

“Valoración económica del Complejo Cultural-Recreativo San
Jacinto”

Artículo publicable para optar al título de:
Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ada Cristina Ábrego de Mira

Asesor:
Dr. Norman Offstein

Universidad de Los Andes
Facultad de Economía
Programa de Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Santafé de Bogotá, septiembre de 2004.

Índice.

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
A. Estudios Similares.....	2
B. Plan Maestro del Complejo Recreativo-Cultural San Jacinto..	3
III. Justificación.....	5
IV. Objetivos.....	6
A. Objetivo General.....	6
B. Objetivos Específicos.....	6
C. Hipótesis General.....	7
V. Metodología de la investigación.....	7
A. Calculo de la muestra del parque Zoológico.....	8
VI. Marco Teórico.....	9
A. Método de Valoración Contingente.....	9
B. Modelo Utilitario Referéndum.....	13
C. Especificación del modelo Teórico.....	13
VII. Especificación del modelo estimado para el Complejo Recreativo-Cultural San Jacinto.....	19
VIII. Resultados del modelo.....	20
A. Análisis de frecuencias.....	20
B. Funciones de valor y Calculo de la DAP.....	24
C. Prueba de Hipótesis.....	25
D. Proyecciones.....	28
IX. Conclusiones y Recomendaciones.....	29
A. Conclusiones.....	29
B. Recomendaciones.....	31
B.1 Recomendaciones Especificas para el proyecto.....	32
X. Bibliografía.....	35

ANEXOS.

DEDICATORIA

A mi madre que en paz descanse, por su incondicional apoyo en mi formación humana y profesional sin el cual no hubiera sido posible alcanzar este triunfo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la fuerza, fe, dedicación y orientación para culminar con éxito este proceso.

A mi padre, hermanos, Esposo e Hijos, por todo el sacrificio, apoyo, confianza y comprensión que me brindaron desde la distancia para terminar con éxito la meta propuesta.

A mis amigos (as), profesores y asesores por su valiosa colaboración, orientación y apoyo incondicional.

I. Introducción.

El propósito de esta investigación es la valoración económica de los beneficios sociales del Complejo Recreativo Cultural San Jacinto, de la ciudad de San Salvador, El Salvador, el cual busca desarrollar espacios recreativos y culturales, que actualmente se encuentran muy dispersos por toda la ciudad. En este sentido, el objetivo consiste en establecer una tarifa económica de entrada que represente el valor de acceso por uso recreativo al Complejo, a partir de las mejoras (reconstrucción, ampliación, conexión con otros parques) ambientales y de infraestructura interna.

El método utilizado para la estimación de la tarifa es el de valoración contingente. A pesar de que esta metodología puede ser sensible a ciertos aspectos metodológicos empleados para realizar las aplicaciones a los beneficios de los espacios naturales, resulta más apropiado que el método del costo de viaje y que el de precios hedónicos.

La valoración es importante, porque los parques comprendidos en el Complejo constituyen un activo que genera beneficios tanto para la población residente como para los visitantes o turistas. La estimación de la tarifa resulta útil para orientar las decisiones de los gastos de inversión y mantenimiento que los usuarios del Complejo demandan.

El estudio aquí desarrollado busca estimar la DAP media para cada uno de los modelos propuestos y, para la elección de las mejores regresiones, se siguen ciertos criterios económicos y econométricos explicitados en el documento.

Tomando como base esos criterios, y después de correr cuatro modelos, se encontró que la disposición a pagar promedio (DAP) encontrada con el modelo seleccionado (modelo 4) es US \$2.82. Cifra que apenas supera en US \$0.54 al máximo valor por el que se preguntó a los encuestados. Actualmente de los 5 parques que formaran parte del complejo, solamente dos de ellos se encuentran prestando servicios de recreación y ambientales. Ellos son: el parque Zoológico, que es el que más afluencia de visitantes tiene y el parque Saburo Hirao; Cada uno cobra una tarifa de entrada de US \$0.57.

II. Antecedentes.

A. Estudios similares

Desde la década de 1950, encontramos un volumen creciente de literatura económica dedicada al estudio del uso y valoración de los recursos naturales, así como estudios relacionados a los impactos o alteraciones que generan las políticas gubernamentales sobre los sistemas naturales.

Un trabajo seminal realizado por Clawson en 1959 y otro esfuerzo realizado por Davis en 1963, dieron la bases para proveer medidas para estimar el valor de una parte significativa del flujo de servicios de las áreas protegidas, relacionada con el uso recreacional de ambientes naturales (Krutilla y Fisher, 1975).

El método de Valoración Contingente ha sido ampliamente aplicado en la valoración económica de Parques Nacionales. En nuestra realidad y en casi toda América Latina la recreación en un Parque Nacional no es gratuita, la tarifa de acceso es arbitraria dando lugar a un precio que pueda estar subestimado, por lo que estas técnicas de valoración de bienes no mercadeables, se han vuelto una herramienta importante para proveer la información necesaria para que el uso de estos sea socialmente el más adecuado.

Navrud y Mungatana (1994), realizaron su estudio en el Parque Nacional Lago Nakuru en Kenya utilizando el método de Valoración Contingente. De la estimación de disponibilidad a pagar a través del método calcularon el valor recreacional por visitar el área, para residentes con un total agregado de US \$ 13.7-15.1 millones, siendo los no residentes los que más disponibilidad a pagar media presentaron (US \$ 114-120 vs. US \$ 68-85).

Velásquez (1996). Realizó una Valoración Recreacional del Parque Nacional Natural El Cocuy. Las cantidades obtenidas del disfrute de la unidad de paisaje no significan su alteración, degradación o consumo. El valor obtenido por el método de valoración contingente fue de \$9,930.36 pesos colombianos.

Villalobos (2000). Realizó una valoración del uso recreativo del Parque Nacional “Volcán Póas” en Costa Rica, estableciendo una tarifa de entrada para Nacionales de US \$ 4.00 y para extranjeros de US \$ 11.00. Los resultados del estudio para estimar el valor económico de uso recreacional para la muestra resultó ser de US \$ 1,434.52.

El presente estudio ha recogido algunos instrumentos y/o herramientas de los anteriores; con el fin de darle mayor peso a los resultados obtenidos y se espera que las conclusiones puedan servir de apoyo para la toma de decisiones por parte de las autoridades que promueven la ejecución del “Complejo Cultural- Recreativo San Jacinto”.

B. Plan Maestro del Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto, San Salvador, El Salvador.

El Plan Maestro del Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto, fue elaborado por el Departamento de Organización del Espacio, de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, promovido por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. Con el Plan, se intenta crear un incentivo para desarrollar espacios recreativos y culturales, los cuales actualmente se encuentran muy dispersos por toda la ciudad.

La ejecución de este proyecto brindará una oferta cultural y recreativa de gran valor a la población de la ciudad, al crear una centralidad recreativa-cultural que contempla 5 elementos inexistentes hasta el momento en San Salvador:

- i. La integración con la trama urbana.
- ii. El tráfico vial y el estacionamiento.
- iii. Los parques y las áreas verdes.
- iv. Los usos de suelo, patrimonio urbanístico y arquitectónico.
- v. El saneamiento ambiental.

El diseño que orientó la elaboración del Plan Maestro está fundamentado en un concepto de intervención que busca:

- i. La construcción de una Centralidad Recreativa-Cultural.

- ii. Un enfoque que permita la integración de los componentes internos del conjunto y de éste con la ciudad, vinculando los primeros y estableciendo nuevas relaciones espaciales con los barrios vecinos y en el Centro Histórico de San Salvador.
- iii. Una ejecución que sea factible, realizándose por etapas pero manteniendo la visión unitaria.
- iv. Por último, su apropiación por los habitantes de la ciudad, al brindar espacios para el desarrollo de eventos que potencien la identificación con el proyecto.

Efectivamente, desde mediados del siglo anterior, además del Centro Histórico de San Salvador, se han ido constituyendo en la ciudad otras centralidades. Así, en los años 60 se inicia la configuración de lo que sería el área de Metrocentro, que se ha constituido ya en una centralidad comercial; en los años 90 se consolida, alrededor de la plaza de El Salvador del mundo, otra nueva centralidad, esta vez de carácter financiero. Sin embargo, las actividades recreativas y culturales, además de que cuentan con pocos espacios, se encuentran dispersas por toda la ciudad.

Los espacios y las edificaciones incluidas en el Plan, que se encuentran desvinculadas espacialmente y que serán el centro del estudio son:

- i. El Zoológico Nacional.
- ii. La antigua Casa Presidencial.
- iii. Los parques que rodean a la anterior.
- iv. El antiguo Círculo Deportivo.
- v. El parque Saburo Hirao.

Los cinco elementos enumerados, conforman un agrupamiento que por dimensión y calidad puede constituirse en la centralidad recreativa-cultural inexistente en la ciudad y en el Área Metropolitana de San Salvador.

Actualmente solo funcionan dos de los parques mencionados anteriormente; estos son el parque Zoológico y Saburo Hirao, ambos ubicados en el municipio de San Jacinto de la ciudad de San Salvador. La tarifa de entrada en estos dos parques es de \$0.57 dólares americanos cada uno y es visitado principalmente por la población de clase media, cuyos ingresos oscilan entre 145- 571 dólares americanos. El parque más visitado es el

Zoológico que a diferencia del parque Saburo Hirao proporciona servicios ambientales y recreativos como son la exuberante fauna y flora nativa de la región.

III. Justificación.

En el Área Metropolitana de San Salvador, las actividades recreativas y culturales no solamente cuentan con pocos espacios, sino que también se encuentran dispersas por toda la ciudad. El Complejo Recreativo Cultural San Jacinto es un nuevo proyecto, diseñado para integrar una red de parques de infraestructura diferente, que contempla los 5 elementos ya mencionados anteriormente.

Por lo tanto, con la ejecución del complejo se puede proporcionar beneficios de recreación y ambientales a la población.

Los únicos parques que se encuentran activos y que son contemplados dentro del proyecto son el parque Zoológico y el parque Saburo Hirao. Ambos proporcionan una gama de servicios ambientales y de recreación con características de bienes públicos y cuasi-privados.

La disposición a pagar (DAP) por el usuario para ingresar a un área, es parte del valor recreacional de ésta, que da una idea de los potenciales beneficios económicos de conservarlos. Por lo tanto, la DAP se convierte en un instrumento eficaz para la estructuración de un sistema tarifario que refleje el valor de uso directo (valor de acceso) del complejo. Asimismo, esta disposición permite la definición de políticas para atraer potenciales usuarios no solamente de las periferias sino también del resto de departamentos de El Salvador.

La economía ambiental, proporciona las herramientas para estimar el valor económico que la sociedad asigna a los beneficios que percibe por estos bienes, caracterizados como públicos o cuasi-privados. Una de estas herramientas es la metodología de valoración contingente que tiene como objetivo principal la valoración económica (tarifa de entrada) de los servicios ambientales que proporcionan este conjunto de parques, permitiendo a la sociedad hacer un mejor uso de este tipo de bienes. Esta metodología es

capaz de estimar el valor económico de un recurso¹; es decir, sus valores de uso y de no uso.

IV. Objetivos.

A Objetivo general.

Establecer una tarifa económica de entrada que represente el valor de acceso por uso recreativo al Complejo Recreativo Cultural San Jacinto, a partir de las mejoras (reconstrucción, ampliación, conexión con otros parques) ambientales y de infraestructura interna.

B Objetivos específicos.

1. Estimar, a partir del método de valoración contingente, una función de demanda por visitas al parque, para calcular la disposición media a pagar por los visitantes.
2. Identificar, a partir de los resultados de la encuesta, las principales características de los visitantes, así como las del sitio, que determinan el nivel de visita.
3. Determinar cómo variaría la demanda por visitas al Complejo Recreativo Cultural, al establecerse la nueva tarifa de entrada.
4. A partir de los resultados de este estudio, proporcionar recomendaciones que contribuyan a mejorar la eficiencia en el uso recreativo del nuevo Complejo Recreativo San Jacinto.

¹ Además de la valoración contingente, existen otras metodologías como el análisis conjoint que son utilizadas para este propósito.

C Hipótesis General

Las características socioeconómicas de la población que demandan los servicios culturales, ambientales y de recreación, que prestará el Complejo Recreativo-Cultural San Jacinto, así como las mejoras que tendrá el proyecto, determinan la disposición de pago de los visitantes por el acceso al sitio.

V. Metodología del trabajo de investigación.

Con el objetivo de estimar la disposición a pagar de los visitantes del parque Saburo Hirao por una mejora de ampliación y conexión a un conjunto de áreas que estarán determinadas por el Complejo Recreativo Cultural San Jacinto, se utiliza la siguiente metodología, que cuenta con dos fases principales:

Fase 1:

Implica, en primer lugar, la elaboración de la encuesta. En segundo lugar, estimar una muestra representativa de la población que se encuestará. Antes de pasar la encuesta formal, es necesario estimar los rangos de disposición a pagar de los individuos, rangos que se tomarán como base para la encuesta final. La encuesta está diseñada de una forma sencilla, para que pueda ser entendida por los encuestados y que permita obtener eficientemente la información requerida para la estimación.

