

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS  
NATURALES



“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL VOLCÁN DE AGUA POR  
SERVICIOS TURÍSTICOS:  
APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTO DE VIAJE”

LIC. TITO GIOVANNI RAMÍREZ RAMÍREZ

GUATEMALA, MARZO DE 2013.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL VOLCÁN DE AGUA POR SERVICIOS  
TURÍSTICOS:  
APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTO DE VIAJE”

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto séptimo inciso 7.2 del acta 5-2005 de la sesión celebrada el 22 de febrero de 2005, actualizado y aprobado por la Junta Directiva en el numeral 6.1 punto sexto del acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de Julio de 2009.

**Asesor de tesis:**

Ing. M.Sc. Mario Martín Velásquez Villatoro  
M.Sc. En Economía de Recursos Naturales y Medio Ambiente  
Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

**Postulante:**

Lic. Tito Giovanni Ramírez Ramírez

Guatemala, marzo de 2013.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. José Rolando Secaida Morales

Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales

Vocal 1: Lic. Álbaro Joel Girón Barahona

Vocal 2: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez

Vocal 3: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso

Vocal 4: P: C. Oliver Augusto Carrera Leal

Vocal 5: P: C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL  
EXAMEN PRIVADO DE TESIS SEGÚN EL  
ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: Ing. M.Sc. Edwin García Ovalle

Vocal examinador: Lic. M.Sc. Mario Alejandro Arriaza Salazar

Secretario: Lic. M.Sc. Edwin García Caal

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.  
GUATEMALA, SEIS DE MARZO DE DOS MIL TRECE.

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, subinciso 6.1.2 del Acta 2-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 11 de febrero de 2013, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 16-2012 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 5 de noviembre de 2012 y el trabajo de Tesis de Maestría en Economía Ambiental, denominado: "VALORACION ECONOMICA DEL VOLCÁN DE AGUA POR SERVICIOS TURISTICOS: APLICACION DEL METODO DEL COSTO DE VIAJE", que para su graduación profesional presento el Licenciado TITO GIOVANNI RAMÍREZ RAMÍREZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

*"DID Y ENSEÑAD A TODOS"*



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

LIC. JOSE ROLANDO SEGUNDA MORALES  
DECANO



Smp.

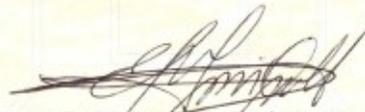
*Ingrid*

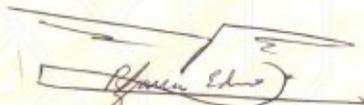


## ACTA No. 16-2012

En el salón número **5** del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **5 de noviembre** de 2012, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Licenciado **Tito Giovanni Ramírez Ramírez**, carné No. **100020710**, estudiante de la Maestría en Economía Ambiental y de Recursos Naturales de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Ciencias en Economía Ambiental y de Recursos Naturales. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----  
Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL VOLCÁN DE AGUA POR SERVICIOS TURÍSTICOS: APLICACIÓN DEL METODO DEL COSTO DE VIAJE**", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **75** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los cinco días del mes de noviembre del año dos mil doce.

  
MSc. Edwin Antonio García Ovalle  
Presidente

  
MSc. Edwin Rolando García Caal  
Secretario



  
MSc. Mario Alejandro Arriaza Salazar  
Vocal I

  
Lic. Tito Giovanni Ramírez Ramírez  
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Tito Giovanni Ramírez Ramírez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 01 de febrero de 2013

  
MSc. Edwin Antonio García Orellana  
Presidente



## **Agradecimientos**

A Dios, por su infinita misericordia y acompañarme siempre.

A mi familia; con profundo amor y respeto. Que éste trabajo sea un recuerdo a la perseverancia y esfuerzo.

En memoria de mis abuelos, Francisca Ramírez y Lorenzo Ramírez Fuentes.

A mis amigos: Catedráticos, economistas y compañeros de la maestría en Economía Ambiental y de los Recursos Naturales, gracias por su apoyo incondicional.

Al asesor de tesis: Ing. M.Sc. Mario Martín Velásquez de la Universidad de Concepción. Concepción, Chile; por sus comentarios que mejoraron considerablemente el contenido del presente informe, muy agradecido.

Al jurado examinador: Ing. M.Sc. Edwin García Ovalle; Lic. M.Sc. Mario Arriaza y Lic. M.Sc. Edwin García Caal; por la lectura del texto que permitió no solo detectar erratas sino hacer sugerencias.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por brindarme la oportunidad de prepararme como Economista y a través de la escuela de estudios de postgrado, como Maestro en Ciencias en Economía Ambiental y de los Recursos Naturales.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	I
INTRODUCCIÓN .....	IV
<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
2.1 ECONOMÍA AMBIENTAL .....	3
2.2 CONCEPTO ECONÓMICO DE VALOR: LOS APORTES TEÓRICOS.....	5
2.3 VALOR ECONÓMICO TOTAL .....	6
2.4 PRESENTACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTO DE VIAJE .....	10
2.4.1 <i>Supuestos del método del costo de viaje</i> .....	10
2.4.2 <i>Sitios naturales con fines recreativos</i> .....	12
2.4.3 <i>Costos ineludibles y discrecionales</i> .....	13
2.4.4 <i>Tiempo empleado en visitar el espacio natural: costo de oportunidad</i> .....	14
2.4.5 <i>Sobre los sitios turísticos sustitutos</i> .....	15
2.4.6 <i>Limitaciones y ventajas del método de costo de viaje</i> .....	16
2.5 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES .....	17
<b>3 METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>
3.1 GASTO TURÍSTICO .....	21
3.2 DISEÑO DE LA ENCUESTA .....	22
3.3 PREMUESTREO .....	26
3.4 ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA .....	26
3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: APLICACIÓN ECONÓMICA.....	27
3.6 CURVA DE LA DEMANDA TURÍSTICA .....	29
3.7 EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR .....	30
3.8 DISCUSIÓN METODOLÓGICA .....	33
<b>4. VALOR ECONÓMICO DEL TURISMO EN GUATEMALA DESDE UNA PERSPECTIVA MACROECONÓMICA .....</b>	<b>35</b>
4.1 GASTO TURÍSTICO: COSTO DE VIAJE EXCLUSIVO DEL TURISMO .....	35
4.2 EL TURISMO BASADO EN LA NATURALEZA ¿POR QUÉ VALORAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES? .....	37
4.3 MERCADO DE BIENES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE RECREACIÓN ¿CONSTITUYEN LA PARTE TURÍSTICA DE LA ECONOMÍA? .....	40

<b>5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 LOS SERVICIOS TURÍSTICOS DEL VOLCÁN DE AGUA .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 LOS VIAJEROS ¿QUIÉNES VISITAN EL VOLCÁN DE AGUA? .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3 LOS ATRIBUTOS Y LA CALIDAD DEL VOLCÁN DE AGUA ¿SON FUNDAMENTALES PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO?.....</b>	<b>48</b>
<b>5.4 PROCEDENCIA, PERMANENCIA Y COSTOS PROMEDIO DE LOS VISITANTES .....</b>	<b>50</b>
<b>5.5 VISITAS Y COSTOS DE VIAJE: A MAYOR COSTO DE VIAJE MENOR NÚMERO DE VISITAS .....</b>	<b>52</b>
<b>5.6 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE COSTO DE VIAJE .....</b>	<b>55</b>
<b>5.7 MODELOS ECONÓMÉTRICOS .....</b>	<b>56</b>
<b>5.8 RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES ECONÓMÉTRICAS .....</b>	<b>58</b>
<b>5.9 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>76</b>
ANEXO 1. ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	76
ANEXO 2. BOLETA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	77
ANEXO 3. VOLCÁN DE AGUA: VARIABLES USADAS EN LAS REGRESIONES DE LA MUESTRA.....	79
ANEXO 4. LISTA DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO CARACTERÍSTICOS DEL TURISMO Y DE ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS DEL TURISMO (INDUSTRIAS TURÍSTICAS).....	80
ANEXO 5. GASTO TURÍSTICO INTERNO, POR PRODUCTOS, CATEGORÍAS DE VISITANTES Y TIPOS DE VIAJES.....	81
ANEXO 6. INDICADORES NO MONETARIOS: NÚMERO DE VIAJES Y PERNOCTACIONES, POR FORMAS DE TURISMO Y CATEGORÍAS DE VISITANTES.....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
1	Descomposición del valor económico total y los métodos de valoración económica asociados.	9
2	Algunos hechos relevantes en la historia de la valoración económica.	17
3	VARIABLES EMPLEADAS EN LA ENCUESTA.	24
4	Aplicación econométrica a la información recopilada en el Volcán de Agua.	28
5	Guatemala. Consumo turístico total, 2012. Cifras en millones de US dólares.	37
6	Guatemala. Contribución del turismo al crecimiento económico. Años: 2005-2011. En porcentajes.	42
7	Volcán de Agua. Perfil de los visitantes. En porcentajes.	46
8	Volcán de Agua. Procedencia, frecuencia de visitas, permanencia y costos de los visitantes.	51
9	Volcán de Agua. Gasto turístico interno, por productos, categoría de visitantes y tipo de viaje. En porcentajes.	54
10	Volcán de Agua: Variables usadas en las regresiones de la muestra.	58
11	Volcán de Agua. Resultados de la muestra, según modelo econométrico aplicado.	60
12	Volcán de Agua. Excedente del consumidor promedio por visitante. En quetzales.	63
13	Volcán de Agua. Valor económico por servicios turísticos, según modelo econométrico aplicado. En quetzales.	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
1	Volcán de Agua. Localización y colindancias.	25
2	Curva de la demanda turística. En quetzales y número de visitas.	29
3	Volcán de Agua. Niveles de satisfacción de los visitantes, según categorías evaluadas. En porcentajes.	48
4	Volcán de Agua. Número de visitas y costos de viaje.	53
5	Volcán de Agua. Curva de la demanda turística de los visitantes, según aumento en 10% del costo de viaje.	62

## RESUMEN

El valor económico de un recurso natural; por servicios turísticos, generalmente considerado en términos de número de visitas, puede ser medido al menos, por los costos de viaje incurridos al visitar el sitio. En este sentido; se ha estimado una cuota mínima del valor económico, de los beneficios que obtienen los usuarios directos del Volcán de Agua: los visitantes. Para tal efecto, se aplicaron cuatro modelos econométricos: Mínimos cuadrados ordinarios, semi logarítmico, Poisson general y Poisson truncado.

La principal causa que contribuye al desconocimiento del valor económico del Volcán de Agua producto de los servicios turísticos que brinda; es debido a que estos servicios no tienen un mercado establecido u observable, donde se obtenga información sobre precios (costos incurridos) y cantidades (número de visitas) demandadas. Acorde a la valoración económica de los recursos naturales con acento turístico, la valoración se realizó indirectamente a través de mercados relacionados; y, se utilizó el método de valoración económica del costo de viaje. La aplicación metodológica se constituye como una herramienta útil para que los encargados de tomar decisiones consideren los beneficios económicos de tales recursos naturales que comúnmente, en el País, no se cuantifican. Asimismo, se utilizó un procedimiento específico para la obtención de la parte turística de la economía; a partir del gasto exclusivo del turismo, en términos de ingreso de divisas a la economía doméstica.

Entre los resultados importantes, destaca que el excedente del consumidor; el cuál, representa la estimación del valor de uso por servicios turísticos del sitio que le asignan los visitantes evaluados en la muestra, dependiendo del modelo de costo de viaje de mínimos cuadrados ordinarios de forma lineal o el modelo de Poisson General se estima entre Q21,378.8 y Q39,668.5, respectivamente.

El excedente del consumidor de la muestra, supone el excedente del total de los encuestados, así que el producto del excedente por viaje del consumidor por el número total de visitantes que recibe el Volcán de Agua al año (aproximadamente 8,000 visitantes) se obtiene que el valor económico del Volcán de Agua; por servicios turísticos, asciende a Q 1,527,059.0 estimados con el modelo de mínimos cuadrados ordinarios; y, Q2,833,463.2 con el modelo Poisson General. Por su parte, al evaluar los resultados en el modelo básico del costo de viaje de mínimos cuadrados ordinarios, ante un aumento de 100 quetzales en el costo de viaje, el cual se encuentra entre Q39.0 y Q1,475, van 0.45% menos visitantes al Volcán de Agua. Asimismo, por cada cien quetzales que aumenta el presupuesto de los visitantes, previo a realizar el viaje, el cual se encuentra entre los Q50.0 y Q1,500.0, se estima un aumento en el número de visitas al Volcán de Agua de 0.35%. Se demostró, en definitiva, que existe por parte de los visitantes entrevistados, un comportamiento racional acorde con la teoría económica; y, en lo correspondiente al coeficiente de la variable del costo de viaje su significancia estadística es válida en los cuatro modelos aplicados; lo cual, es de importancia en el cálculo de las estimaciones puntuales del excedente del consumidor, considerado en esta investigación como una forma alternativa de medir los beneficios asociados al consumo de un recurso ambiental.

