

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Economía



**"VALORACION ECONOMICA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA,
EN BARRIOS DE SONSONATE."**

TRABAJO DE INVESTIGACION PRESENTADO POR:

SANDRA ELIZABETH CORADO DERAS
MARIA EUGENIA GUZMAN BARRIENTOS

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADA EN ECONOMÍA

NOVIEMBRE DE 2004

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector (a) : Dra. María Isabel Rodríguez
Secretario General : Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

Facultad de Ciencias Económicas

Decano : Lic. Emilio Recinos Fuentes
Secretaria : Licda. Vilma Yolanda Vázquez de
Del Cid

Docente Director : Lic. Gustavo Adolfo Mendoza
Valencia

Coordinador de Seminario : Lic. Carlos Evaristo Hernández

Noviembre de 2004

San Salvador

El Salvador

Centro América

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su misericordia que ha sido perpetua en cada momento de mi vida, con su fortaleza y sabiduría. A mis padres Rosa Deras y Rolando Corado por su apoyo incondicional y por ser fuente de amor que siempre me acompaño, a mi hermana Silvia Corado por ser ejemplo y todo su apoyo brindado durante mi formación profesional. Y a todas las personas que de una u otra forma estuvieron presentes en los momentos más oportunos.

Sandra Elizabeth Corado Deras.

Quiero agradecer a Dios, que me ha regalado sus dones y me ha permitido llegar a este momento de mi vida, gracias por su bondad, fortaleza y sabiduría. A la Virgen María, por cuidarme desde siempre. A mis padres Julio y Dina, por su amor, disciplina y por ser mi apoyo en todo momento. A mi hermana Gerald por estar siempre ahí. A mi tía Marina Consuelo Barrientos que me cuidó en la tierra y me sigue cuidando desde el cielo. A mi familia y a todas aquellas personas que me apoyaron para conseguir esta meta

Maria Eugenia Guzmán Barrientos

INDICE

| | |
|---|-----|
| RESUMEN | i |
| INTRODUCCIÓN | iii |
| CAPITULO I | |
| MARCO TEORICO | |
| 1.1 Los servicios ambientales | 1 |
| 1.2.1 El servicio ambiental agua | 2 |
| 1.2 Aplicación económica sobre el medio ambiente | 3 |
| 1.3 Valoración Económica de los servicios ambientales | 7 |
| 1.3.1 Valoración de la calidad ambiental | 8 |
| 1.4 Método de Valoración Contingente | |
| 1.4.1 Antecedentes de la Metodología de valoración Contingente | 10 |
| 1.4.2 Desventajas del método | 13 |
| CAPITULO II | |
| DESCRIPCION DEL LUGAR DE INVESTIGACION | |
| 2.1 Caracterización del lugar de investigación | 15 |
| 2.2 Caracterización del problema del agua en el lugar de investigación | 18 |
| 2.3 Formulación del problema | 20 |
| 2.4 Objetivos e hipótesis | |
| 2.4.1 Objetivos | 24 |
| 2.4.2 Hipótesis | 25 |
| CAPITULO III | |
| ANALISIS DE RESULTADOS: ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES | |
| 3.1 Diseño de la muestra | 27 |
| 3.2 Cálculo para variables: | |

| | |
|---|----|
| análisis Descriptivos de los resultados | 29 |
| 3.3 Cruce de variables: relación variable dependiente con independiente y prueba de hipótesis | 41 |
| CAPITULO IV | |
| ANALISIS DE RESULTADOS: CONSTRUCCION E INTERPRETACION DEL MODELO ECONOMETRICO | |
| 4.1 Variables utilizadas en el modelo | 56 |
| 4.2 Modelo y parámetros | 57 |
| 4.3 Tabla de clasificación | 60 |
| CAPITULO V | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| 5.1 Conclusiones | 65 |
| 5.2 Recomendaciones | 67 |
| BIBLIOGRAFIA | 68 |
| ANEXOS | |

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

CUADROS

| | | |
|-------------|---------------------------------------|----|
| Cuadro 3.1 | Años de residencia en la zona | 29 |
| Cuadro 3.2 | Horas de racionamiento | 30 |
| Cuadro 3.3 | Tiempo de abastecimiento | 31 |
| Cuadro 3.4 | Conocimiento ambiental | 33 |
| Cuadro 3.5 | Información ambiental | 34 |
| Cuadro 3.6 | Disposición a pagar | 35 |
| Cuadro 3.7 | Genero | 36 |
| Cuadro 3.8 | Edad | 37 |
| Cuadro 3.9 | Estudios realizados | 38 |
| Cuadro 3.10 | Miembros del grupo familiar | 39 |
| Cuadro 3.11 | Ingresos familiares mensuales totales | 40 |
| Cuadro 3.12 | Relación dap*años de residencia | 42 |
| Cuadro 3.13 | Prueba de Chi-cuadrado | 42 |
| Cuadro 3.14 | Relación dap*horas de racionamiento | 43 |
| Cuadro 3.15 | Prueba de Chi-cuadrado | 43 |
| Cuadro 3.16 | Relación dap*tiempo de abastecimiento | 44 |
| Cuadro 3.17 | Prueba de Chi-cuadrado | 44 |
| Cuadro 3.18 | Relación dap* conocimiento ambiental | 45 |
| Cuadro 3.19 | Prueba de Chi-cuadrado | 45 |
| Cuadro 3.20 | Relación dap* información ambiental | 46 |
| Cuadro 3.21 | Prueba de Chi-cuadrado | 47 |
| Cuadro 3.22 | Relación dap*genero | 48 |

| | |
|---|----|
| Cuadro 3.23 Prueba de Chi-cuadrado | 48 |
| Cuadro 3.24 Relación dap*edad | 49 |
| Cuadro 3.25 Prueba de Chi-cuadrado | 49 |
| Cuadro 3.26 Relación dap*estudios realizados | 50 |
| Cuadro 3.27 Prueba de Chi-cuadrado | 51 |
| Cuadro 3.28 Relación dap*miembros del grupo familiar | 52 |
| Cuadro 3.29 Prueba de Chi-cuadrado | 52 |
| Cuadro 3.30 Relación dap*ingresos familiares totales | 53 |
| Cuadro 3.31 Prueba de Chi-cuadrado | 53 |
| Cuadro 4.1 Variables del modelo de disposición a pagar | 56 |
| Cuadro 4.2 Parámetros estimados por modelo de regresión logística | 57 |
| Cuadro 4.3 Parámetros estimados para variables significativas | 59 |
| Cuadro 4.4 Tabla de clasificación | 60 |
| GRAFICAS | |
| Grafica 3.1 Años de residencia en la zona | 29 |
| Grafica 3.2 Horas de racionamiento | 30 |
| Grafica 3.3 Tiempo de abastecimiento | 32 |
| Grafica 3.4 Conocimiento ambiental | 33 |
| Grafica 3.5 Información ambiental | 34 |
| Grafica 3.6 Disposición a pagar | 35 |
| Grafica 3.7 Genero | 36 |
| Grafica 3.8 Edad | 37 |

| | |
|--|----|
| Grafica 3.9 Estudios realizados | 38 |
| Grafica 3.10 Miembros del grupo familiar | 39 |
| Grafica 3.11 Ingresos familiares mensuales totales | 40 |
| Grafica 4.1 Histograma de probabilidad | 62 |

RESUMEN

En la realización de esta investigación, nuestro objetivo primordial era conocer la Disposición A Pagar (DAP) por mejoras en el abastecimiento de agua a sus hogares, de las familias que residen en barrios de Sonsonate y que presentan problemas de racionamiento de agua.

Para esto se utilizó el Método de Valoración Contingente (MVC), el cual pretende conocer como las personas establecen un valor a los servicios ambientales después de que se les ha presentado un escenario hipotético a través del cual se les ofrece una mejora de su situación actual.

Para esto, se utilizaron métodos estadísticos y econométricos para la recogida y análisis de datos y para construir la función de demanda que se anda buscando. Los datos se corrieron en la versión 11.0 del programa SPSS, el cual brinda los resultados que nos permitieron obtener la función de demanda y conocer la influencia de cada una de las variables independientes, escogidas en esta investigación, sobre la variable dependiente: Disposición a Pagar. Se utilizó un modelo Logit, el cual permite relacionar las variables independientes

con la probabilidad de que los encuestados acepten o rechacen la Disposición a Pagar propuesta.

Los resultados de la investigación, en la que también se buscaba comprobar la validez del Método de Valoración Contingente, reflejan que la mayoría de las personas están dispuestas a aceptar la tasa ofrecida por la mejora que obtendrían en el servicio de abastecimiento de agua.

Entre las variables que resultaron mas significativas podemos mencionar: horas de racionamiento, tiempo de abastecimiento, numero de miembros del grupo familiar, (conocimiento ambiental e información ambiental).

Podemos concluir que al realizar estas investigaciones, es necesario conocer si las personas tienen otros medios de abastecimiento, las tarifas de otros servicios, para conocer la importancia que le dan al abastecimiento de agua y utilizar diferentes tasas, mayores y menores, a la pagan en la actualidad.

Se comprueba la eficacia del modelo, ya que explica en un 87% las variables utilizadas en este. Hay que aclarar que este modelo fue utilizado simplemente para comprobar la metodología.

INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo de investigación se pretende conocer la Disposición a Pagar, DAP, por una mejora en el servicio de abastecimiento de agua domiciliar, de los habitantes de los Barrios El Pilar, San Francisco y la colonia San Genaro, localizadas en el municipio de Sonsonate, departamento de Sonsonate, que presentan problemas de racionamiento diario.

Estos barrios fueron seleccionados tomando en cuenta los problemas que presentaban de racionamiento y también la seguridad personal que se necesita para realizar la investigación in situ.

Se utilizó el Método de Valoración Contingente, MVC, que permite estimar los beneficios proporcionados por los bienes ambientales que carecen de mercado. El MVC, es un método que se basa en la información que revelan las personas cuando se les pregunta directamente sobre la valoración del bien ambiental objeto de estudio, a través de la información que se obtiene por medio de las encuestas se determino la valoración de parte de las familias, del servicio de abastecimiento de agua en sus hogares y a partir de la creación del mercado hipotético que se les presentó, se pudo determinar la tasa promedio.

El marco teórico de la MVC se basa en la teoría neoclásica, la cual sostiene que los bienes se valoran por la utilidad y la escasez de estos y la Disposición Marginal a Pagar, DMgAP, que revela cada persona. La MVC forma parte de la Economía Ambiental, que es la que desarrolla este tipo de métodos para valorar los servicios ambientales.

Se pretende también, dar a conocer un método de valoración de los servicios ambientales que es poco conocido por su escasa aplicación, desarrollo y por ser tratado en ámbitos muy especializados.

La importancia de valorar los recursos naturales radica en que estos, a pesar que nos proveen bienestar, no son considerados con la importancia debida para el desarrollo económico y social. Esto deriva en que sean sobre explotados y malgastados en algunos casos, poniendo en riesgo la preservación de algunos recursos que son agotables o no renovables y contaminando otros.

La utilización del programa SPSS, nos permitió descubrir diferencias que se dan entre la parte estadística y econometrita ya que al seleccionar las variables significativas, hay algunas

que lo son estadísticamente, más no en la parte econométrica-mente, esto debe ser objeto de análisis en futuras investigaciones, que se realicen con esta metodología.

El desarrollo de la investigación esta estructurado en los capítulos siguientes:

Capitulo I, es la metodología de la investigación (valoración contingente), y también incluye el planteamiento teórico en el cual se basa esta investigación (servicios ambientales, valoración económica, servicio ambiental agua, valoración de la calidad ambiental).

Capitulo II, es la descripción o caracterización del lugar y el problema a investigar, así como también los objetivos que se pretenden alcanzar y el planteamiento de las hipótesis, sobre las cuales se basa esta investigación.

Capitulo III, en este capítulo se realiza un análisis estadístico descriptivo de las variables, además de la comparación de la variable dependiente con las independientes y la explicación de los resultados de los procedimientos anteriores.

Capitulo IV, es la construcción e interpretación del modelo econométrico, utilizando un modelo logit, obteniendo de esta manera las variables que son significativas para la investigación.

Capitulo V, las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron al realizar la investigación.

CAPITULO I

MARCO TEORICO.

1.1 LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

Los servicios ambientales son aquellos que brindan fundamentalmente, pero no exclusivamente, las áreas silvestres (sean bosques, pantanos y humedales, arrecifes, manglares, llanuras, sabanas), las áreas que en su conjunto conforman ecosistemas, eco regiones y las cuencas hidrográficas.¹Los servicios ambientales en su mayoría son carentes de mercados y con precios distorsionados.

Cuando se dispone de una demanda adecuada sea esta local, nacional o internacional se relaciona con la protección, conservación y además de esto se posee de un conocimiento adecuado de la base de los recursos naturales, es posible que los servicios ambientales puedan viabilizarse.

¹ Cruz Vásquez, José Fabio Ing. y González Trujillo, Teodoro. , “Estudio de prefactibilidad del servicio ambiental de belleza escénica en el área protegida del cerro cacahuatique del departamento de Morazán”. UES 2001. pag.17

1.1.1 SERVICIO AMBIENTAL: AGUA.

Las características físicas del agua le permiten que pueda encontrarse de diferentes formas de la naturaleza. Los fenómenos asociados con esta forma hacen parte del llamado ciclo hidrológico, que es la manera como el agua se mueve en la naturaleza. Estos son la evaporación, la transpiración, la condensación y la precipitación.²

El agua es considerada como un regalo de la naturaleza o un bien público casi gratuito, esto lleva a la necesidad de valorar económicamente el ambiente y el recurso agua pero el mercado falla en hacer explícitos los valores y servicios que proveen los recursos naturales. El agua provee de muchos beneficios al ser humano, entre sus usos más variados esta que se utiliza en la industria, comercio y servicios; siendo uno de los principales para consumo directo de la población el cual es el abastecimiento de agua.

La preservación del recurso agua depende del uso que hace el ser humano en la realización de sus actividades domesticas, comerciales, industriales, etc. para el normal funcionamiento del eco-sistema. Las actividades que realiza el ser humano

² El estado de los Recursos Naturales y del Ambiente. Contraloría general de la República. Santa Fe de Bogota 1995.Pág. 53

hombre producen gran cantidad de residuos como por ejemplo, materiales tóxicos y productos sintéticos; además la tecnología que se utiliza en la ejecución de determinados trabajos implementados en la agricultura y la ganadería están por encima de la capacidad de la naturaleza para poder transformarla, es decir, retornarla para su consumo, esto hace que se reduzca la disponibilidad de agua.

1.2 APLICACIÓN ECONÓMICA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

El mercado es el núcleo de la economía moderna y consiste en la interacción de los diversos agentes de la sociedad, mediante relaciones económicas conocidas como la oferta y la demanda. Para que se produzcan estas interacciones, los agentes responden a ciertas señales que se conocen como precios; de esta manera, el productor desea vender más productos a precios más elevados (oferta) y el consumidor desea comprar mas bienes a precios más baratos (demanda)³.

Las principales fallas del mercado son la competencia imperfecta, las externalidades y los bienes públicos. Estas fallas aparecen aunque los agentes siempre busquen obtener las

³ El estado de los Recursos Naturales y del Ambiente. Contraloría General de la República .Bogota ,1995. Pág. 87

ganancias al mínimo costo para lograr mayor bienestar. Esto se debe a que se pueden encontrar con bienes o servicios que no tienen mercado, lo cual implica que ciertos recursos en la economía de mercado no se asignan y utilizan eficientemente, originando diversos problemas económicos y ambientales, como la contaminación, entre otros.

La teoría económica ubica los problemas del medio ambiente y los recursos naturales dentro de las fallas de mercado, pero los efectos que tienen sobre las personas y en general sobre la sociedad, se han tratado en la economía del bienestar⁴.

El medio ambiente puede no tener un precio explícito o de comercio pero sin duda tiene un valor económico evidente⁵; este valor económico parte de funciones básicas que presta el entorno como proveedor de bienes y servicios. La sociedad reconoce cada vez más el valor económico de su entorno, ya que para esto se desarrollan y aplican diversos métodos para encontrarlo en unidades monetarias.

Dentro de la economía neoclásica, la cual define el valor por la escasez y utilidad que proporciona un bien, se encuentra

⁴ *Ibíd.* Pág. 88

⁵ Azqueta Oyarzun, Diego, "Valoración Económica de la Calidad Ambiental", 1998 Pág.75

la perspectiva de donde se realiza la valoración de los bienes y servicios ambientales.