Para determinar el tamaño de la muestra se siguió la metodología sugerida por Hernández, et, al (1999), citado por Salazar (2000), que establece:

$$1. N^* = ((S)^2/(V)^2) y$$

$$2. N = N^*/(1+N^*/N)$$

Donde:

N^* = tamaño provisional de la muestra que se corrige con otros datos, ajustándose si se conoce el tamaño de la población.

S^2 = probabilidad de ocurrencia.

V^2 = varianza de la población.

N = tamaño de muestra que debe tomarse de la población.

En este estudio, las boletas fueron llenadas por los visitantes en el parque Zoológico, durante la estadía en el lugar, el cual forma parte del complejo y no han sido considerados otros visitantes potenciales. Además, dicho parque contempla parte de los servicios que también los demás proporcionan: las exuberantes flora y fauna existente.

A. Cálculo del tamaño de la muestra del Parque Zoológico.

N = Tamaño de la población que visitó en el año 2002 = 364,336

SE = Error estándar propuesto y aceptable 0.06 = 6%

S^2 = Probabilidad de ocurrencia 0.09 = 9%

V^2 = Varianza de la población ($V = (0.06)^2$) = 3.6%

Reemplazando en las fórmulas $N^* = ((S)^2/(V)^2)$ y $N = N^*/(1+N^*/N)$, se obtiene:

1. $(0.09)/(0.0036) = 25$.
2. 24.99 aproximadamente 25.

Por lo tanto, el número de encuestas es de 25 para cada parámetro estimado de DAP preguntado, siendo en total 150 encuestas las que contempla el estudio.

Fase 2:

Consiste en la recolección de la información a partir de la encuesta final, tomando como base los rangos de incremento de tarifa de entrada, que resultaron solamente de preguntar por la DAP de los individuos por las mejoras. Para la pregunta de disposición a pagar, se establecieron 6 valores como incremento en las tarifas de entrada, y a cada valor se le asignó 25 cuestionarios para un total de 150.

Los valores tomados fueron: \$0.80, \$1.02, \$1.25, \$1.48, \$1.71, \$2.28. Estos valores fueron determinados con base en una encuesta previa donde se preguntó

específicamente por la DAP, comenzando con un valor inicial de \$ 0.8 y finalizando con un valor de \$2.28.²

Es necesario tener presente, que una de las deficiencias de esta metodología es la posible manipulación de la información por parte de los entrevistados, quienes pueden no proporcionar las repuestas correctas y dar, más bien, respuestas que beneficien sus propios intereses, lo que obviamente genera grandes problemas a la hora de realizar el análisis de la información.

Las ventajas y desventajas de esta metodología son ampliamente explicadas en el marco teórico. Sin embargo, hay que notar que se está frente a una herramienta poderosa para estimar valores económicos de bienes fundamentalmente públicos, o que no tienen mercado para ser transados.

VI. Marco teórico.

La economía del bienestar moderna, ha mostrado que el análisis costo-beneficio es una herramienta analítica útil para tomar decisiones sobre proyectos de inversión. Esta herramienta vuelve operativa una variante del criterio paretiano, al identificar valores monetarios para los costos y los beneficios en que incurren los agentes que se ven afectados por el cambio en la provisión de algún bien público. Sin embargo, para cambios en la provisión de este tipo de bienes, no existen indicadores de mercado (precios) que permitan hacer el análisis costo-beneficio correctamente. Es decir, valorando todos los costos y beneficios relevantes.

Lo anterior ocurre porque el valor de entrada (precios) de los bienes públicos, como por ejemplo los parques recreativos ambientales, por lo general no reflejan el verdadero valor de acceso que genera no sólo el uso de la infraestructura física sino también en términos de recreación, descanso, aventura y servicios ambientales proporcionados.

En el caso de los bienes públicos puros, como por ejemplo el agua, el aire, etc. su precio es igual a cero, lo que hace el análisis económico mucho más complicado, por tratarse de

² Debido a que El Salvador adoptó la política de integración monetaria (circulación del dólar junto con el colón, pero anclados a un tipo de cambio fijo = ₡8.75 por dólar), todas las cifras se expresan en dólares americanos.

bienes cuyas características de no-rivalidad y no-exclusividad en el consumo, hacen que los agentes privados no se interesen en ofrecer y producir este tipo de bienes, ya que no generan ganancias. Esto conduce a que sean las entidades públicas las proveedoras de este tipo de bienes.

Sin embargo, la selección, el ordenamiento y la toma de decisiones respecto a la provisión de estos bienes, debe hacerse con base en información correcta. Es por ello que el análisis costo-beneficio debe recurrir a alguna estimación de los precios o a una valoración económica de este tipo de bienes. Grandes esfuerzos teóricos de muchos economistas, han diseñado diversas herramientas de investigación empírica que permiten valorar bienes para los cuales no existen mercados. Entre ellos cabe mencionar: el método de valoración contingente, precios hedónicos, costos evitados, costos de viaje, dentro de los más importantes.

En este estudio el método utilizado para realizar la valoración económica del Complejo Recreativo San Jacinto y así estimar la DAP de los visitantes por las mejoras en el parque, es el de valoración contingente.

A. Método de valoración contingente.

El método de valoración contingente, es un método directo o hipotético que se basa en la información que proporcionan las mismas personas, cuando se les pregunta sobre la valoración del bien que se estudia. Este método permite estimar valores económicos para una gama amplia de bienes no mercadeables. Fue propuesto originalmente por R. Davis (1936) que desarrolla su investigación con los cazadores y excursionistas del Estado de Maine, intentando hallar el valor que para los usuarios tenían los bosques de este Estado. Posteriormente, en los decenios de 1970 y 1980 tuvo su refinamiento empírico y teórico principalmente en los Estados Unidos (Hanley y Spash, 1994).

El procedimiento consiste en preguntar a los agentes involucrados su disposición a pagar por un cambio en la provisión del bien público en cuestión. Por ejemplo, ampliando los espacios de recreación, enlazando otros parques a través de corredores ambientales de descanso.

Dado que la forma más simple de averiguar; cómo la persona valora el cambio en el bienestar que se necesita, es preguntárselo directamente, no es de extrañar entonces, que el vehículo normal en el método directo de valoración contingente sean, las encuestas, las entrevistas, los cuestionarios, etc.

El éxito de la metodología gira en torno al adecuado diseño del cuestionario aplicado, de modo que permita obtener satisfactoriamente la máxima disposición a pagar del entrevistado, para que se realice el proyecto (mejora de la calidad ambiental). Por ello se aconseja:

- a) Establecer el grado de familiaridad del entrevistado con los beneficios que puede generar la acción.
- b) Idear un sistema de pago (instrumento o vehículo de pago) hipotético que sea conocido y aceptado por parte del entrevistado.
- c) Presentar una o varias preguntas que permitan precisar el monto de la máxima disposición a pagar (Ducci, 1988).

Con los datos obtenidos se trata de estimar la disposición a pagar o la disposición a aceptar (DAA) de las personas, por medio de transacciones hipotéticas de diferentes cantidades (calidad) del escenario específico para la recreación, tal que devuelve al nivel de utilidad inicial a la persona que experimenta un incremento o una disminución del nivel de bienestar. La no necesidad de transacciones efectivas (a diferencia del método costo de viaje), hace que el de valoración contingente sea más flexible y aplicable a un número mayor de problemas de valoración de componentes de la oferta ambiental.

La polémica se presenta por la naturaleza hipotética de las preguntas y por las diferencias entre un mercado real y uno creado artificialmente. En éste caso, para valorar los servicios de un parque público, además, está el riesgo a que se generen sesgos de

sobreestimación de la DAA o subestimación de la DAP, por parte de las personas que participan del estudio y que, por lo general, no tienen experiencia o carecen de información suficiente respecto de la acción que se pretende desarrollar. Dentro de los más importantes, por lo general dos tipos de sesgos pueden presentarse:

- a) El sesgo del comportamiento estratégico, muy ligado al comportamiento *free rider*. Es el que frecuentemente se presenta para no expresar el verdadero valor por la acción (Riera, P, et.al. 1994).
- b) El sesgo conocido como sesgo del precio de salida, en las preguntas de valoración en formato cerrado.

La justificación para utilizar el formato cerrado, reside en la facilidad de comprensión para la persona entrevistada. La forma de responder cuando se presenta una situación hipotética, no difiere sustancialmente de lo que se encuentra en mercados reales, donde dado el precio de un bien se decide si se paga o no (Hanemann, 1984). Sin embargo, el dar una pista con el valor inicial puede llevar a un sesgo de precio de salida. Hoehn y Randall (1987) argumentan que el sesgo de comportamiento estratégico puede ser eliminado usando un formato de referéndum (respuestas de tipo sí/no).

La creación de mercados hipotéticos, el nivel variado de las cantidades disponibles del bien y la no observabilidad de las curvas de utilidad, caracterizan al método. Además, permite estimar las funciones de disposición a pagar en términos del ingreso y otras variables socioeconómicas, así como la comparación de los resultados obtenidos con los del método indirecto.

Este artículo pretende explorar la efectividad del modelo de referéndum, para estimar la DAP de los entrevistados por la ejecución del Complejo Recreativo Cultural San Jacinto. Esto incluye las mejoras en infraestructura y ampliación del parque Zoológico.

B. Modelo utilitario referéndum.

La metodología del referéndum, que discute la forma de obtener medidas de bienestar compensatoria y equivalente hicksianas a partir de respuestas discretas (basado en los experimentos de Bishop y Heberlim, 1979), se fundamenta en mercados hipotéticos indirectos, combinando la valoración potencial de las mejoras en calidad ambiental y de infraestructura del bien analizado por el usuario, frente a los precios hipotéticos ofertados con respuestas de sí/no. Esto genera una máxima disposición a pagar por el cambio en el bienestar.

La ventaja de obtener respuestas discretas llevó a Bishop y Heberlim, en 1979, a formular un modelo LOGIT compatible con el supuesto de que las respuestas experimentales de sí/no sean resultado de una elección maximizadora de la utilidad del individuo.

El modelo de respuesta binaria es interpretado en el modelo neoclásico de maximización de utilidad del consumidor, para establecer la máxima disposición por una mejora en la calidad ambiental del nuevo complejo cultural-recreativo. En este contexto neoclásico, teóricamente se supone a un individuo racional que es capaz de establecer preferencias en su consumo y de maximizar su nivel de bienestar sujeto a su restricción presupuestal; que posee información plena y que, además, se desenvuelve en un mercado de competencia perfecta.

C. Especificación del modelo teórico.

Siguiendo a Hanemann (1984), se parte de las características del individuo, de una función de utilidad directa determinada por su ingreso (Y) y otros atributos observables que pueden afectar su preferencia -sexo, edad, experiencias anteriores y otras variables socioeconómicas- (S). Sea Q la variable calidad ambiental, donde $Q = 1$, si se dispone de él, $Q = 0$ de otra manera. Es decir:

$U_1 = U(1, Y, S)$ si se dispone de la calidad ambiental.

$U_0 = U(0, Y, S)$ de otra manera; por tanto $\Rightarrow U_1 > U_0$.

Un supuesto importante es que, si bien el individuo conoce su función de utilidad con certeza, no se puede afirmar lo mismo para el investigador, ya que para éste existen algunos componentes no observables, ni perceptibles, y que son tratados como estocásticos, los que sirven para generar la estructura estocástica del modelo de respuesta binaria, según lo afirma Hanemann, 1984 y En términos de la función de utilidad indirecta lo sugiere Corral, 1990 de la siguiente manera:

$$V(Q, Y, S) + \varepsilon(Q)$$

Donde:

$V =$ parte que se puede conocer de U .

$\varepsilon =$ variable aleatoria independiente e idénticamente distribuida con media 0 y varianza constante. Es decir: $\varepsilon(Q) \sim \text{i.i.d. } (0, \sigma^2)$.

$$V(1, Y-C; S) + e_1 > V(0, Y; S) + e_0$$

Donde:

$C =$ la DAP por la mejora en calidad ambiental del parque.

Reescribiendo de igual manera lo anterior, se tiene:

$$\Delta V = V(1, Y-C; S) - V(0, Y; S) > \varepsilon \quad y \quad \varepsilon = (e_0 - e_1)$$

Entonces, dados los valores de la utilidad indirecta, es posible construir una función de probabilidad. Es decir:

$$P_1 = \Pr \{V(1, Y-C; S) - V(0, Y; S)\} > \varepsilon \quad y$$

$$P_0 = 1 - P_1$$

Luego, se procede a encontrar un valor C correspondiente a la variación compensada del ingreso en el momento que:

$$V(1, Y-C; S) - V(0, Y; S) = \delta \quad y \quad \delta = e_0 - e_1$$

Y a la función de probabilidad de aceptar el cambio se le puede representar como:

$$P_1 = F(\delta)$$

Donde:

$F(\delta)$ = función de utilidad acumulada de δ y se supone que $F(\delta)$ sigue una distribución LOGIT, así:

$$F(\delta) = e^{\delta} / (1 + e^{\delta})$$

Las formas funcionales que se sugiere para permitir construir el modelo econométrico, son principalmente el modelo lineal y el no lineal. Para el modelo lineal:

$$V(Q, Y; S) = \alpha + \beta Y \quad \text{y} \quad \beta > 0$$

si se acepta que se cumple $\alpha + \beta(Y-C) - (\alpha + \beta Y) = \delta$

y asignando una distribución de tipo logit³, se puede estimar los valores de α y β dado que se cumple:

$$F(\alpha, \beta) = 1 / (1 + \exp -(\alpha - \beta C))$$

Y a través de la maximización de la función de verosimilitud con respecto a los parámetros del modelo, se estima α y β llegándose para el modelo lineal a la forma funcional de la mediana⁴ ($C = \alpha/\beta$), donde se supone que no hay efecto ingreso. Es decir, que el ingreso

³ Si se tratara de una pregunta abierta, el modelo equivale a una especificación Tobit, donde la variable dependiente es continua pero tiene un punto de censura en el valor cero de los individuos que presentan este valor subjetivo.