El turismo acarrea beneficios y algunas externalidades a las comunidades y al medio ambiente. El Volcán de Agua no es ajeno a los efectos positivos del turismo así como de los efectos negativos. De acuerdo con a la opinión de los visitantes entrevistados; de los cuáles, únicamente el 28.0% ha visitado en más de una ocasión el sitio, el exceso de basura en el lugar, la deforestación observada en el sitio; y, la situación de inseguridad en la ruta de ascenso, son los problemas que más afectan la actividad turística.

Los beneficios del turismo se ven reflejados en las estrategias de desarrollo económico local; asimismo, en las actividades económicas que son características del turismo; de acuerdo con la investigación de campo, el gasto turístico se distribuye principalmente en los servicios de provisión de alimentos y bebidas (35.1%), servicios de transporte de pasajeros por carretera (28.6%) y en bienes característicos del turismo (17.0%). No obstante, el turismo interno es poco estudiado o se cuantifica en forma parcial; de igual manera, el valor económico por servicios turísticos de los espacios naturales del País utilizados con fines recreativos; lo que se traduce, no sólo en estimaciones parciales de la parte turística de la economía sino en la subvaloración del medio ambiente.

## INTRODUCCIÓN

El turismo presenta una fuente importante de divisas para muchos países de bajos ingresos, así como para los desarrollados. Su incidencia en algunas actividades económicas ha tomado relevancia en los últimos años; de acuerdo con cifras de la Balanza de Pagos de Guatemala, en 2012 el saldo positivo de la balanza turística cubrió 12.5% del déficit comercial reportado. De forma específica, el turismo interno, que incluye a los bienes y servicios ambientales proyecta un resultado de trascendencia para la valoración económica y el manejo sustentable de los recursos naturales de uso común, tal es el caso de la recreación al aire libre que tiene lugar en el Volcán de Agua, situado entre los departamentos de Sacatepéquez y Escuintla de la República de Guatemala.

Por lo anterior, este trabajo de tesis hace énfasis en el valor económico del turismo y particularmente de los recursos naturales y ambientales que brindan servicios de recreación a las personas; a objeto de que se disfrute colectivamente y mantenga en el tiempo, dada su importancia económica.

Desde una perspectiva general, se analiza la incidencia del sector turístico en la economía, como un preámbulo al análisis de la valoración económica del Volcán de Agua por servicios turísticos. Para el efecto se plantea el siguiente problema de investigación a manera de cuestionamiento ¿cuáles son las causas que contribuyen al desconocimiento del valor económico del Volcán de Agua producto de los servicios turísticos que brinda?

La razón que justifica la importancia de la presente tesis, consiste en que se hace una aplicación de la valoración económica a los recursos naturales con acento turístico, los cuáles carecen de un mercado establecido. En tal sentido; la presente exposición escrita tiene como importancia específica, la aplicación de la valoración económica a los servicios turísticos que brinda el Volcán de

Agua. Desde esta perspectiva, es posible ampliar las posibilidades de discusión sobre el tema de valoración económica de bienes y servicios ambientales con fines recreativos; en los cuales, no hay antecedentes importantes. Por tanto, esta valoración económica se justifica y se presenta en el marco del turismo interno, como una acertada aproximación al tópico de la economía de la recreación en Guatemala que puede ser aplicada en el análisis de los beneficios de otros sitios utilizados con fines turísticos.

La hipótesis que orienta la investigación indica que: Los servicios turísticos que brinda el Volcán de Agua no tienen un mercado establecido u observable; lo cual, contribuye al desconocimiento del valor económico del Volcán de Agua producto de los servicios turísticos que brinda. Derivado de la hipótesis se pretende; como objetivo general, estimar el valor económico del Volcán de Agua derivado de los servicios turísticos que brinda, por medio del método del costo de viaje. Asimismo; como objetivos específicos, estimar el gasto turístico promedio de los visitantes durante su viaje al Volcán de Agua; identificar las variables estadísticamente significativas que influyen en las visitas al Volcán de Agua; y, estimar la variación en la demanda turística del Volcán de Agua de acuerdo al número de visitas ante cambios en los costos de viaje.

Para sustentar la investigación y los objetivos de la misma, se emplean indicadores cuantitativos relacionados con el sector turístico y se hace énfasis en la importancia que este sector tiene en la economía del País. Para el caso específico del turismo llevado a cabo en el Volcán de Agua, en el marco de la valoración económica, se aplica el Método del Costo de Viaje; el cuál, tiene su campo de aplicación en sitios naturales que proveen servicios de recreación; con la presente aplicación, se responderá a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el valor económico del Volcán de Agua por servicios turísticos? ¿Cuáles son las variables estadísticamente significativas que explican en parte la posibilidad de viajar o no viajar al Volcán de Agua? ¿Cuál es la distribución del gasto

turístico interno, por productos, categoría de visitantes y tipo de viaje? ¿La correspondiente curva de la demanda turística conserva su forma típica? ¿Cuál es el mejor modelo econométrico para los datos de la muestra? el trabajo de tesis se integra por cinco capítulos que se describen a continuación, de forma general.

El capítulo I, describe los antecedentes como un marco referencial de la investigación.

En el capítulo II, se presenta el marco teórico de la investigación el cuál hace énfasis en el concepto económico de valor y en la valoración económica de servicios ambientales y turísticos.

En el capítulo III, se describe la metodología de valoración económica que permite estimar el valor económico del Volcán de Agua producto de los servicios turísticos que brinda.

El capítulo IV, presenta la parte turística de la economía guatemalteca desde una perspectiva macroeconómica como un preámbulo al turismo interno que tiene lugar en el Volcán de Agua.

En el capítulo V; se estima y analiza el valor económico del Volcán de Agua por servicios turísticos. Para ello; se aplica el método del costo de viaje a la información recopilada a través de encuestas en el sitio de estudio; y, para efectos de análisis, se estiman los modelos siguientes: estimación por mínimos cuadrados ordinarios de una forma funcional lineal y de forma semi logarítmica, de una distribución Poisson general y Modelo de Poisson truncado. Asimismo, se analizan y discuten los principales resultados. Finalmente, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones.

## 1. ANTECEDENTES

La toma de las decisiones en el manejo y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, en general, requiere de la valoración económica de los servicios ambientales que estos brindan; en el sentido de utilizarlos, recuperarlos y conservarlos en el tiempo: trade-off<sup>1</sup> entre los beneficios económicos con acento turístico de la conservación de los recursos naturales con acento turístico y los beneficios que se derivarían si tales recursos se utilizaran para otros propósitos alternativos a la recreación. En efecto; en 1949 el servicio de parques de los Estados Unidos de América, realizó una convocatoria a varios economistas; con la cual, se buscaban alternativas de medición de los beneficios económicos derivados de los recursos naturales. Como resultado de esta solicitud aparece la histórica carta de Harold Hotelling (1949), en la cual se esbozaron los postulados básicos de lo que se conocería como el Método de Costo de Viaje (Felipe Vásquez, Arcadio Cerda & Sergio Orrego, 2007). Desde entonces, este método se ha utilizado en la valoración económica de espacios naturales con orientación turística: economía de la recreación. Cabe mencionar que durante la década de los sesenta el método del costo de viaje (en adelante MCV), cobra mayor entendimiento y se profundiza en la variación de la demanda del bien ambiental explicada por el número de visitas ante cambios en el costo de viaje de los visitantes. Durante este periodo sobresalen las contribuciones de Marion Clawson y John Knetsch. En la década de los setenta es posible mencionar los estudios de Burt & Brewer, 1971; Brown & Nawas, 1973; Gibbs, 1974.

Con la idea de contribuir a una mejor asignación de los recursos naturales, especialmente de propiedad pública, Felipe Vásquez *et al.*, (2007) concluyen que es a fines de la década de 1970, en que se perfiló con mayor fuerza la necesidad de valorar los beneficios recreacionales. Desde sus inicios la

---

<sup>1</sup> Trade-of: Elegir entre dos opciones.

importancia de la valoración económica de servicios ambientales, ha sido satisfacer la necesidad de información, estimar los beneficios derivados del turismo de naturaleza y cuantificarlos en términos monetarios para demostrar que los ecosistemas, con un manejo apropiado, pueden representar recursos monetarios para convertirse en auto sostenibles y por consiguiente de beneficio económico. En este contexto, Felipe Vásquez *et al.*, (2007) mencionan que el MCV ha sido empleado en la valoración de actividades de caza (Balkan & Kahn, 1988), en la demanda de días de recreación por parte de turistas (Bell & Leeworthy, 1990; Shaw, 1991; Hof & King, 1992), en la estimación de beneficios generados por la pesca deportiva (Vaughan & Rusell, 1982; Huppert, 1989; Cerda & Adams, 1992; Adams *et al.*, 1993; Layman *et al.*, 1996) y en la valoración del uso recreativo de parques naturales (Pérez *et al.*, 1996). Es importante anotar que es en esta última en que esta investigación se inscribe: valoración económica del Volcán de Agua por servicios turísticos. De acuerdo con José Sánchez (2008) la recreación al aire libre se ha convertido en un factor dinamizador de las economías locales, regionales y nacionales al satisfacer una de las crecientes necesidades del ser humano. A este respecto, el Volcán de Agua declarado área protegida de propiedad pública<sup>2</sup> desde el año de 1956 no es la excepción.

---

<sup>2</sup> El Volcán de Agua, tiene una altura de 3,766 msnm. Su nombre indígena es Hunahpú. Es área protegida según acuerdo siguiente: Acuérdese declarar parques nacionales y zonas forestales de veda, los lugares que se indican. Artículo 3-Zona de veda definitiva. Inciso c. Los volcanes de toda la República desde su cráter hasta los desniveles del 30% como límite, en consecuencia no se podrá efectuar descombro para fines agropecuarios ni explotaciones forestales y debe favorecer la restauración de sus bosques mediante la regeneración natural. Palacio Nacional, 21 de junio de 1956.

## 2. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta el enfoque teórico y conceptual que fundamenta la valoración económica de los bienes y servicios ambientales.

### 2.1 Economía ambiental

El estudio de la casa (ecología) y el manejo o gestión de la casa (economía) han generado dos grandes enfoques, a saber: la economía ambiental y la economía ecológica. Ambas unifican las funciones de los ecosistemas generadores de bienes y servicios al análisis económico y se presentan como dos formas diferentes de considerar y valorar el medio ambiente desde la ciencia económica<sup>3</sup>.

La ecología se define como el estudio de las relaciones entre plantas y animales con sus ambientes orgánicos e inorgánicos y la economía como el estudio de la forma en que los seres humanos subsisten, como satisfacen sus necesidades y deseos (Common Michael & Stagl Sigrud, 2008). Cabe indicar que los economistas ecológicos, ponen en tela de juicio que se pueda realizar valoraciones de los recursos naturales en términos monetarios, a ello se suma la crítica a los métodos de contabilidad nacional, usados por la economía convencional y por la economía ambiental, según estos economistas, basan sus valoraciones en agregaciones de preferencias individuales, cuando no siempre el todo es la suma de las partes. La crítica ecológica más conocida de la Contabilidad Nacional es que se incluyen los “bienes” pero no los “males”

---

<sup>3</sup> En el año de 1976, el economista Kenneth Boulding comparó a la economía ecológica con una nave espacial. El economista distingue a la economía neoclásica de la ecológica llamando a la primera la economía del Cowboy (a la conquista de un espacio sin límites e inagotable por ausencia de aceptación de fronteras para el desarrollo del sistema) y a la segunda, la economía del astronauta (limitado por los recursos que se encuentran en su nave y leyes físicas inevitables por encontrarse en un sistema cerrado y auto contenido).

asociados a la obtención y consumo de los primeros (Martínez Alier & Jordi Jusmet, 2001).

En un interesante estudio de economía y ecología, elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1994) se menciona que la evolución de las teorías económicas tienden a lo que se llama la economía ambientalista que puede subdividirse en economía de los recursos naturales y economía del ambiente.

De manera más precisa, Charles Koldstad (2001) afirma que la economía ambiental estudia los impactos de la economía sobre el medio ambiente, la importancia del medio ambiente para la economía y la manera apropiada de regular la actividad económica con miras a alcanzar un equilibrio entre las metas de conservación ambiental, de crecimiento económico y otras metas sociales, como por ejemplo, el desarrollo económico y la equidad intergeneracional. En éste contexto, los conceptos de la economía neoclásica son aplicados en consideraciones ambientales, con lo cual, la variable medio ambiente es incorporado al marco neoclásico del análisis económico: la valoración económica como una respuesta a los problemas ambientales.

La economía ambiental pretende evitar la subvaloración del ambiente en la toma de decisiones, a través de la incorporación del valor económico de estos cambios ambientales dentro del análisis costo-beneficio. Felipe Vásquez *et al.*, (2007). El medio natural es limitado, lo que representa desequilibrios para la sociedad, en estos escenarios es cuando la economía ambiental tiene lugar y se aplica la teoría económica tradicional a los problemas medioambientales, se incorporan variables ambientales a los modelos económicos para encontrar valoraciones monetarias de los beneficios o daños ambientales y se posiciona como la opción más utilizada.

## 2.2 Concepto económico de valor: Los aportes teóricos

Los aportes teóricos que explican el valor económico son abordados desde varios puntos de vista y en distintos momentos. Felipe Vásquez *et al.*, (2007) destacan los siguientes:

Desde Smith (1723-1790) han coexistido dos teorías básicas del valor. Una de ellas es la teoría del valor objetivo en la cual el valor de un bien está determinado por la cantidad total de trabajo que se requiere para producir este bien.