El valor económico total (VET) de un recurso natural, esta constituido por su valor de uso (VU) y su valor de no uso (VNU). El VU viene dado por los beneficios que se obtienen de utilizar el recurso y el VNU por la existencia del recurso, entonces:

$$\mathbf{VET = VU + VNU}^6$$

Donde:

VET = VALOR ECONOMICO TOTAL

VU = VALOR DE USO

VNU = VALOR DE NO USO

El valor de uso se divide en valor de uso directo (VUD), que es determinado por los bienes que se pueden consumir directamente; el valor de uso indirecto (VUI), determinado por los beneficios funcionales y valor de opción (VO) que es el valor que se paga por mantener los valores de uso directo e indirecto en el futuro.⁷

⁶ El estado de los recursos naturales y del ambiente. Contraloría general de la Republica. Santa fe de Bogota. 1995. Pág. 88

⁷ *Ibíd.* Pág. 88

La valoración monetaria del medio ambiente trae nuevos elementos al orden económico y social actual. Ya que, ciertos proyectos de desarrollo no se podrían llevar a cabo, esto debido a la importancia que reviste el recurso, cuando se le asigna precio. Esta asignación presenta cambios en la estructura de distribución del ingreso, ya que los recursos naturales empezarían a contar como riqueza monetaria.

Existen procedimientos para tomar un consumidor representativo y así aplicar las alternativas que el análisis económico ofrece, y que permiten expresar los cambios en términos monetarios. Podemos mencionar los siguientes procedimientos:

- a. Excedente del consumidor: mide la diferencia entre lo que una persona esta dispuesta a pagar y lo que realmente paga por un determinado bien.
- b. Variación compensada: es la cantidad de dinero que un individuo tiene que pagar o recibir para que su nivel de utilidad no se altere ante cambios producidos.

c. Variación equivalente: es la cantidad de dinero que se paga o recibe para generar el cambio en la utilidad, pero a los precios iniciales.

Estos procedimientos permiten elegir entre dos enfoques la disposición a pagar y la disposición a aceptar. La disposición a pagar muestra lo que un agente esta dispuesto a dar para obtener una mejora o evitar un cambio que empeore su situación, mientras que la disposición a aceptar muestra la compensación necesaria que el agente aceptaría para reducir su bienestar, en el caso del medio ambiente, se puede reducir la calidad ambiental o la pérdida de recursos.

1.3 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES

La valoración económica intenta asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios que proporcionan los recursos ambientales, independientemente de si existen o no los precios de mercado.

La valoración económica del medio ambiente es de amplia discusión entre economistas ambientales, debido a la importancia que tiene en el desarrollo de los países. También, responde a la necesidad de contar con indicadores de bienes y servicios

ambientales así como su importancia en el bienestar de las personas, además de esto establece una comparación con otros bienes, ya que muchos de ellos no tienen un indicador monetario, es decir un precio de mercado.

1.3.1 VALORACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Existen dos posiciones para determinar qué da valor a los recursos naturales, según Azqueta⁸ Una plantea que los recursos naturales tienen valor por sí mismos; la otra argumenta que los recursos naturales tienen valor por su relación con el ser humano. El análisis económico, considera que es el ser humano el que da valor a la naturaleza, a los recursos naturales y al medio ambiente. Ante esta afirmación cabe preguntarse: ¿Cómo expresa el ser humano el valor que le confiere a éstos recursos? y ¿Qué mecanismos considera adecuados para la expresión de los mismos? Para estas interrogantes, los estudios económicos han elegido obtener la misma información que revelaría la persona sobre sus preferencias en un mercado, permitiendo obtener la misma información que proporciona el mercado con respecto a los bienes privados, y aceptando, que sean los consumidores los que determinen el valor de los recursos naturales.

⁸ Azqueta, Diego, obra citada Pág.70

Este tipo de análisis, recurre a la teoría microeconómica, la que en uno de sus principios sostiene que la persona es el mejor juez de su propio bienestar y por lo tanto decide lo que más le conviene o deja de convenir, siendo este principio de la soberanía del consumidor; también supone que los consumidores constantemente maximizan la utilidad de los bienes, esto se refiere a la elección óptima del consumidor.

El bienestar de las personas, puede ser expresado en una de medida que resulte fácil de entender y además que permita comparar lo que ocurre a una persona con lo que esta experimentando una segunda, esa unidad de medida es: la monetaria.

La teoría microeconómica, a través de la teoría del consumidor, explica como los consumidores gastan su ingreso entre los bienes y servicios que tienen a su disposición tratando de maximizar su utilidad o bienestar; así como también, la disposición a pagar que tiene el consumidor, por una mejora en su bienestar, lo cual se constituye en un componente fundamental del método de valoración contingente (MVC).

Cuando a las personas se les pregunte cuanto estarían dispuestos a pagar por una mejora en el servicio de

abastecimiento de agua, estas revelaran su preferencia. Se considerará que el deseo de los consumidores por un bien depende del grado de utilidad de ese bien, entendiendo por utilidad la capacidad que tiene ese bien para satisfacer una necesidad, por cuanto esa elección maximiza su utilidad.

1.4 MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE.

1.4.1 ANTECEDENTES DE LA METODOLOGÍA DE VALORACIÓN CONTINGENTE⁹.

Los problemas en la valoración mediante encuestas de externalidades, bienes públicos o bienes de no mercado en general, tuvieron como punto negativo de referencia lo que sostenía Paul Samuelson (1954). Ya que él sostenía que, al valorar un bien publico - del que no se puede excluir del consumo a los que no lo pagan-, las personas entrevistadas podían esforzarse en aplicar una determinada estrategia (sesgo estratégico) para expresar un precio distinto del que realmente creen, y obtener así un beneficio personal de su respuesta hipotética, cosa que no sería posible en bienes privados con mercado real.

⁹ Riera, Pere. "Manual de Valoración Contingente". Instituto de Estudios Fiscales. Madrid, 1994 Pág. 10

La propuesta de utilizar el método de encuestas fue sugerido por Ciriacy-Wantrup en 1952 y no logro aceptación en aquella década. El 1963, Robert K. Davis aplica esta técnica en su tesis doctoral de la Universidad de Harvard, y a partir de este primer trabajo se desarrollan diferentes estudios que aplican el método de la valoración contingente a los bienes ambientales y usos recreativos principalmente.

Peter Bohm en 1972, contrasto empíricamente y rechazó la hipótesis de sesgo estratégico que formuló Samuelson. En esta década, Randall, Ives y Eastman, contribuyen decisivamente a incrementar la fiabilidad y aceptar el método con rigurosos trabajos teóricos y prácticos. La economía ambiental como disciplina y la demanda social -sobretudo en los Estados Unidos-, dieron un paso definitivo a utilizar el método de valoración contingente.

Cummings, Brookshire, Schulze, Mitchell y Carson, analizan en dos obras el desarrollo que alcanzó la metodología de Valoración contingente en los años ochentas, intentando situar esta técnica de valoración en un contexto más amplio que el de la economía ambiental y del bienestar, el reto de valorar correctamente un bien en un mercado hipotético requiere la utilización de la estadística, la psicología, la sociología, la

investigación de mercado y, en general, de otras ramas de las ciencias económicas que no se relacionan necesariamente en la tradición de la economía del bienestar.

En la década de los noventa la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos nombra una comisión de expertos para determinar si la valoración contingente puede considerarse una técnica válida en la práctica para medir valores de no uso en externalidades ambientales. Esta comisión estuvo presidida por dos premios Nóbel de economía: Kenneth Arrow y Robert Solow, el informe que presentó la comisión NOAA, fue favorable a la utilización del método de valoración contingente como fórmula razonable de calcular el valor de no uso, recomendando una serie de medidas bastante estrictas en su diseño y aplicación, para asegurar que no lleve a estimar valores exageradamente sesgados.

Por lo tanto, el método de la valoración contingente es el más utilizado para determinar la disposición a pagar que tienen los consumidores por mejoras en el abastecimiento de agua potable o de las zonas protegidas.

1.4.2 DESVENTAJAS DEL MÉTODO.

Las deficiencias principales son: basarse en preguntas abiertas, usar información y escenarios contingentes con escaso detalle y emplear muestras pequeñas de población.

En la Valoración del Servicio de Abastecimiento de agua potable se ha actuado con una visión de corto alcance, ya que, los criterios economistas que calculan las tarifas en base a recuperar únicamente los costos de distribución y administración, dan lugar a la entidad encargada de llevar el suministro, a no incluir en las tarifas la disposición a pagar por parte de los consumidores.

Las principales desventajas de la aplicación de este método son los sesgos o errores que se pueden cometer en el desarrollo de la entrevista, entre ellos podemos mencionar¹⁰:

- **Sesgo estratégico:** ocurre cuando el entrevistado no responde con honestidad a las preguntas formuladas.

¹⁰ Azqueta Oyarzun, Diego, obra citada Pág. 87

- **Sesgo hipotético:** las personas generalmente no están preparadas para una pregunta hipotética y responden en forma espontánea.
- **Sesgo del punto de partida:** este sesgo esta presente cuando se utiliza el formato llamado subasta, a través de una oferta inicial que condiciona la repuesta final.
- **Sesgo de información:** se refiere al nivel de influencia que tiene la información proporcionada al entrevistado antes de comenzar las preguntas de la encuesta.
- **Sesgo de encuestador:** se relaciona con la cantidad y la calidad de los encuestadores.

CAPITULO II

DESCRIPCION DEL LUGAR DE INVESTIGACION

2.1 CARACTERIZACION DEL LUGAR DE INVESTIGACION

El departamento de Sonsonate se encuentra ubicado en la Zona Occidental de la República de El Salvador, limita con los departamentos de Santa Ana al norte, Ahuachapán al oeste, La Libertad al este y con el Océano Pacífico al sur. Fue la última fundación que realizaron los españoles y se llevó a cabo en 1552.

Sonsonate posee una extensión territorial de 1,225.77 Km² correspondiendo al área rural 1,218.99 Km² y al área urbana 6.78 Km². Cuenta con una población de 450,116 habitantes (hombres: 223,730 - mujeres: 226,386)¹¹.

El departamento de Sonsonate produce café, coco, bálsamo; y se dedica a la ganadería, el comercio, la pesca y la actividad portuaria generada en Acajutla, principal puerto del país ubicado en el municipio del mismo nombre.

¹¹ Datos Generales de Sonsonate. Alcaldía Municipal de Sonsonate.

Para su administración el departamento de Sonsonate está dividido en 16 municipios los cuales son: Juayúa, Salcoatitan, Santa Catarina Masahuat, Nahuizalco, Sonzacate, San Antonio del Monte, Santo Domingo de Guzmán, Acajutla, Nahulingo, Izalco, Caluco, San Julián, Cuisnahuat, Santa Isabel Ishuatán, Armenia, siendo su Cabecera Departamental la Ciudad de Sonsonate.

El lugar de investigación es la cabecera departamental, la cual ha experimentado un crecimiento vertiginoso en los últimos años, el cual le ha ocasionado, además de un crecimiento no planificado, la problemática que ocasiona el proveer los servicios básicos a la población que la habita actualmente.

También, al ser una ciudad antigua la mayoría de instalaciones de tuberías de agua potable se encuentran en mal estado (ejemplo de esto son los tanques de abastecimiento de agua en la zona antigua), y no se cuentan con los recursos para adecuarlos a las nuevas necesidades.

Los lugares de investigación seleccionados son los barrios de El Pilar y San Francisco y la colonia San Genaro ubicadas, como se dijo anteriormente en la cabecera departamental.

Los Barrios de El Pilar y San Francisco, forman parte de la zona mas antigua de la ciudad, están compuestos por 279 y 168 infraestructuras habitadas, respectivamente,¹² entre las cuales podemos encontrar el Hospital Nacional Jorge Manzini, 2 escuelas públicas, 1 colegio privado, 1 instituto de educación para señoritas y la escuela para niños con problemas de audición y lenguaje.

También podemos encontrar iglesias, tiendas, panaderías y una parte del mercado municipal, ya que debido a su crecimiento descontrolado ha abarcado una parte importante de la zona.

Las construcciones que podemos encontrar en los barrios son generalmente de tipo mixto, aunque por ser una zona antigua se observan todavía casas de adobe con estilo colonial que permanecen de pie aun con el correr de los años. Al ser una zona considerada céntrica, se cuentan con servicios de electricidad y de telefonía.

La colonia San Genaro, es de construcción mas reciente que los barrios mencionados anteriormente, se encuentra ubicada en la carretera que de Sonsonate conduce a Ahuachapán, la zona que ahora es conocida como la Ruta de las Flores, en antiguos

¹² Datos proporcionados por Catastro Municipal. Alcaldía Municipal de Sonsonate

terrenos dedicados para el cultivo y que fueron vendidos por sus dueños en formas de lotes a las personas que deseaban residir en la zona. Esta divida por 3 calles y 5 avenidas conocidas por los habitantes del lugar, algunas de ellas están adoquinadas y otras son de tierra.

Cuenta con un total de 773 lotes habitados¹³ , y en ella podemos encontrar, iglesias de diferentes denominaciones religiosas, tienda, librerías, etc. es una zona muy densamente poblada, por familias que han construido sus casas en las medidas de sus posibilidades, ya que esa es una de las características que identifica a las lotificaciones, y cuenta con servicio de energía eléctrica, telefonía y de transporte urbano.

2.2 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA DEL AGUA EN EL LUGAR DE INVESTIGACION.

Los lugares que se han escogido para ser investigado son aquellos que presentan problemas de racionamiento. Así, el casco antiguo de la ciudad de Sonsonate presenta el problema mencionado anteriormente, debido a que los tanques de captación que abastecen esta zona no son lo suficientemente grandes para

¹³ Datos proporcionados por Catastro Municipal. Alcaldía Municipal de Sonsonate.

la demanda actual que tienen debido al crecimiento de la zona, no solo en la parte habitacional, sino también en la parte comercial.

En este lugar se han escogido dos barrios de los cuatro que conforman el casco antiguo, el barrio El Pilar y el barrio San Francisco, los cuales representan lo que sucede en la zona de crecimiento habitacional y económico.

Otro lugar a estudiar es la Colonia San Genaro, un lugar de construcción mas reciente que los lugares anteriores, pero que presenta problemas de racionamiento debido también a la insuficiencia de su tanque de captación para el abastecimiento del lugar, teniendo en cuenta que el racionamiento y escasez de agua es severo, frecuente y muchas veces continuo en ese sector.

El sistema actual de agua potable de Sonsonate esta abastecido a través de aguas subterráneas y manantiales, están actualmente en función de dos manantiales: San Antonio y Talcomulca y dos pozos: San Andrés y San Felipe; en el corto plazo se prevé incorporara al sistema el Manantial de Santa Lucia. Además de estas fuentes administradas por ANDA existen dos manantiales: La Ponderosa y El Almendro que sirven a la municipalidad de Sonzacate, al norte de Sonsonate y actualmente

son parcialmente utilizadas, y el manantial del Pescadito de Oro que abastece al municipio de Nahulingo¹⁴.

Según ANDA¹⁵, la actual producción sería suficiente para abastecer la población si no fuese por el alto nivel de problemas de distribución y almacenamiento que rinden necesaria la operación del sistema por zonas de servicio que se comparten el agua a través de válvulas.

2.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.

Durante las últimas décadas la preocupación por el medio ambiente ha despertado interés en los diferentes sectores debido al deterioro y degradación del ambiente que demuestra serios impactos sobre la naturaleza, el bienestar de las personas y sobre el desarrollo sostenible en general.

El desconocimiento del valor económico de los recursos naturales ha contribuido a su deterioro, por lo cual una valoración de los beneficios ofrecidos por los recursos naturales como bienes no ambientales con precio y mercado, así como de los bienes ambientales sin precio, sin mercado y no transables, facilita el diseño de políticas acordes a las

¹⁴ ANDA Resumen Ejecutivo de los sistemas de acueducto y alcantarillado de Sonsonate. (1996)

¹⁵ Entrevista con personal de ANDA sección Sonsonate.

necesidades de la población en general, salvaguardando la naturaleza y los sistemas productivos que facilitan el desarrollo.

Valorar económicamente el agua significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad y que permita compararlos con otras alternativas o que convenza a los tomadores de decisiones de las ventajas de mantener el recurso. Según Azqueta, "lo normal es utilizar para ello un denominador común, y que en general no es otro que el dinero. De lo que se trata es de buscar una valoración monetaria que los consumidores le den al servicio de abastecimiento de agua, es decir, su disposición a pagar por mejoras en ese servicio. Valoración monetaria no quiere decir valoración de mercado".¹⁶

En nuestro país la institución encargada del suministro de agua es una entidad pública, regulada por el estado, quien provee de dicho líquido a numerosas familias usuarias del servicio, en las que las condiciones de un mercado libre no se cumple, debido a que los compradores se ven enfrentados a una decisión de tómallo o déjalo, de un solo oferente monopolista.

¹⁶ Azqueta Oyarzun, Diego, "Valoración Económica de la Calidad Ambiental". Pág. 143

El agua, por ser un elemento vital en la satisfacción de necesidades básicas humanas, las personas deben procurarse el abastecimiento de este líquido de una forma o de otra y esto lo podemos observar en los sectores considerados institucionalmente como no rentables, que destinan un alto porcentaje de sus ingresos y tiempo para abastecerse de tan vital líquido.