⁴ Por definición, la mediana para los modelos Logit, corresponde al punto donde la variable estandarizada es $\delta = 0$; ya que para este valor $F(\delta) = 0,5$; dado que $e^0 = 1$. (Ardila, 1993 y Ducci, 1988).

del consumidor no es considerado a la hora de decidir por aceptar una DAP, lo cual es inconsistente con la teoría de la función de utilidad indirecta.

Por otro lado, se plantea modelos no lineales en el ingreso. Esto es:

$$V_1(Q, Y; S) = \alpha + \beta \ln(Y) \quad \text{y } \beta > 0$$

$\Delta V = \alpha + \beta \ln(Y-C) - (\alpha + \beta \ln Y) = \delta$ y entonces el C óptimo estaría sujeto a:

$$\Delta V = \alpha_1 - \alpha_0 + \beta [\ln(Y-C) - \ln Y] = \delta \quad \text{operando se tiene,}$$

$$\Delta V = A + B \cdot \ln((Y-C)/Y) = \delta$$

$$\Delta V = A + B \cdot \ln(1 - C/Y) = \delta \quad \text{y para valores pequeños de } C/Y \Rightarrow \ln[1 - (C/Y)] \rightarrow -C/Y$$

Entonces, $\Delta v = A - B(C/Y) = \delta$ y si $\delta = 0$ se deduce que la máxima DAP será: $C^* = AY/B$ y B = coeficiente del ingreso real y Y = ingreso promedio, o lo que es equivalente:

$$\Delta V = \alpha_1 - \alpha_0 - \beta C/Y^5$$

En esta última expresión se observa que la estimación de C depende de Y, por lo que se infiere que se considera el efecto ingreso a diferencia del modelo anterior.

⁵ La aproximación se realiza con el segundo término de las series de Taylor, para $\log(1-C/Y)$. (Ardila, 1993)

Según Hanemann (1984) y Ardila (1993), los modelos incrementales de utilidad indirecta sugeridos, toman las siguientes formas:

i. Sin efecto ingreso:

A) $\Delta V = \alpha - \beta P$ y $\beta > 0$.

B) $\Delta V = \alpha - \beta \log P$.

ii. Con efecto ingreso:

A) $\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 P + \alpha_2 Y$ y $\alpha_1 > 0$

B) $\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 P + \alpha_2 Y + \sum \alpha_i S_i$

C) $\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 (P/Y)$

D) $\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 \log P + \alpha_2 \log Y$

E) $\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 \log P + \alpha_2 \log Y + \sum \alpha_i S_i$

donde:

ΔV = Incremento en el nivel de utilidad indirecta del individuo.

Y = Ingreso del visitante.

P = Rango de precios hipotéticos sugeridos.

S = variables socioeconómicas, como la edad, educación, sexo, etc.

Los modelos que no presentan efecto ingreso suponen que la utilidad indirecta cambia únicamente ante cambios en el precio del bien. Por otra parte, los modelos que toman en cuenta el ingreso suponen que, a medida que éste se incrementa, el nivel de utilidad del individuo se incrementará y, de igual forma, la probabilidad de visitar el parque, aun bajo incrementos en la tarifa de entrada.

VII. Especificación del modelo estimado para el Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto.

El estudio aquí desarrollado busca estimar la DAP media para cada uno de los modelos propuestos y, para la elección de las mejores regresiones, se siguen los criterios económicos y econométricos siguientes:

1. Que los signos de los coeficientes estimados para las variables explicativas reflejen una relación lógica con la variable dependiente.
2. Preferentemente incluir y elegir el modelo que contenga al efecto ingreso como variable independiente.
3. Que los coeficientes de las variables independientes sean significativos, a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.
4. Que se maximice el valor de máxima verosimilitud.

DAP es una variable dependiente binaria, que representa la probabilidad de responder Sí (= 1) a la pregunta de DAP por el incremento en la tarifa, o No pagar (= 0), que indica si los visitantes están o no dispuestos a pagar el incremento establecido en el cuestionario. El resto de las variables incluidas en el modelo son presentadas en el Cuadro No. 1. En éste se explica su significado y el signo esperado para cada uno de los coeficientes que se pretende estimar.

VIII. Resultados del modelo.

A. Análisis de frecuencias.

En este apartado, se inicia con el análisis de las características de la demanda del parque. En el Anexo No. 3, se observa el número de visitas anuales realizadas por las personas entrevistadas. Puede notarse que el 37% de las personas ya había visitado el sitio una vez, ante una población del 1.33% que lo habían visitado por 40 veces.

La población que nunca había visitado el parque fue del 1.33%. Esto tiene lógica, debido a que es un parque céntrico en la capital, el cual ha estado por muchos años y con precios al alcance de la población, lo que permite que en cualquier lugar del país, al preguntar sobre el Zoológico, se den referencias. Se observa también que los porcentajes más altos se ubican en la población que ha visitado el parque una, dos (22.67%) y tres (16%), veces antes de la visita cuando se realizó la entrevista.

El 77% de la población utiliza el viaje para recreación, principalmente los fines de semana, cuando es visitado por lo general por la familia, debido a la inmediatez a la capital. Un 17% viaja con fines educativos, para cumplir tareas de los colegios y el 5.33% para descanso. El Anexo No. 4 muestra el motivo del viaje.

En los Anexos Nos. 5 al 7, se aprecia el número de acompañantes a la persona entrevistada, el número de personas menores de 15 años (NPM) que viven en su hogar, así como el porcentaje de entrevistados que llegaron acompañados por personas del hogar.

Los porcentajes más altos de la población, son los que estaban acompañados de 1, 2, 3, 4 y 5 personas en el sitio, sobresaliendo con el 27% los que fueron acompañados por 2 personas. El resto de la población llevó a más gente, lo que refleja más la disposición a pagar por el incremento en la entrada a cancelar. En el 85% de los casos, los acompañantes eran del hogar y el 14.67% eran no pertenecientes al hogar.

El 35% de los entrevistados llevó a 1 persona menor de 15 años, en tanto que solamente el 0.67% de los entrevistados se hizo acompañar de 9 personas menores de 15 años.

Nótese que los porcentajes mayores se encuentran en los que llevaron entre 1-3 personas menores de 15 años, significando que pudieron ser los hijos o parientes cercanos al entrevistado y que forman parte del 77% de los que visitaron el parque con fines recreativos.

El 30.67% de los entrevistados manifestó que su intención era pasar 3 horas en el parque y el 0.67% dijo que lo haría alrededor de 0.06 horas en la visita al sitio, tomado como los picos de mayor y menor tiempo de estadía en el sitio, agregando a este análisis otros porcentajes importantes como el de dos (22%), cuatro (18.67) y cinco (10%), horas de estadía. Puede observarse que es bien reducido el número de personas que estimaba la visita en 0.06 (1), 0.17 (1), 0.30 (1) y 0.40 (1 persona) horas, posiblemente utilizando el sitio como lugar de encuentro para llegar a otro sitio de la capital. El Anexo No. 8 muestra esos detalles.

Los detalles de la movilización de las personas hacia el parque, se muestran en los Anexos Nos. 9 al 13. El 72% de las personas llegó en transporte público al sitio, siendo el 76% de la demanda los que no incurrieron en gastos de combustibles, pero sí en costos de pago del transporte público. El 24% llegó en vehículo propio e incurrió en costos de combustible, pero no en costos de pasajes en transporte público, y solamente el 4% llegó caminando al sitio, siendo un total del 27% los que no gastaron en pasajes de transporte público para llegar al parque.

Según el Anexo 10, sólo dos personas fueron las que incurrieron en costos grandes para movilizarse al parque (US \$10 y US \$20, respectivamente). En el Anexo 11, se observa que solamente 7 personas son las que tuvieron gastos mayores en combustibles (US \$10, US \$15, US \$8, US \$29). Posiblemente estas personas referidas en los anexos 10 y 11, son del interior del país, a excepción del resto que son de la capital o de sus alrededores.

El 28% de la demanda se tardó 0.3 horas para llegar al parque, quienes son personas lugareñas; el 1.33% demoró 4 horas en el viaje, posiblemente son de la zona oriental del país por su tiempo de viaje; y solamente el 0.67% lo hizo en 0.2 horas. El 0.67% de la demanda fue la que tuvo que recorrer 300 Km. (zona oriental del país), para llegar y solamente el 0.67% recorrió 1.5 Km. desde su punto de partida hasta el sitio analizado.

Cuadro No. 1
VARIABLES INDEPENDIENTES DEL MODELO COMPLETO (a).

Variable	Significado	Signo esperado del coeficiente
1. AGM	Aspectos que deben de mejorarse en el complejo. La DAP será mayor al existir menos aspectos que mejorar.	< 0
2. DV	Distancia viajada hasta el Parque en Km. A mayor distancia menor DAP.	< 0
3. EC	Estado civil. Se espera que las personas con menos compromisos familiares (solteros) posean una DAP menor.	< 0
4. ED	Se refiere a la edad de los visitantes. Se espera que las personas jóvenes posean mas disposición a pagar, debido a que han recibido mas educación ambiental que las personas mayores, este argumento se ha tomado al analizar las frecuencias en donde la mayor parte de personas encuestadas poseen estudios secundarios y superiores, siendo en la mayoría personas que no sobre pasan los 45 años. Y las personas encuestadas arriba de esta edad son muy pocas.	< 0
5. FP	Forma de pago	No queda muy clara la relación
6. GC	Gasto en combustible (\$). Mayor gasto en combustible, menor DAP	< 0
7. GPIV	Gasto en pasajes de ida y vuelta. A mayor gasto en pasaje menor DAP.	< 0
8. IM	Variable independiente continua que representa el ingreso familiar mensual en dólares americanos del entrevistado. Se refiere al salario de cada visitante, se presentaron rangos de salario y se toma el promedio de cada rango seleccionado. Se espera que el efecto del salario se presente, es decir que incremente la probabilidad de estar dispuesto a pagar por la visita al Complejo.	> 0
9. MGL	Preferencia por algún atributo en especial en el complejo. A mayores características de interés al visitante la DAP, será mayor	> 0
10. MPVI	Cambios en el Parque. Si hay mejoras en el parque habrá más probabilidad que visitantes paguen más.	> 0
11. MTL	Transporte utilizado para llegar al complejo	No queda clara la relación.
12. MVL	Variable que indica el objetivo de la visita. A mas objetivos la DAP es mayor	> 0
13. NE	Variable independiente binaria que representa el nivel de educación del entrevistado. Se espera que la educación incremente las perspectivas de las personas y con esto el disfrute de todo lo que realizan, con lo que la disposición a pagar por disfrutar del Parque sería mayor.	> 0
14. NPM	Número de acompañantes menores de 15 años. Se espera que mientras menos acompañantes sean, mayor será la DAP	< 0
15. PAC	Indica con cuantas personas el entrevistado llegó acompañado. Esta variable tiene mucha relación con el número de acompañantes y se supone que con más acompañantes hay menos DAP.	< 0
16. PAMH:	Las personas acompañantes son del hogar.	> 0
17. Precio:	Variable independiente continua que representa el precio hipotético a pagar por acceder a los beneficios del complejo. Se espera que su efecto sobre la probabilidad de pagar sea negativo. Es decir, a medida que se incremente el precio disminuye la disposición a pagar.	< 0
18. SDAP	Variable confirmativa de la DAP del entrevistado (sí = 0, no = 1)	> 0
19. SX	Indica si el visitante es de sexo masculino. Se parte del supuesto de que los hombres tienen una menor sensibilidad y por lo tanto que su disposición a pagar por disfrutar de las amenidades del Parque es menor, mientras que las mujeres poseen mayor DAP.	< 0
20. TDV	Tiempo de demora en el viaje. A mayor tiempo de demora en el viaje, la DAP es menor.	< 0
21. TEL	Variable que indica el tiempo de estadía en el complejo. Se supone que a mayor permanencia, la probabilidad de estar dispuesto a pagar es más alta.	> 0
22. VP	Valoración del complejo por parte del entrevistado. Si el entrevistado valora el lugar, es dable esperar que tenga mayor DAP.	> 0
23. VRA	Numero de visitas al Parque. Se espera que quien visita más frecuentemente el lugar, tenga mayor DAP.	> 0

(a) Ordenadas alfabéticamente, aunque en el modelo no aparezcan en este mismo orden.