La teoría del valor objetivo de Adam Smith es compartida por Ricardo (1772-1823) y Marx (1818-1883).

La segunda teoría desde A. Smith es la del valor subjetivo que en sus inicios se expresó en términos de la cantidad de trabajo por la cual un bien podía ser intercambiado en un mercado.

Marshall y Dupuit (1804-1866) contribuyeron, de manera independiente, a sentar las bases de la teoría moderna del bienestar, la cual se fundamenta en la existencia de una función de utilidad para cada individuo.

Con los aportes de John Stuart Mill (1803-1873) la idea de utilidad emerge en el análisis económico. Seguidores del pensamiento utilitarista son Menger (1840-1921) y Walras (1834-1910) a los cuáles se asocia el concepto de retornos marginales decrecientes.

Posteriormente, aparece lo que suele denominarse como la revolución neoclásica a partir de los aportes de Marshall (1842-1924), en lo que respecta a funciones de demanda y oferta, así como los conceptos de bienestar

expresados a través de los excedentes del consumidor y del productor; finalmente, John Hicks (1904-1989) definió las medidas de bienestar como resultado de cambios en la utilidad de los individuos.

### **2.3 Valor económico total**

La calidad ambiental representa bienestar para la sociedad; en tal sentido, saber qué es lo que se tiene en capital natural (bienes y servicios ambientales) y cuánto es su valor económico es de suma importancia, de tal forma que cuando se decida sobre políticas ambientales sea fácil conocer los costos en términos monetarios y los efectos positivos o negativos en las comunidades y sociedad en general, mediante la importancia (valor) que las personas le confieren a los bienes y servicios ambientales. Asimismo, se consideren algunos beneficios que comúnmente los encargados de tomar decisiones de política no cuantifican.

Los bienes ambientales (en este caso el Volcán de Agua) pueden tener un valor para quienes lo usan y para quienes no lo usan, esto es, quienes lo usan directamente y quienes lo usan indirectamente. A este respecto, el valor económico total del bien ambiental resulta del valor de uso y del valor de no uso, los cuáles se describen a continuación.

El valor de uso, es el valor que conceden las personas que obtienen algún beneficio directo o indirecto de los bienes o servicios ambientales, tal es el caso del uso consuntivo de los visitantes del Volcán de Agua quienes han incurrido en costos de viaje para poder visitarlo. Por su parte el valor de no uso, es el valor que las personas le confieren al recurso natural sin haberlo usado y/o visitado. Estela Cristeche & Julio Penna (2008) en un interesante estudio; acerca de los métodos de valoración económica, sintetizan junto al concepto de

valor económico total, sus componentes y los métodos de valoración asociados a los mismos en el orden siguiente:

- a) Los valores de uso se refieren al valor de los servicios del ecosistema que son empleados por el hombre con fines de consumo y de producción. Engloba a aquellos servicios del ecosistema que están siendo utilizados en el presente de manera directa o indirecta o que poseen un potencial para proporcionar valores de uso futuros.
- b) El valor de uso directo hace referencia a los bienes y a los servicios del ecosistema que son utilizados de manera directa por los seres humanos, tales como: la producción de alimentos, la producción de madera para utilizar como combustible y como insumo para la construcción, los productos medicinales derivados de sustancias naturales, la caza de animales, etc.
- c) Los valores de uso indirecto se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas y que pueden considerarse como requisitos naturales o insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales.
- d) El concepto de valor de opción se refiere al bienestar que experimentan las personas por el hecho de preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios del ecosistema, ya sea por parte de las generaciones presentes (valor de opción) o de las generaciones futuras (valor de legado).
- e) El valor de cuasi-opción representa el beneficio que se percibe por postergar decisiones que en un contexto de elevado grado de incertidumbre puedan producir efectos irreversibles hasta que surja nueva información que revele si ciertos servicios ambientales poseen valores que se desconocen hasta el momento.

- f) Por valor de no uso se entiende al disfrute que experimentan las personas simplemente por saber que un servicio ambiental existe, aún si no esperan hacer uso del mismo de forma directa o indirecta a lo largo de todas sus vidas.

En la Tabla 1, en términos generales se describe la composición del valor económico total junto a la correspondencia entre los métodos utilizados en la estimación del valor económico de los bienes y servicios ambientales.

Tabla 1  
Descomposición del valor económico total y los métodos de valoración económica asociados

	VALOR DE USO		VALOR DE NO USO	
CATEGORÍAS	VALOR DE USO DIRECTO para consumo para otros usos (Visitantes del Volcán de Agua) (Servicios ambientales que brinda a la comunidad local)	VALOR DE USO INDIRECTO (Observadores que contemplan la naturaleza del Volcán de Agua)	VALOR DE OPCION Opción Legado Cuasi - opción (Visitantes futuros) (Generaciones futuras)	VALOR DE EXISTENCIA (Personas que valoran positivamente la existencia del Volcán de Agua)
	MÉTODOS DE VALORACIÓN USADOS	Costos evitados o inducidos Precios Hedónicos Costo de viaje Valoración contingente	Costos evitados o inducidos Valoración contingente	Costos evitados o inducidos Valoración contingente Valoración contingente

Fuente: Elaboración propia, con base en Cristeche y Penna (2008).

Conforme al esquema anterior y dado el objetivo principal del presente trabajo de tesis, éste estudio se concentra en la aplicación del método estadístico económico del costo de viaje, con el cuál, se presenta una cota mínima del valor económico de los servicios turísticos demandados por los visitantes y/o usuarios directos del Volcán de Agua: Los visitantes.

## **2.4 Presentación del método del costo de viaje**

El método económico estadístico del costo de viaje es un enfoque indirecto de valoración económica de espacios naturales recreativos y de interés paisajístico; los cuáles, son espacios que no tienen un mercado directo, definido u observable de precios y cantidades. Como estrategia; la valoración económica, es llevada a cabo en los mercados relacionados; en los cuales, tiene lugar el gasto por consumo de los productos característicos, conexos y no específicos del turismo. Con el modelo del costo de viaje, se analiza principalmente cuál es el comportamiento en el número de visitas al sitio, ante cambios en los costos de viaje de los visitantes y el respectivo valor de uso por servicios turísticos.

### **2.4.1 Supuestos del método del costo de viaje**

De acuerdo con Felipe Vásquez *et al.*, (2007) los supuestos implícitos del modelo teórico son:

- Se asume que el número de viajes y la calidad ambiental del sitio son complementarios dentro de la función de utilidad. Por lo tanto, el número de viajes es una función creciente de la calidad ambiental del sitio.
- Se asume que los individuos perciben y responden a cambios en el costo de viaje en la misma forma que responderían a cambios en precios de admisión

al sitio. Esto conlleva a la necesidad de estimar cuidadosamente el valor monetario del costo de viaje.

- El único motivo del viaje es visitar el sitio de interés. En el caso de visitar más de un sitio durante el viaje, el costo deberá ser proporcionalmente distribuido entre los diferentes sitios.
- El tiempo de permanencia en el lugar de recreación no es parte del proceso de decisión del individuo. Por lo tanto, el tiempo de permanencia es exógeno y fijo, lo cual ignora la heterogeneidad de los viajes en lo correspondiente a su duración.
- No existen sitios alternativos; es decir, no se consideran posibles sustitutos.
- La tasa de salarios representa el costo de oportunidad del tiempo. El individuo no percibe utilidad o des utilidad durante el viaje o durante su tiempo de trabajo.
- Los consumidores directos valoran un servicio ambiental en no menos que el costo de acceso al mismo, incluyendo todos los costos directos del transporte, así como también el costo de oportunidad del tiempo gastado en viajar al sitio: los ingresos perdidos.

Es este orden de ideas, en la fase del trabajo de campo, algunos visitantes entrevistados indicaron: a) haber visitado otros sitios turísticos distintos al Volcán de Agua; b) visitar otro sitio con propósitos múltiples puesto que visitarían otros sitios turísticos de la Antigua Guatemala, en siete entrevistas se descartó la información de tales visitantes; c) estar muy satisfechos dada las características propias del Volcán de Agua, aun con la presencia de factores negativos que afectan la actividad turística. A este respecto, los resultados

tienen relativa limitación, en función de los supuestos del modelo teórico planteado.

La premisa básica es que el “precio” de un servicio recreacional (generalmente considerado en términos de número de visitas) puede ser medido en términos monetarios, al menos en parte, por los costos de viaje en que se incurre al visitar el sitio que es objeto de recreación. En tal sentido, se trata de estimar el valor económico de los servicios turísticos de los recursos naturales y ambientales.

#### **2.4.2 Sitios naturales con fines recreativos**

Los bienes y servicios provistos por los recursos naturales y ambientales brindan a la sociedad más de un servicio a la vez como áreas de recreación, disfrute de paisajes, caminatas ecológicas para observar la biodiversidad, entre otros. Para obtener estimaciones en términos monetarios, a través de los cuáles se analicen los cambios en el bienestar del consumidor (visitante), ante cambios en los costos para acceder a estos sitios, incluso ante cambios en la calidad de los espacios naturales; Martínez Alier & Jordi Jusmet (2001) han mencionado al respecto, que el llamado “método del coste de viaje” (travel cost method) se aplica para averiguar el valor monetario de espacios naturales utilizados con fines recreativos.

En efecto, la belleza paisajística propia del Volcán de Agua y su biodiversidad, el aire puro de montaña al inicio del ascenso, la convivencia son aportes inconmensurables en términos monetarios; sin embargo, constituyen la contribución original clave del Volcán de Agua que permite atraer gran cantidad de visitantes. La puesta en práctica de una valoración económica, permite identificar el flujo de beneficios provenientes de los bienes y servicios proveídos

y sugiere prevenir en un ambiente racional la depreciación y deterioro de éste recurso natural.

### **2.4.3 Costos ineludibles y discrecionales**

El consumo del visitante es todo gasto efectuado por un visitante para y durante su desplazamiento. El turismo es eminentemente un fenómeno de demanda, en tal sentido, el visitante es el núcleo de la actividad turística y su consumo realizado es el núcleo de la evaluación económica del turismo. Resulta relevante analizar el precio implícito asociado al viaje, es decir, los costos en los que incurren los visitantes para acceder al lugar de destino turístico y como responden las visitas ante cambio en dichos costos.

Los costos ineludibles, de acuerdo con Mendieta (2000), son aquellos que se desprenden estrictamente del desplazamiento, como por ejemplo: el gasto en combustible, la amortización y los gastos de mantenimiento del vehículo, según sea el caso, se pueden computar los pasajes y los costos de estacionamiento y de entrada. Conviene mencionar que la valoración económica a través del MCV, tiene lugar en el mercado observable contabilizado en cierta medida a través de precios y cantidades demandadas de productos. A este respecto, en el manual de cuenta satélite de turismo CST (2008), se sugiere que en un sentido amplio, se pueden considerar como productos característicos del turismo los siguientes: servicios de alojamiento; servicios de segundas viviendas en propiedad; servicios de provisión de alimentación y bebidas; servicios de transporte de pasajeros; servicios de agencias de viajes, tour operadores y guías de turismo; servicios de culturales y servicios de recreación. En este contexto, los costos ineludibles comprenden el gasto en productos que son típicos del turismo; los cuáles, en ausencia de visitantes, dejarían de existir en cantidades significativas. De forma general se trata de los gastos por

consumo turístico o desembolsos de los visitantes durante su viaje, aun cuando el disfrute de los sitios turísticos sea gratuito.

Por su parte, los costos discrecionales son aquellos que no son estrictamente necesarios para acceder al sitio turístico analizado y corresponden a los productos tipificados como conexos y no específicos al turismo, incluye los productos que se utilizan en menor medida en el gasto del visitante no incluido en los costos ineludibles. El gasto por consumo de productos característicos (ineludibles) como los conexos y no específicos (discrecionales) del turismo, constituyen los costos directos para el visitante. Desde la perspectiva del modelo del costo de viaje dichos costos tienen lugar en un mercado observable y/o definido de precios y cantidades.

#### **2.4.4 Tiempo empleado en visitar el espacio natural: costo de oportunidad**

El MCV requiere incluir todos los gastos (directos e indirectos) necesarios del viaje, al incluirlos al modelo general afectará el parámetro de la curva de la demanda turística. Como lo menciona Carlos Romero (2007) la idea básica del método del coste del viaje consiste en utilizar la información relacionada con la cantidad de tiempo (coste de oportunidad) y de dinero (coste real) que una persona o familia emplea en visitar un espacio natural como un parque o un lago.

Con relación al tiempo empleado para acceder al sitio ¿debe contabilizarse como un costo o un beneficio? según Mendieta (2000) en muchas ocasiones, el mismo trayecto para acceder a un sitio de interés puede proporcionar placer en este caso, no tendría mucho sentido computar el tiempo invertido para realizar este trayecto como un costo de acceso al destino final; por el contrario, el mismo podría hasta considerarse como un beneficio para las personas que lo realizan; no obstante, es aceptado que la cantidad de tiempo es el coste de

oportunidad que una persona o familia emplea en visitar el espacio natural en términos de ingresos perdidos, se considera no sólo el tiempo invertido en el viaje, sino también el tiempo pasado en el sitio: costo indirecto.