Las actuales tarifas de ANDA, como una forma de valoración del agua, muestran que prevalece el criterio de recuperación de los costos de distribución y administración, y no toman en cuenta la opinión de los usuarios, ni su disposición a pagar por mejoras en el servicio.

El problema es que a pesar de que la ciudad de Sonsonate, cuenta con el recurso agua suficiente para satisfacer las necesidades, no se cuentan con los medios adecuados para distribuirla y hacerla llegar a todos los barrios y colonias de la ciudad.

El problema a investigar consiste en determinar la máxima voluntad de pago que tienen las familias del área urbana con respecto al servicio de abastecimiento de agua, tomando en consideración variables como el nivel de ingreso, nivel educativo, edad, grupo familiar, distancia de las fuentes,

calidad del agua, tiempo para abastecerse, enfermedades relacionadas con el consumo de agua de baja calidad, sexo, consumo de agua, tenencia de la vivienda, conocimiento e información ambientales. Para tal propósito se utilizará la metodología de valoración contingente en la que se estará relacionando la voluntad de pago de las familias con las variables antes mencionadas, tratando de determinar la influencia de estas en la disposición a pagar de las familias.

2.4 OBJETIVOS E HIPOTESIS

2.4.1 OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar la Voluntad de Pago de las familias en los barrios de Sonsonate en el departamento de Sonsonate, por obtener mejoras en el servicio de abastecimiento de agua potable.

ESPECIFICOS:

- Identificar las variables socioeconómicas que mas influyan en la voluntad de pago de las familias.

- Aplicar la metodología de Valoración Contingente a fin de determinar la voluntad de pago por el servicio de abastecimiento de agua potable que tienen las familias en los lugares a estudiar.

- Aportar nuevos elementos de valoración económica del agua potable que sirvan de base en la toma de decisiones del sector.

2.4.2 HIPOTESIS

HIPOTESIS GENERAL

La voluntad de pago por parte de las familias de los barrios de Sonsonate, Municipio de Sonsonate, será mayor, mientras mejore el servicio de abastecimiento de agua.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Tiempo de residencia: "a mayor tiempo de residir en la zona, mayor será su disponibilidad a pagar"

Horas de racionamiento: "Cuanto mas horas de racionamiento tengan en la zona, la familia tendrá mayor disposición a pagar."

Tiempo de abastecimiento: "A mayor tiempo de abastecimiento de agua, mayor será la disposición a pagar por parte de las familias."

Conocimiento Ambiental: "La falta de conocimiento ambiental, influye negativamente en la disposición a pagar de las personas."

Información ambiental: "En la medida que las personas tengan suficiente información ambiental, mayor será su voluntad de pago."

Sexo: "El sexo femenino valora en mayor forma de servicio de agua, por lo que su voluntad de pago por obtenerla será mayor."

Edad: "A mayor edad se espera que la voluntad de pago sea menor."

Estudios realizados: "A mayor nivel de educación, las familias tendrán mayor voluntad de pago por mejoras en el servicio de abastecimiento de agua potable."

Grupo familiar: "A mayor número de miembros de grupo familiar mayor será la disposición a pagar."

Nivel de ingreso: "La voluntad de pago de las familias será mayor, mientras mayor sean sus ingresos familiares mensuales."

CAPITULO III

ANALISIS DE RESULTADOS: ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES

3.1 DISEÑO DE LA MUESTRA¹⁷

El muestreo es el proceso de selección de una muestra, existen dos tipos de muestreo: el muestreo sin reposición, muestras con elementos no repetidos y el muestreo con reposición las muestras con elementos repetidos.

Existen diferentes métodos de muestreo: muestreo de juicio y muestreo probabilística. En este último cada muestra tiene una probabilidad asignada entre este tipo de muestreo podemos encontrar: muestreo aleatorio, muestreo sistemático, muestreo estratificado y muestreo por conglomerado.

Para nuestra investigación se utilizó el muestreo por conglomerado, el cual consiste en la selección de muestras constituidas por todas las unidades elementales de "m" conglomerados elegidos aleatoriamente.

¹⁷ Tomado de apuntes de clase Estadística II.

Utilizando la formula de proporción de poblaciones para una población finita, se obtuvo el siguiente tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z^2 \alpha / 2pqN}{E^2 (N-1) + Z^2 \alpha / 2pq}$$

$$Z^2 \alpha / 2 = 0.90$$

$$p = 0.5$$

$$E^2 = 0.10$$

$$q = 0.5$$

N: total de infraestructuras de los lugares de investigación

$$n = \frac{(1.645)^2 (0.5) (0.5) (1220)}{(1.645)^2 (0.5) (0.5) + (1220-1) (0.10)^2} = 164$$

Para la elección de los lugares a los cuales se realizó la encuesta se incluyeron todas las direcciones en una urna (sin reposición) y la dirección elegida era la encuestada, así fue como para los barrios El Pilar y San Francisco se realizaron 54 y 48 encuestas respectivamente, y para la colonia San Genaro 62 encuestas.

3.2 CÁLCULO PARA VARIABLES: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.

En este apartado, se hace un análisis de las variables que fueron obtenidas y de las medidas de tendencia central: se analizan cada una de las preguntas tomadas como variables.

Variable No1 Años de residir en la zona

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| de 1 a 10 | 82 | 49 |
| de 11 a 20 | 65 | 40 |
| de 21 a 30 | 14 | 9 |
| 31 o mas | 3 | 2 |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.1

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|--------|
| media | 12.122 |
| moda | 10 |
| asimetría | 1.844 |
| curtosis | 6.775 |
| percentiles | 25=6 |
| | 50=10 |
| | 75=16 |

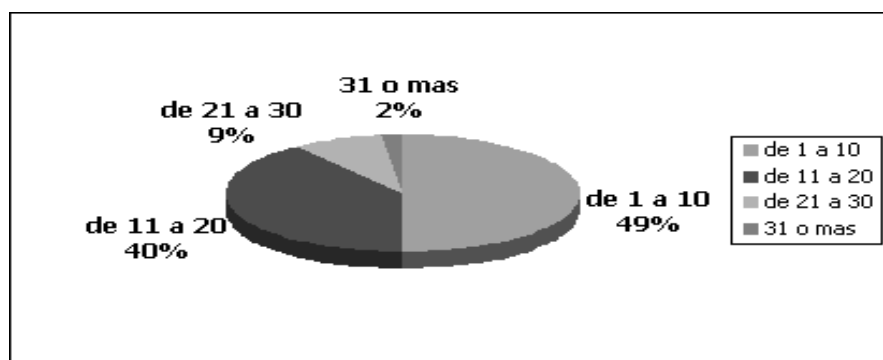


Gráfico3.1

El 49% de los encuestados llevan entre 1 y 10 años residiendo en la zona actual, la media es de 12 años pero el

número mas frecuente es el de 10 años, el 40% de las personas, dijeron tener de 11 a 20 años, la Curtosis es leptocúrtica es decir presenta un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable. El coeficiente de asimetría, nos muestra una distribución positiva, lo cual indica una mayor concentración de valores a la derecha de la media. Con respecto a los cuartiles nos demuestra que a el primer cuartil son tienen menos de 6 años de residir, el segundo cuartil tienen menos de 10 años y el tercer cuartil menos de 16 años.

Variable No2

Horas de racionamiento

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| 5 horas | 1 | 1% |
| 6 horas | 118 | 72% |
| 7 horas | 28 | 17% |
| 8 horas | 17 | 10% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.2

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|-------|
| media | 6.372 |
| moda | 6 |
| asimetría | 1.445 |
| curtosis | 0.913 |
| percentiles | 25=6 |
| | 50=6 |
| | 75=7 |



Gráfico3.2

El 72% de los encuestados tiene un racionamiento de 6 horas, pero este tiempo varia dependiendo del lugar donde residen y la geografía de esta, así encontramos tiempos de racionamiento entre las 5 y las 8 horas eso nos explica la moda donde 6 es el número más repetido, la media es de 6.3. El coeficiente de asimetría nos muestra un valor positivo lo cual indica una mayor concentración a la derecha de la media, los valores de los cuartiles muestran que el 25% tarda seis horas o menos para abastecerse al igual que el 50%, mientras que el 75% tarda siete horas o menos

Variable No3

Tiempo que tarda en abastecerse

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| una hora | 32 | 20% |
| dos horas | 65 | 39% |
| tres horas | 34 | 21% |
| cuatro o más | 33 | 20% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.3

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|--------|
| Media | 2.4573 |
| Moda | 2 |
| asimetría | 0.573 |
| curtosis | -0.245 |
| percentiles | 25=2 |
| | 50=2 |
| | 75=3 |

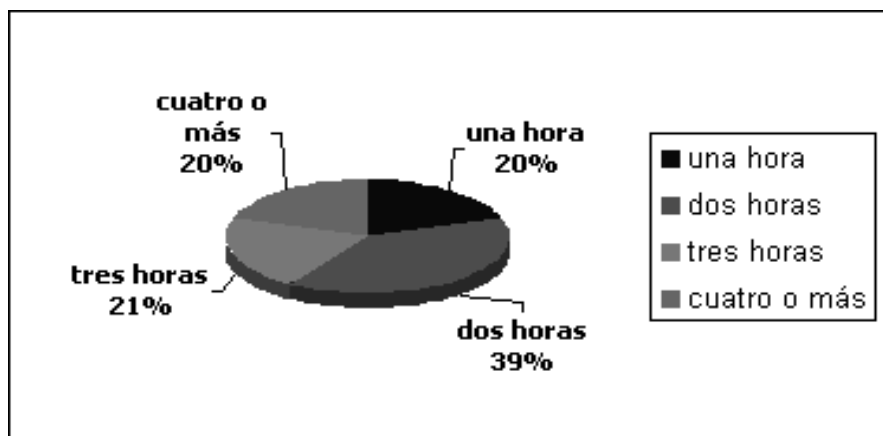


Gráfico 3.3

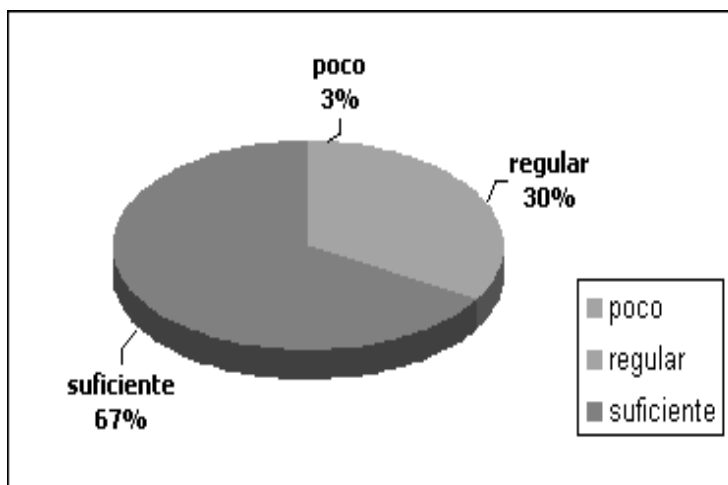
El tiempo de abastecimiento varía entre las dos horas que es el que obtuvo el mayor porcentaje (39%), y las cuatro o más horas es del 20%, la media es de 2.45 y la moda de 2, la Curtosis al tener un valor negativo es considerado platicúrtica, lo cual presenta un reducido grado de concentración de los valores centrales de la variable. El coeficiente de asimetría da un valor positivo demostrando una concentración a la derecha de la media. El cálculo de los cuartiles nos muestra que el 25% tarda 2 o menos horas en abastecerse, el 50% también tarda dos o menos horas en realizar la misma acción, mientras que el 75% tarda 3 o menos.

Variable No 4

Conocimiento Ambiental

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| poco | 5 | 3% |
| regular | 50 | 30% |
| suficiente | 109 | 67% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.4



Grafica3.4

El conocimiento ambiental de las personas es considerado suficiente ya que fue el porcentaje más alto 67%, el menor porcentaje lo obtuvo el poco conocimiento ambiental con un 3%. Los criterios para medir esta información fueron subjetivos de cada encuestador luego de realizar una serie de preguntas indicadas en la encuesta (Ver anexo 1).

Variable No 5

Información Ambiental

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| poco | 38 | 23% |
| regular | 73 | 45% |
| suficiente | 53 | 32% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro3.5

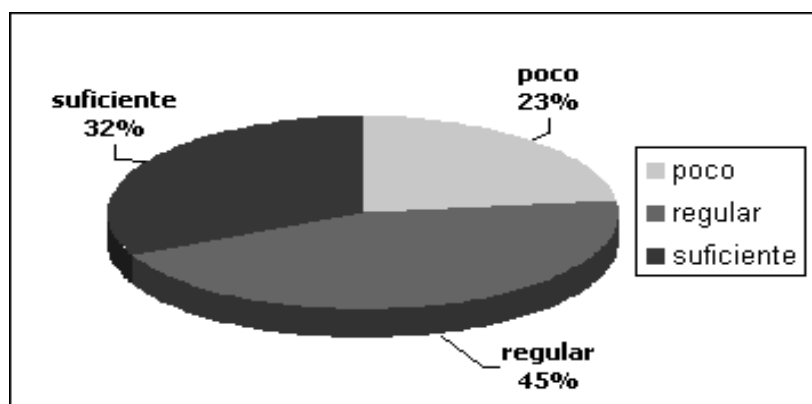


Gráfico3.5

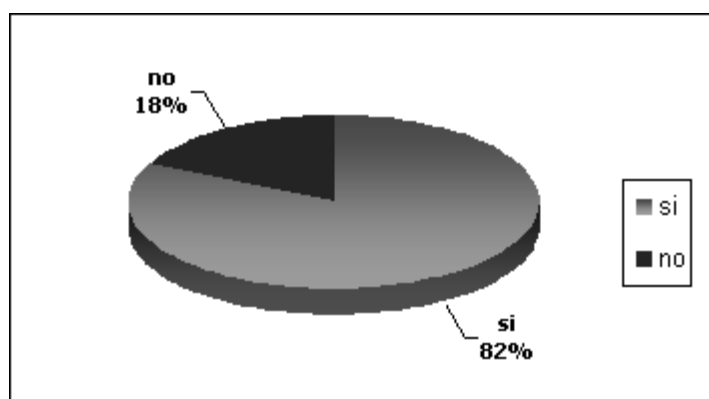
La mayoría de personas encuestadas tenían una información ambiental regular 45%, en esta pregunta se consideraba lo que las personas habían leído sobre ecología o medio ambiente, su interés por los programas ecológicos o medioambientales y si había tenido la oportunidad de asistir a algún evento sobre medio ambiente, el 32% tiene información ambiental que puede considerarse como suficiente, mientras que el 23% tiene poca información ambiental. El criterio utilizado para obtener esta información fue igual que el utilizado en la pregunta anterior

Variable No 6

Disposición a pagar

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| si | 135 | 82% |
| no | 29 | 18% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro
3.6



Grafica3.6

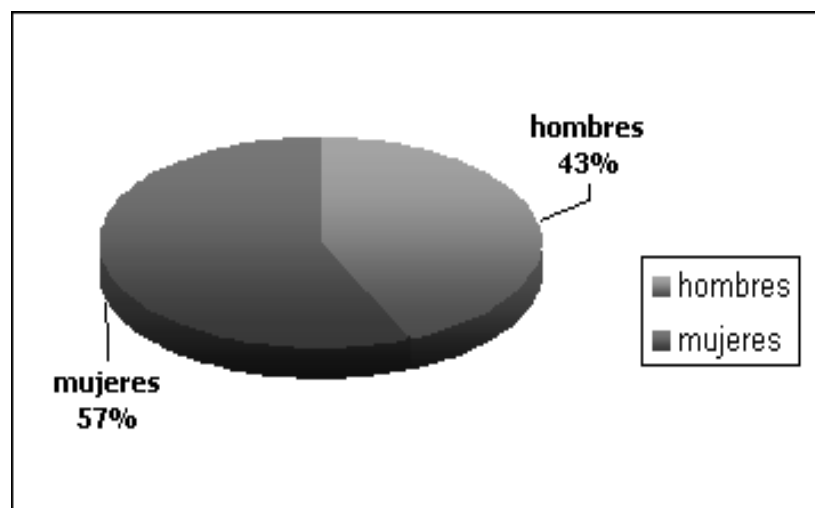
El 82% de los encuestados esta dispuesto a pagar por la mejora en el servicio de abastecimiento de agua a un precio de \$4.33, mientras que solo el 18% no lo esta. Estas respuestas se analizaran posteriormente cuando se relacione con otras variables ya que la disposición a pagar es considerada la variable dependiente del modelo.