La mayor demanda está representada por el 14.67%, que recorrió 20 Km. para llegar, y que son personas de la capital y sus alrededores.

Las características socioeconómicas de la demanda se detallan en los Anexos Nos. 14 al 17. Según los datos obtenidos, los visitantes de sexo masculino entrevistados fueron del 59.33%, superando a los visitantes femeninos (40.67%). El nivel educativo de la demanda está enmarcado entre secundaria (48.67%) y superior (37.33%). En menores porcentajes se ubican las personas que no poseen educación u otra educación no universitaria.

La edad se encuentra bastante bien distribuida siendo la menor la de 19 años, con una presencia del 0.67%, la mayor con 74 años y en la misma proporción que la anterior. El mayor porcentaje se presenta en la edad de 35 años (6.67%). definitivamente, la demanda entrevistada en su mayor porcentaje se presentó en el rango de 19-45 años, mostrándose la población mayor de los 45 años en porcentajes menores.

Los ingresos mensuales se encuentran en un 57.33% en el rango de 145-571 dólares americanos, cifras superiores al salario mínimo de El salvador (US \$ 144/mes). De la población estudiada, las personas con ingresos menores al salario mínimo resultaron ser el 24% (36 personas) y el porcentaje de las personas cuyos ingresos son 8 veces arriba del salario mínimo mensual en El Salvador fueron el 5.33%.

Sobre las características propias del parque, la demanda expresó los resultados reflejados en los Anexo Nos. 18 al 20. La fauna y la flora son las características más preferidas por la demanda (43.33%), mientras otras personas prefieren más de una característica de las que posee el parque (32%). El 21.33% visitan el sitio por las características de descanso y lugares para caminar. Posiblemente, debido a que la población encuestada era mayor de 19 años, pocas (1.33%), prefirieron los juegos recreativos, debido a las mejoras que necesitan.

El mantenimiento y el aseo son aspectos que las personas visitantes solicitaron mejorarse (30%), los juegos recreativos (22.67%), y más de una opción (30.67%). Mejorando estos aspectos del parque, un 90% de los visitantes opinaron que se incrementarían las visitas al lugar. En definitiva el sitio necesita una remodelación y reingeniería, la cual va a ser

lograda con el Complejo. Algo notable es que el lugar posee un parqueo bastante bueno, lo que aparece con menos porcentaje como zona a mejorar (4%)

En los Anexos Nos. 21 al 23, se observa los rangos de precios consultados a la demanda. La disposición a pagar, que fue del 82.67% que estaba de acuerdo, fue confirmada por un 78.67%.

En cuanto a la valoración del parque, resultó que el 92.67% de la demanda le da un gran valor a las características y a los beneficios que ofrece el sitio, en tanto que para el 3.33% no tiene valor alguno. Es importante hacer notar que, debido al crecimiento de la zona metropolitana, muchas zonas verdes que eran fincas de café han sido desplazadas para dar lugar a viviendas. Este parque es uno de los sitios donde aún se observa cierta flora autóctona del país, convirtiéndose en un pequeño pulmón para los capitalinos. Estos resultados son mostrados en el Anexo No.24.

B. Funciones de valor⁶ y cálculo de la DAP.

En este apartado se muestra los resultados de las estimaciones. Éstas se realizaron en el software Limdep versión 7.0. Dichos resultados se obtuvieron en cuatro etapas:

1. Con las variables del modelo completo. Corresponde al especificado en el acápite anterior, con 23 variables independientes y explicativas de la DAP.
2. Con las 12 variables que en los resultados del modelo completo obtuvieron coeficientes cuyos signos fueron los esperados, aunque no todos fueran estadísticamente significativos. Esto último con base en el criterio de la cuchilla de Occam, según la cual para que un modelo no pierda parsimonia⁷, cuando el coeficiente analizado corresponda a una variable relevante para el modelo, bastará con que cumpla con la expectativa de signo, soslayando así el requisito de la significancia estadística.

⁶ Las funciones de valor (Azqueta, 1998) sirven para probar la validez teórica del método de la valoración contingente para medir los beneficios de los bienes medioambientales.

⁷ En econometría, se entiende por parsimonia la capacidad que un modelo tiene para explicar la realidad, cumpliendo con las condiciones de los signos esperados y la significancia estadística.

3. Con el modelo de 10 variables, escogidas de la salida del modelo anterior (modelo de 12 variables). El criterio de escogencia fue nuevamente tomar sólo aquellas que, en los resultados del segundo modelo, cumplieran con la expectativa del signo. Es decir, se corrió el tercer modelo incluyendo variables cuyos coeficientes tuvieran los signos esperados, independientemente de su significancia estadística.
4. El cuarto modelo, corrido con las variables que en la salida del tercer modelo volvieron a cumplir con la expectativa de los signos. Este modelo resultó con una DAP en función de 8 variables independientes o explicativas. Nuevamente se aplicó el criterio de la cuchilla de Occam, por lo que no se eliminaron las variables consideradas de importancia para analizar la DAP, aunque no resultaran significativas al 90%.

Enseguida, el análisis de cada una de las estimaciones indicadas.

De los modelos presentados en el Cuadro No. 2, el más apropiado es el Modelo 4. El Cuadro No. 3 muestra las variables que resultaron significativas en la segunda etapa o modelo 2. El modelo que maximiza la función de verosimilitud resultó ser el lineal. La prueba de hipótesis permite concluir que el modelo es bueno con un nivel de confianza del 90%. Además, presenta un ajuste del 85%.

La disposición a pagar promedio (DAP) encontrada con el modelo seleccionado (modelo 4) es US \$2.82.

C. Prueba de hipótesis.

La hipótesis nula se plantea negando la relación entre las variables independientes y la dependiente. Es decir, que el valor de los coeficientes estimados en el modelo es cero. En cambio, la hipótesis alterna sostiene que sí existe relación y, por lo tanto, dichos coeficientes son diferentes de cero.

Ho: $\beta_1=\beta_2= \beta_3=\beta_4= \beta_5= \beta_6= \beta_7=\beta_8= \beta_9=0$.

Ha: Parámetros diferentes.

Estadístico de prueba:

Razón de verosimilitud $-2(LR-LNR)$

= 30.33.

Observando la razón de verosimilitud, y comparándola con el valor de ji-cuadrado, con 8 grados de libertad, la hipótesis nula se rechaza, aceptando la alterna con un nivel de confianza del 90%.

**Cuadro No. 2.
Modelos comparativos.**

Variable	Modelo 2 Coefficient (P[Z >z])	Modelo 3 Coefficient (P[Z >z])	Modelo 4 Coefficient (P[Z >z])
1. Constante	5.407 (0.004)*	5.399 (0.002)*	6.058 (0.001)*
2. Numero de visitas realizas en el año (VRA)	-0.00303 (0.941)NS		
3. Tiempo de demora en el viaje, en horas (TDV)	0.0483 (0.895)NS		
4. Gasto en combustible en US \$ (GC)	-0.00506 (0.958)NS	-0.00437 (0.963)NS	-0.000205 (0.998)NS
5. Personas acompañantes (PAC)	-0.0735 (0.6158)NS	-0.0667 (0.632)NS	-0.0486 (0.723)NS
6. Sexo (SEX)	-0.0379 (0.944)NS	-0.0528 (0.920)NS	
7. Edad en años (ED)	-0.0593 (0.014)*	-0.0598 (0.012)*	-0.0530 (0.019)*
8. Nivel de educación (NE)			0.0407 (0.905)NS
9. Ingreso mensual en US \$ (IM)	0.379 (0.198)NS	0.372 (0.200)NS	0.387 (0.233)NS
10. Preferencia por el lugar (MGL)	0.0517 (0.789)NS	0.0599 (0.748)NS	
11. Incremento de visitas por mejoras (MPVI)	1.437 (0.114)NS	1.462 (0.091)**	
12. Aspectos que deben mejorarse (AGM)	-0.386 (0.029)*	-0.385 (0.0269)*	-0.355 (0.037)*
13. Precio (PRECIO)	-1.689 (0.001)*	-1.687 (0.001)*	-1.506 (0.003)*
14. Confirmación de la DAP. (SDAP)	2.191 (0.049)*	2.214 (0.045)*	1.839 (0.082)**
DAP	2.732	2.735	2.823
MV	33.32	33.29	30.33
PREDICION	85%	85%	85%

* Significativo al 95%

** Significativo al 90%

NS: No significativas en el nivel establecido.

La edad se presentó altamente significativa y, como se esperaba, se puede afirmar que las personas de menor edad poseen más sensibilidad por los recursos naturales, posiblemente debido a que vivimos en un país con pocos recursos y se piensa mucho en

la sostenibilidad para las futuras generaciones, además de las formaciones académicas actuales.

Revisando los resultados de las encuestas se determinó que la mayor población estudiada se encuentra entre los 19 y 45 años y, al introducir el nivel Educativo en el modelo, resultó no significativa, pero es de gran importancia observar cómo se manifiesta el signo de la variable: muestra que entre más educada es una persona, la sensibilidad por la conservación de los recursos naturales es mayor, siendo también mayor su DAP. Esto viene a respaldar la importancia de incluir esta variable en modelo, debido a la conciencia que se ha adquirido, a través de formaciones, por el medio ambiente salvadoreño que es escaso.

Es muy importante considerar variables como gasto en combustible (aunque no es significativa en el modelo), en que incurren los visitantes para desplazarse al sitio en estudio. Es bien claro que al gastar menos en combustible, que es el medio más caro para movilizarse hacia el parque, la DAP es mayor.

Las personas que acompañan al entrevistado también juegan un papel muy importante en la toma de decisión de visitar el sitio, esta variable no resultó significativa en el modelo, pero hasta cierto punto puede ser decisiva para el incremento de la tarifa de entrada, no es lo mismo llegar con 1 acompañante que con 4, el costo se incrementa y se limita el número de visitas en el año y la DAP, por acceder al parque.

El ingreso mensual, es una variable tomada en cuenta por la importancia que representa en la toma de decisión de acceder o no al parque. En el modelo seleccionado no resultó significativa, pero el signo del coeficiente permite inferir que a mayor ingreso la DAP aumenta.

Los cambios para mejorar el parque hacen que las personas incrementen su DAP. Si se realizan las modificaciones que las personas sugieren, la DAP es mayor. El Precio resultó altamente significativo cumpliendo con la ley de la demanda, en donde se explica que a mayor precio la DAP por visita al parque se reduce. Y la pregunta confirmativa de la DAP, resultó altamente significativa, lo que permite decir que las respuestas de las personas entrevistadas son seguras en cuanto a si están dispuestas a pagar la cantidad preguntada

o no están dispuestas a pagar, lo cual vuelve más confiable el modelo al incluir esta variable, con esto es dable afirmar que la tarifa encontrada puede ser puesta en práctica.

**Cuadro No. 3.
Significado de las variables incorporadas a partir del modelo 2.**

Variable	Resultados
Numero de visitas realizadas en el año (VRA)	No cumplió con las condiciones de signo preestablecido.
Tiempo de demora en el viaje, en horas (TDV)	Manifestó cambio en su signo, no cumpliendo con las condiciones prefijadas.
Gasto en combustible en US \$ (GC)	No presento significancia en el nivel establecido, pero si cumplió con el signo prefijado.
Personas acompañantes (PAC)	No presento significancia en el nivel establecido, pero si cumplió con el signo prefijado.
Sexo (SEX)	No presento significancia en el nivel establecido.
Edad en años (ED)	Variable tomada en cuenta en el modelo recomendado por ser significativa en el nivel establecido.
Nivel Educativo (NE)	Manifestó cambios en su signo al inicio, pero al relacionarlo con las variables del modelo seleccionado, su signo volvió al prefijado.
Ingreso mensual en US \$ (IM)	El ingreso mensual, mantuvo su condición, pero resultó no significativa.
Preferencia por el lugar (MGL)	No presento significancia en el nivel establecido, pero si cumplió con el signo prefijado.
Incremento de visitas por mejoras (MPVI)	No presento significancia en el nivel establecido, pero si cumplió con el signo prefijado.
Aspectos que deben mejorarse (AGM)	Se tomo en cuenta ya que mantuvo la condición fijada y resultó significativa en el nivel establecido.
PRECIO	Altamente significativo y cumple con la ley de la demanda.
Confirmación de la DAP. (SDAP)	Confirmación de la DAP, resultando significativa.
Todas las demás variables que no aparecen en los tres modelos presentados, no cumplieron con las condiciones de signo fijadas, por lo que fueron descartadas desde el inicio.	

D. Proyecciones.

Las estimaciones realizadas permiten obtener una función de probabilidades de visitar el Parque. Para analizar el efecto marginal que un incremento en el precio genera en las visitas a la zona, es necesario establecer ciertos supuestos:

- i. Asignarle a la cantidad de visitantes que ingresaron al Parque, en el período cuando se efectuó la recolección de datos (2003), y que pagaron la tarifa completa, la probabilidad de uno.
- ii. Todas las variables del modelo se analizan en sus valores promedios.
- iii. Los visitantes son afectados de manera diferente, por lo que se usan los efectos marginales a partir de funciones estimadas independientemente.