Tanto el tiempo invertido en el viaje como el tiempo pasado en el sitio quitan tiempo para realizar otras actividades; en consecuencia, hay un costo de oportunidad por el tiempo utilizadas en la recreación. De acuerdo con Cesario (1976) citado por Felipe Vásquez *et al.*, (2007) en aplicaciones prácticas se asumen un costo de oportunidad del tiempo comprendido entre un cuarto y la mitad del nivel de la tasa de salario. El presente estudio no ha sido la excepción y el costo de oportunidad del tiempo de viaje fue valorado como el 50% de la tasa del salario-hora de los visitantes.

#### **2.4.5 Sobre los sitios turísticos sustitutos**

La provisión de servicios recreacionales distintos al sitio que es objeto de estudio se le denominan sitios turísticos sustitutos. En el MCV el supuesto es claro y es que no existen sitios alternativos; es decir, no se consideran posibles sustitutos. En una forma estricta, al incluir el costo de viaje de sitios sustitutos y el costo de viaje del sitio sujeto de estudio, sugiere la presencia de multicolinealidad. En el presente estudio, el fin no es explicar por qué los individuos eligen visitar un sitio y no otro; por ello, se descartó de acuerdo a los supuestos del método de valoración, la información sobre el costo de viaje a sitios turísticos sustitutos de siete visitantes que visitaron otro sitio turístico distinto al Volcán de Agua en el último año al momento de la entrevista. De acuerdo con Wilman & Perras (1989) citado por Felipe Vásquez *et al.*, (2007) enfatizan que no se trata de incluir precios de sustitutos *per se*, por el contrario, las variables incluidas deberían ser medidas exactas de la forma en que los recreacionistas perciben los sitios alternativos.

En un escenario hipotético, si se incluyen en el modelo de costo de viaje los costos de viaje a sitios sustitutos deberían esperarse un signo positivo para sitio sujeto de estudio y un signo negativo para los costos de los sitios sustitutos; es decir que, a mayor costo de viaje en el sitio sujeto de estudio menor número de visitas al mismo y a mayor costo de viaje al sitio turístico sustituto mayores serán las visitas al sitio sujeto de estudio.

#### **2.4.6 Limitaciones y ventajas del método de costo de viaje**

Las limitaciones son derivadas principalmente de los supuestos teóricos del MCV. A este respecto, el método supone que el individuo o el grupo de personas que visitan el sitio realizan el viaje con el único objetivo de disfrutar de ese destino. Sin embargo, es muy frecuente que el viaje tenga más de un destino principalmente los visitantes proceden de lugares lejanos al sitio. Por otra parte, el tiempo de permanencia en el sitio es relativo entre los visitantes provenientes de zonas cercanas y distantes. Asimismo, se asume que el tiempo de permanencia en el sitio de todos los visitantes es el mismo. Según Shaw (1988) citado por Mendieta (2000) solo la población que ha efectuado al menos un viaje es muestreada, lo que genera truncación, y la gente que con mayor frecuencia visita el sitio tiene más probabilidad de ser muestreada; es decir, se presenta estratificación endógena.

Por su parte, una ventaja de la muestra truncada<sup>4</sup> es que ésta permite una relativa facilidad de entrevistas en el sitio y reducción de costos de la aplicación de la encuesta por el investigador; asimismo, la aplicación del MCV permite estimar el valor en términos monetarios de los sitios sin mercado, a través del análisis en el mercado real; en el cuál, han tenido lugar los costos de desplazamiento de los consumidores o visitantes.

---

<sup>4</sup> Una muestra está truncada si sólo se tiene en cuenta la información de aquellos visitantes que acuden al sitio y la información de los no visitantes es descartada.

## 2.5 Valoración económica de los servicios ambientales

La valoración económica de los servicios ambientales<sup>5</sup> se traduce en un indicador de su relativa escasez o abundancia que permite utilizarlos con mayor eficiencia en el proceso productivo de la economía, una vez se conozca su valor en el campo de la valoración económica ambiental; sin embargo, éstos han sido dañados, por lo que la valoración económica encuentra justificación. Ver Tabla 2.

Tabla 2.

Algunos hechos relevantes en la historia de la valoración económica

Hechos	Propósito
Conformación de un panel de consejeros de NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) en 1987.	Realizar una valoración del daño en el puerto de New Bedford (Massachusetts) causado por liberaciones de compuestos orgánicos.
Un barco tanque de la Exxon Valdez derrama 11 millones de galones de petróleo en la costa de Alaska. En marzo de 1989.	Medición de la magnitud de los daños asociados a un derrame petrolero y generó un interesante debate sobre la valoración económica del daño y la estimación del valor de no uso o valor de uso pasivo.

Fuente: Elaboración propia, con base en revisión de literatura.

Los bienes y servicios ambientales son subvalorados y/o se desconoce su valor económico. En definitiva, Felipe Vásquez *et al.*, (2007) argumentan que la valoración económica puede servir como complemento de la información de tipo legal, ecológica o social, disponible al momento de tomar una decisión pública y que no se pretende valorar el ambiente en su acepción más amplia, en esencia, se valoran las preferencias de los individuos por cambios en las condiciones del

<sup>5</sup> Costanza et al., (1998) citado por Felipe Vásquez et al., (2007) presentan una lista parcial de 17 diferentes funciones y servicios ambientales entre los cuales se encuentran la regulación de gases y compuestos químicos emitidos a la atmósfera, regulación de los cambios climáticos, regulación de flujos hidrológicos, formación de suelos, control de procesos erosivos, ciclo de nutrientes, producción de alimentos, refugio para especies silvestres, recreación y producción de recursos genéticos, entre otros.

ambiente y sus preferencias con respecto a cambios en los niveles de riesgo que enfrentan.

El capital natural disponible de forma gratuita (o cuasi gratuita) no se le suele asignar un valor monetario, por lo que su valor intrínseco pasa muchas veces a no ser reconocido lo que conduce a su descuido y tragedia, tal es el caso de importantes lagos en el País. Tal situación sugiere que los límites físicos y beneficios económicos de los bienes y servicios ambientales, deben introducirse a los modelos económicos<sup>6</sup>, como lo son los métodos de valoración económica del ambiente.

Los cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente más conocidos son: i) el método de los costos evitados o inducidos; ii) el método del costo de viaje; iii) el método de los precios hedónicos; iv) el método de la valoración contingente. Los tres primeros son considerados métodos de preferencias reveladas y el último es un método de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo de valoración.

Al respecto, Martínez Alier & Jordi Jusmet (2001), puntualizan que una distinción habitual referente a los métodos de valoración ambiental es la que se establece entre métodos “indirectos” y métodos “directos”. Su objetivo común es descubrir las preferencias de los individuos y traducirlas a valores monetarios. En este sentido, la valoración económica aplicada a los servicios ambientales se constituye como una herramienta metodológica útil en la determinación de

---

<sup>6</sup> Sabemos que hay sobrepesca, deforestación y especies en extinción. En ese sentido, en el ámbito de la sostenibilidad se requiere de las condiciones siguientes: a) Recursos renovables: tasa de uso (captura corta) debe ser  $\leq$  tasa de regeneración biológica; b) Producción de residuos orgánicos, caseosos, etc.: La cantidad de residuos debe ser  $\leq$  capacidad de asimilación del medio natural + la capacidad de reciclado; c) Recursos no renovables energéticos: Tasa de extracción debe ser  $\leq$  a la tasa de descubrimiento + tasa de sustitución por energía renovable; c) Recursos no renovables con servicios reciclables (los minerales): la tasa de extracción debe ser  $\leq$  la tasa de descubrimiento + la tasa de reciclado. Lo anterior implica ningún costo de oportunidad para las generaciones futuras.

los beneficios económicos e impactos ambientales, que se derivan del consumo de los recursos naturales y ambientales. Asimismo, permite generar información cuantitativa, con la cual, se fortalece la toma de decisiones y la generación de políticas adecuadas de conservación por parte de las instituciones delegadas en el manejo y conservación; tanto de bienes como de servicios ambientales, en beneficio no sólo de comunidades locales sino de la sociedad en general.

Los métodos indirectos son posibilidades de valoración económica que ofrece la economía ambiental para valorar el medio ambiente cuando no hay un mercado establecido y representan herramientas para estimar el valor de éste a través de comportamientos que se revelan en mercados reales, éstos son: el método de las variables hedónicas y el método del costo de viaje.

Los métodos directos, construyen artificialmente un mercado mediante el uso de cuestionarios específicos, a saber: el método de valoración contingente que busca las valoraciones personales de los encuestados frente al crecimiento o la reducción de la cantidad de un bien dado en un mercado hipotético.

Tanto el método directo como el indirecto se aplican en contextos de valoración muy específicos y según sea la necesidad de información. Así por ejemplo, si se analizan los servicios turísticos se requiere de la aplicación de encuestas *in situ* y encuestas fuera del área de estudio; como se indicó en la sección 2.4, el método estadístico-económico más adecuado es el MCV.

Con la aplicación de los métodos de valoración ambiental, el individuo que disfruta de los recursos naturales tenderá a prevenir la depreciación innecesaria del capital natural (bienes ambientales y servicios ambientales) dado los beneficios obtenidos<sup>7</sup>. Sin embargo, la actividad humana y económica sobre los

---

<sup>7</sup> El valor económico por servicios turísticos del Volcán de Agua, estimado mediante técnicas y métodos, según indica el MCV, no es la excepción.

recursos naturales han generado reducciones de ese capital natural y costos para la sociedad, en consecuencia, la ausencia de un precio de mercado, la desigual distribución de los costos y de los beneficios ha llevado al uso insostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en el País.

Finalmente, conviene mencionar que en un interesante estudio de la economía de los recursos ambientales y naturales (Carlos Romero, 2007) se dice que la valoración ambiental puede definirse formalmente como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costes derivados de algunas de las siguientes acciones: a) uso de un activo ambiental; b) realización de una mejora ambiental, y c) generación de un daño ambiental.

### **3 METODOLOGÍA**

En éste capítulo se detalla el procedimiento en la obtención de la parte turística de la economía doméstica. Asimismo, el procedimiento necesario para estimar el valor de uso del Volcán de Agua por servicios turísticos: diseño de la encuesta, pre muestreo, estimación de la muestra y el procesamiento de la información obtenida en el trabajo de campo, según el MCV.

#### **3.1 Gasto turístico**

El análisis en lo relativo al valor económico del turismo desde una perspectiva macroeconómica se establece en diferentes puntos. Por un lado, mediante una exploración de datos disponibles en un nivel macroeconómico, básicamente aquellos relativos con el turismo: gasto turístico promedio de consumo y la estadía de los visitantes estimados en la encuesta de gasto turístico por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). Por otro lado, en La Balanza de Pagos (en adelante BP) de Guatemala dentro de La Balanza de Servicios, la Balanza Turística: Cuenta viajes. La cuenta viajes representa el gasto de consumo turístico receptor (CONTUREC) y el gasto de consumo turístico emisor (CONTUREM), interpretados como el gasto exclusivo del turismo en términos de divisas.

De acuerdo con la Contabilidad Nacional, el rubro de las compras directas por residentes y no residentes permite estimar la parte turística de la economía. Ambos rubros, en el manual del sistema de cuentas nacionales, 1993 (SCN93) es interpretado como partidas separadas de ajuste, partidas que comprenden varios tipos de bienes y servicios agrupados como "viajes" en el Manual de la BP. A través de las compras directas y el producto interno bruto (en adelante PIB), se desprenden indicadores que complementan el análisis definido como la parte turística de la economía. A partir de éstos indicadores, se puede entender

en un nivel agregado, el concepto del costo de viaje que tiene lugar en la economía guatemalteca de todos los visitantes; y, facilita la aplicación del modelo planteado por Ivanov y Webster (2007); el cuál, mide la contribución del turismo en las economías. En el caso del turismo interno llevado a cabo en el Volcán de Agua, se utiliza la información del costo total y el número de visitas; con lo cual, se construyen los modelos del MCV.

Las estimaciones se obtienen a partir de las estadísticas oficiales publicadas en La Balanza de Pagos (BP) y las Cuentas Nacionales (CN) de Guatemala e Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) y en la parte del gasto turístico derivado del Volcán de Agua, a través del trabajo de campo.

### **3.2 Diseño de la encuesta**

Para estimar el costo de viaje, los motivos de viaje y perfil de las personas que visitan el Volcán de Agua (unidad de análisis), en el marco del turismo interno y acorde al MCV, se aplicó *in situ* donde generalmente descienden las personas que han visitado el Volcán de Agua (área geográfica), una encuesta durante el mes de diciembre de 2011 al mes de mayo de 2012 (periodo histórico). Las preguntas de la encuesta fueron dirigidas en formato abierto, dicotómico<sup>8</sup> y dicotómico doble a los visitantes del Volcán de Agua. Se descartó a los visitantes que no incurrieron en ningún gasto en llegar al sitio turístico dado el patrocinio del viaje por otra persona. La encuesta se dividió en tres apartados que se detallan a continuación.