Variable No 7

Genero

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| hombres | 71 | 43% |
| mujeres | 93 | 57% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.7



Gráfica 3.7

El 57% de las personas entrevistadas representan del género femenino, y el 43% son hombres. Esto se debe a que al ser las mujeres son en su mayoría amas de casa, o están más al cuidado de lo que sucede, ellas están más conscientes del problema de abastecimiento por que son ellas las que se enfrentan diariamente a la problemática de la falta de agua que les limita o les aumenta el tiempo en el cual realizan las actividades del hogar.

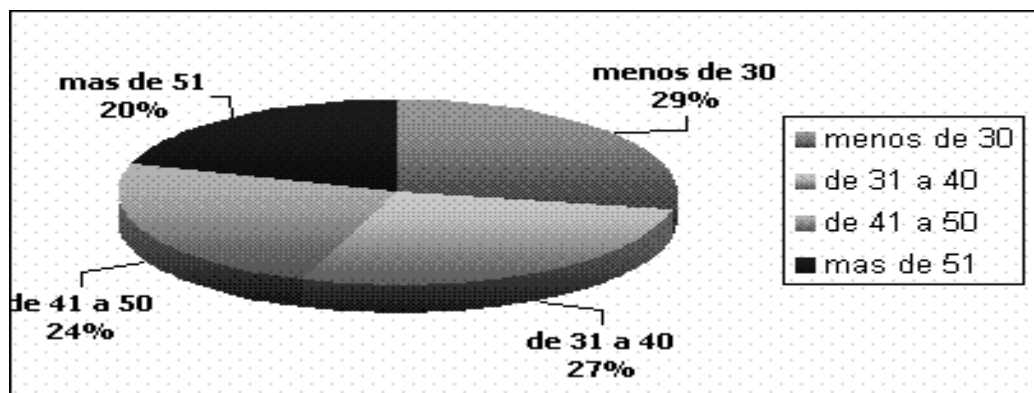
Variable No8

Edad

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| menos de 30 | 46 | 29% |
| de 31 a 40 | 45 | 27% |
| de 41 a 50 | 40 | 24% |
| mas de 51 | 33 | 20% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.8

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|--------|
| media | 39.28 |
| moda | 30 |
| asimetría | 0.279 |
| curtosis | -0.713 |
| percentiles | 25=30 |
| | 50=39 |
| | 75=48 |



Grafica 3.8

La mayoría de los entrevistados eran menores o tenían 30 años, la moda es de 30 años, lo que quiere decir que la mayoría de los encuestados tiene esa edad, la media de edad es de 39.28, la Curtosis es de -0.713 lo cual nos indica que hay un grado reducido de concentración alrededor de los valores centrales de la variable. El coeficiente de asimetría es de 0.279 lo cual indica que es positiva o concentrada a la derecha de la muestra, los valores de los cuartiles son para el 25%

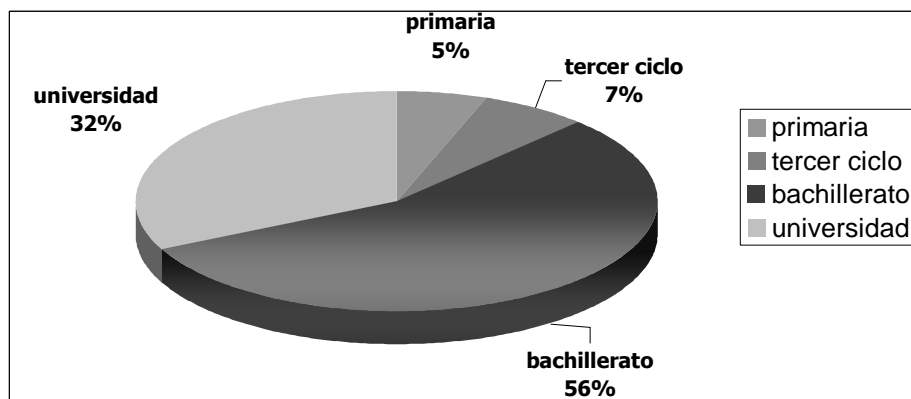
treinta años, lo que indica que los encuestados tiene esa edad o menos, para el 50% es de 39 años e indica que tienen esa edad o menos y para el 75% es de 48 años que indica que tienen esa edad o menos.

Variable No 9

Estudios realizados

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| primaria | 9 | 5% |
| tercer ciclo | 11 | 7% |
| bachillerato | 91 | 56% |
| universidad | 53 | 32% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.9



Gráfica 3.9

El nivel de estudios de las personas entrevistadas nos demuestra que el 56% tienen un nivel académico de bachillerato, mientras que el 32% de los encuestados es de un nivel académico universitario, mientras los que tenían educación básica (primaria y tercer ciclo) es del 5 y 7% respectivamente.

Variable No10

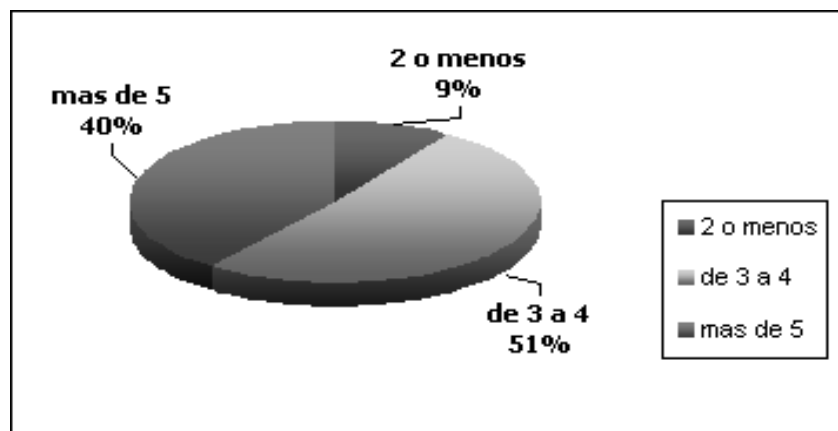
Numero de integrantes del grupo familiar

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| 2 o menos | 15 | 9% |
| de 3 a 4 | 84 | 51% |
| mas de 5 | 65 | 40% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro

3.10

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|--------|
| media | 4.3171 |
| moda | 4 |
| asimetría | 0.378 |
| curtosis | 0.704 |
| percentiles | 25=3 |
| | 50=4 |
| | 75=5 |



Grafica 3.10

La mayoría de familias entrevistadas esta conformadas por grupos de 3 a 4 personas con un 51%, las familias con mas de 5 miembros obtuvieron el 40%, y las de 2 ó menos un 2%. La moda fue de 4 lo que indica que las familias en su mayoría están conformadas por 4 personas, la media fue de 4.31, la Curtosis de

0.704 lo que la hace leptocúrtica, es decir con un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable. El coeficiente de asimetría es de 0.704 al ser positivo tiene una mayor concentración a la derecha de la media, mientras que los cuartiles nos muestran los valores 25% es tres que demuestra que las personas que integran el grupo familiar son de tres o menos, para el 50% es de cuatro que indica que el grupo familiar esta formado por cuatro o menos y para el 75% es de cinco que indica que el grupo familiar esta integrado por cinco o menos integrantes.

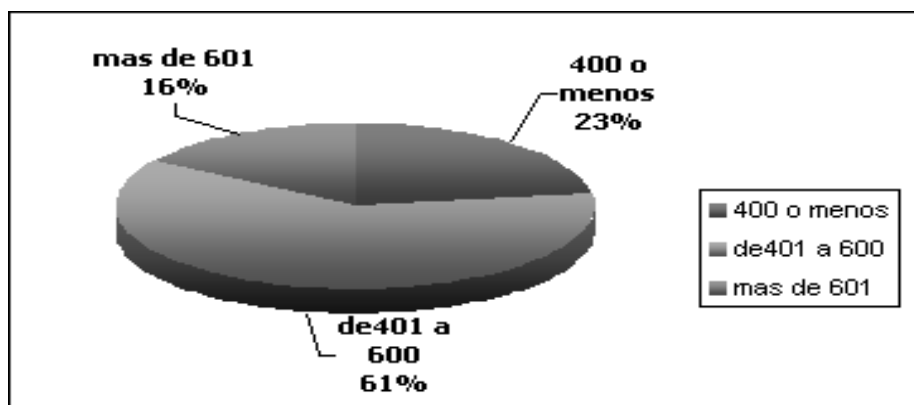
Variable N011

Ingresos

| Rango | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| 400 o menos | 37 | 23% |
| de401 a 600 | 101 | 61% |
| mas de 601 | 26 | 16% |
| Total | 164 | 100 |

Cuadro 3.11

| Análisis estadísticos | |
|-----------------------|----------|
| media | 513.2927 |
| moda | 600 |
| asimetría | -0.163 |
| Curtosis | -0.407 |
| Percentiles | 25=400 |
| | 50=500 |
| | 75=600 |



Gráfica 3.11

El 61% de los encuestados obtienen ingresos mensuales que oscilan entre los 401 y los 600 dólares, le siguen con un 23% los que obtienen ingresos menores a 400 dólares, mientras que solo un 16% tienen ingresos mayores o iguales a 601 dólares. La media para esta variable es de 513.29 mientras que el valor mas repetido fue de 600, la Curtosis fue de -0.407 presentando un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable. El coeficiente de asimetría es de -0.163 lo cual indica que los valores están concentrados a la izquierda de la media, es decir están por debajo de 513.29. Los valores de los cuartiles son de para el 25% de 400 que demuestra que los ingresos de los encuestados están entre los US\$400 o menos, para el 50 es de 500 que demuestra que los encuestados ubicados en esta posición tienen ingresos de US\$500 o menos y para el 75 es de 600 que indica que en esta posición los ingresos de los encuestados son de US\$600 o menos.

3.3 CRUCE DE VARIABLES: RELACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE CON INDEPENDIENTE Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.

Las variables escogidas para hacer esta investigación han sido relacionadas entre sí por medio de SPSS, el resultado obtenido es el siguiente.

Cuadro 3.12 dap*tiempo de residir en la zona

| | | tiempo de residir en la zona (en años) | | | | Total |
|-----|----------|--|------------|------------|-----------|-------|
| | | de 1 a 10 | de 11 a 20 | de 21 a 30 | mas de 31 | |
| dap | si | 69 | 49 | 14 | 3 | 135 |
| | % total | 81% | 82% | 93% | 75% | 82% |
| | no | 16 | 11 | 1 | 1 | 29 |
| | % total | 19% | 18% | 7% | 25% | 18% |
| | Recuento | 85 | 60 | 15 | 4 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 3.13 Prueba de Chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1.491 | 3 | .684 |
| Razón de Verosimilitud | 1.792 | 3 | .617 |
| N de casos validos | 164 | | |

La tabla de entre dap y años de residir en la zona, para probar la hipótesis de que a mas años de residencia, mayor disponibilidad a pagar, nos muestra que a pesar en los primeros rangos se cumplen, en el último se muestra un descenso, ya que pasa del 93%, al 75% cuando se tienen mas de treinta años de residir en la zona. Las pruebas de Chi-cuadrado nos muestran que para Pearson en un valor de 1.491, si comparamos con el valor de tabla para 0.05 nivel de confianza y tres grados de libertad, que es de 7.815 al dividirlo entre dos por ser bilateral nos queda un valor de 3.9075, la hipótesis se acepta. La razón de

verosimilitud de 1.794 la calcula el programa para los modelos logit (se prueba en el siguiente capítulo).

Cuadro 3.14 dap*horas de racionamiento

| | | Horas de racionamiento | | | | Total |
|-----|----------|------------------------|------|------|------|--------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| dap | si | 1 | 97 | 23 | 14 | 135 |
| | % total | 100% | 82% | 82% | 82% | 82.30% |
| | no | | 21 | 5 | 3 | 29 |
| | % total | | 18% | 18% | 18% | 17.70% |
| | Recuento | 1 | 118 | 28 | 17 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 3.15 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | .216 | 3 | .975 |
| Razon de verosimilitud | .391 | 3 | .942 |
| Asociación lineal por lineal | .004 | 1 | .948 |
| N de casos validos | 164 | | |

La relación entre dap y las horas de racionamiento, para probar la hipótesis de que a mayor número de horas con racionamiento, mayor disposición a pagar, nos muestra una tendencia porcentual que aumenta a medida el número de horas es mayor. Las pruebas de Chi-cuadrado nos dan los valores para Pearson de 0.216, razón de verosimilitud 0.391, la relación

entre ambas es de 0.004. Con 3 grados de libertad y con frecuencias esperadas de inferior de 5 y mínima de 0.18. Podemos concluir que la hipótesis se acepta, ya que el valor de tabla es de 7.815, al dividirlo entre dos la zona de aceptación va de -3.905 a +3.905, la hipótesis se acepta.

Cuadro 3.16 dap* tiempo de abastecimiento

| | | tiempo de abastecimiento (horas) | | | | Total |
|-----|----------|----------------------------------|------|------|---------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 ó mas | |
| dap | si | 25 | 53 | 27 | 30 | 135 |
| | % total | 78% | 81% | 79% | 91% | 82.30% |
| | no | 7 | 12 | 7 | 3 | 29 |
| | % total | 22% | 9% | 21% | 9% | 17.70% |
| | Recuento | 32 | 65 | 34 | 33 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 3.17 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.802 | 5 | .730 |
| Razón de verosimilitud | 3.389 | 5 | .640 |
| Asociación lineal por lineal | 1.334 | 1 | .248 |
| N de casos validos | 164 | | |

La relación entre el tiempo que las personas tardan en abastecerse y su disposición a pagar, para comprobar la hipótesis de que a mayor tiempo en abastecerse mayor disposición a pagar, nos muestra que las personas que tardan tres horas en abastecerse hay 79% de aceptación, mientras que para los de dos

o mas de cuatro son de 81% y 91%. Las pruebas de Chi-cuadrado nos muestran los valores para Pearson 2.802, razón de verosimilitud 3.389, la relación entre ambas de 1.334, con 5 grados de libertad, y con frecuencias mínima de 5 y mínima esperada de 0.18. Podemos concluir que la hipótesis se acepta, ya que el valor de tabla para una confianza de 0.05 y 5 grados de libertad es de 11.07, al dividirlo entre 2 nos da una región de aceptación de -5.535 a +5.535...

Cuadro 3.18 dap * conocimiento ambiental

| | | conocimiento ambiental | | | Total |
|-----|----------|------------------------|---------|------------|---------|
| | | poco | regular | suficiente | |
| dap | si | 2 | 35 | 98 | 135 |
| | % total | 40% | 70% | 89% | 82.30% |
| | no | 3 | 15 | 11 | 29 |
| | % total | 60% | 30% | 11% | 17.70% |
| | Recuento | 5 | 50 | 109 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.19 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 15.678 | 2 | .000 |
| Razon de verosimilitud | 13.906 | 2 | .001 |
| Asociación lineal por lineal | 15.342 | 1 | .000 |
| N de casos validos | 164 | | |

La relación entre dap y conocimiento ambiental, para probar la hipótesis de que a mayor conocimiento ambiental, la disposición a pagar es mayor, nos muestra que los entrevistados que tienen poco conocimiento representan el 40%, mientras que el 70% están dispuestos a pagar con regular conocimiento, y el 89% posee suficiente conocimiento y esto se refleja en una mayor disposición a pagar. Los valores para Chi-cuadrado son para Pearson 15.678, razón de verosimilitud de 13.906, asociación lineal por lineal 15.342 con dos grados de libertad y con frecuencias esperadas inferior a 5 y mínima esperada de 0.88. Podemos concluir que se acepta la hipótesis.

Cuadro 3.20 dap * información ambiental

| | | información ambiental | | | Total |
|-----|----------|-----------------------|---------|------------|---------|
| | | poco | regular | suficiente | |
| dap | si | 22 | 61 | 52 | 135 |
| | % total | 58% | 83% | 98% | 82.30% |
| | no | 16 | 12 | 1 | 29 |
| | % total | 42% | 14% | 2% | 17.70% |
| | Recuento | 38 | 73 | 53 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.21 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 24.734 | 2 | .000 |
| Razón de verosimilitud | 26.137 | 2 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 23.739 | 1 | .000 |
| N de casos validos | 164 | | |

La información ambiental, nos muestra que entre mas se posee la disposición a pagar será positiva, por eso de las 52 personas que se consideran con una información ambiental suficiente, solo 1 no estuvo de acuerdo con pagar por una mejora en el servicio de abastecimiento, a mayor información ambiental resulta mayor disposición a pagar. Las pruebas de Chi-cuadrado muestran los siguientes valores para Pearson 24.734, razón de verosimilitud 26.137, la relación lineal por lineal 23.739 con dos grados de libertad y con frecuencias esperadas inferior a 5 y mínima esperada de 6.72. Por lo que se acepta la hipótesis de que a mayor información ambiental mayor será la disposición a pagar.