Bajo esos supuestos puede afirmarse que: ante un incremento de una unidad del precio (tarifa de entrada al complejo), la probabilidad de que los visitantes acepten ese incremento se reduce en un 0.15%: la demanda bajaría en un 0.15% con respecto a la actual. Si la tarifa de acceso al Complejo aumenta en 25%, la referida probabilidad se reduce en 3.75%. Este resultado se obtiene, al interpretar los efectos marginales mostrados en el Cuadro No. 4.

La variable SDAP, al igual que el precio, también ejerce una sensible influencia sobre la probabilidad de que los visitantes estén dispuestos a pagar la tarifa de acceso estimada. Por cada unidad porcentual que aumente la confirmación de disposición al pago (SDAP), la probabilidad de que los visitantes acepten dicho pago aumenta en 0.18%.

La variable ante la cual resultó más sensible la DAP es GC, pues por cada punto porcentual en que aumente el gasto en combustible, la demanda se reduce en 0.00020%. Esto significa que, teóricamente, aun cuando este gasto se duplicara (aumentara en 100%) la probabilidad de que los visitantes estén dispuestos a pagar por el acceso apenas se reducirá en 0.02%.

De las cinco restantes variables, tres (PAC, ED y NE) influyen más que dos de ellas (IM y AGM) con sus cambios sobre la DAP analizada.

Cuadro No. 4.
Efectos marginales del modelo seleccionado.

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
	Marginal effects on Prob[Y = 1]				
Constante	.585291	.189999	3.080	.0021	
GC	-.000019	.008881	-.002	.9982	1.081200
PAC	-.004697	.013260	-.354	.7232	3.340000
ED	-.005126	.002319	-2.210	.0271	33.993333
NE	.003935	.033033	.119	.9052	3.253333
IM	.037389	.031519	1.186	.2355	2.033333
AGM	-.034255	.016257	-2.107	.0351	3.286666
PRECIO	-.145462	.051896	-2.803	.0051	1.423333
SDAP	.177641	.088835	2.000	.0455	.220000

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados proporcionados por el software.

IX. Conclusiones y recomendaciones.

A. Conclusiones.

Si los beneficios recreacionales son evaluados erróneamente, la asignación del Complejo San Jacinto a usos alternativos puede ser incorrecta con la consiguiente pérdida de bienestar para la población usuaria, de modo que:

1. El análisis de la valoración económica del complejo San Jacinto por servicios de recreación, ha sido desarrollado aceptando los supuestos planteados en los métodos de valoración contingente, siendo sensibles en los resultados a la forma funcional del modelo, la calidad de datos, el diseño, y la aplicación de las encuestas a los entrevistados en el sitio recreacional.
2. El beneficio promedio estimado por la valoración contingente fue de US \$2.82 por persona visitante. Con excepción de las variables gasto en combustible, personas acompañantes, nivel de educación e ingreso mensual, las demás variables Edad de los visitantes, Aspectos a mejorar en el complejo, El precio, y la confirmación de la DAP (SDAP) fueron significativas al 90%, constituyendo la función de demanda, encontrando una predicción del 85%.
3. El máximo beneficio promedio estimado por la valoración contingente (US \$2.82) equivale a 24.68 colones salvadoreños, cifra que para una familia promedio de cinco personas se convierte en US \$14.10 (asumiendo una tarifa generalizada para niños y adultos). Este monto representa aproximadamente tres días de un salario mínimo en la ciudad, pero es relativamente bajo si se le compara con las tarifas que cobran los parques acuáticos y que en su mayoría están bastante alejados de la capital. En los fines de semana, el parque acuático⁸ con tarifas más bajas cobra US \$2.50 por infante y US \$5.00 por adulto, con lo que el pago para una familia promedio alcanza los US \$17.50.
4. El efecto ingreso resultó ser afectado por el precio. Al aumentar el precio de entrada al complejo, las personas resultaron ser afectadas en su ingreso, por lo que están menos dispuestas a visitar el parque. En el modelo encontrado, la demanda tiende a bajar en 0.15% al instaurar la nueva tarifa.
5. En cuanto a las características de los visitantes, se puede concluir que: al menos el 37% de los visitantes habían visitado el parque una vez, cuyo motivo del viaje fue la recreación (77.33%); en su mayoría (72.67%) se transportan al sitio en transporte público; y el 57% de la demanda posee un ingreso mensual de \$145.00 a \$571.00,

⁸ Tarifas vigentes en febrero de 2004, en el parque acuático Termos del Río, ubicado a 45 minutos de San Salvador (por Autopista) y a poco más de una hora por vías alternas.

siendo la mayor preferencia del sitio la flora o la fauna existentes (43.33%). El sexo masculino prevaleció sobre el femenino; el nivel de educación secundaria fue el prevaleciente; la edad más representada 35 años, brindándole mucha valoración al complejo (92.67%).

B. Recomendaciones.

1. Es importante adoptar metodologías para dar participación a demandas grupales, mediante la planificación de viajes grupales con tarifas diferenciadas, incluyendo mayores incentivos al sector femenino que fue el menos presente en el estudio. De esta forma podría superarse el 0.15% de demanda que bajaría por efecto del incremento en la cuota de entrada al complejo.
2. El excedente que generará el complejo, al ser incrementada la tarifa de entrada, puede ser utilizado para mejorar los aspectos contemplados por las personas sujeto de estudio.
3. Establecer vínculos con las Universidades del país, a fin de generar más trabajos de investigación necesarios para mejorar diversos aspectos relacionados con el complejo, tomando en cuenta los resultados de las preferencias de los encuestados.
4. Para la realización del proyecto deberá adoptarse una estrategia financiera que descansa en la siguientes acciones:
 - a. Primero, la creación de una oficina que podría denominarse “Oficina de Desarrollo del Conjunto Recreativo-Cultural San Jacinto”, cuya función principal, entre otras, sería la gestión financiera para la implementación del plan.
 - b. Segundo, la creación de un fideicomiso para constituir un fondo de base y manejar los fondos adicionales, permanentes o eventuales por el pago por acceso a los servicios ofrecidos por el conjunto recreativo.
 - c. Creación de un mecanismo de pago por la utilización y accesos a los servicios ofrecidos por el Conjunto. Éstos podrían ser paquetes especiales para colegios, grupos de ancianos y familiares.

5. El método de valoración contingente, si bien constituye un instrumento eficaz para estimar el valor económico que los individuos proporcionan al bien que se está analizando, es importante mencionar que los resultados de ese valor por medio de esta metodología, por sí solo no representa con exactitud el valor de acceso real a cobrar, si no que debe considerarse como una aproximación; en ese sentido se recomienda que los resultados de este estudio sean comparados con otras metodologías como por ejemplo Costo de viaje.
6. Es importante que en futuros estudios complementarios a este, se incorporen otras variables que son relevantes para el encuestado y que en el presente estudio no fueron consideradas como es el caso de la seguridad; variable que al momento de encuestar se percibió ser importante para el entrevistado esto podría enriquecer los resultados encontrados en esta investigación.

B.1 Recomendaciones específicas para la ejecución del proyecto.

El diseño del Complejo San Jacinto ha sido elaborado para proporcionar una oferta cultural-recreativa y ambiental que mejore los niveles de bienestar de toda la población. Dado que los resultados del método de Valoración Contingente al estimar la DAP, muestran que las personas entrevistadas están dispuestas a pagar una entrada al complejo (US\$ 2.28), y tomando en cuenta los resultados de las preferencias de los encuestados en cuanto a mejoras en la infraestructura, seguridad, mantenimiento y aseo entre los más importantes, se presenta a continuación una lista de recomendaciones para la ejecución del proyecto:

1. La envergadura del Plan Maestro del Complejo Recreativo-Cultural San Jacinto, hace que éste se convierta en lo que se conoce en la planificación urbana contemporánea, como un gran proyecto urbano el cual, por su dimensión física y la inversión económica que requiere, sólo puede ser realizado en un período largo. Es por ello que se sugiere su ejecución por etapas, concebidas éstas dentro de una visión unitaria, para evitar que el proyecto se desdibuje a lo largo del tiempo de su ejecución. Las etapas propuestas son las siguientes:

a. Etapa de acciones inmediatas: Marzo/agosto 2004.

Requiere en principio de decisiones políticas del más alto nivel, considerando la disponibilidad real de financiamiento con que cuentan las distintas dependencias del Gobierno Central. Las acciones sugeridas en esta etapa son las siguientes:

- i. En el orden de la vialidad: peatonalizar la Calle Alberto Sánchez y la Avenida Venustiano Carranza entre la Avenida de los Diplomáticos y la calle del Zoológico.
- ii. En el orden de la circulación peatonal:
 - Construir la plaza de acceso situada en la intersección de la Avenida Venustiano Carranza y la Calle del Zoológico;
 - Remodelar y reabrir la entrada oriente del parque Zoológico;
 - Remodelar y abrir al uso público los parques aledaños a la antigua Casa Presidencial;
 - Habilitar estacionamiento Vehicular en terrenos del Zapote.
- iii. En términos de seguridad: Iluminación del subconjunto CAPRES y el Zapote:
- iv. En términos de gestión financiera: Diseño y acuerdo de creación de la “Oficina de Desarrollo del Conjunto Recreativo-Cultural San Jacinto”, que sería la institución responsable de la gestión y administración del proyecto.

b. Etapa de corto plazo: Septiembre/abril 2005.

Las acciones sugeridas en esta etapa son las siguientes:

- i. En el orden peatonal:
 - Construcción de todos los paseos peatonales, plazas y pasarelas que vinculan los componentes del Conjunto;
 - Construcción de las plazas, anfiteatro que vinculan el Circulo Deportivo con el parque.

ii. En el orden edificatorio:

- Rehabilitación del Zoológico.
- Inicio de obras de saneamiento ambiental.

iii. En términos de seguridad:

- Iluminación completa del Conjunto.
- Ejecución de mecanismos de seguridad en los accesos y el circuito peatonal.

iv. En términos de gestión financiera: Ejecución de la “Oficina de Desarrollo del Conjunto Recreativo-Cultural San Jacinto” que sería la unidad de gestión y administrativa del proyecto.

c. Etapa de mediano plazo: a partir de mayo del 2005 .

Las acciones sugeridas en esta etapa son las siguientes:

i. Respecto al conjunto:

- Finalización de las obras propuestas por el Plan Maestro;
- Funcionamiento permanente de la “Oficina de Desarrollo del Conjunto Recreativo-Cultural San Jacinto”.

2. Un componente clave para el éxito del uso eficiente de este Complejo, es el apropiamiento del proyecto por parte de la población que se verá beneficiada. Esto requiere, obviamente, de una política educativa cultural y ambiental que concientice a la población para el uso más adecuado del complejo. De ahí que la participación ciudadana debe convertirse en un elemento clave para el manejo y la administración del Conjunto y, sobre todo, de las actividades y de los eventos que ahí se realicen.

X. Bibliografía.

1. Ardila, S. 1993. Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicación del Método de Valoración Contingente. Documento de trabajo EN101. División de protección Ambiental del Medio Ambiente. BID
2. Azqueta Oyarzún, Diego y Pérez y Pérez, Luis. Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos. Editorial McGraw-Hill, México. 1998.
3. Bishop, R. T.A. Heberlein. 1979. Measuring Values OF EXTRA Market Goods: are Indirect Measures Biased American Journal of agricultural Economics 61 (5), 1979.
4. Braden, J.B. Y Kolstad. 1991. Theory of the environmental Demand. Capitulo II. En: Measuring the Demand for Environmental Quality. North Holland
5. Call, S Y Holahan, W. 1983. Microeconomía. Grupo Editorial Iberoamericana, México.
6. Cameron, T.A. 1988. Combining Contingent Valuation and travel cost data for the valuation of nonmarket goods. Land Economics, Ago 68 (3) pp. 302-317.
7. Corral, L.C (1990). Utilización de Valoración Contingente en proyectos de infraestructura. Tesis Magíster Economía. UNIANDES, Bogotá, Colombia.
8. Ducci, J. (1988). Metodología de Cuantificación de Beneficios de Saneamiento Ambiental de Montevideo-Uruguay. (anexo técnico)
9. Freeman III, A.M. 1993. Measurement of Environmental and Resource Values, Theory and Methods. Pub. By Resources for the Future, Washington, D.C.
10. Hanley, N. y Spash C.L (1993). Cost-Benefit Analysis and the environment. University of Strirling Scotland, published by E. Elgar.
11. Hanmann, W.N. 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics, 66 (1) pp. 332-341.
12. Krutilla, J.V. Y Fisher, A.C. 1975. The Economics of Natural Environments. Studies in the Valuation of Commodity and Amenity Resources. Resources for the future, Inc.
13. Maddala, G. y Miller, E 1991. Microeconomía. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.
14. McConell, K.E. , Q., Wennger E I.E. Strand. 1999. Joint Estimation of Contingent Valuation and truncated Recreational Demands. Capitulo 7. En: Valuing recreation and the Environment. Herriges, J.A y C.L Kling (eds.). New horizons in Environmental Economics.
15. Mario Lungo, 2003. Plan Maestro Recreativo-Cultural San Jacinto. No 8. DOE/UCA. El Salvador, Centro America.
16. Mitchel, R.C. and Carson, R.T. 1989. Using surveys to value public goods: The contingent valuation method. Resources for the future, Washington U.S.A.