#### **a. Introducción**

En esta sección se le explicó al visitante la realización de un estudio sobre el turismo de naturaleza que brinda el Volcán de Agua y que se le preguntarían

---

<sup>8</sup> Condición de respuesta: Sí/No.

aspectos relacionados sobre los costos de viaje, para y durante su desplazamiento al Volcán de Agua.

### **b. Información relevante sobre el Costo de Viaje**

El método de valoración económica del costo de viaje se fundamenta en los costos en que ha incurrido un visitante para disfrutar los servicios recreativos de un recurso natural. A este respecto, se incluyeron preguntas, relativas al número de visitas en los últimos 12 meses. Asimismo se preguntó sobre los costos detallados en que incurrió el visitante de ida y vuelta, tiempo de permanencia en el Volcán de Agua y tiempo empleado en transportarse al sitio donde generalmente inicia el ascenso a la cima del Volcán de Agua, con la finalidad de estimar el costo indirecto del viaje<sup>9</sup>. Con dicha información, se espera que los visitantes revelen una relación inversa entre el número de visitas y el coste del viaje.

### **c. Perfil del visitante e información socioeconómica**

Las preguntas efectuadas estuvieron orientadas a las características socioeconómicas de los individuos, a fin de obtener información que permitiera conocer el perfil del visitante. Entre los usos de esta información, destaca la posibilidad de evaluar e incorporar variables dummy al modelo del costo de viaje<sup>10</sup>, que contribuyan a explicar el deseo de visitar el Volcán de Agua. En la Tabla 3, se presenta la codificación de la encuesta y ésta obedece a la forma en que las respuestas a las preguntas fueron medidas.

---

<sup>9</sup> El costo indirecto para viajar al Volcán de Agua, se estimó de la siguiente forma:  $C_i = (\text{Tiempo total de viaje} \times \text{ingreso promedio hora}) \times 50\%$ .

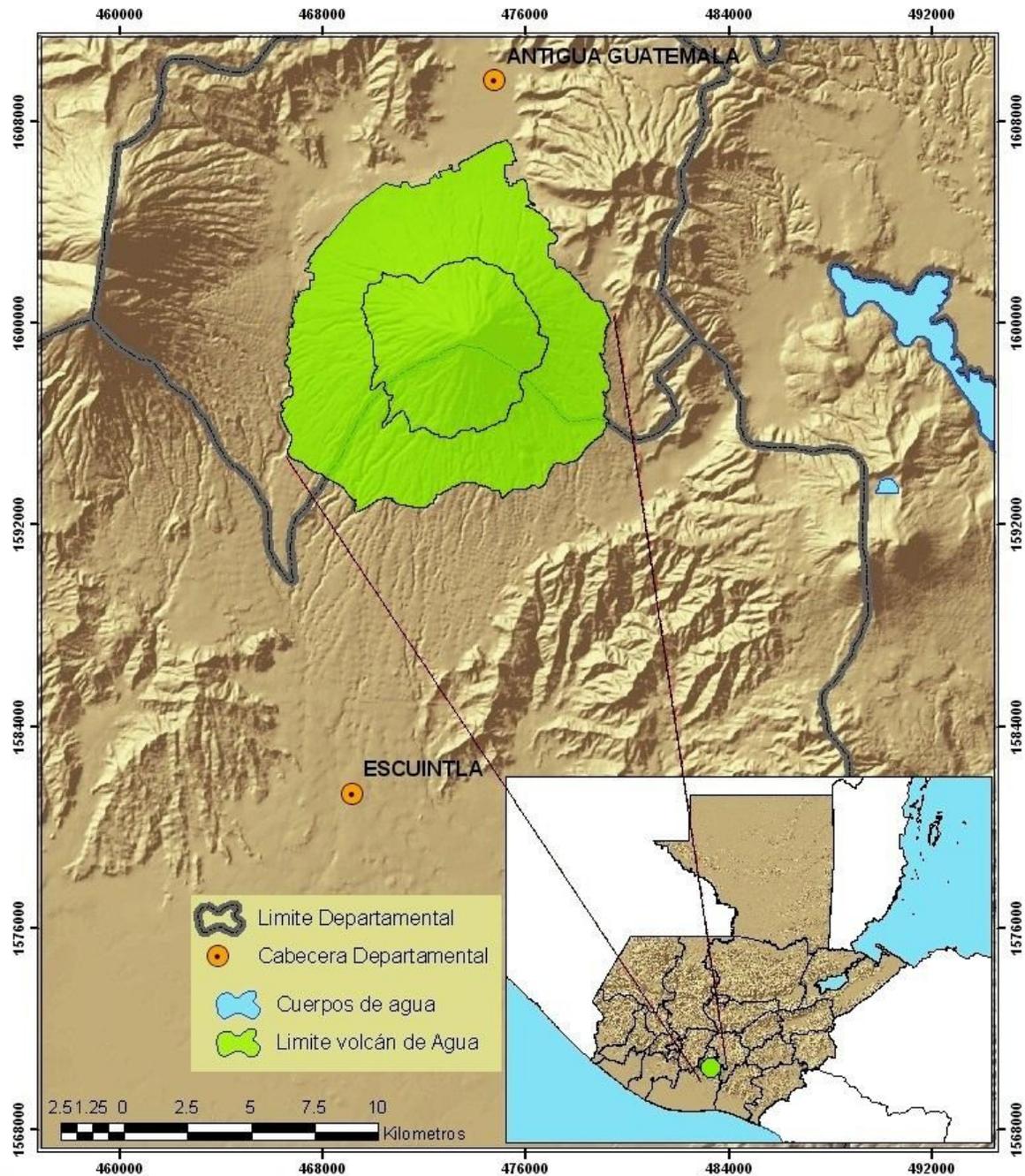
<sup>10</sup> Las variables dummy son variables cualitativas que asumen los valores 0 y 1. Indicando negación o afirmación, respectivamente.

Tabla 3  
Variables empleadas en la encuesta

Variable	Descripción
Información relevante sobre el costo de viaje	P1 Visita en los últimos 12 meses: 1= (Sí) 0= (No).
	P2 Costo de entrada.
	P3 Visita de otro sitio turístico el mismo día 1= (Sí) 0= (No).
	P4 Viaje en los últimos 12 meses a lugares turísticos distintos al Volcán de Agua 1= (Sí) 0= (No).
	P5 Pago de un tour-operador y/o agencia de viaje 1= (Sí) 0= (No).
	P6 Tiempo empleado, ida y vuelta, en visitar el Volcán de Agua.
	P7 Transporte utilizado para llegar al Volcán de Agua: 1=vehículo propio; 2=autobuses; 3=renta de automóvil; 4=servicio de taxi; 5=a pie; 6=moto, 7=otros.
	P8 Gasto en combustible, servicios generales, mecánica general, depreciación, parqueo, otros.
	P9 Gasto en pasajes de ida y vuelta.
	P10 Gasto por renta de automóvil.
	P11 Gastó por transportarse (taxi, a pie, moto) durante su viaje al Volcán de Agua.
	P12 Hospedaje 1= (Sí) 0= (No).
	P13 Gasto en alimentos y bebidas.
	P14 Compra de artículos de montaña.
	P15 Alquiler de equipo de montaña
	P16 Gastos en servicios de guía turístico, seguridad, curso de montañismo, otros.
	P17 Otros gastos efectuados no considerados en preguntas anteriores.
	P18 Ingreso monetario dejado de percibir por viajar al Volcán de Agua.
	P19 Presupuesto asignado para viajar al Volcán de Agua.
Perfil del visitante e información socioeconómica	P20 Principales motivos del viaje al Volcán de Agua. 1=deporte; 2=belleza escénica; 3=interactuar con la naturaleza, 4=ocio; 5=otro motivo.
	P21 Nivel de satisfacción en: Limpieza en el lugar; Deterioro en el lugar; La seguridad; Acceso al lugar; La convivencia e Información al visitante. 1=Muy insatisfecho (a); 2=Insatisfecho (a); 3=Satisfecho (a); 4=Muy satisfecho (a).
	P22 Pernoctación en el Volcán de Agua. 1 = (Sí) 0 = (No).
	P23 Forma de viaje. 1=de forma individual; 2=en grupo; 3=familiar.
	P24 Tamaño del grupo que visita el Volcán de Agua.
	P25 Lugar en Guatemala de donde inicia el viaje hacia el Volcán de Agua
	P26 Nivel y año alcanzado de escolaridad. 0=sin estudio; 1=primaria; 2=secundaria; 3=técnico; 4=diversificado; 5=universitaria; 6=maestría; 7=doctorado.
	P27 27. Sector en el cual trabaja. 1=empresa privada; 2=público; 3=ong's; 4=asesorías o consultorías; 5=negocio propio; 6=no trabaja; 7=otros.
	P28 28. Rango de ingreso. 1=Menos de Q. 2,000; 2=Q. 2,001 - Q. 3,000; 3=Q. 3,001 - Q. 4,000; 4=Q. 4,001 - Q. 5,000; 5=Q. 5,001 - Q. 6,000; 6=Q. 6,001 - Q. 7,000; 7=Q. 7,001 - Q. 8,000; 8=Q. 8,001 - Q. 9,000; 9=Q. 9,001 - Q. 10,000; 10=Q. 10,001 - Q. 11,000; 11=Q. 11,001 - Q. 12,000; 12=Q. 12,001 - Q. 13,000; 13=Q. 13,001 - Q. 14,000; 14=Q. 14,001 - Q. 15,000; 15 > Q. 15,001.
	P29 Ocupación. 1=estudiante; 2=empleado; 3=trabaja y estudia; 4=busca trabajo 5=comerciante; 6=otro.
	P30 30. En su hogar es: 1= jefe de familia; 2 = ama de casa; 3 = hijo; 4 = otro.
	P31 Edad
	P32 Estado civil. 1= soltero; 2 = casado; 3 = separado; 4 = otro.
	P33 Sexo. 1= masculino; 2 = femenino.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1  
Volcán de Agua  
Localización y colindancias



Fuente: Mapas temáticos, SIG MAGA 2001.

### 3.3 Premuestreo

Durante el trabajo de campo se entrevistó al personal de la municipalidad de Santa María de Jesús, responsable de realizar el registro de los visitantes que así lo desean previo al ascenso del Volcán de Agua, ver Figura 1. Asimismo, se conversó con algunas personas del pueblo de Santa María de Jesús, con el fin de obtener información necesaria de los visitantes que pasarían a ser entrevistados finalmente en la encuesta. Durante esta fase se corrigió y ajustó el cuestionario final con las preguntas necesarias, para identificar al final del muestreo las variables estadísticamente significativas en la estimación del valor económico del servicio turístico brindado por el Volcán de Agua. En esta parte de la investigación, el propósito fundamental fue verificar el funcionamiento general de la pre-encuesta antes de la encuesta final.

### 3.4 Estimación de la muestra

El número de visitantes a encuestar y tamaño de la muestra se estimó mediante la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

De donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Se ha tomado como universo 8,000 visitantes para determinar la muestra representativa de las unidades a estudiar<sup>11</sup>, cuyos detalles serán analizados en la investigación.

Después de realizar la estimación del tamaño de la muestra con niveles de precisión (0.04) y significancia; más al costo de llevar a cabo la investigación, se optó por seleccionar una muestra (n) de 112 visitantes con un nivel de confiabilidad del 95%.

### **3.5 Procesamiento de la información: aplicación econométrica**

Con la información recopilada se crearon dos bases de datos principales, una sobre el vaciado completo de la encuesta; y, otra sobre los costos de los visitantes, ésta última con la finalidad de clasificar el costo de viaje de acuerdo a la nomenclatura sugerida por la Organización Mundial del Turismo<sup>12</sup>. Asimismo, facilitar la simulación de modelos econométricos con la finalidad de estimar el valor económico del Volcán de Agua derivado de los servicios turísticos que brinda; y, la identificación de las variables estadísticamente significativas en dicho modelo, cuyo papel es evaluar la variación en la demanda turística del Volcán de Agua según el número de visitas ante cambios en los costos de viaje, entre otras variables explicativas. Un mayor detalle en el análisis básico de la información se presenta en la Tabla 4.

---

<sup>11</sup> De acuerdo con la oficina de asistencia al visitante ubicada en la municipalidad de Santa María de Jesús, entre los años 2011 y 2012 se estiman 8,000 visitantes respectivamente.

<sup>12</sup> Específicamente, acorde al contenido y presentación de la Tabla 2 de las Recomendaciones Sobre Estadísticas de Turismo: Gasto turístico interno, por productos, categoría de visitantes y tipo de viaje.