Cuadro 3.22 dap* genero

| | | genero | | Total |
|-----|----------|-----------|----------|---------|
| | | masculino | femenino | |
| dap | si | 54 | 81 | 135 |
| | % total | 76% | 87% | 82.30% |
| | no | 17 | 12 | 29 |
| | % total | 24% | 13% | 17.70% |
| | Recuento | 71 | 93 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.23 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) | Sig. Exacta (bilateral) | Sig. Exacta (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3.372 | 1 | .066 | | |
| Corrección por continuidad | 2.656 | 1 | .103 | | |
| Razón de verosimilitud | 3.343 | 1 | .067 | | |
| Estadístico exacto de Fisher | | | | .097 | .052 |
| Asociación lineal por lineal | 3.351 | 1 | .067 | | |
| N de casos validos | 164 | | | | |

El número de mujeres encuestadas, es mayor que el número de hombres debido a que estas están mas consientes de los problemas que ocasiona el racionamiento de agua, a pesar de esto también los hombres mostraron interés en una mejora en el servicio de abastecimiento. Por esa razón la mayoría de hombres y mujeres están dispuestos a pagar la cuota que se les dijo en el momento de la encuesta. De 93 mujeres encuestadas el 87% estaba

dispuesta a aceptar el precio dado y de 71 hombres encuestados el 76% esta dispuesto a aceptar el precio dado. Los valores de Chi-cuadrado para la muestra son Pearson 3.372, razón de verosimilitud 3.343, y asociación lineal por lineal 3.351, con un grado de libertad con frecuencia esperada inferior a 5 y mínima esperada de 12.55. El valor de tabla es de 3.841, al dividirlo entre dos por ser bilateral la zona de aceptación va desde -1.905 a +1.905 por lo que con una significancia de 0.05 la hipótesis se rechaza.

Cuadro 3.24 dap* edad

| | | Edad (en años) | | | | Total |
|-----|----------|----------------|------------|------------|-----------|--------|
| | | 30 o menos | de 31 a 40 | de 41 a 50 | mas de 51 | |
| dap | si | 41 | 38 | 34 | 22 | 135 |
| | % total | 82% | 86% | 79% | 81% | 82.30% |
| | no | 9 | 6 | 9 | 5 | 29 |
| | % total | 18% | 14% | 21% | 19% | 17.70% |
| | Recuento | 50 | 44 | 43 | 27 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 3.25 Prueba de Chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|--------------------------|-------|----|-----------------------------|
| Chi- cuadrado de Pearson | .823 | 3 | .844 |
| Razón de verosimilitud | .843 | 3 | .839 |
| N de casos válidos | 164 | | |

La relación entre edad y disposición a pagar, muestra que, no existe una relación suficientemente fuerte para que esta sea una variable significativa en el modelo, ya que en el rango de 41 a 50 años el porcentaje de aceptación es de 79%, menor que los rangos de 31 a 40 años y mas de 51 años en los cuales el porcentaje es de 86% y 81% respectivamente. La prueba Chi-cuadrado muestra los valores de para pearson 34.356, razón de verosimilitud 40.877, asociación lineal 0.899, con 3 grados de libertad con una frecuencia esperada inferior a 5 y frecuencia mínima esperada de 0.18. Podemos concluir que la hipótesis se acepta. Ya que cuenta con una zona de aceptación que va desde - 3.907 a +3.907.

Cuadro 3.26 dap*nivel de estudios

| | | nivel de estudios | | | Total |
|-----|----------|-------------------|--------------|-------------|---------|
| | | Básica | bachillerato | universidad | |
| dap | si | 16 | 70 | 49 | 135 |
| | % total | 80% | 77% | 92% | 82.30% |
| | no | 4 | 21 | 4 | 29 |
| | % total | 20% | 23% | 8% | 17.70% |
| | Recuento | 20 | 91 | 53 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.27 Prueba de Chi-cuadrado

| | valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 6.522 | 3 | .089 |
| Razon de verosimilitud | 7.180 | 3 | .066 |
| Asociación lineal por lineal | 1.946 | 1 | .163 |
| N de casos validos | 164 | | |

La relación entre el nivel de estudio y la disposición a pagar es una variable significativa del modelo, ya que esto depende de otras variables, Así, de los entrevistados que cuentan con educación básica (1°, 2°, y 3° ciclo) el 80% esta dispuesto a aceptar el precio dado, de los que poseen estudios universitarios el 92% esta dispuesto a aceptar el precio. Los valores Chi-cuadrado para esta relación son Pearson 6.522, razón de verosimilitud 7.180, asociación lineal por lineal 1.946, con 3 grados de libertad y una frecuencia esperada inferior a 5 y frecuencia mínima esperada de 1.59. La hipótesis se rechaza, ya que la zona de aceptación va de -3.907 a +3.907 y el valor de Pearson no cae en esta zona.

Cuadro 3.28 dap * miembros del grupo familiar

| | | grupo familiar | | | Total |
|-----|----------|----------------|----------|----------|---------|
| | | 2 o menos | de 3 a 4 | mas de 5 | |
| dap | Si | 12 | 76 | 47 | 135 |
| | % total | 86% | 92% | 70% | 82.30% |
| | No | 2 | 7 | 20 | 29 |
| | % total | 14% | 8% | 30% | 17.70% |
| | Recuento | 14 | 83 | 67 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.29 Prueba de Chi- cuadrado

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|------------------------|--------|----|-----------------------------|
| Prueba de Chi-cuadrado | 11.804 | 2 | .003 |
| Razón de verosimilitud | 11.847 | 2 | .003 |
| N de casos válidos | 164 | | |

Esta variable espera demostrar que a mayor numero de miembros la disponibilidad a pagar es mayor, así para 2 o menos miembros de 14 encuestados el 86% dijo si para 3 o 4 miembros de 83 encuestados el 92% acepto para mas de 5 miembros el 70% acepto el precio dado. Los valores de Chi-cuadrado son Pearson 11.804, razón de verosimilitud 11.847, con 2 grados de libertad, con una frecuencia esperada inferior a 5 y frecuencia mínima esperada de 2.48. La hipótesis se rechaza, ya que el valor de Pearson cae fuera de la zona de aceptación que se encuentra entre -2.995 a +2.995.

**Cuadro 3.30 dap * ingresos familiares mensuales
totales**

| | | Ingresos del grupo familiar | | | Total |
|-----|----------|-----------------------------|-----------------|--------------|---------|
| | | 400 o menos | de 401 a 600 | 601 o mas | |
| dap | si | 33 | 76 | 26 | 135 |
| | % total | 70% | 88% | 84% | 82.30% |
| | no | 14 | 10 | 5 | 29 |
| | % total | 30% | 22% | 16% | 17.70% |
| | Recuento | 47 | 86 | 31 | 164 |
| | % total | 100% | 100% | 100% | 100.00% |

Cuadro 3.31 Prueba de Chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 6.948 | 2 | .031 |
| Razón de verosimilitud | 6.562 | 2 | .038 |
| N de casos válidos | 164 | | |

La disposición a pagar en relación con los ingresos familiares mensuales totales nos muestra que para los que tienen ingresos menores a 400 dólares de 47 encuestas el 70% esta dispuesto a pagar para los que tienen ingresos de 401 a 600 dólares de 86 encuestados el 88% acepta el precio dado, y de los que tienen ingresos de 601 o más el 84% esta dispuesto a aceptar. Los valores de Chi-cuadrado Pearson son de 6.948, razón de verosimilitud 6.562 y con 2 grados de libertad. La hipótesis se rechaza por el valor de tabla que muestra una región de aceptación de -2.995 a $+ 2.995$

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS: CONSTRUCCION E INTERPRETACION

DEL MODELO ECONOMETRICO

En este modelo econométrico se utiliza regresión logística, que es un modelo que a partir de los coeficientes estimados para cada variable independiente y fruto de la probabilidad de los individuos en la dependiente, nos va a permitir asignar a los mismos una u otra categoría u opción de respuesta. La regresión logística no deja de ser un caso particular del modelo discriminante en el que la variable dependiente tiene exclusivamente dos categorías, a la vez que parte de unos supuestos menos restrictivos y permite introducir como independientes en el modelo variables categóricas.

El sistema del SPSS a partir de los datos de cada sujeto en las variables independientes, calcula una probabilidad para cada uno de ellos. Como tal probabilidad sus valores oscilaran entre 0 y 1, de modo que cuando mas tienda a cero, mas probable que el individuo acepte el precio al cual se le ofrece el servicio de abastecimiento de agua y lo contrario cuanto mas tienda a uno.

El modelo de regresión logística permite analizar la relación entre una o más variables independientes y una variable

dependiente de tipo dicotómica. La regresión logística posee una fórmula logarítmica que calcula la relación entre una o más variables independientes con una variable dependiente categórica dicotómica.

En la regresión logística se utiliza un método de máxima verosimilitud, de modo que los coeficientes que estima el modelo hacen los datos más verosímiles.

Los coeficientes que aparecen luego de la aplicación del modelo significan: el B que aparece en la primera columna son los coeficientes para el modelo hipotetizado, la segunda columna (E.T.) corresponde a los errores estándar de los coeficientes y la tercera (Wald) corresponde al estadístico de Wald que testa la hipótesis de si los coeficientes son iguales a cero y que sigue una distribución χ^2 con unos grados de libertad y un nivel de significación que son los que aparecen en las columnas cuatro (gl) y cinco (Sig.). La columna (exp. B) es estimada exponencialmente y tiene relación con la interpretación de los coeficientes del modelo de regresión.¹⁸

¹⁸ Visauta Vinacua, Bienvenido. “Análisis estadístico con SPSS para Windows”. Pág. 57.

4.1 VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO.

Las variables utilizadas en el modelo son:

Cuadro 4.1

| | |
|---------------------------|--|
| Disposición a Pagar | Variable Dependiente (Acepta el precio dado o no) |
| Tiempo de residencia | Años que tiene el entrevistado de residir en la zona |
| Tiempo de racionamiento | Horas en la cuales el entrevistado no cuenta con el servicio de agua potable |
| Tiempos de abastecimiento | Horas que el entrevistado tarda en abastecerse de agua. |
| Conocimiento Ambiental | El nivel de conocimiento ambiental que el entrevistado posee. |
| Información Ambiental | El nivel de información ambiental que el entrevistado posee. |
| Género | Sexo de los entrevistados |
| Edad | Años cumplidos del entrevistado |
| Estudios realizados | Nivel académico actual de los entrevistados |
| Grupo familiar | Número de miembros que habitan el hogar entrevistado |
| Ingresos | Ingresos mensuales familiares totales |

La variables dependiente Disposición a Pagar tiene solamente dos categorías SI o NO (acepta o no acepta), en el resto de variables se observan binarias o categóricas y también hay cuantitativas o continuas.

4.2 MODELO Y PARAMETROS

La variable dependiente se define como: SI = 1 y NO = 2 en términos de probabilidad es así: prob. (1)=SI y prob. (2)=NO; resultando el modelo de la siguiente manera:

$$\text{Prob. (2)} = 1/1 + e^{-z} \quad \text{y} \quad \text{Prob (1)} = 1 - \text{Prob (2)}$$

Donde:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{10} X_{10}$$

Los resultados del modelo luego de aplicar el software SPSS son los siguientes:

Cuadro 4.2 Parámetros estimados por el modelo de regresión logística.

| | B | E.T | Wald | gl | Sig | Exp (B) |
|--------------|--------|-------|-------|----|-------|---------|
| Años_rec | -0.010 | 0.42 | 0.064 | 1 | 0.801 | 0.990 |
| Hrs_d_ra | 0.994 | 0.521 | 3.649 | 1 | 0.056 | 2.703 |
| Timp_abs | -0.737 | 0.333 | 4.891 | 1 | 0.027 | 0.478 |
| Cono_amb | | | 3.610 | 2 | 0.164 | |
| Cono_amb (1) | -1.113 | 0.608 | 3.347 | 1 | 0.067 | 0.329 |

| | | | | | | |
|--------------|--------|-------|--------|---|-------|-------|
| Cono_amb (2) | -1.396 | 1.435 | 0.946 | 1 | 0.331 | 0.248 |
| Info_amb | | | 6.546 | 2 | 0.038 | |
| Info_amb (1) | 0.882 | 0.618 | 2.041 | 1 | 0.153 | 2.417 |
| Info_amb (2) | -2.155 | 1.214 | 3.150 | 1 | 0.076 | 0.116 |
| Genero (1) | 0.824 | 0.576 | 2.050 | 1 | 0.152 | 2.280 |
| Edad | -0.012 | 0.034 | 0.122 | 1 | 0.727 | 0.988 |
| Estudios | | | 2.645 | 3 | 0.450 | |
| Estudios (1) | 1.835 | 1.293 | 2.015 | 1 | 0.156 | 6.265 |
| Estudios (2) | 1.153 | 1.434 | 0.647 | 1 | 0.421 | 3.169 |
| Estudios (3) | 1.480 | 1.512 | 0.958 | 1 | 0.328 | 4.392 |
| No#_fam | 1.005 | 0.281 | 12.786 | 1 | 0.000 | 2.732 |
| Ingreso | -0.004 | 0.002 | 2.534 | 1 | 0.111 | 0.996 |
| Constante | -9.475 | 3.741 | 6.145 | 1 | 0.011 | 0.000 |

Con un nivel de confianza del 11% los coeficientes de las variables número de miembros del grupo familiar, información ambiental, conocimiento ambiental, tiempo de abastecimiento, y horas de racionamiento, son las variables que probablemente mas influyen en la disposición a pagar. El coeficiente de las otras variables al no entrar en el rango esperado se considerará no significativo y por lo tanto no se tomarán en cuenta para el modelo.

Esto queda demostrado también a través del estadístico de Wald, que es un parámetro que aparece en la columna 3 y también es conocido como χ^2 de wald, y es una medida a tener en cuenta junto con los grados de libertad y significancia estos valores son: 3.649, 4.891, 3.610, 6.546, 12.786.

Así, luego de realizar el modelo se puede concluir que estas variables son las que mayor relevancia presentan en este.

Cuadro 4.3 Parámetros estimados por el modelo de regresión logística con variables significativas

| Variable | B | ET | Wald | gl | Sig | Exp(B) |
|-------------|--------|-------|--------|----|-------|--------|
| Hrs_d_rac | 0.888 | 0.428 | 4.303 | 1 | 0.038 | 2.431 |
| Timp_abas | -0.697 | 0.307 | 5.147 | 1 | 0.023 | 0.498 |
| Cono_amb | | | 2.998 | 2 | 0.223 | |
| Cono_amb(1) | -0.926 | 0.556 | 2.776 | 1 | 0.096 | 0.396 |
| Cono_amb(2) | -1.044 | 1.239 | 0.710 | 1 | 0.399 | 0.352 |
| Info_amb | | | 5.405 | 2 | 0.067 | |
| Info_amb(1) | 0.548 | 0.570 | 0.926 | 1 | 0.336 | 1.730 |
| Info_amb(2) | -2.178 | 1.119 | 3.785 | 1 | 0.52 | 0.113 |
| N0#fam | 0.931 | 0.253 | 13.556 | 1 | 0.000 | 2.536 |
| constante | -6.868 | 2.854 | 5.789 | 1 | 0.016 | 0.001 |

Luego de obtener estos resultados, el modelo de regresión logística que toma en cuenta solamente las variables significativas queda construido de la siguiente manera:

$$Z = -6.868 + 0.888(\text{hrs_ra}) - 0.697(\text{tiemp_abas}) - 0.926(\text{cono_amb1}) - 1.044(\text{cono_amb2}) + 0.548(\text{info_amb1}) - 2.178(\text{info_amb2}) + 0.931(\text{No\#fam})$$

4.3 TABLA DE CLASIFICACION

Esta tabla se utiliza para interpretar el ajuste del modelo a los datos. Esta tabla se presenta a continuación:

Cuadro 4.4 Tabla de Clasificación ^a

| | | Si | No | Porcentaje Correcto |
|-------------------|------|------|------|---------------------|
| Observado | | 1.00 | 2.00 | |
| Si | 1.00 | 130 | 5 | 99.3 |
| No | 2.00 | 16 | 13 | 44.8 |
| Porcentaje Global | | | | 87.2 |

a. el valor de corte es 0.500

El punto de corte esta establecido en 0.5 por defecto, y tenemos una muestra total de 164 encuestados, 135 dijeron que

estaban dispuestos a pagar y 29 que no lo estaban. De los que estaban en disposición de pagar, el sistema clasificó correctamente 130 que son los que aparecen en la casilla diagonal de la tabla. Estos representan el porcentaje un clasificación de 99.3%. De los 29 que no estaban dispuestos a pagar 13 son clasificados correctamente, lo que representa un 44.8%.

El modelo indica que se clasificó correctamente el 87.2% de los casos. Esto resulta de los casos clasificados correctamente que son un total de 143 sobre 164.

Para proporcionar más información sobre las probabilidades de estar o no dispuesto a pagar por el servicio de abastecimiento por las personas entrevistadas se presenta por el siguiente histograma de probabilidad obtenido a través del software SPSS.