17. Navrud, S. y Mungatana, E.D. 1994. Environmental valuation in developing countries: The recreational value of wildlife Beijing. *Ecological economics*, Nov. 1994. Vol. 11, No 2, pp: 135-151.
18. Noaa Panel. 1994. Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. December 20.
19. Pearce. D.W. y Turner, R.K. 1990. *Economics of Natural Resources and the environment*. Traducido por Abad, C. Y P. Campos 1995. Colegio de economistas de Madrid. Celeste ediciones, España.
20. Randall, A. (1994). A difficulty with the travel cost method. *Land Economics*, feb. 70 (1) pp.88-96.
21. Riera, P. Descalzi, C. Ruiz, A. (1994). El valor recreativo de los espacios de interés natural en España. Univ. Autónoma de Barcelona. España.
22. Salazar Bermudez, V. 2000. Valoración Económica del daño ambiental del cerro alto del Boquerón en el municipio de Chipaté Cundinamarca. Artículo publicable, universidad de los Andes. Facultad de Economía. Bogotá, Colombia.
23. Smith, V..K. and R.J. Koop (1980). The spatial limits of the travel cost recreational demand model. *Land Economics*, 56(1), 64-72.
24. Velásquez Gotia, J.D. 1996. Valoración recreacional del parque nacional El Cocuy. Artículo publicable. UNIANDES. Bogota, Colombia.
25. Villalobos Solís, A.G. 2000. valoración económica del uso recreativo del parque nacional (PN) Volcán Póas, Costa Rica. Trabajo de grado para optar al título de magíster en economía del medio ambiente y recursos naturales. UNIANDES, Bogota, Colombia.

Anexos.

Anexo No. 1.

Cuestionario sobre el Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto.

**Universidad de Los Andes Facultad de Economía, Colombia.
Maestría en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

Numero de entrevista _____ Lugar _____
Nombre del entrevistador _____
Fecha _____ Duración de la entrevista _____

Señor/a, permítame saludarle y a la vez solicitarle de su amable colaboración y tiempo para llenar la siguiente encuesta, la cual tiene como objetivo determinar el valor que usted asignaría a este lugar, si sufriera modificaciones importantes, que le proporcionarían un mayor disfrute en sus futuras visitas.

La información recolectada es estrictamente confidencial y con fines académicos.

I. Información general.

1. ¿Es su primera visita a este parque? _____
 - 1) Sí
 - 0) No
2. ¿Cuántas visitas a este lugar a realizado en este año? _____
3. ¿En esta visita, aproximadamente, cuánto tiempo estará en este lugar?
_____ horas
- 4.Cuál es el motivo de su viaje a este lugar? _____
5. ¿Cuál es su lugar de origen? _____
 - 1) Nacional.
 - 0) Extranjero.
6. ¿Aproximadamente, que distancia viajó para llegar al parque? _____ Km.
7. ¿ Cuánto tiempo demora en el viaje? _____ Horas. _____ Minutos.
8. ¿En que medio de transporte vino? _____
 - 1- Vehículo propio (pase a 9)
 - 2- Transporte público (pase a 10)
 - 3- Caminando
 - 4- Otro, especifique: _____
9. ¿Si su viaje fue en vehículo propio, ¿Cuánto gastó en combustible? \$ _____
10. ¿Si su viaje fue en transporte público, ¿Cuánto gasto en pasaje ida y vuelta? \$ _____
11. ¿Cuantas personas vienen con usted? _____

12. Las personas que le acompañan son miembros del hogar? _____
1) Si
0) No

II. Socioeconomía de la persona encuestada.

13. Sexo: _____
1) M
0) F

14. Año de nacimiento _____

15. Estado Civil? _____
1) Soltero
2) Casado
3) Acompañado
4) Viudo.

16. Número de personas adultas y número de personas menores de 15 años que viven en su hogar? _____ Adultos _____ menores de 15 años.

17. Nivel educativo: _____
1) Ninguno
2) Primaria
3) Secundaria
4) Superior
5) Otro, Especifique: _____

18. ¿Dentro del siguiente rango, donde se ubican sus ingresos mensuales? _____
1) Menos de \$ 144
2) De \$ 145 a \$ 571
3) De \$ 572 a \$ 1,143
4) De \$ 1,144 a \$ 1,714
5) más de \$ 1,715

19. ¿Que es lo que más le gustó de este lugar? _____
1) Juegos recreativos
2) Fauna y Flora
3) Infraestructura del parque
4) Lugares para descansar y caminar
5) Mas de una opción.
6) Otros especifique _____

20. ¿Si se realizaran mejoras importantes a este parque, él numero de visitas que usted haría se incrementarían? _____
1) Sí
0) No

21. ¿Qué aspectos de los siguientes, le gustaría que mejoraran? _____
1) Juegos recreativos
2) Infraestructura
3) Mantenimiento y aseo

- 4) Parqueo
- 5) Mas de una opción.
- 6) Otros, especifique: _____

22. ¿Qué valor tendría para usted, un nuevo complejo, formado por un circuito de parques con características diferentes, los cuales estarían conectados entre sí a través de pasarelas, para que usted pueda acceder al parque Saburo Hirao, Zoológico, el museo de la antigua Casa Presidencial y los parques que la rodean, así como el antiguo Circulo Deportivo; proporcionándole así mayores opciones de diversión en un ambiente natural? _____

- 1) Mucho
- 2) Poco
- 3) Ninguno.

23. Señor/a visitante, actualmente el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano en coordinación con La Universidad José Simeón Cañas (UCA), han diseñado un proyecto cuyo nombre es "COMPLEJO RECREATIVO CULTURAL DE SAN JACINTO" que contempla la realización de mejoras a este parque, así como la ampliación de zonas de recreación, creando un enlace entre el parque zoológico, Saburo Hirao, Casa Presidencial, Cuartel el Zapote y Circulo Deportivo, a través de accesos (pasarelas) que una a dichos lugares, con diseños que combinen la parte arquitectónica en un ambiente natural, rodeado de jardines y sitios para descansar, así como tiendas y espacios para eventos culturales como es la construcción de un anfiteatro. El nuevo Complejo recreativo contará con áreas verdes para caminar y descansar entre un lugar y otro, juegos recreativos para los niños, museo de historia (Cuartel el Zapote), anfiteatro, cafeterías, parqueo y otros atractivos. Considerando las mejoras a realizar en este centro de recreación, estaría usted dispuesto a pagar \$ _____ por su visita, como precio de acceso al nuevo complejo recreativo?

- 1) Sí
- 0) No

24. Considerando que la tarifa de acceso mencionada reduce ingresos disponibles para otras gastos, le gustaría pensarlo más detenidamente y corregir la respuesta de la pregunta anterior? _____

- 1) Si.
- 0) No.

25. Le gustaría que la administración de este nuevo Complejo Recreativo, le ofreciera una membresía anual por un costo determinado, el cual incluiría el ingreso a todos los parques dentro del complejo, una revista e información turística? _____

- 1) Sí
- 0) No

Gracias por la colaboración prestada.

Nota: En la pregunta 16 enfatizar si los menores de 15 años que viven en su hogar, le acompañan este día.

Anexo No. 2.
Codificación de las preguntas de la encuesta.

No de pregunta	Pregunta	Código	Nombre variable
1	Primera visita al parque	1 = Sí 0 = No	PVP
2	Visitas realizadas en el año	No. de veces	VRA
3	Tiempo de estadía en el lugar	No de Horas	TEL
4	Motivo de viaje	1 = Recreación 2 = Educativo 3 = Descanso	MVL
5	Nacionalidad	1 = Nacional 0 = Extranjero	LO
6	Distancia que viajó en Km.	No. de Km.	DV
7	Tiempo de demora en el viaje	No de horas	TDV
8	Medio de Transporte	1 = Vehículo Propio 2 = Transporte Público 3 = Caminando 4 = Otro	MTL
9	Gasto en Combustible	\$	GC
10	Gasto de pasaje ida y vuelta	Gasto de pasaje ida y vuelta (\$)	GPIV
11	Personas que le acompañan	No. de personas que le acompañan	PAC
12	Personas que le acompañan son del lugar	1 = Sí 0 = No	PAMH
13	Sexo	1 = M 0 = F	SX
14	Año de nacimiento	Edad	ED
15	Estado Civil	1 = Soltero 2 = Casado 3 = Acompañado 4 = Viudo	EC
16	No. de personas menores de 15 años	No. de personas	NPM
17	Nivel Educativo	1 = Ninguno 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Superior 5 = Otro	NE
18	Ingresos Mensuales	1 = menos de \$144.00 2 = de \$145.00 a \$571.00 3 = de 572.00 a \$1,143.00 4 = de \$1,144.00 a 1,714.00 5 = más de \$1,715	IM
19	Preferencia por el lugar	1 = Juegos recreativos 2 = Fauna y Flora 3 = Infraestructura del parque 4 = Lugares para descansar y caminar 5 = más de una opción 6 = otros	MGL
20	Visitas se incrementarían por mejoras	1 = Sí 0 = No	MPVI
21	Aspectos que deben mejorarse	1 = Juegos recreativos 2 = Infraestructura 3 = Mantenimiento y aseo 4 = Parqueo 5 = más de una opción 6 = Otro	AGM
22	Valoración del parque	1 = Mucho 2 = Poco 3 = Ninguno	VP
23	DAP en cada rango de valor	1 = Sí 0 = No	DAP
24	Confirmación respuesta a pregunta 23	1 = Sí 0 = No	SDAP
25	Forma de pago	1 = Sí 0 = No	FP

Anexo No. 3.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto:
Número de visitas realizadas en el año (VRA).

Número de visitas realizadas en el año (VRA)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0	2	1.33
1	56	37.33
2	34	22.67
3	24	16.00
4	11	7.33
5	5	3.33
6	4	2.67
7	3	2.00
8	1	0.67
9	1	0.67
10	3	2.00
15	1	0.67
20	2	1.33
24	1	0.67
40	2	1.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 4
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Motivo del viaje (MVL).

Motivo del viaje (MVL)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Recreación	116	77.33
Educativo	26	17.33
Descanso	8	5.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No.5.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto:
Número de personas acompañantes (PAC).

Número de personas acompañantes (PAC)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0.00	3	2.00
1.00	18	12.00
2.00	41	27.33
3.00	32	21.33
4.00	23	15.33
5.00	18	12.00
6.00	4	2.67
7.00	4	2.67
8.00	1	0.67
9.00	2	1.33
10.00	1	0.67
11.00	1	0.67
12.00	2	1.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 6.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto:
Número de personas menores de 15 años (NPM) que viven en su hogar.

Número de personas menores de 15 años (NPM) que viven en su hogar	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0.00	12	8.00
1.00	53	35.33
2.00	48	32.00
3.00	22	14.67
4.00	6	4.00
5.00	3	2.00
6.00	2	1.33
7.00	3	2.00
9.00	1	0.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 7.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto:
Personas que le acompañan son del hogar (PAMH).

Personas que le acompañan son del hogar (PAMH)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
No	22	14.67
Sí	128	85.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 8.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Tiempo de estadía en el lugar (hrs) (TE).

Tiempo de estadía en el lugar (hrs) (TEL)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0.06	1	0.67
0.17	1	0.67
0.30	1	0.67
0.40	1	0.67
1.00	9	6.00
1.30	5	3.33
2.00	33	22.00
2.30	3	2.00
3.00	46	30.67
4.00	28	18.67
5.00	15	10.00
6.00	3	2.00
7.00	1	0.67
8.00	3	2.00

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 9.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Medio de transporte (MTL).

Medio de transporte (MTL)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Vehículo propio	36	24.00
Transporte público	109	72.67
Caminando	4	2.67
Otro	1	0.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 10.
 Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto:
 Gasto en pasaje ida y vuelta (\$) (GPIV)

Gasto en pasaje ida y vuelta (\$) (GPIV)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0.00	41	27.33
0.34 -1.00	41	27.33
1.01 -1.50	19	12.67
1.71 - 2.00	21	14.00
2.22 - 2.29	4	2.67
3.00 – 4.00	14	9.33
5.00 – 7.00	6	4.00
7.30 - 8.00	2	1.33
10.00	1	0.67
20.00	1	0.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 11.
 Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Gasto en combustible en US\$ (GC).

Gasto en combustible en \$ (GC)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
0.00	114	76.00
0.75	1	0.67
1.00	7	4.67
1.60	1	0.67
2.00	9	6.00
3.00	7	4.67
3.40	1	0.67
3.43	1	0.67
5.00	1	0.67
6.00	1	0.67
8.00	2	1.33
10.00	1	0.67
15.00	2	1.33
20.00	2	1.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 12.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Tiempo de demora en el viaje, en horas(TDV).