Tabla 4  
Volcán de Agua  
Aplicación econométrica a la información recopilada

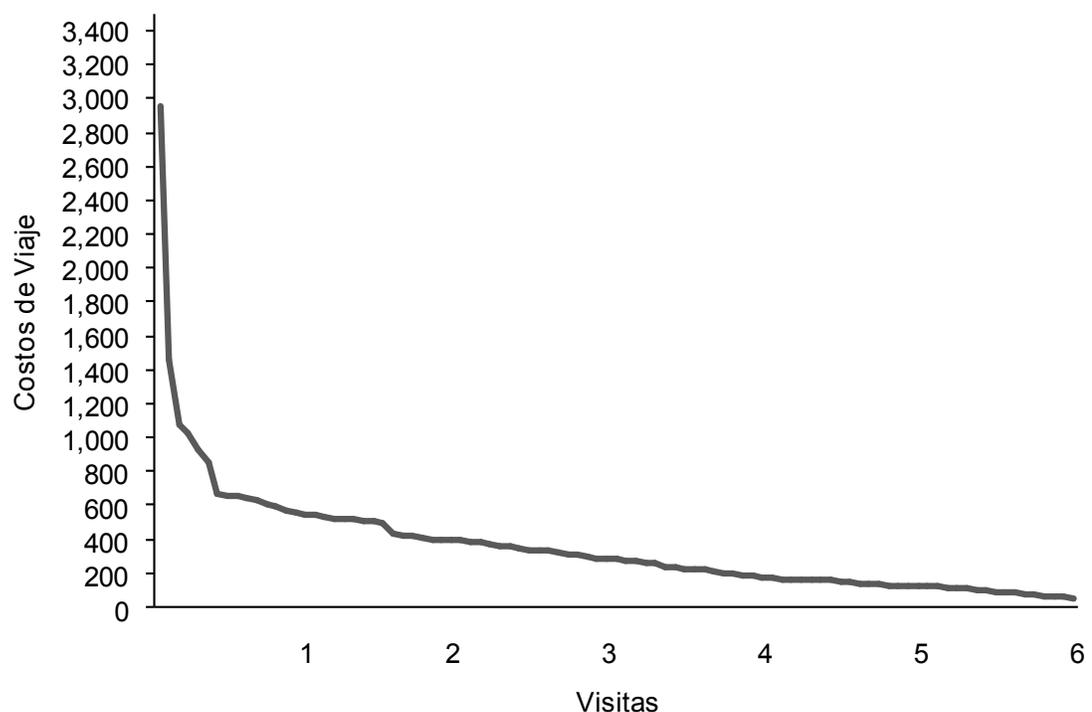
Metodología básica	Obtención, procesamiento y uso de la información	Descripción
Planteamiento de la hipótesis	La tasa de cambio del número de visitas; generada por una variación negativa en una unidad del costo de viaje, está entre cero y uno.	La hipótesis de comportamiento indica que ante una variación positiva en los costos de viaje da como resultado una disminución en el número de visitas al sitio.
Especificación del modelo matemático	$x_i = \alpha \cdot BICV$	No incluye el término error. Las visitas, están en función del costo de viaje.
Especificación del modelo econométrico	$x_i = \alpha \cdot BICV + \varepsilon$	Incluye el término error.
Obtención de los datos	Entrevistas <i>in situ</i> a los visitantes.	La muestra es truncada puesto que sólo se toman en cuenta a las personas con al menos una visita.
Estimación de los parámetros del modelo econométrico	Mediante paquetes estadísticos: Stata, Eviews y LINDEP.	Se calculan diferentes modelos econométricos y las correspondientes medidas de bienestar; y, se toman en cuenta los supuestos de cada modelo.
Prueba de hipótesis	$H_0 = B1 = 0$ . Hipótesis nula. $H_1 = B1 \neq 0$ . Hipótesis alternativa.	Las probabilidades (valor-p) representan la aceptación o rechazo de que la hipótesis nula sea aceptada y si el coeficiente es significativo en el modelo del costo de viaje.
Pronóstico o predicción	¿Cuál es el comportamiento del visitante si su costo aumenta en una unidad? ¿Cuál es el valor económico anual del Volcán de Agua por servicios turísticos?	La curva de la demanda turística indica el cambio en el número de visitas ante variaciones en los costos de viaje. El cálculo; del excedente del consumidor, representa el valor de uso y/o económico por servicios turísticos del sitio.
Utilización del modelo para fines de control o de política	Los resultados permiten tomar mejores decisiones de política, tendientes al manejo sustentable.	Se establece que el recurso natural brinda a los usuarios directos: los visitantes; un beneficio económico valorado en unidades monetarias. Puede evaluarse la intención de aplicar un precio de entrada al sitio e implementar estrategias de desarrollo económico local. Asimismo, la valoración económica de otros sitios turísticos.

Nota:  $X_i$ = variable explicada;  $\alpha$ ,  $\beta_1$  =parámetros del modelo; CV= variable explicativa;  $H_0$  = hipótesis nula;  $H_1$  = hipótesis alternativa;  
Fuente: elaboración propia, con base en la revisión de literatura y curso de econometría aplicada USAC (2011).

### 3.6 Curva de la demanda turística

Desde comienzos de la década de los ochenta se identificaron dos corrientes básicas de trabajo que apuntan a la estimación de funciones de demanda por zonas de origen, o aproximación de Clawson-Knetsch, y a la estimación de funciones de demanda individual, Felipe Vásquez *et al.*, (2007). Es en esta última función en la que el presente estudio se ajusta. En ambas funciones, el investigador establece el costo total en que han incurrido los visitantes para llegar al sitio turístico, según indica el MCV.

Figura 2  
Curva de la demanda turística  
(En quetzales y número de visitas)



Fuente: elaboración propia

En la primera modalidad la variable dependiente es el número de viajes realizados por la población de una zona o región específica. En la segunda

modalidad, la variable dependiente es el número de viajes por año de los visitantes al sitio recreativo  $x_i$ .

Dada la función del costo de viaje individual:  $x_i = f(CV_i + e_i)$ ; la variable dependiente o endógena es el número de viajes ( $x_i$ ), la variable independiente o exógena es el costo de viaje ( $CV_i$ ). La hipótesis de comportamiento para ésta función, se puede identificar como: La variación en la variable  $CV_i$  respecto a  $x_i$ , tiene una relación negativa; por tanto, el planteamiento hipotético es:  $H_0: B_1 > 0$ .  $H_1: B_1 < 0$ .

La representación en la Figura 2, permite con facilidad conceptual, evaluar los efectos de una variación en los costos de viaje a un sitio específico. Para los servicios turísticos (sin mercado establecido) los costos para visitarlos constituyen el precio implícito, así la curva de la demanda conserva su forma típica y su pendiente es negativa con lo cual se demuestra que a mayores costos incurridos menores serán las visitas al sitio turístico.

### **3.7 Excedente del consumidor**

El excedente del consumidor es conocido como la diferencia entre la disposición a pagar por una determinada cantidad de un bien y lo que efectivamente se paga por éste. El concepto del excedente del consumidor fue introducido en la literatura en 1844 por el ingeniero matemático y economista francés Jules Dupuit en el análisis de la medición de los beneficios y costes sociales derivados de una obra de ingeniería: la construcción de un puente peatonal. Posteriormente, Alfred Marshall lo popularizó en su clásico *Principles of Economics*; asimismo, economistas como Henderson, Hicks, Patinkin, Samuelson, entre otros.

De acuerdo con Weisbrod (1964) citado por Carlos Romero (1997), en fechas recientes se ha comenzado a investigar la potencialidad del excedente del consumidor como un instrumento válido para medir los costes y beneficios asociados a la valoración de activos ambientales<sup>13</sup>. El excedente del consumidor obtenido con la información recolectada en el Volcán de Agua, no es la excepción.

El procedimiento para obtener el excedente del consumidor a partir de una función de demanda lineal básica es la siguiente:  $x = \alpha + \beta p + \lambda m$ . Donde:  $\alpha + p + \lambda$ , son constantes y  $\beta < 0$  representa el cambio en la cantidad demandada (visitas) ante un cambio en el precio (costos del viaje) del bien, en este caso de uso turístico. Por consiguiente, el excedente del consumidor implica resolver la integral:  $EC = - \int_{p^0}^{p^1} (\alpha + \beta p + \lambda m) \partial p$ .

Cabe resaltar que el signo negativo indica que el bienestar disminuye como resultado de un aumento en el nivel de precios. Al resolver la integral se obtiene:

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \alpha p + \beta \left( \frac{p^{1+1}}{1+1} \right) + \lambda m p \right) \quad (2)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \alpha p + \frac{\beta p^2}{2} + \lambda m p \right) \quad (3)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \frac{p}{2} (2 \alpha + \beta p + 2 \lambda m) \right) \quad (4)$$

---

<sup>13</sup> El valor económico puede analizarse desde A. Smith, D. Ricardo y Marx. Desde la teoría moderna del bienestar por: A. Marshall y J. Dupuit. Desde la idea utilitarista con los aportes de J. S. Mill, Menger y Walras. A partir de los aportes de A. Marshall aparecen los conceptos de bienestar expresados con los excedentes del consumidor y del productor.

Al despejar el precio del bien de la función de la demanda:  $x = \alpha + \beta p + \lambda m$  se obtiene que es igual a:

$$p = \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{\beta} \quad (5)$$

Para llegar a la expresión del excedente del consumidor, implica sustituir (5) en la ecuación (4), las simplificaciones son las siguientes:

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{\beta} \right) (2\alpha + \beta \left( \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{\beta} \right) + 2\lambda m) \right) \quad (6)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{2\beta} \right) \left( 2\alpha + \beta \left( \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{\beta} \right) + 2\lambda m \right) \quad (7)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \left( \frac{x - (\alpha + \lambda m)}{2\beta} \right) (x + \alpha + \lambda m) \quad (8)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} - \frac{1}{2\beta} (x - (\alpha + \lambda m)(x + (\alpha + \lambda m))) \quad (9)$$

$$EC = - \int_{p^0}^{p^1} \frac{1}{2\beta} (x^2 - (\alpha + \lambda m)^2) \quad (10)$$

$$EC = - \frac{1}{2\beta} (x_1^2 - (\alpha + \lambda m)^2) - (x_0^2 + (\alpha + \lambda m)^2) \quad (11)$$

Dado que  $(\alpha + \lambda m)^2$  es cero, entonces:

$$EC = -\left(\frac{1}{2\beta}\right)(x_1^2 - x_0^2) = \frac{x_1^2 - x_0^2}{2\beta} \quad (12)$$

Si el precio del bien aumenta de tal manera que el individuo no consume ninguna cantidad (o no visita este bien), el valor de  $x_1$  será igual a cero. Donde el valor de acceso está definido para  $x_1 = x_1(p, m) = 0$ ; en tal caso, el excedente del consumidor será igual a:

$$EC = -\left(\frac{1}{2\beta}\right)(-x_0^2) = \frac{x_0^2}{2\beta} \quad (13)$$

De acuerdo con Felipe Vásquez *et al.*, (2007) la expresión anterior representa el valor de acceso al recurso o bien ambiental. Por su parte, el excedente del consumidor para una función de demanda semi logarítmica será igual a:

$$EC = \frac{x_0}{\beta} \quad (14)$$

Donde,  $x_0$  es el número promedio de viajes anuales de la muestra y  $B$  es el coeficiente de la variable del costo de viaje. En éste trabajo se calculó el excedente del consumidor; puntual, para cuatro modelos econométricos analizados.

### 3.8 Discusión metodológica

Desde la década de los sesenta la valoración económica mediante el MCV se ha posicionado como una metodología cada vez depurada para analizar el turismo en parques naturales. No obstante, expertos en temas ambientales sugieren la combinación del método de valoración económica denominada contingente para presentar estudios híbridos que combinen ambas metodologías para estimar y comparar beneficios. A este respecto, Felipe

Vásquez, *et al.*, (2007) mencionan que se ha sugerido una forma de calibración y constatación de los resultados obtenidos con el MCV mediante una debida comparación con otros métodos de valoración como, por ejemplo, valoración contingente (Seller *et al.*, 1985; Smith *et al.*, 1986; Cameron, 1992; Smith, 1993a; Randall, 1994). Por su parte, Davis (1963) concluye que los resultados obtenidos con este método son muy similares a los que se obtienen con el método de costo del viaje (Hanemann, 1994).

De acuerdo con el objetivo general y específicos en esta tesis, se considera que la valoración económica a través del MCV es la metodología básica y pertinente en la aplicación del turismo de naturaleza que brinda el Volcán de Agua, en tal sentido, es la metodología que más se ajusta a las necesidades de ésta investigación.

Cabe indicar que mediante el MCV, el investigador del valor económico del recurso natural es actor en el mercado real (indaga sobre costos incurridos del visitante) mientras que en el método de valoración contingente es creador de un mercado hipotético (crea un escenario de mejora ambiental). No obstante, las investigaciones de valoración económica que contribuyan a este estudio como lo es la valoración contingente que analice la calidad ambiental en el Volcán de Agua no se descartan y serán de vital importancia.

#### **4. VALOR ECONÓMICO DEL TURISMO EN GUATEMALA DESDE UNA PERSPECTIVA MACROECONÓMICA**

El principal interés de este capítulo es analizar la parte turística de la economía guatemalteca desde una perspectiva macroeconómica, como un preámbulo a la valoración económica del Volcán de Agua por servicios turísticos.

##### **4.1 Gasto turístico: Costo de viaje exclusivo del turismo**

De acuerdo con el INGUAT, en 2011 el tiempo que pernocta el visitante en Guatemala oscila alrededor de 6.5 noches, con un gasto promedio de consumo diario de US\$91.7.