En este histograma se representa en el eje de las ordenadas las frecuencias por grupo de entrevistados y en el eje de las abscisas la probabilidad de la disponibilidad o no (1 ó 2) para cada entrevistado, esta probabilidad puede estar localizada entre 0 y 1.

Los números 1 y 2 simbolizan la disponibilidad o no de pagar, cada uno de los números uno representados en el histograma representa cinco casos de entrevistados que estaban dispuestos a pagar el valor establecido en la encuesta y que el programa predijo que así lo haría por eso se encuentran ubicados en el lado derecho del histograma, mientras que los números dos son aquellos que no estaban dispuestos a aceptar la cantidad asignada, el número dos que aparece a la izquierda son los casos que el modelo no acertó con precisión.

Al analizar la teoría se dice que un modelo es más eficaz cuanto más valores extremos se observen y menores asignaciones incorrectas tengan.

El modelo que se ha obtenido puede considerarse correctamente ya que las asignaciones correctas fueron de un 87% mientras que las incorrectas fueron solamente de un 13%, esto indica que hubieron ciertas variables que afectan al modelo y que no fueron tomadas en cuenta.

Además, la cantidad de dinero asignada para que los entrevistados decidieran si era factible pagar o no por una mejora en el servicio de abastecimiento puede ser considerada muy baja y por eso puede que haya un alto nivel de aceptación. Este valor se obtuvo como resultado de la media de valores que los entrevistados en la realización de la prueba piloto, realizada en un lugar con características similares a los escogidos para realizar el estudio, que variaba entre los 2 y 8 dólares.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ▶ Con esta investigación se determinó la disposición a pagar de las personas que residen en los barrios El Pilar, San Francisco, y la colonia San Genaro que se localizan en la Ciudad de Sonsonate y que presentan el problema de racionamiento de agua al ofrecerles una mejora en el servicio de abastecimiento estas se mostraron dispuestas a pagar la cantidad establecida (US\$4.33) lo cual demuestra que están dispuestos a destinar una parte de sus ingresos a las mejoras en el servicio de agua.

- ▶ El valor utilizado para conocer la voluntad de pago de las personas es un valor muy bajo por lo que se puede

determinar que se pueden utilizar valores más altos y aun así obtener buenos resultados en el modelo debido a la necesidad que se tiene de utilizar el recurso agua.

- ▶ Las variables escogidas para este modelo y que resultaron significativas fueron no solamente socioeconómicas sino también ambientales, lo que indica que a paso lento las personas están obteniendo un mayor conocimiento y una mayor información ambiental, esto demuestra que las personas están tomando conciencia de que la ecología también es parte importante en el desarrollo de la vida diaria.

- ▶ La utilización del Método de Valoración contingente sigue siendo el más utilizado para obtener resultados sobre la disposición a pagar, para valorar los servicios ambientales, esto indica que seguirá siendo utilizado hasta que se conozca un método mas exacto para medir aquellos bienes que no poseen una curva de demanda determinada, y así establecer un precio en unidades monetarias para estos bienes carentes de Mercado.

- ▶ El modelo econométrico utilizado nos demuestra que su funcionamiento esta explicado en un 87% por las variables

que se encuentran en este, y el 13% restante son variables exógenos que no fueron tomadas en cuenta en esta investigación, el modelo utilizado al ser del tipo logit solo permite que la persona entrevistada acepte o no acepte.

5.2 RECOMENDACIONES

- ➡ El precio establecido que se otorga para realizar la encuesta, debe de ser mayor a las cuotas que se pagan normalmente por recibir un servicio que no satisface a los consumidores, para que la investigación de valoración tenga más validez.

- ➡ La valoración debería considerarse como una herramienta de toma decisiones en el nivel político, ya que deberían de crearse mecanismos por medio de los cuales se puedan preservar las reservas ecológicas, y así conocer el verdadero pensar de las personas a las cuales va destinado el servicio ambiental y si estas lo valoran lo suficiente para pagar por el, o no.

- ➡ Es necesario que las personas tengan una mayor conciencia ecológica, para que de esta manera valoren los servicios que brindan los recursos naturales, puesto que a pesar que

ahora existe una mayor sensibilidad respecto a los temas ecológicos, no es suficiente debido a que hay muchos vacíos en sobre educación ambiental, principalmente que se considera que estos son inagotables y renovables, poniendo en riesgo el legado natural de las futuras generaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados **"Resumen Ejecutivo de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario de Sonsonate"**. (1989-1990)

- ❖ Azqueta, Diego **"Valoración Económica de la Calidad Ambiental"**.
Editorial McGraw - Hill, Madrid. España (1994).

- ❖ Azqueta, Diego y Sotelsek, Daniel **"Ventajas Comparativas y Explotación de los Recursos Ambientales"**, Revista de la CEPAL No. 68.

- ❖ Contraloría general de la republica **"El estado de los recursos naturales y del medio ambiente"**. (Colombia 1995).

- ❖ Gujarati, Damodar **"Econometría"**. Tercera Edición. Editorial McGraw-Hill. Santa Fe de Bogotá, Colombia. (2000)

- ❖ Cruz Vásquez, José Fabio Ing. Y González Trujillo, Teodoro Ing. **"Estudio de Pre-factibilidad del servicio ambiental de belleza escénica en el área protegida del cerro Cacahuatique del departamento de Morazán"**. Tesis para optar al grado de Maestro en Administración de Empresas. Universidad de El Salvador 2001.

- ❖ Dimas Bustillo, Carmen Irene y otros. **"Valoración Contingente de Humedales. Caso la Barra de Santiago, Ahuachapán"**. 2001

- ❖ Hernández, Gloria Esther y otros; **"Caracterización y Factores causales de la reprobación académica en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Don Bosco"**. Curso de postgrado Técnicas estadísticas en apoyo a la investigación. UCA. Octubre de 2002

- ❖ Hernández Guerra, Oscar. **"Valoración de Servicios Ambientales una estrategia y necesidad para el desarrollo sostenible"**. Pagina Web del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador. www.mag.gob.sv.

- ❖ Herrador Doribel y Dimas Leopoldo **"Aportes y limitaciones de la valoración económica en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales"**. Programa salvadoreño de investigación sobre desarrollo y medio ambiente. Revista No. 41 año 2000.

- ❖ Ministerio del Medio Ambiente. **"Investigaciones de valoración económica"**. www.marn.gob.sv

- ❖ Moreno Palma, Carlos Rafael y otros. **"Valoración Económica del Agua. Caso cantón Zapote, Ayutuxtepeque"**. Tesis para optar al grado de Licenciado en Economía. Universidad de El Salvador. Año 2000.

- ❖ Ramírez Lazo, Claudia. **"Valoración Económica de los Servicios Ambientales. Caso servicio de aseo y disposición final de desechos sólidos domiciliarios en el municipio de San Salvador."** Proyecto de Investigación. Universidad de El Salvador. 2003.

- ❖ Visauta Vinacua, Bienvenido; **"Análisis Estadístico con SPSS para Windows"**. Volumen II (estadística multivariantes); Mc Graw Hill

❖ www.anda.gob.sv

ANEXOS

- ▶ Anexo 1: Encuesta
- ▶ Anexo 2: Regresión Logística
- ▶ Anexo 3: Otras encuestas de Valoración
- ▶ Anexo 4: Mapa de Colonia San Genaro
- ▶ Anexo 5: Mapa de Barrios San Francisco y El Pilar
- ▶ Anexo 6: Tabulación de Encuestas

Anexo No.1

Universidad de El Salvador. Facultad de Ciencias Económicas

No. _____



Encuesta para investigación:

"Abastecimiento de agua en barrios de Sonsonate"

Buenos Días, somos estudiantes universitarios y estamos solicitando nos permita hacerle unas preguntas para conocer sobre el problema de abastecimiento de agua en su comunidad. No hay respuestas correctas o incorrectas. La encuesta no tomara más de 10 minutos. Las respuestas que usted nos proporcione son confidenciales y no tiene que darnos su nombre. La información que nos brinde será utilizada únicamente con fines académicos.

I

- 1) ¿Cuántos años tiene de vivir en la zona? _____
- 2) ¿Cuántas horas racionan el agua en su domicilio? _____
- 3) ¿Cuanto tiempo tarda en abastecerse? _____
- 4) ¿Conoce usted el lugar donde se almacena el agua que distribuyen en su zona de residencia?
a. Si _____ b. No _____
- 5) ¿Cree usted que cumple con las mínimas normas de higiene?
a. Si _____ b. No _____
- 6) ¿Se ha enfermado usted o algún miembro de su familia recientemente?
a. Si _____ b. No _____
- 7) ¿Considera que esta enfermedad podría estar relacionada con el agua que consume?
a. Si _____ b. No _____
- 8) ¿Cuales de las siguientes instituciones considera usted que deberían de estar a cargo del servicio de abastecimiento?
a. ANDA _____ b. ONG's _____
c. Alcaldía _____ c. La comunidad _____

9) CONOCIMIENTO AMBIENTAL:

¿Cómo calificaría usted la importancia que tiene el recurso agua para el desarrollo de su vida diaria?

- a. Valioso _____ b. Muy importante _____
c. Importante _____ c. Poco importante _____

¿Considera usted la existencia de bosques y de vegetación para mantener las reservas de agua? a. Si _____
b. No _____

¿Por qué? _____

¿Sabía usted que lo que tira en forma de desecho (basura, aguas utilizadas) puede contaminar las reservas superficiales y subterráneas de agua? a. Si _____ b. No _____

Ponderación de conocimiento: nada _____ medio _____ suficiente _____

10) INFORMACIÓN AMBIENTAL:

¿Ha leído algún libro, revista o artículo sobre ecología y/o medio ambiente? a. Si _____

b. no _____

Cuales _____ En donde _____

¿Ha visto programas de televisión sobre ecología y/o medio ambiente? a. si _____

b .no _____

Cuales _____ En que canal _____

¿Asistió alguna vez a conferencias donde se hablara sobre ecología y/o medio ambiente? a. Si _____

b. no _____

Mencione algo que recuerde que le haya parecido interesante _____

Ponderación de información: nada _____ medio _____ suficiente _____

II

11) Usted conoce perfectamente el problema de racionamiento de agua potable en su domicilio. Si se le ofreciera un servicio de abastecimiento de agua, el cual no se raciona durante el día y es apta para el consumo humano, ya que será tratada con los mas estrictos estándares de calidad, significando esto que usted no deberá preocuparse, ya que ahorrara tiempo y esfuerzo, además que dispondrá de este servicio de forma ilimitada. Para obtener esta mejora que aumentara su bienestar y el de su familia ¿Estaría usted dispuesto a pagar ¢40 (US\$4.33) para obtener este servicio? a. Si _____ b. No _____

III

12) El entrevistado es

a. Hombre

b. Mujer

13) ¿Cual es su edad? _____

14) la vivienda que habita es

a. Propia _____

b. Alquilada _____

c. Otros _____

15) Estudios realizados

a. Primaria _____

b. Tercer Ciclo _____

c. Bachillerato _____

d. Universidad _____

16) Numero de miembros del grupo familiar _____

17) Cuantos son sus ingresos familiares totales en un mes _____

Regresión logística

Anexo No. 2

Resumen del procesamiento de los casos

| Casos no ponderados ^a | | N | Porcentaje |
|----------------------------------|--------------------------|-----|------------|
| Casos seleccionados | Incluidos en el análisis | 164 | 100.0 |
| | Casos perdidos | 0 | .0 |
| | Total | 164 | 100.0 |
| Casos no seleccionados | | 0 | .0 |
| Total | | 164 | 100.0 |

a. Si está activada la ponderación, consulte la tabla de clasificación para ver el número total de casos.

Codificación de la variable dependiente

| Valor original | Valor interno |
|----------------|---------------|
| 1.00 | 0 |
| 2.00 | 1 |

Codificaciones de variables categóricas

| | | Frecuencia | Codificación de parámetros | | |
|------------------------|------|------------|----------------------------|-------|-------|
| | | | (1) | (2) | (3) |
| nivel de estudio | 3.00 | 91 | 1.000 | .000 | .000 |
| | 4.00 | 53 | .000 | 1.000 | .000 |
| | 2.00 | 11 | .000 | .000 | 1.000 |
| | 1.00 | 9 | .000 | .000 | .000 |
| informacion ambiental | 1.00 | 38 | 1.000 | .000 | |
| | 3.00 | 53 | .000 | 1.000 | |
| | 2.00 | 73 | .000 | .000 | |
| conocimiento ambiental | 3.00 | 109 | 1.000 | .000 | |
| | 1.00 | 5 | .000 | 1.000 | |
| | 2.00 | 50 | .000 | .000 | |
| genero | 1.00 | 71 | 1.000 | | |
| | 2.00 | 93 | .000 | | |

Bloque 0: Bloque inicial

Tabla de clasificación^{a,b}

| Observado | | | Pronosticado | | |
|-------------------|-----|------|--------------|------|---------------------|
| | | | dap | | Porcentaje correcto |
| | | | 1.00 | 2.00 | |
| Paso 0 | dap | 1.00 | 135 | 0 | 100.0 |
| | | 2.00 | 29 | 0 | .0 |
| Porcentaje global | | | | | 82.3 |

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------|--------|------|--------|----|------|--------|
| Paso 0 Constante | -1.538 | .205 | 56.463 | 1 | .000 | .215 |

Variables que no están en la ecuación

| | | Puntuación | gl | Sig. | |
|--------|-----------------------|-------------|--------|------|------|
| Paso 0 | Variables | ANOS_REC | .051 | 1 | .821 |
| | | HRS_D_RA | .004 | 1 | .952 |
| | | TIMP_ABS | 1.345 | 1 | .246 |
| | | CONO_AMB | 15.680 | 2 | .000 |
| | | CONO_AMB(1) | 12.871 | 1 | .000 |
| | | CONO_AMB(2) | 6.344 | 1 | .012 |
| | | INFO_AMB | 24.732 | 2 | .000 |
| | | INFO_AMB(1) | 20.263 | 1 | .000 |
| | | INFO_AMB(2) | 13.425 | 1 | .000 |
| | | GENERO(1) | 3.370 | 1 | .066 |
| | | EDAD | .902 | 1 | .342 |
| | | ESTUDIOS | 6.519 | 3 | .089 |
| | | ESTUDIOS(1) | 4.084 | 1 | .043 |
| | | ESTUDIOS(2) | 5.528 | 1 | .019 |
| | | ESTUDIOS(3) | .745 | 1 | .388 |
| | NO#_FAM | 11.876 | 1 | .001 | |
| | INGRESOS | 7.890 | 1 | .005 | |
| | Estadísticos globales | 48.890 | 14 | .000 | |

Bloque 1: Método = Introducir

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

| | | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|--------|--------|--------------|----|------|
| Paso 1 | Paso | 56.325 | 14 | .000 |
| | Bloque | 56.325 | 14 | .000 |
| | Modelo | 56.325 | 14 | .000 |

Resumen de los modelos

| Paso | -2 log de la verosimilitud | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
|------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 96.704 | .291 | .479 |

Tabla de clasificaci3n

| Observado | | | Pronosticado | | Porcentaje correcto |
|-------------------|-----|------|--------------|------|---------------------|
| | | | dap | | |
| | | | 1.00 | 2.00 | |
| Paso 1 | dap | 1.00 | 130 | 5 | 96.3 |
| | | 2.00 | 16 | 13 | 44.8 |
| Porcentaje global | | | | | 87.2 |

a. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

| | | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-----------|-------------|--------|-------|--------|----|------|--------|
| Paso 1 | AÑOS_REC | -.010 | .042 | .064 | 1 | .801 | .990 |
| | HRS_D_RA | .994 | .521 | 3.649 | 1 | .056 | 2.703 |
| | TIMP_ABS | -.737 | .333 | 4.891 | 1 | .027 | .478 |
| | CONO_AMB | | | 3.610 | 2 | .164 | |
| | CONO_AMB(1) | -1.113 | .608 | 3.347 | 1 | .067 | .329 |
| | CONO_AMB(2) | -1.396 | 1.435 | .946 | 1 | .331 | .248 |
| | INFO_AMB | | | 6.546 | 2 | .038 | |
| | INFO_AMB(1) | .882 | .618 | 2.041 | 1 | .153 | 2.417 |
| | INFO_AMB(2) | -2.155 | 1.214 | 3.150 | 1 | .076 | .116 |
| | GENERO(1) | .824 | .576 | 2.050 | 1 | .152 | 2.280 |
| | EDAD | -.012 | .034 | .122 | 1 | .727 | .988 |
| | ESTUDIOS | | | 2.645 | 3 | .450 | |
| | ESTUDIOS(1) | 1.835 | 1.293 | 2.015 | 1 | .156 | 6.265 |
| | ESTUDIOS(2) | 1.153 | 1.434 | .647 | 1 | .421 | 3.169 |
| | ESTUDIOS(3) | 1.480 | 1.512 | .958 | 1 | .328 | 4.392 |
| | NO#_FAM | 1.005 | .281 | 12.786 | 1 | .000 | 2.732 |
| | INGRESOS | -.004 | .002 | 2.534 | 1 | .111 | .996 |
| | Constante | -9.475 | 3.741 | 6.415 | 1 | .011 | .000 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: AÑOS_REC, HRS_D_RA, TIMP_ABS, CONO_AMB, INFO_AMB, GENERO, EDAD, ESTUDIOS, NO#_FAM, INGRESOS.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

CUESTIONARIO PARA LOS VISITANTES MAYORES DE 18 AÑOS

Buenos días / Buenas tardes,

Yo trabajo con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales haciendo un estudio sobre el potencial de nuevas actividades de ecoturismo y otros servicios. Si usted me hiciera el favor de responder a mi cuestionario, me ayudará a conocer las preferencias de los visitantes acerca de los servicios ofrecidos en la Laguna. La entrevista dura 10 a 15 minutos. Yo sé que algunas preguntas son muy específicas y no quisiera incomodarlos pero es información necesaria para la objetivo del estudio. Podemos asegurarlos que la información será tratada de forma confidencial.