Tiempo de demora en el viaje, en horas(TDV)	0.2	0.25	0.3	0.4	0.45	0.5	1	1.15	1.2	1.3	1.45	2	2.3	3	3.3	4
Número de respuestas	1	8	43	8	14	3	28	3	2	21	2	6	6	2	1	2
Porcentaje (%)	0.67	5.33	28.67	5.33	9.33	2	18.67	2	1.33	14	1.33	4	4	1.33	0.67	1.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 13.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Distancia que viajó (DV) (Km.)

Distancia que viajó (DV) (Km.)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
1.50 - 5.00	40	26.67
6.00 - 10.00	20	13.33
11.01 - 15	16	10.67
16 - 30	40	26.67
32 - 50	16	10.67
51 - 100	13	8.67
Más de 100	5	3.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 14.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Sexo.

Sexo	Número de personas	Porcentaje (%)
Femenino	61	40.67
Masculino	89	59.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 15.

Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Nivel educativo (NE).

Nivel educativo (NE)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Ninguno	4	2.67
Primaria	15	10.00
Secundaria	73	48.67
Superior	56	37.33
Técnico	1	0.67
Otro	1	0.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 16.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Ingreso mensual (IM) (US\$).

Ingreso mensual(IM) (US\$)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Menos de \$144.00	36	24.00
De \$145.00 a \$571.00	86	57.33
De 572.00 a \$1,143.00	20	13.33
De \$1,144.00 a 1,714.00	3	2.00
Más de \$1,715	5	3.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 17.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Edad (años) (ED).

Edad (años) (ED)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
19 - 25	27	18.00
26 - 30	36	24.00
31 - 35	35	23.33
36 - 45	38	25.33
48 - 60	10	6.67
Mas de 60	4	2.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 18.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Preferencia por el lugar (MGL).

Preferencia por el lugar (MGL)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Juegos recreativos	2	1.33
Fauna y flora	65	43.33
Infraestructura del parque	3	2.00
Lugares para descansar y caminar	32	21.33
Más de una opción	48	32.00

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 19.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Aspectos que deben mejorarse (AGM).

Aspectos que deben mejorarse (AGM)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Juegos recreativos	34	22.67
Infraestructura	11	7.33
Mantenimiento y aseo	45	30.00
Parqueo	6	4.00
Más de una opción	46	30.67
Otro	8	5.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 20.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Incremento de visitas por mejoras (MPVI).

Incremento de visitas por mejoras (MPVI)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
No	14	9.33
Sí	136	90.67

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 21.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Precio.

Valor	Sí	%	No	%	Total
0.80	24	96.0%	1	4.00%	25
1.02	20	80.0%	5	20.00%	25
1.25	23	92.0%	2	8.00%	25
1.48	23	92.0%	2	8.00%	25
1.71	19	76.0%	6	24.00%	25
2.28	15	60.0%	10	40.00%	25
Total	124	82.67%	26	17.33%	150

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 22.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: Confirmación de DAP (SDAP).

Confirmación de DAP (SDAP)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	118	78.67
No	32	21.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 23.
Conjunto Recreativo Cultural San Jacinto: de Valoración del parque (VP).

Valoración del parque (VP)	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Mucho	139	92.67
Poco	6	4.00
Ninguno	5	3.33

Fuente: elaborado por la autora, con base en los resultados de la encuesta.

Anexo No. 24.
Base de datos para la corrida de los modelos.

Base de datos utilizada para el estudio de DAP, Complejo San Jacinto, El Salvador, enero de 2004.																							
VRA	TEL	MVL	DV	TDV	MTL	GC	GPIV	PAC	PAMH	SX	ED	EC	NPM	NE	IM	MGL	MPVI	AGM	VP	PRECIO	DAP	SDAP	FP
3	3.00	1	51	1.00	2	0.00	2.29	5	1	1	38	2	3	3	2	4	0	1	1	0.80	1	1	1
1	3.00	1	63	1.00	2	0.00	6.00	3	1	0	37	2	1	4	2	2	0	5	1	0.80	1	1	1
1	2.30	2	5	0.30	1	3.00	0.00	10	1	0	37	2	6	4	3	2	1	2	1	0.80	1	0	1
2	2.00	2	2	0.30	2	0.00	0.35	2	1	1	37	2	1	4	3	5	0	4	1	0.80	1	0	1
1	3.00	1	60	1.30	2	0.00	2.22	4	1	0	33	1	2	4	2	5	1	3	1	0.80	1	0	0
2	1.30	1	11	0.40	1	2.00	0.00	9	1	1	34	2	6	3	2	2	1	5	1	0.80	1	1	0
1	5.00	1	40	2.00	2	0.00	3.00	2	1	1	40	2	2	3	2	5	1	3	1	0.80	1	0	1
1	5.00	1	16	0.50	2	0.00	1.71	2	1	1	33	2	1	2	2	2	1	1	1	0.80	1	0	1
2	2.00	1	32	1.00	2	0.00	1.50	5	1	1	41	2	3	3	1	2	1	2	1	0.80	1	0	1
3	5.00	3	3	0.30	2	0.00	1.37	5	1	1	35	2	3	3	2	4	1	4	1	0.80	1	0	1
1	3.00	1	20	0.30	1	3.40	0.00	5	1	1	45	2	3	4	3	2	1	1	1	0.80	1	0	1
1	3.00	1	30	1.00	2	0.00	1.25	4	1	0	39	2	3	3	2	2	1	3	1	0.80	1	0	0
1	3.00	1	70	1.15	2	0.00	7.00	4	1	0	67	2	1	4	1	4	1	5	1	0.80	1	1	0
2	2.00	1	4	0.30	2	0.00	1.17	6	1	0	21	1	3	3	3	2	1	5	1	0.80	1	1	0
3	3.00	1	5	0.25	1	3.00	0.00	3	1	1	34	2	2	4	3	4	1	5	1	0.80	1	0	1
1	0.30	2	3	0.25	1	2.00	0.00	2	1	1	35	2	1	4	3	2	1	5	1	0.80	1	0	1
3	3.00	1	110	2.00	1	20.00	0.00	12	1	1	32	2	7	4	2	5	1	5	1	0.80	1	0	1
3	3.00	1	3	0.30	2	0.00	3.00	7	0	1	35	1	4	4	2	2	1	1	3	0.80	1	0	1
2	4.00	1	20	0.45	2	0.00	2.25	3	1	1	21	3	1	4	2	2	1	5	1	0.80	1	0	1
4	3.00	1	13	1.00	2	0.00	0.35	2	1	1	31	2	1	4	2	4	1	3	1	0.80	1	0	1
1	4.00	1	44	0.40	2	0.00	3.40	4	1	1	34	2	2	3	1	2	1	5	2	0.80	1	0	1
2	2.00	1	5	1.30	2	0.00	0.91	1	0	0	29	1	2	4	2	2	1	1	1	0.80	1	0	1
1	3.00	1	2	0.30	2	0.00	0.70	3	1	0	25	2	1	4	2	4	1	5	1	0.80	1	0	0
1	3.00	3	2	0.30	3	0.00	0.00	2	1	0	38	1	1	4	2	3	1	5	1	0.80	0	0	0
7	3.00	1	26	0.25	1	2.00	0.00	1	1	1	36	2	1	4	5	2	1	5	1	0.80	1	0	1
4	2.00	3	5	0.30	2	0.00	1.00	2	1	1	54	4	1	2	1	2	1	6	3	1.02	0	0	0
4	3.00	1	20	0.40	2	0.00	1.15	2	1	1	40	3	1	4	2	2	1	5	1	1.02	1	0	1
40	4.00	1	5	0.30	2	0.00	0.35	0	0	1	25	1	0	4	1	2	0	6	1	1.02	0	0	0
1	3.00	1	20	1.30	2	0.00	2.00	4	1	1	26	2	2	3	1	4	1	3	1	1.02	1	0	1
10	5.00	1	35	1.00	2	0.00	2.00	4	1	1	30	2	2	3	2	2	1	5	1	1.02	1	0	1
3	2.00	1	30	1.15	2	0.00	2.00	4	1	1	36	2	2	4	3	2	1	3	1	1.02	1	0	1

4	5.00	2	15	1.00	2	0.00	1.00	2	1	0	52	1	1	3	2	4	1	3	2	1.02	1	0	1
8	5.00	1	2	0.30	2	0.00	0.34	0	0	1	50	1	0	3	1	2	1	3	1	1.02	1	0	0
3	6.00	1	20	0.30	1	2.00	0.00	3	1	1	30	2	2	4	3	2	1	2	1	1.02	1	0	1
15	8.00	1	40	0.40	2	0.00	1.00	3	1	0	48	2	2	4	2	1	1	3	1	1.02	1	1	1
2	4.00	1	20	0.45	2	0.00	0.70	2	1	1	28	2	1	4	3	2	1	3	1	1.02	1	0	1
1	1.00	1	10	0.45	2	0.00	0.70	0	0	1	25	1	0	4	2	4	1	5	1	1.02	1	0	1
4	3.00	1	5	1.00	2	0.00	1.00	3	1	1	35	3	2	3	2	2	1	1	1	1.02	1	1	1
3	3.00	1	10	0.40	2	0.00	1.00	2	1	1	37	3	2	3	1	4	1	1	1	1.02	1	1	1
3	2.00	2	18	1.30	2	0.00	1.00	2	1	1	60	2	1	2	1	5	1	5	3	1.02	0	0	1
2	2.00	1	10	0.45	2	0.00	1.50	3	1	1	35	2	1	2	1	4	1	1	1	1.02	1	0	0
20	4.00	1	35	1.45	1	3.00	0.00	4	1	1	28	2	2	4	2	2	1	4	1	1.02	1	0	1
5	4.00	1	120	3.30	1	15.00	0.00	5	1	1	38	2	3	4	2	5	1	5	1	1.02	0	0	0
5	3.00	1	12	0.50	2	0.00	5.00	3	1	1	43	2	2	4	2	2	1	3	1	1.02	1	0	0
6	4.00	1	5	0.30	2	0.00	1.00	3	1	1	36	2	1	3	2	2	0	3	1	1.02	1	0	1
2	4.00	1	3	0.30	1	2.00	0.00	3	1	1	33	2	1	3	1	2	0	1	3	1.02	0	0	0
2	2.00	1	40	0.25	1	1.00	0.00	2	1	1	22	1	2	4	2	2	1	2	1	1.02	1	1	0
3	4.00	1	3	0.30	2	0.00	0.68	4	1	0	25	1	2	4	2	2	1	3	1	1.02	1	1	1
6	5.00	3	5	0.30	2	0.00	1.00	3	1	1	38	3	3	3	2	2	1	1	1	1.02	1	1	0
1	4.00	1	10	1.30	2	0.00	2.00	2	1	0	37	2	1	3	2	5	1	3	1	1.02	1	0	0
2	5.00	1	13	1.00	2	0.00	1.71	4	1	0	20	1	3	3	2	4	1	5	1	1.48	0	1	1
1	2.00	1	30	1.30	2	0.00	1.71	2	0	0	24	1	4	3	3	4	1	3	1	1.48	1	0	1
0	2.00	1	67	1.30	1	8.00	0.00	2	1	1	26	2	1	3	2	2	1	3	1	1.48	1	0	0
1	1.30	1	50	1.30	2	0.00	4.00	3	1	1	26	2	1	4	2	2	0	6	1	1.48	1	1	0
5	3.00	1	13	1.00	2	0.00	1.27	2	1	0	25	2	1	3	2	4	1	1	1	1.48	1	1	1
2	3.00	1	13	0.40	2	0.00	1.25	4	1	1	22	3	2	2	1	5	1	5	1	1.48	1	1	0
0	3.00	1	14	0.45	2	0.00	1.17	2	1	1	27	3	1	3	2	2	1	1	1	1.48	1	1	0
2	4.00	1	18	0.40	1	1.00	0.00	4	1	1	29	2	2	3	2	4	1	1	1	1.48	1	1	1
1	7.00	3	125	3.00	2	0.00	4.00	3	1	0	19	3	1	1	1	4	1	6	1	1.48	1	1	0
1	3.00	1	150	2.30	1	15.00	0.00	12	0	0	30	3	2	3	2	5	1	6	1	1.48	1	0	0
2	3.00	1	33	2.30	2	0.00	6.00	7	1	1	33	2	2	3	5	2	1	1	1	1.48	1	1	1
3	3.00	1	13	0.40	2	0.00	7.30	2	1	1	28	2	1	4	2	5	1	5	1	1.48	1	1	1
2	0.40	1	100	4.00	2	0.00	5.00	5	1	0	26	2	1	4	2	5	1	5	1	1.48	1	0	1
2	4.00	1	7	0.25	2	0.00	1.00	2	1	1	24	2	1	3	1	2	1	1	1	1.48	1	0	0
2	1.30	1	4	0.45	2	0.00	8.00	2	1	1	24	3	1	3	2	2	1	1	1	1.48	1	0	1
4	4.00	1	65	2.30	2	0.00	10.00	5	1	0	37	1	1	4	4	2	1	5	1	1.48	1	0	0