El gasto turístico debe desagregarse en actividades y productos turísticos característicos, conexos y no específicos del turismo, detallados según la lista de productos específicos del turismo (PET) y la Clasificación Internacional Uniforme de Actividades Turísticas (CIUAT), respectivamente. El reto para el contable económico consiste en desglosar ambos rubros en cada actividad y producto característico del turismo y ciertamente en el marco de un enfoque de demanda turística, se pueden aprender importantes lecciones: En un nivel general, representa la valoración económica de Guatemala por servicios turísticos.

En la cuenta de “*viajes*” tanto de crédito como de débito de la BP se registran todos los gastos realizados por los visitantes en el País: costos de viaje exclusivos del turismo. De acuerdo con información de la BP de Guatemala; en 2012, el gasto turístico representado por el turismo que viene del exterior aportó US\$1,418.9 millones a la BP; si se resta de este gasto, los pagos al turismo emisor de US\$702.1 millones, se obtiene un saldo positivo de US\$716.8 millones.

La incidencia del turismo en algunas actividades económicas ha tomado relevancia en los últimos años. De acuerdo con cifras de la BP de Guatemala; en el año 2012, la tasa de cobertura del déficit comercial fue favorable: el saldo positivo de la actividad turística cubrió 12.5% del déficit comercial reportado.

En tal sentido; el turismo se presenta en la economía como uno de los generadores importantes de divisas, lo que sugiere que la pérdida y deterioro de los atractivos naturales contribuye a la disminución de estos beneficios dado que los visitantes consumen a través de las visitas los sitios turísticos, a saber: Antigua Guatemala, Panajachel, Tikal, Costa del Pacífico, El Caribe, Quetzaltenango, Las Verapaces, Esquipulas, Volcanes, entre otros. Conviene indicar la importancia de que los beneficios monetarios pasen a ser beneficios orientados a la mantención de los atractivos naturales; es decir, que el turismo pase a ser un elemento de conservación del capital natural.

En el marco de la economía convencional, el crecimiento económico, medido por el PIB es sensible a la expansión del turismo receptor; el efecto multiplicador, se ve reflejado en las divisas que ingresan a los hoteles, operadores turísticos, restaurantes, transporte, entre otras actividades económicas características y conexas al turismo.

Por su parte, el turismo interno no es la excepción, sin embargo, es poco estudiado, como se observa en la Tabla 5, tiene poco reconocimiento. En dicha Tabla, se presenta desde una perspectiva macroeconómica el consumo turístico; el cuál, es realizado desde el turismo interno, por turistas no residentes y residentes a quienes les corresponde el consumo turístico receptor y emisor, respectivamente.

Tabla 5  
 Guatemala: Consumo turístico total  
 Año: 2012  
 (En millones de US dólares)

Tipo de Turismo	Gasto en el País	Gasto fuera del País
Turismo Emisor <sup>1</sup>	Consumo turístico interno (Cifra no disponible)	Consumo turístico emisor US\$702.1
Turismo Receptor <sup>2</sup>	Consumo turístico receptor US\$1,418.9	---

<sup>1</sup> Residentes que viajan fuera de la región de referencia, dentro y fuera del País.

<sup>2</sup> No residentes que viajan dentro de la región de referencia.

Nota: Cifras actualizadas en enero de 2013.

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Balanza de Pagos de Guatemala (2013).

El análisis del turismo interno requiere contar con una base de información específica y periódica para que los resultados de las mismas sean los esperados, de tal manera que el turismo hecho por guatemaltecos en Guatemala se cuantifique y se demuestre su beneficio en la economía; en este escenario, se inscribe el presente estudio.

#### **4.2 El turismo basado en la naturaleza ¿por qué valorar los servicios ambientales?**

En un interesante informe acerca del perfil de los visitantes, el Instituto Guatemalteco de Turismo (2009) indica que los lugares más visitados de Guatemala se deben a la belleza escénica y riqueza cultural que estos lugares ofrecen. Los beneficios obtenidos de la actividad turística dependen sin lugar a duda de que se mantenga el atractivo del destino que las personas quieren ver como atracciones naturales; al respecto los términos comúnmente utilizados del turismo basado en la naturaleza son: “Ecoturismo, turismo natural, turismo

verde, turismo de impacto menor, viajes de aventura, turismo optativo, preservación ambiental, desarrollo simbiótico, turismo responsable, turismo suave, turismo adecuado, turismo de calidad, nuevo turismo, desarrollo sustentable, turismo sustentable”<sup>14</sup>.

De acuerdo a Common & Stagl (2008), la economía y el medio ambiente son interdependientes: lo que sucede en la economía afecta al medio ambiente que, a su vez, influye en la economía. Al respecto, hablar de males ambientales es cuando en la actividad turística se planifica sin incluir a la naturaleza; por tanto, el turismo de naturaleza es una herramienta para la conservación y una alternativa contra el deterioro de los recursos naturales. De acuerdo con información de la encuesta de gasto turístico 2008 del INGUAT, las actividades realizadas por los turistas extranjeros fueron en un 21.0% (360,239 visitantes) orientados a la naturaleza; en 2009, disminuyó a 4.0% (71,075 visitantes); sin embargo, en 2010 - 2011 pasó a 47.3%<sup>15</sup>.

El turismo puede proporcionar grandes beneficios, pero también puede causar problemas sociales... lo que hay que hacer es equilibrar los beneficios y los costos para lograr el mejor resultado costo-beneficio.<sup>16</sup> El hecho es que en la actividad turística se utilicen los recursos (mayormente naturales) de tal manera que sirvan para el bienestar del presente y sin comprometer los recursos que beneficiarán a las generaciones futuras.

La oferta turística en Guatemala basada en la naturaleza es amplia y de importancia para el País. No obstante, la valoración económica de estos sitios

---

<sup>14</sup> Turismo: Planeación, administración y perspectivas, página 398. Segunda edición. México: Limusa Wiley, 2005.

<sup>15</sup> Según la Organización Mundial de Turismo (OMT) en el año 2010 los países de América Central, recibieron anualmente entre ocho y diez millones de visitantes, de los cuáles el 60% vendría en el área de turismo basado en la naturaleza.

<sup>16</sup> Turismo: Planeación, administración y perspectivas. Segunda edición. México: Limusa Wiley, 2005. Página 29.

en su mayoría es desconocida. Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, la diversidad natural de Guatemala se sustenta en 33 volcanes y 19 diferentes ecosistemas con más de 1.5 millones de hectáreas de tierras protegidas incluyendo 114 parques y reservas, lagos, ríos, cascadas y bosques tropicales que adornan toda Guatemala<sup>17</sup>. Dentro de los atractivos naturales, los Volcanes que superan los 2,000 metros sobre el nivel del mar representan paisajes únicos: Tajumulco, Santa María, Tacaná, Acatenango, Volcán de Agua, Fuego, Atitlán, Siete Orejas, Tolimán, Cerro Quemado, San Pedro, Chicabal, San Antonio, Lacandón, Cuxliquel, Pacaya (en erupción), Jumay, Alzatate y Suchitán; en los cuáles, sobresale la actividad de caminata y el turismo de naturaleza.

Sin embargo, como lo mencionan Felipe Vásquez *et al.*, (2007) el ambiente enfrenta problemas de escasez relativa dado que tiene usos alternativos. Los ecosistemas naturales proporcionan flujos de bienes y servicios tanto directos como indirectos a los agentes económicos y a la sociedad en general. En este orden de ideas, surge la necesidad de valorar los espacios naturales.

La descripción anterior no significa que en la práctica se cumpla con exactitud, teniendo en cuenta ésta situación y la esencia del presente estudio, Felipe Vásquez *et al.*, (2007) mencionan que la economía ambiental pretende evitar la subvaloración del ambiente en la toma de decisiones, a través de la incorporación del valor económico de estos cambios ambientales dentro del análisis costo-beneficio. A este respecto, la valoración económica de los bienes y servicios ambientales se presenta como una herramienta útil en la formulación de políticas tendientes al desarrollo sustentable y cobra importancia al transformarse en un instrumento estadístico-económico que permite comparar

---

<sup>17</sup> Sobresalen el Parque Nacional de Tikal, La Biosfera Maya en el Petén; Biotopos de especial importancia; la reserva Chocón Machacas, a orillas del Río Dulce, las cascadas de Semuc Champey y el Lago de Izabal, entre otros, que forman parte de los espacios naturales turísticos.

los costos asociados al deterioro y pérdida con los beneficios que de los recursos naturales se derivan.

De acuerdo con el INGUAT, la riqueza arqueológica combinada con la fabulosa existencia de recursos naturales y áreas protegidas, particularmente los volcanes, hace de Guatemala un lugar de destino turístico muy singular para visitantes nacionales e internacionales.

#### **4.3 Mercado de bienes relacionados con los servicios de recreación ¿constituyen la parte turística de la economía?**

En la contabilidad nacional el rubro *turismo* no se refiere a un tipo particular de servicio. En efecto, el manual del SCN93 indica que las compras efectuadas en el mercado interno por los no residentes no pueden identificarse fácilmente con tipos específicos de bienes y servicios, por ello en los cuadros de oferta y utilización y en los cuadros de insumo-producto siguen tratándose como partidas separadas de ajuste; las cuáles, son partidas que comprenden varios tipos de bienes y servicios agrupados como viajes en el Manual de Balanza de Pagos. En este contexto, el monto monetario de las compras directas corresponde al gasto turístico aproximado (compras de todas las clases de bienes y servicios hechas por no residentes) cuantificado por la contabilidad nacional. Desde la perspectiva de la valoración económica de costo de viaje, el monto constituye el gasto turístico llevado a cabo en el mercado de bienes relacionados con los servicios de recreación. Dicho monto permite estimar de forma parcial la parte turística de la economía guatemalteca, a partir, del modelo planteado por Ivanove y Webster.

En un sentido amplio, con el modelo se estima la parte turística de la economía total, utilizando el crecimiento del PIB per cápita a precios constantes como la medida de crecimiento económico. Básicamente se presenta el crecimiento

económico generado por el turismo y el crecimiento económico generado por las actividades económicas que tienen lugar en la economía. La metodología permite obtener estimaciones ex post con datos que realmente sucedieron de la contribución del turismo con el PIB, Ivanove y Webster (2007).

El modelo ha sido aplicado para medir la contribución del turismo al crecimiento económico de Chipre, Grecia y España. En esta sección se estima los resultados para Guatemala. Siguiendo con la contribución de Ivanov y Webster, se utiliza la tasa del crecimiento del PIB real per cápita ( $g_r$ ) como medida del crecimiento económico:

$$g_r = \left[ \frac{\frac{\sum_t Y_r^t(p_0)}{N_r} - \frac{\sum_t Y_{r-1}^t(p_0)}{N_{r-1}}}{\frac{Y_{r-1}(P_0)}{N_{r-1}}} \right] \quad (15)$$

Donde  $\sum_t Y_r^t(p_0)$  es el PIB a precios constantes en el periodo  $r$  y  $N_r$  es la población en el periodo  $r$ , los cuáles, en 2011 fueron Q207,930.8 millones y 14.7 millones, respectivamente. La metodología sugiere desglosar el PIB del turismo del resto de la economía y se obtiene:

$$G_r = \left[ \frac{\frac{Y_r^T(P_0)}{N_r} - \frac{Y_{r-1}^T(P_0)}{N_{r-1}}}{\frac{Y_{r-1}(P_0)}{N_{r-1}}} + \frac{\sum_{t \neq T} \frac{Y_r^t(P_0)}{N_r} - \sum_{t \neq T} \frac{Y_{r-1}^t(P_0)}{N_{r-1}}}{\frac{Y_{r-1}(P_0)}{N_{r-1}}} \right] \quad (16)$$

El primer componente en ésta expresión representa la contribución directa del gasto asociado al turismo en el crecimiento económico del periodo  $r$  y mide la variación del PIB producido por el sector turístico.

$$G_r^T = \left[ \frac{\frac{Y_r^T(P_0)}{N_r} - \frac{Y_{r-1}^T(P_0)}{N_{r-1}}}{\frac{Y_{t-1}^T(P_0)}{N_{r-1}}} \right] \quad (17)$$

La desagregación de la contribución del sector turístico al crecimiento económico a partir de ésta metodología se presenta en la Tabla 6; en la cual, se indica durante el período 2005-2011, la variación relativa del PIB per cápita, variación relativa del PIB per cápita del sector turístico (entendido este como el gasto orientado al turismo) y la contribución del turismo al crecimiento económico. En 2011, el PIB per cápita incluyendo la parte turística ascendió a Q14,652.9 millones, monto superior en Q155.5 millones (1.1%) respecto al año anterior. En lo que respecta al crecimiento del PIB per cápita de turismo, en 2011 registró Q562.9 millones, menor en Q45.2 millones (7.4%) al observado en el año anterior. Como resultado, la contribución del turismo al crecimiento económico en 2011 fue negativo en 0.12%. En términos generales, la contribución del turismo al crecimiento económico no es tan grande como comúnmente se supone.