Información sobre costos de viaje

1. De dónde viene usted? _____ Departamento _____
2. Con cuánta gente ha venido (en el mismo vehículo)?
_____ menores de 15 años _____ mayores de 15 años
3. Ha venido a la Laguna El Jocotal sólo para visitar este espacio natural?
 0 No → Que otros sitios piensa visitar? _____
 1 Si
4. Ha visitado antes la Laguna El Jocotal?
 0 No
 1 Si → Cuántas veces viene al año? _____
5. (Si la respuesta era Si a la pregunta 4) En que época del año visita más el parque?
 0 la época lluviosa 0 durante la semana
 1 la época seca 1 durante los fines de semana
 2 vacaciones
6. Que le motivó a venir a la Laguna en lugar de ir a otro sitio turístico?
 1 distancia 6 naturaleza
 2 sombra y fresco 7 aves migratorias
 3 paisaje 8 desconocimiento
 4 agua 9 recomendación
 5 tranquilidad 10 otros _____

7. Qué actividad va a realizar o ha realizado en el día de hoy en la Laguna El Jocotal? (la más importante)

- | | | | |
|----------------------------|------------|----------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | bañarse | <input type="checkbox"/> 5 | recorrido de lanchas |
| <input type="checkbox"/> 2 | almorzar | <input type="checkbox"/> 6 | pesca deportiva |
| <input type="checkbox"/> 3 | descansar | <input type="checkbox"/> 7 | observación de aves |
| <input type="checkbox"/> 4 | divertirse | <input type="checkbox"/> 8 | otros _____ |

8. Cuánto tiempo piensa pasar en la Laguna? _____ horas _____ minutos

9. Cuánto tiempo se ha tardado en llegar desde su casa hasta aquí?
_____ horas _____ minutos

10. Cuánto estima que gastó en :

| | |
|--|--------------------------------|
| Combustible _____ | Recorrido de lancha _____ |
| Transporte para el grupo familiar _____ | Equipo para la actividad _____ |
| Alimentos y bebidas (consumir o traer) _____ | Otros _____ |

11. Le ha gustado su visita a la Laguna El Jocotal?

- | | | |
|----------------------------|-------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Mucho | |
| <input type="checkbox"/> 2 | Más o menos | |
| <input type="checkbox"/> 3 | Poco | → Porque le ha gustado poco? |
- _____

12. Si no hubiera venido a la Laguna El Jocotal hoy, a dónde habría viajado?

- | | | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 0 | Ninguno | <input type="checkbox"/> 4 | Montefresco | <input type="checkbox"/> 8 | Olomega |
| <input type="checkbox"/> 1 | El Espino | <input type="checkbox"/> 5 | Perquin | <input type="checkbox"/> 9 | Alegria |
| <input type="checkbox"/> 2 | Cuco | <input type="checkbox"/> 6 | Moncagua | <input type="checkbox"/> 10 | Otros _____ |
| <input type="checkbox"/> 3 | Las Piletas | <input type="checkbox"/> 7 | Amuaraca | | |

Alternativas potenciales

1. Si la calidad de los servicios al turista que viene al parque estuviera mucho mejor, es decir si hubiera mejor mantenimiento, alguna infraestructura como áreas de picnic, baños, información, hamacas, señalización y senderos explicativos, ¿estaría dispuesto a pagar \$..... por persona para una entrada al parque?

Puntos de partida : \$0,50, \$1, \$2, \$3

- | | | | |
|----------------------------|----|---|---------------|
| <input type="checkbox"/> 0 | No | → | Porqué? _____ |
| <input type="checkbox"/> 1 | Si | | |

2. Si hubiera guías turísticos para recorridos acuáticos y terrestres por senderos y si hubiera grandes lanchas y chalecos para los visitantes que quisieran hacer recorridos acuáticos, ¿estaría dispuesto a pagar \$..... por persona para un recorrido guiado de este tipo?

Punto de partida : \$3

| Si responde Sí | Si respondo No |
|--|--|
| Teniendo en cuenta que pagaría como mínimopts. ¿cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar? | Teniendo en cuenta que pagaría como menos depts. ¿cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar? |
|colones dolares |colones dolares |
| (Sólo si da 0 colones o un valor negativo) ¿Por qué motivo no está dispuesto a pagar? | |

3. Si hubiera un lugar para pasar la noche en la laguna, le gustaría quedarse para ver los cocodrilos en la noche o las aves migratorias en la madrugada?

- No → Porqué? _____
- Si → ¿Estaría dispuesto a pagar \$..... por persona para un adecuado servicio de hospedaje (noche y por persona)?

Punto de partida : \$6

| Si responde Sí | Si respondo No |
|--|--|
| Teniendo en cuenta que pagaría como mínimopts. ¿cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar? | Teniendo en cuenta que pagaría como menos depts. ¿cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar? |
|colones dolares |colones dolares |
| (Sólo si da 0 colones o un valor negativo) ¿Por qué motivo no está dispuesto a pagar? | |

Además del uso recreativo que usted ha hecho, la Laguna está reconocida al nivel del mundo por la diversidad de sus aves migratorias. La laguna es también un lugar donde viven cocodrilos e iguanas que son algunas de las muchas especies en vías de extinción de El Salvador.

4. El gobierno empezó un programa para contratar más guardarecursos para cuidar el sitio y evitar la cacería ilegal. Esta también ayudando la población alrededor de la laguna a buscar actividades alternativas para disminuir la contaminación y cuidar el sitio. Este programa depende de fondos disponibles a corto plazo pero si existiera la posibilidad de contribuir voluntariamente, aparte del valor de la entrada, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar por año para crear un fondo que serviría solamente a la conservación del área natural? _____

Datos personales

1. Edad _____

2. Reside o no en el país? No → A dónde vive? _____
 Si

3. Saber leer y escribir

No

Más o menos

Si → En que nivel podría clasificar su educación?

1 primaria

2 bachillerato

3 técnico

4 licenciatura

5 maestría

6 doctorado

4. Ocupación

1 empleado/asalariado

2 empresario/empleador

3 profesional independiente

4 oficio

5 trabajo doméstico

6 agricultor

7 estudiante

8 desempleado

9 jubilado

10 otro _____

5. Nivel ingreso mensual equivalente del grupo familiar

1 1 salario mínimo

2 de 1 a 3 salarios mínimos

3 de 3 a 5 salarios mínimos

4 más que 5 salarios mínimos

6. Cuantas personas contribuye a este ingreso mensual? _____ personas

7. Tiene familiares en el extranjero que le manda ayuda

No

Si → Como cada 3 meses?

No

Si

COMPLETAR POR EL ENTREVISTADOR

1. Fecha _____ lunes a viernes sábado domingo

2. Sexo 0 mujer 1 hombre

3. Precio de la gasolina para un galón _____

4. Propósito de visita

1 turista
 2 trabajo

3 investigación
 4 otro _____

5. Medio de transporte

1 caminando
 2 transporte público → Qué tipo?

1 buses
 2 microbuses
 3 taxis
 4 otro _____

3 combinación de los anteriores
 4 transporte privado → 10 colones para el parqueo
 5 excursión
 6 otro : _____

6. Lugar dónde lo ha entrevistado _____

7. Actitud del entrevistado Buena Indiferente Poco Dispuesto

8. Grado de entendimiento Alto Medio Bajo

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

ANEXO 4. ENCUESTA UTILIZADA

Encuestador: _____

Encuesta No. [] [] [] []

Al encuestador:

Esta encuesta busca recoger información a nivel de grupo familiar en las poblaciones que viven en la zona de influencia del humedal de Barrancones (cantones Piedras Blancas y San Felipe).

Se desea conocer la valoración que las personas hacen sobre de los recursos naturales presentes en el humedal y la disposición a colaborar en el caso de implementarse algún plan de recuperación y conservación, esta información será de utilidad para determinar la valoración económica del humedales.

La entrevista se dividirá en:

I. Ubicación geográfica

II. Información sobre la problemática

III. Situación de cambio ambiental

IV. Información socioeconómica

Importante:

Es necesario que el entrevistado conteste todas la preguntas, si por alguna razón se niega a responder, Ud. Debe insistir con el argumento que la información es anónima.

Introducción al entrevistado:

Buenos días/tardes, queremos hacerle una encuesta que nos servirá para el estudio que está realizando el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales conjuntamente con PROGOLFO.

Queremos saber su opinión sobre la importancia que tienen para Ud. los recursos provenientes de la ñanga o humedal de Barrancones (mostrar mapa y orientar al entrevistado sobre el punto de ubicación y referencias), que se encuentra por estos lados aquí cerca de su comunidad y los problemas que se tienen actualmente en el aprovechamiento de ellos. Los resultados nos ayudarán a establecer la valoración económica que tiene el humedal y nos indicarán cuales son las mejores opciones que se tienen para su manejo.

I. Ubicación Geográfica

1. Cantón:

2. Caserío: _____ [] []

3. Fecha: día: [] mes: [] año: []

4. Hora de inicio: _____ [am] [pm]

II. Información sobre la Problemática

Un humedal es una parte de tierra, playa, río, pantano que durante todo el año mantiene cierto nivel de agua es lo que ustedes conocen por ÑANGA, allí se desarrollan una gran cantidad de animalitos que tienen utilidad como cangrejos, punchos, jaibas, camarones, casco de burro, curiles, almejas y peces; también hay plantas de utilidad que proporcionan leña y algunas plantas medicinales. La ñanga forma una barrera que protege contra las inundaciones y retiene lodo que propicia la vida de muchos animales y plantas.

5. Usted sabe muchas más cosas de la ñanga, puede decirme cuál es la importancia que tiene para Usted y su familia la existencia de la ñanga, calificándola del 1 al 10, 1 como poco importante y 10 como muy valioso:

Poco importante



muy valioso

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

6. En la fianga hay muchas cosas de gran valor, ¿cuáles cree Usted que son las 3 más importantes?

1 como más importante y 3 no tan importante

| | puntuación |
|--|------------|
| Mangle | |
| Animales como el cangrejo, casco de burro, y | |
| Peces | |
| Uso del agua | |
| Como medio de transporte | |
| Otro: | |

7. Conoce plantas medicinales que solo se encuentren en la fianga?

0 no

1 si

¿Podría mencionar algunas? _____

8. Sabe Usted si han disminuido de tamaño los animales que se capturan en la fianga y en el mar?

0 no

1 si

¿Sabe a que se debe esto? _____

9. ¿Sabe Usted de plantas o animales de la fianga que antes habian y ahora ya no se encuentran?

0 no

1 si

¿Como cuáles? _____

III. Situación de Cambio Ambiental

Para tratar de recuperar lo que se ha perdido, será necesario hacer algo. Entre las cosas que se pueden hacer están:

- Reforestar con mangle
- Capacitación sobre métodos adecuados para la pesca
- Apoyo y orientación sobre procedimientos legales
- Manejo apropiado de la vida silvestre asociada al mangle

Y otras actividades que desarrollará una organización que estará compuesta por miembros de la comunidad y del Ministerio de Medio Ambiente. Estas actividades formarán parte del programa de conservación de los recursos naturales de la Bahía de La Unión, es por esto que es muy importante contar con su participación ya que los beneficios serán para toda la comunidad.

Estas actividades tienen un costo por lo cual se ha diseñado un plan de aportes voluntarios por familia. El Ministerio de Medio Ambiente proporcionará asistencia técnica y junto con la organización comunitaria realizarán las actividades necesarias para la conservación y administración de los fondos provenientes de las contribuciones.

Este programa de conservación durará 5 años en su primera fase, tiempo durante el cual se le pedirá su colaboración, ya sea en efectivo mensual o trabajo voluntario.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

6. En que forma estaría Usted dispuesto a ayudar para evitar que los **manglares** que forman parte de la **fianga** desaparezcan?

| | | | | |
|----------------|----|---|-------------------------|--|
| Económicamente | Si | Estaría dispuesto a pagar ¢ | Si | Aumentar ¢ _____ hasta obtener una respuesta negativa |
| | | | No | Disminuir ¢ _____ hasta obtener una respuesta positiva |
| Con trabajo | Si | Trabajaría _____ días al mes en las actividades de conservación | | |
| | No | No colaboraría | ¿Porqué? _____ _____ | |

7. En la **fianga** hay muchos **animales y plantas** que solo pueden vivir allí, algunos de estos animales ya están desapareciendo. De que forma estaría dispuesto a ayudar en actividades que mejoren y promuevan la recuperación de estos animales y plantas?

| | | | | |
|----------------|----|---|-------------------------|--|
| Económicamente | Si | Estaría dispuesto a pagar ¢ | Si | Aumentar ¢ _____ hasta obtener una respuesta negativa |
| | | | No | Disminuir ¢ _____ hasta obtener una respuesta positiva |
| Con trabajo | Si | Trabajaría _____ días al mes en las actividades de recuperación de animales y plantas | | |
| | No | No colaboraría | ¿Porqué? _____ _____ | |

8. Si implementamos un programa de conservación y recuperación de (**todos**) los recursos que hay en la **fianga**, será necesario realizar actividades de reforestación de mangle, capacitaciones sobre las formas de pesca más adecuadas y otros temas como los procedimientos legales. Estaría dispuesto a colaborar con este programa?

| | | | | |
|----------------|----|---|-------------------------|--|
| Económicamente | Si | Estaría dispuesto a pagar ¢ | Si | Aumentar ¢ _____ hasta obtener una respuesta negativa |
| | | | No | Disminuir ¢ _____ hasta obtener una respuesta positiva |
| Con trabajo | Si | Trabajaría _____ días al mes en las actividades de reforestación y capacitación | | |
| | No | No colaboraría | ¿Porqué? _____ _____ | |

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

IV. Información Socioeconómica

9. Edad: _____ años 0 masculino 1 femenino
11. Nacionalidad: 1 salvadoreña 2 hondureña
 3 _____ 4 otra _____
12. Sabe leer y escribir: 1 si 0 no
13. ¿En que nivel podría clasificar su educación?:
 1 primaria 4 universidad
 2 bachillerato 5 otro
 3 técnico _____
14. ¿Ud. es originario de este lugar?
 1 si 0 no
15. ¿Cuántos de años tiene de vivir aquí? _____ años
16. Materiales de los que está hecha la vivienda:
- | | |
|--|--|
| Techo | paredes |
| <input type="checkbox"/> 1 plástico | <input type="checkbox"/> 1 plástico/paja |
| <input type="checkbox"/> 2 paja | <input type="checkbox"/> 2 adobe/bahareque |
| <input type="checkbox"/> 3 Teja/duralita | <input type="checkbox"/> 3 ladrillo/bloque |
17. Servicios con los que cuenta la vivienda:
- | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 Agua potable | <input type="checkbox"/> 3 Electricidad | <input type="checkbox"/> 5 Teléfono fijo | <input type="checkbox"/> 7 Otros |
| <input type="checkbox"/> 2 Alcantarillado | <input type="checkbox"/> 4 Tren de aseo | <input type="checkbox"/> 6 Teléfono celular | _____ |
18. ¿Dónde obtiene el agua que utiliza para usos domésticos?
 1 río 3 pozo 5 conexión domiciliar
 2 manantial 4 cantarera 6 otro _____
19. Combustible que utiliza para cocinar:
 1 leña 2 gas propano 3 otro _____
20. ¿En su familia consumen pescado/mariscos con regularidad?
 0 no 1 si Número de veces por semana _____

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

21. ¿Su familia recibe remesas familiares mensualmente de forma regular de Estados Unidos?

1 si

0 no

22. ¿Cuántas personas viven con Ud.? _____

23. ¿Cuál es su estado civil?