3	2.00	1	2	0.30	2	0.00	0.70	1	1	0	36	3	1	3	2	2	1	3	1	1.48	1	0	1
7	5.00	3	50	3.00	2	0.00	2.00	1	1	0	35	2	3	2	1	4	0	3	2	1.48	1	1	1
2	3.00	1	7	1.00	2	0.00	0.68	2	1	0	21	1	3	3	2	2	1	1	1	1.48	1	0	1
2	1.00	1	10	0.45	1	3.00	0.00	4	1	0	44	2	2	4	3	2	0	5	1	1.48	1	2	0
1	1.00	3	10	1.30	2	0.00	2.00	3	1	1	29	2	3	3	2	5	1	1	1	1.48	1	0	1
1	2.00	1	3	1.00	2	0.00	1.00	1	1	0	40	2	2	4	2	4	1	5	1	1.48	0	0	1
3	3.00	1	5	2.00	2	0.00	0.68	1	1	0	31	2	1	3	2	2	1	2	1	1.48	1	0	1
40	3.00	2	20	0.30	2	0.00	1.00	2	1	0	43	2	2	6	5	2	1	5	1	1.48	1	0	1
1	2.00	2	20	0.45	2	0.00	4.00	5	1	1	28	2	1	4	2	5	1	5	1	1.48	1	0	0
1	6.00	1	20	0.25	2	0.00	3.00	1	0	1	26	1	0	3	2	5	1	1	2	1.25	1	0	0
1	6.00	1	20	0.25	2	0.00	3.00	1	0	1	25	1	0	3	2	5	1	1	2	1.25	1	0	1
1	2.00	1	20	1.30	1	6.00	0.00	5	0	0	28	2	3	3	3	5	1	4	1	1.25	1	0	0
1	1.30	1	7	0.45	2	0.00	1.00	2	1	0	32	2	2	3	2	5	1	5	1	1.25	1	0	0
1	2.00	1	20	1.20	2	0.00	1.25	3	1	1	26	3	2	3	1	5	1	1	1	1.25	1	0	0
3	2.00	2	12	0.30	1	1.00	0.00	1	1	1	56	3	1	4	3	5	1	5	1	1.25	1	0	1
1	2.00	2	3	0.30	2	0.00	1.50	3	1	1	74	2	1	3	1	5	1	5	1	1.25	0	0	1
2	2.00	1	12	2.30	1	8.00	0.00	11	1	0	33	2	9	3	2	2	1	5	1	1.25	1	0	0
1	2.00	1	100	1.30	1	20.00	0.00	9	0	0	29	2	5	3	2	5	1	2	1	1.25	1	0	1
3	2.00	1	7	0.30	1	3.00	0.00	3	1	1	45	2	1	4	3	4	1	2	1	1.25	1	0	1
1	2.00	1	37	2.00	2	0.00	4.00	2	0	0	41	1	2	3	3	2	1	3	1	1.25	1	0	0
3	3.00	1	6	0.25	2	0.00	0.46	2	1	0	21	1	2	4	1	4	1	2	1	1.25	1	0	1
1	5.00	1	45	2.00	2	0.00	2.00	2	0	0	31	1	3	3	2	2	1	3	2	1.25	1	0	1
2	4.00	2	17	1.45	2	0.00	1.50	2	0	1	26	1	1	3	1	4	1	4	1	1.25	1	1	1
2	0.17	2	6	0.30	2	0.00	0.70	2	0	1	30	1	7	3	2	2	1	1	1	1.25	1	1	1
2	0.06	1	2	0.30	1	2.00	0.00	3	1	1	33	2	2	4	3	2	1	3	1	1.25	0	0	1
2	4.00	2	15	1.00	2	0.00	3.00	6	1	0	29	2	3	3	2	2	1	2	1	1.25	1	0	0
2	1.00	1	1.5	0.30	3	0.00	0.00	4	1	1	50	3	3	4	3	4	1	6	1	1.25	1	0	0
4	3.00	1	2	0.30	3	0.00	0.00	2	1	0	28	1	1	3	4	3	1	3	1	1.25	1	0	0
9	3.00	1	16	0.50	2	0.00	1.75	1	1	1	28	2	0	3	2	2	1	3	1	1.25	1	0	0
2	4.00	2	50	1.30	2	0.00	3.00	2	1	1	27	2	1	3	2	3	1	1	1	1.25	1	0	0
1	2.30	2	40	1.30	2	0.00	4.00	4	1	0	25	2	2	2	1	5	1	6	1	1.25	1	0	0
3	4.00	2	12	1.00	2	0.00	1.00	2	1	1	33	3	1	3	2	5	1	3	1	1.25	1	0	1
6	5.00	1	30	0.45	2	0.00	2.25	7	1	0	32	3	4	3	2	5	1	1	1	1.25	1	1	1
1	1.00	1	20	1.00	2	0.00	2.00	5	1	0	48	2	2	3	2	4	1	3	1	1.25	1	0	0
1	3.00	1	40	1.30	2	0.00	2.00	3	1	1	27	2	1	3	2	5	1	3	1	1.71	1	0	1

3	4.00	1	7	0.45	2	0.00	0.69	2	1	1	33	3	2	3	2	5	1	6	1	1.71	1	0	0
2	4.00	2	3	1.30	2	0.00	0.46	3	0	0	27	2	1	3	2	4	1	1	1	1.71	1	0	1
1	8.00	1	20	1.00	2	0.00	0.69	5	1	1	35	2	3	4	2	5	1	5	1	1.71	0	0	1
1	4.00	2	13	1.30	2	0.00	0.91	5	1	1	57	2	1	3	2	5	1	1	1	1.71	1	1	1
10	4.00	1	4	0.30	2	0.00	1.14	5	1	1	53	2	2	2	1	2	1	1	1	1.71	1	0	1
1	2.00	2	20	0.30	1	3.43	0.00	3	1	1	29	1	2	4	2	4	1	1	1	1.71	1	0	1
6	1.30	1	3	0.30	1	2.00	0.00	2	1	0	20	3	1	4	1	2	1	5	1	1.71	1	0	0
1	2.00	2	10	0.30	1	1.00	0.00	4	1	0	44	2	2	3	4	2	1	5	1	1.71	1	0	1
3	4.00	1	20	1.30	2	0.00	2.00	2	1	0	41	1	2	1	1	5	1	5	1	1.71	1	0	0
1	3.00	1	30	1.30	2	0.00	1.40	5	1	0	35	3	5	1	2	5	1	1	1	1.71	1	0	1
24	4.00	2	3	0.30	2	0.00	1.00	2	1	1	36	3	1	2	2	5	0	3	1	1.71	1	0	1
1	2.00	1	6	0.30	1	3.00	0.00	3	1	1	33	2	1	4	2	2	1	3	1	1.71	1	0	1
4	3.00	1	25	1.00	2	0.00	1.03	4	1	0	26	2	2	3	2	4	1	5	3	1.71	1	1	1
5	2.30	2	2	0.30	1	1.00	0.00	2	1	1	45	2	3	5	3	5	0	1	1	1.71	1	1	0
2	5.00	2	12	1.00	2	0.00	1.14	3	1	0	41	3	2	4	3	5	1	3	1	1.71	0	0	2
4	2.00	1	3	0.30	1	0.75	0.00	6	1	1	40	2	5	3	2	5	1	3	1	1.71	0	0	0
1	3.00	1	60	1.00	4	0.00	0.00	4	0	0	36	2	2	3	1	2	1	3	1	1.71	1	0	0
1	8.00	2	75	1.30	2	0.00	1.26	3	1	0	22	1	2	3	1	5	0	3	1	1.71	1	0	1
1	1.00	2	4	0.30	1	2.00	0.00	4	0	0	40	2	1	4	5	2	1	5	1	1.71	1	0	1
1	1.00	1	20	1.30	2	0.00	2.00	5	1	1	30	3	3	1	1	1	0	3	1	1.71	0	0	0
1	2.00	1	25	1.00	1	5.00	0.00	8	1	1	33	3	4	3	2	2	1	5	1	1.71	0	0	1
5	4.00	2	10	1.20	2	0.00	1.37	3	1	0	28	3	0	3	2	5	1	5	1	1.71	1	1	1
2	5.00	1	20	1.00	2	0.00	0.68	3	1	0	25	1	2	3	2	5	1	3	1	1.71	0	0	0
3	2.00	1	16	0.45	2	0.00	0.70	5	1	1	20	1	3	4	1	4	1	3	1	1.71	1	0	1
3	3.00	1	5	0.30	1	1.00	0.00	2	1	1	23	2	1	3	2	5	1	5	1	2.28	1	0	1
1	1.00	1	30	1.00	2	0.00	2.00	2	1	1	24	2	1	3	2	5	1	3	1	2.28	0	0	1
3	3.00	1	10	0.30	2	0.00	1.00	3	1	1	26	2	2	4	2	2	1	2	1	2.28	1	0	1
1	3.00	1	5	0.45	2	0.00	1.40	2	1	1	66	2	0	2	2	5	1	1	1	2.28	0	0	1
2	1.00	1	73	1.00	1	10.00	0.00	4	1	1	33	3	2	4	2	2	1	3	1	2.28	1	0	1
2	3.00	1	5	0.45	2	0.00	0.60	1	1	1	42	1	1	4	1	5	1	5	1	2.28	1	0	0
7	4.00	1	20	0.30	2	0.00	0.70	1	1	0	35	1	2	2	1	4	1	3	1	2.28	1	0	1
3	3.00	1	8	0.20	1	3.00	0.00	7	1	1	36	3	4	3	2	2	1	2	1	2.28	0	0	0
4	5.00	1	4	0.30	1	1.60	0.00	4	1	1	31	2	2	3	2	2	1	1	1	2.28	1	1	1
1	3.00	1	30	1.30	2	0.00	0.60	2	0	1	22	1	2	3	2	5	1	5	1	2.28	0	0	1
1	2.00	1	15	1.00	2	0.00	2.00	5	1	1	32	3	2	4	1	5	1	5	1	2.28	1	0	1

2	4.00	1	3	0.30	2	0.00	1.00	1	0	0	38	1	0	4	2	2	0	1	1	2.28	1	1	1
1	2.00	1	10	1.15	2	0.00	1.00	3	1	0	35	3	1	4	2	2	1	5	1	2.28	0	0	1
1	2.00	1	100	1.00	2	0.00	2.00	3	1	0	30	2	1	3	1	2	1	1	1	2.28	1	0	1
1	4.00	2	20	1.00	2	0.00	3.00	4	1	0	34	3	3	4	5	5	1	3	1	2.28	1	0	1
2	3.00	1	10	0.30	1	2.00	0.00	4	1	1	73	2	7	2	2	4	1	3	1	2.28	0	0	1
2	3.00	1	30	2.00	2	0.00	2.00	3	1	1	33	3	1	2	1	5	1	3	1	2.28	1	0	1
1	3.00	1	50	1.00	2	0.00	2.00	1	0	1	22	1	4	3	2	4	1	5	1	2.28	1	0	1
1	3.00	3	100	2.30	2	0.00	5.00	1	0	0	29	1	0	3	2	4	1	3	1	2.28	0	0	1
1	3.00	1	300	4.00	2	0.00	20.00	3	1	1	37	3	2	2	1	5	1	5	1	2.28	1	0	0
3	5.00	1	30	2.30	2	0.00	4.00	6	1	0	24	1	3	3	1	5	1	3	1	2.28	0	0	1
10	3.00	1	20	0.30	2	0.00	1.00	1	1	0	34	2	0	4	1	5	1	3	1	2.28	1	0	0
4	2.00	1	20	1.00	2	0.00	2.00	1	1	0	30	2	1	3	2	2	1	3	1	2.28	1	1	1
20	4.00	1	2	0.30	3	0.00	0.00	1	1	0	29	1	0	2	1	4	1	4	1	2.28	0	0	1
1	2.00	1	5	0.30	1	1.00	0.00	5	1	1	44	2	2	4	3	2	1	5	1	2.28	0	0	1

Anexo No. 25.
Salidas del programa donde se estimó el modelo.

Modelo más apropiado encontrado.

Multinomial Logit Model	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	DAP
Weighting variable	ONE
Number of observations	150
Iterations completed	7
Log likelihood function	-54.00344
Restricted log likelihood	-69.16987
Chi-squared	30.33286
Degrees of freedom	8
Significance level	0.00018

Variable	Coefficiente	Error Standard	B/st.er	P[z >z]	Mean of x
Constante	6.058475	1.877783	3.226	.0013	
GC	-.000205	.091928	-.002	.9982	1.081200
PAC	-0.048618	.137202	-.354	.7231	3.340000
ED	-.053057	.022545	-2.353	.0186	33.993333
NE	.040732	.341665	.119	.9051	3.253333
IM	.387026	.324380	1.193	.2328	2.033333
AGM	-.354587	.169581	-2.091	.0365	3.286666
PRECIO	-1.505711	.501682	-3.001	.0027	1.423333
SDAP	1.838802	1.057485	1.739	.0821	.220000

DAP del modelo lineal más apropiado encontrado.

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DAP	2.823171	.805343	.479966	4.986885	150

DAP con modelo logarítmico.

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DAP	56.883564	56.500197	3.871422	350.913817	150