1 soltero

3 casado

2 acompañado

4 otro _____

24. Puede señalar en este cuadro en cual nivel de ingreso familiar se ubica?

1 ¢ 0 - ¢ 500

3 ¢1,001 - ¢1,500

5 ¢2,001 - ¢3,000

7 ¢4,001 - ¢6,000

2 ¢501 - ¢1,000

4 ¢1,501 - ¢2,000

6 ¢3,001 - ¢4,000

8 Más de ¢6,000

25. ¿Quiénes aportan ingresos de su familia?

1 hombre

3 hombre y mujer

5 todos

2 mujer

4 hijos

6 otros _____

26. De su grupo familiar, ¿cuantas personas trabajan? _____

27. ¿Quién es el jefe de familia?

1 hombre

2 mujer

3 otro _____

28. ¿Cuál es la principal actividad económica de el/la jefe de familia?:

1 pesca

4 comercio de pesca

2 salinera

1 cocción

5 agricultura

0 evaporación

3 camarones

6 otro _____

29. ¿Cuál es el jornal diario en esta actividad, en esta zona? ¢ _____ por día

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS HUMEDALES DEL GOLFO DE FONSECA

Entrevista para pobladores del Humedal de Barrancones, La Unión

30. ¿Participa en alguna organización comunitaria?

0 no

1 si

¿Cuáles?

1 ADESCO

2 Iglesia

3 CDE

4 otra

31. ¿Quién cree Ud. que debería dirigir el programa de recuperación y conservación de la fianga?

1 Institución

3 ONG

2 Organización local

4 Otra

32. ¿Ud. Estaría dispuesto a participar en el comité de administración de este programa de recuperación y conservación?

0 no

1 si



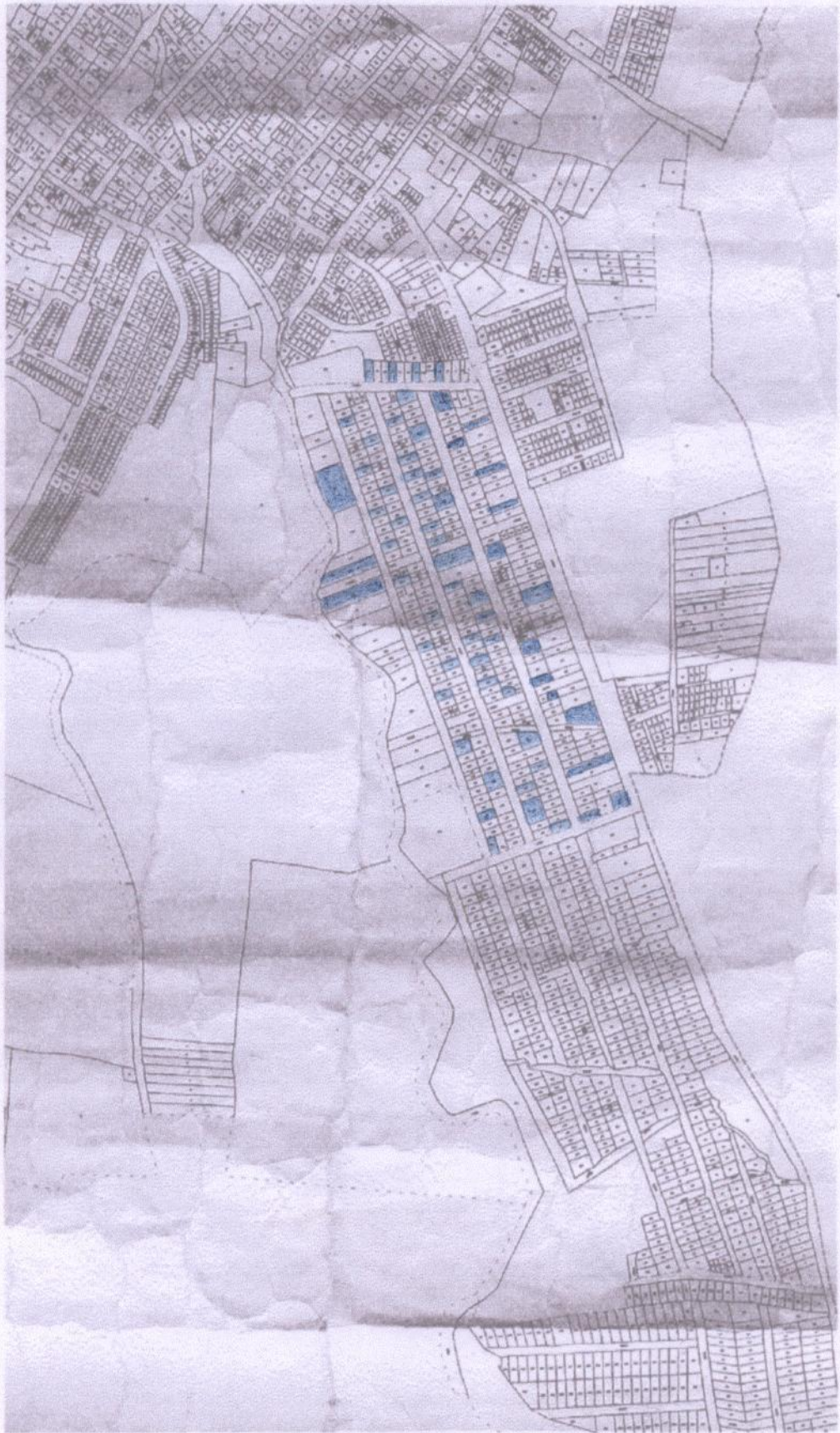
¿Porqué?

MUCHAS GRACIAS POR LA INFORMACIÓN QUE NOS HA REGALADO, SERÁ MUY ÚTIL PARA NUESTRA INVESTIGACIÓN!!!!

Hora de finalización: _____ |am| pm|

Observaciones:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |



Anexo No.5 (a).

Barrios El Pilar y San Francisco



Anexo 6 Tabulación de Encuestas

| No. | años rec | hrs d rac | timp abst | cono amb | info amb | dap | genero | edad | estudios | no. fam | ingresos |
|-----|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----|--------|------|----------|---------|----------|
| 1 | 18 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 40 | 3 | 6 | 450 |
| 2 | 5 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 29 | 4 | 4 | 450 |
| 3 | 11 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 59 | 3 | 4 | 400 |
| 4 | 15 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 50 | 3 | 5 | 400 |
| 5 | 8 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 49 | 3 | 4 | 300 |
| 6 | 10 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 32 | 4 | 3 | 500 |
| 7 | 16 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 26 | 3 | 4 | 500 |
| 8 | 12 | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 29 | 2 | 6 | 200 |
| 9 | 7 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 18 | 3 | 8 | 400 |
| 10 | 19 | 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 45 | 3 | 6 | 350 |
| 11 | 2 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 20 | 3 | 4 | 400 |
| 12 | 5 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 45 | 4 | 6 | 500 |
| 13 | 10 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 46 | 3 | 6 | 200 |
| 14 | 11 | 6 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 30 | 4 | 3 | 400 |
| 15 | 13 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 30 | 3 | 5 | 450 |
| 16 | 1 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 24 | 3 | 2 | 500 |
| 17 | 11 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 33 | 3 | 4 | 500 |
| 18 | 4 | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 30 | 3 | 3 | 250 |
| 19 | 13 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 43 | 4 | 4 | 550 |
| 20 | 10 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 44 | 4 | 4 | 600 |
| 21 | 8 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 42 | 4 | 4 | 550 |
| 22 | 12 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 55 | 3 | 5 | 450 |
| 23 | 20 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 61 | 2 | 5 | 400 |
| 24 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 29 | 3 | 3 | 300 |
| 25 | 12 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 60 | 3 | 4 | 450 |
| 26 | 19 | 6 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 64 | 3 | 6 | 600 |
| 27 | 7 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 32 | 3 | 4 | 400 |
| 28 | 12 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 47 | 2 | 5 | 350 |
| 29 | 14 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 50 | 3 | 6 | 600 |
| 30 | 9 | 6 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 38 | 4 | 3 | 600 |
| 31 | 6 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 38 | 3 | 6 | 200 |
| 32 | 11 | 6 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 41 | 4 | 5 | 550 |
| 33 | 10 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 38 | 2 | 4 | 600 |
| 34 | 10 | 6 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 45 | 4 | 4 | 600 |
| 35 | 5 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 20 | 4 | 5 | 400 |
| 36 | 10 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 30 | 3 | 3 | 250 |
| 37 | 15 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 50 | 4 | 5 | 600 |
| 38 | 8 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 21 | 4 | 3 | 300 |
| 39 | 2 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 26 | 3 | 3 | 350 |
| 40 | 4 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 29 | 3 | 4 | 400 |
| 41 | 6 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 31 | 3 | 3 | 250 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|-----|
| 42 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 48 | 3 | 4 | 450 |
| 43 | 12 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 26 | 4 | 3 | 300 |
| 44 | 8 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 36 | 3 | 5 | 200 |
| 45 | 10 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 50 | 4 | 6 | 600 |
| 46 | 13 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 42 | 4 | 4 | 550 |
| 47 | 17 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 54 | 3 | 6 | 500 |
| 48 | 14 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 47 | 3 | 4 | 500 |
| 49 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 25 | 3 | 2 | 300 |
| 50 | 6 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 33 | 3 | 3 | 450 |
| 51 | 10 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 39 | 4 | 4 | 550 |
| 52 | 6 | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 30 | 1 | 5 | 200 |
| 53 | 8 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 40 | 4 | 5 | 600 |
| 54 | 1 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 23 | 3 | 2 | 350 |
| 55 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 27 | 4 | 3 | 600 |
| 56 | 16 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 56 | 4 | 4 | 550 |
| 57 | 18 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 60 | 4 | 7 | 500 |
| 58 | 16 | 6 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 51 | 3 | 5 | 600 |
| 59 | 9 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 40 | 3 | 4 | 350 |
| 60 | 5 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 28 | 3 | 3 | 400 |
| 61 | 32 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 34 | 4 | 5 | 550 |
| 62 | 21 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 48 | 3 | 4 | 450 |
| 63 | 8 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 38 | 3 | 4 | 550 |
| 64 | 14 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 49 | 1 | 4 | 800 |
| 65 | 9 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 37 | 3 | 4 | 450 |
| 66 | 13 | 6 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 48 | 1 | 5 | 600 |
| 67 | 9 | 6 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 49 | 3 | 5 | 600 |
| 68 | 2 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 33 | 3 | 3 | 400 |
| 69 | 13 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 46 | 1 | 6 | 450 |
| 70 | 16 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 51 | 1 | 6 | 500 |
| 71 | 5 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 38 | 3 | 3 | 550 |
| 72 | 7 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 37 | 4 | 4 | 600 |
| 73 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 27 | 2 | 2 | 400 |
| 74 | 8 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 31 | 3 | 4 | 750 |
| 75 | 11 | 6 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 47 | 3 | 5 | 700 |
| 76 | 7 | 6 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 33 | 4 | 3 | 700 |
| 77 | 11 | 8 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 28 | 4 | 3 | 400 |
| 78 | 6 | 7 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 30 | 4 | 5 | 550 |
| 79 | 27 | 8 | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 36 | 4 | 6 | 750 |
| 80 | 12 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 51 | 3 | 4 | 550 |
| 81 | 9 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 50 | 3 | 5 | 800 |
| 82 | 11 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 49 | 3 | 3 | 550 |
| 83 | 17 | 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 47 | 4 | 4 | 700 |
| 84 | 10 | 8 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 21 | 3 | 3 | 500 |
| 85 | 5 | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 25 | 3 | 4 | 400 |
| 86 | 3 | 7 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 42 | 3 | 3 | 500 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|----|---|----|-----|
| 87 | 20 | 8 | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 40 | 4 | 5 | 600 |
| 88 | 5 | 8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 24 | 4 | 2 | 600 |
| 89 | 2 | 8 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 40 | 3 | 6 | 400 |
| 90 | 15 | 7 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 20 | 4 | 4 | 600 |
| 91 | 10 | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 31 | 4 | 3 | 700 |
| 92 | 18 | 7 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 34 | 3 | 4 | 500 |
| 93 | 25 | 7 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 50 | 3 | 4 | 500 |
| 94 | 7 | 7 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 19 | 3 | 2 | 400 |
| 95 | 20 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 69 | 1 | 2 | 300 |
| 96 | 27 | 8 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 47 | 4 | 6 | 750 |
| 97 | 30 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 44 | 3 | 3 | 400 |
| 98 | 5 | 7 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 33 | 3 | 4 | 350 |
| 99 | 36 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 62 | 3 | 5 | 400 |
| 100 | 6 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 33 | 2 | 3 | 550 |
| 101 | 16 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 46 | 4 | 3 | 700 |
| 102 | 11 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 52 | 3 | 4 | 750 |
| 103 | 5 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 39 | 2 | 3 | 600 |
| 104 | 26 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 53 | 3 | 5 | 600 |
| 105 | 63 | 8 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 63 | 3 | 2 | 200 |
| 106 | 24 | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 24 | 4 | 4 | 650 |
| 107 | 30 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 62 | 3 | 6 | 700 |
| 108 | 18 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 43 | 3 | 10 | 400 |
| 109 | 21 | 7 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 36 | 3 | 6 | 200 |
| 110 | 29 | 8 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 31 | 4 | 4 | 750 |
| 111 | 17 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 36 | 4 | 4 | 550 |
| 112 | 40 | 8 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 40 | 3 | 6 | 600 |
| 113 | 15 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 45 | 3 | 4 | 550 |
| 114 | 10 | 8 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 50 | 3 | 5 | 750 |
| 115 | 20 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 59 | 3 | 6 | 700 |
| 116 | 1 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 27 | 3 | 2 | 600 |
| 117 | 9 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 39 | 3 | 3 | 750 |
| 118 | 7 | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 45 | 4 | 4 | 800 |
| 119 | 8 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 29 | 3 | 3 | 500 |
| 120 | 24 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 65 | 2 | 6 | 700 |
| 121 | 18 | 7 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 59 | 1 | 6 | 550 |
| 122 | 5 | 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 28 | 3 | 4 | 550 |
| 123 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 27 | 3 | 4 | 600 |
| 124 | 3 | 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 33 | 3 | 4 | 450 |
| 125 | 1 | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 31 | 3 | 5 | 700 |
| 126 | 11 | 7 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 43 | 3 | 5 | 550 |
| 127 | 12 | 7 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 37 | 4 | 6 | 550 |
| 128 | 9 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 40 | 4 | 4 | 650 |
| 129 | 8 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 36 | 4 | 4 | 600 |
| 130 | 19 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 55 | 4 | 6 | 800 |
| 131 | 12 | 6 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 39 | 4 | 6 | 750 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|-----|
| 132 | 16 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 49 | 4 | 7 | 800 |
| 133 | 10 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 42 | 2 | 4 | 650 |
| 134 | 4 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 39 | 4 | 4 | 550 |
| 135 | 6 | 6 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 28 | 3 | 3 | 450 |
| 136 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | 3 | 2 | 450 |
| 137 | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 26 | 3 | 3 | 500 |
| 138 | 20 | 6 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 60 | 1 | 6 | 600 |
| 139 | 16 | 6 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 54 | 3 | 4 | 550 |
| 140 | 10 | 6 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 44 | 1 | 4 | 700 |
| 141 | 16 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 42 | 4 | 6 | 700 |
| 142 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 60 | 2 | 6 | 300 |
| 143 | 28 | 8 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 30 | 3 | 6 | 500 |
| 144 | 20 | 6 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 45 | 3 | 7 | 400 |
| 145 | 10 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 30 | 3 | 5 | 500 |
| 146 | 5 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 40 | 4 | 1 | 500 |
| 147 | 9 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 20 | 4 | 5 | 600 |
| 148 | 4 | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 55 | 3 | 6 | 450 |
| 149 | 27 | 6 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 27 | 4 | 3 | 650 |
| 150 | 18 | 8 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 48 | 4 | 6 | 650 |
| 151 | 3 | 8 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 27 | 4 | 1 | 350 |
| 152 | 18 | 7 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 28 | 3 | 2 | 400 |
| 153 | 3 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 26 | 3 | 5 | 480 |
| 154 | 4 | 8 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 20 | 3 | 2 | 450 |
| 155 | 25 | 8 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 52 | 3 | 7 | 500 |
| 156 | 12 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 30 | 3 | 5 | 600 |
| 157 | 4 | 7 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 26 | 4 | 3 | 600 |
| 158 | 17 | 8 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 17 | 3 | 4 | 500 |
| 159 | 28 | 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 40 | 3 | 6 | 650 |
| 160 | 10 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 50 | 3 | 4 | 550 |
| 161 | 5 | 6 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 60 | 2 | 5 | 300 |
| 162 | 20 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 38 | 3 | 3 | 700 |
| 163 | 15 | 7 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 28 | 3 | 6 | 350 |
| 164 | 10 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 30 | 4 | 3 | 600 |