Tabla 6  
Guatemala  
Contribución del turismo al crecimiento económico  
Años: 2005-2011  
(En porcentajes)

Indicador	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Crecimiento del PIB per cápita a precios constantes.	0.72	2.81	3.73	0.87	-1.91	0.40	1.44
Crecimiento del PIB per cápita turístico per cápita a precios constantes.	-6.59	1.13	16.15	-2.99	0.84	12.18	-7.43
Contribución del turismo al Crecimiento económico	-0.26	0.04	0.57	-0.12	0.03	0.48	-0.33

Fuente: Elaboración propia, con datos del Banco de Guatemala (actualización abril de 2013)

De acuerdo con la metodología aplicada; durante 2011 la economía guatemalteca, creció en términos per cápita a una tasa estimada de 1.44% (en términos constantes); de este porcentaje, el decrecimiento de 0.33% puede ser vinculado directamente por actividades turísticas, de la misma forma deben interpretarse los porcentajes estimados; dado que las tasas de contribución, están referidos a la tasa de crecimiento per cápita de la economía.

Los resultados estimados; no constituyen la parte turística total de la economía, dada la ausencia de información económica del turismo interno; en el cual, tradicionalmente se presenta escasa o falta de información.

Los indicadores y cifras macroeconómicas han de corregirse finalmente con las cifras definitivas que publiquen las fuentes oficiales que proveen estadísticas básicas; en ese sentido, es necesario proceder a las correcciones oportunas en la medida que estas fuentes oficiales cuenten con datos actualizados.

La estrategia, para una mayor posibilidad de análisis es continuar con los mismos conceptos del gasto por consumo turístico convencional, consumo que es efectuado en el mercado de productos relacionados con los servicios turísticos; a ello, conduce la valoración económica del MCV. Esto provee; en el marco de la Valoración Económica, comparabilidad internacional, se obtiene información del turismo interno y permite estimar el valor económico por servicios turísticos de los recursos naturales de uso turístico.

## 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado, se presenta el análisis descriptivo de la información obtenida de los visitantes entrevistados en el trabajo de campo y los principales resultados econométricos; según los modelos de mínimos cuadrados ordinarios de una forma funcional lineal, de forma semi logarítmica, de una distribución Poisson general y de una distribución Poisson truncada, obtenidos de la aplicación del MCV para la estimación del valor económico del Volcán de Agua por servicios turísticos.

### 5.1 Los servicios turísticos del Volcán de Agua

El Volcán de Agua es uno de los sitios de recreación ideal para el turismo de naturaleza en Guatemala. No obstante; de acuerdo con los entrevistados, la actividad turística es afectada por la inseguridad en la ruta de ascenso, deterioro observado en el sitio, entre otros factores. Asimismo, se suma el desconocimiento del valor económico del Volcán de Agua producto de los servicios turísticos que brinda. A este respecto; para estimar el valor económico por servicios turísticos, se entrevistaron a los visitantes del Volcán de Agua, con respecto al costo incurrido en gastos por consumo para y durante el desplazamiento al sitio y con respecto al número de visitas.

La muestra estudiada en el Volcán de Agua es de naturaleza truncada puesto que se entrevistaron únicamente a los visitantes en el sitio; es decir, con al menos una visita. La información recopilada para el modelo truncado fue obtenida mediante una encuesta a 112 visitantes del Volcán de Agua. En la encuesta; se incluyeron preguntas relativas a los servicios de alojamiento, de provisión de alimentos y bebidas, transporte de pasajeros por carretera, alquiler de transporte y servicios culturales. Asimismo; sobre el gasto en bienes característicos del turismo de montaña, tiempo empleado en el viaje y

características socioeconómicas de los visitantes. Mediante la encuesta efectuada se obtuvo la información siguiente:

- a) Costos directos e indirectos (gasto turístico).
- b) Número de visitas al sitio.
- c) Perfil del visitante e información socioeconómica.

Con dicha información se planteó el modelo del costo de viaje. La aplicación del método se reduce a los aspectos siguientes: Entrevistar a los visitantes en el sitio de acuerdo al tamaño de la muestra estimada y metodología del MCV, especificación del modelo de costo de viaje, las estimaciones econométricas y la discusión de resultados.

## **5.2 Los Viajeros ¿Quiénes visitan el Volcán de Agua?**

De acuerdo con las recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo (2008) los viajeros se clasifican en excursionistas o visitantes del día y en turistas o visitantes que pernoctan. Según los resultados de la encuesta; el 52.7% pernocta al menos una noche en el Volcán de Agua, mientras que el restante 47.3% son excursionistas o visitantes del día. El principal motivo del viaje ha sido interactuar con la naturaleza; el gasto promedio directo de los visitantes (turistas y excursionistas) en trasladarse al sitio fue de Q316.0; y, el medio principal de transporte utilizado fue a través del vehículo propio.

Asimismo, los visitantes que hacen uso de los servicios turísticos del Volcán de Agua situados entre los 25 y 44 años de edad, representan 48.2%. La mayoría fueron hombres, tan solo el 20.5% mujeres; y, el 44.6% cuentan con al menos un año de estudios universitarios, seguido del nivel diversificado con 19.6%. El 79.5% de los entrevistados; cuenta con trabajo remunerado, un mayor detalle, se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7  
Volcán de Agua  
Perfil de los visitantes  
(En porcentajes)

<b>TIPO DE VIAJERO</b>	
Excursionista	47.3%
Turista	52.7%
<b>SEXO</b>	
Masculino	79.5%
Femenino	20.5%
<b>EDAD</b>	
De 16 a 24 años	40.2%
De 25 a 44 años	48.2%
Más de 45 años	11.6%
<b>ESTADO CIVIL</b>	
Casado	28.6%
Soltero	68.8%
Unido, Viudo, Divorciado	2.7%
<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	
Primaria	10.7%
Secundaria	4.5%
Técnico	15.2%
Diversificado	19.6%
Universitaria	44.6%
Maestría	4.5%
Doctorado	0.9%
<b>MOTIVO DEL VIAJE</b>	
Interactuar con la naturaleza	36.6%
Belleza escénica	30.4%
Deporte	17.9%
Otros motivos	15.2%
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>	
Empleado	42.9%
Trabaja y estudia	36.6%
Estudiante	13.4%
Desempleado	7.1%

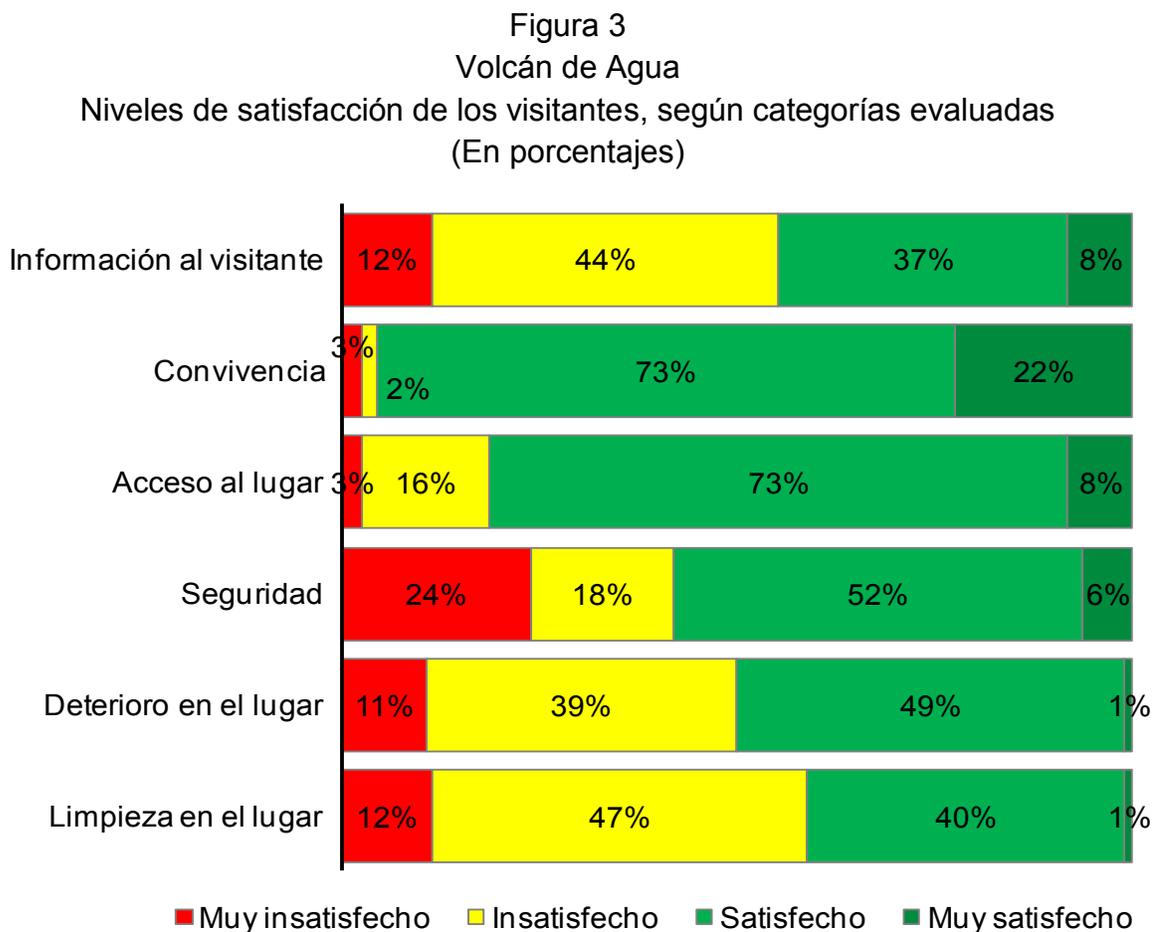
Continuación

<b>INGRESO PROMEDIO MENSUAL (EN QUETZALES)</b>	
Menos de Q. 2,000	37.5%
Q. 2,001 - Q. 3,000	15.2%
Q. 3,001 - Q. 4,000	10.7%
Q. 4,001 - Q. 5,000	8.9%
Q. 5,001 - Q. 6,000	5.4%
Q. 6,001 - Q. 7,000	6.3%
Q. 7,001 - Q. 8,000	7.1%
Mayor de Q. 8,001	8.9%
<b>PROCEDENCIA DE LOS VISITANTES</b>	
Ciudad de Guatemala	34.8%
Sacatepéquez	14.3%
Santa María de Jesús	14.3%
Mixco	8.9%
Escuintla	5.4%
Otros	22.3%
<b>GASTO PROMEDIO DEL VIAJE (EN QUETZALES)</b>	
	316.0
<b>TIEMPO PROMEDIO EN EL SITIO (EN HORAS)</b>	
Turistas	20.5
Excursionistas	8.9
<b>ORGANIZACIÓN DEL VIAJE</b>	
De forma individual	4.5%
En grupo / en familia	95.5%
<b>PRIMERA VEZ EN EL VOLCÁN DE AGUA</b>	
Si	72.3%
No	27.7%
<b>TRANSPORTE UTILIZADO</b>	
Vehículo propio	50.0%
Autobuses	21.4%
A pie	15.2%
Otros	13.4%

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

### 5.3 Los atributos y la calidad del Volcán de Agua ¿son fundamentales para la determinación del valor económico?

De acuerdo con los visitantes entrevistados; el exceso de basura en el lugar, el deterioro observado a través de la ruta de ascenso y la deforestación, la situación de inseguridad en la ruta de ascenso y la falta de información al visitante; son los problemas, que más afectan la actividad turística en el Volcán de Agua: visitantes insatisfechos. Haciendo referencia a los colores del semáforo; en la Figura 3, se presentan seis categorías evaluadas, de acuerdo a la opinión de los visitantes entrevistados.



Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

De acuerdo con los resultados, el principal motivo que provoca mucha insatisfacción a los entrevistados obedece a la inseguridad en la ruta de ascenso (24%). Le siguen la escasa información al visitante (12%); contaminación observada (12%) y deterioro (11%). Sin embargo, los visitantes entrevistados consideran principalmente la buena convivencia (22%), el fácil acceso al sitio dada la cercanía (8%) e información al visitante (8%) como factores positivos en su visita al Volcán de Agua.

De acuerdo con lo anterior, la implementación de acciones encaminadas a mejorar tales factores y conservar las características propias del sitio, aumentarían los beneficios que se derivan de los servicios turísticos. En tal sentido; hay factores que pueden mejorarse, como la limpieza en el lugar, deterioro, seguridad en la ruta de ascenso e información al visitante, cuya competencia corresponde principalmente al sector público. Sin embargo, también el sector privado tiene factores sujetos a mejoras; por ejemplo, en la información o atención al visitante y acceso al lugar con el precio del transporte; con los cuáles, destaca el rol de los tour operadores y de la publicidad orientada a la convivencia en el sitio.

Los servicios turísticos que del Volcán de Agua se derivan son (oferta turística) de suma importancia para los visitantes (demanda turística). A este respecto, el turismo como una actividad eminentemente de demanda (consumo), puesto que todo visitante incurre en gastos turísticos, está sujeto a los deterioros o mejoras de la calidad ambiental, lo que sugiere que las visitas a los sitios turísticos, están en función creciente a la calidad ambiental y el Volcán de Agua no es la excepción.

#### **5.4 Procedencia, permanencia y costos promedio de los visitantes**

De acuerdo con los resultados de las entrevistas durante el periodo de levantamiento de la información; los visitantes, iniciaron su viaje de 19 lugares distintos del País, en el contexto del turismo interno, puede considerarse positivo.

De acuerdo con la Tabla 8; en orden de importancia, los principales lugares de procedencia de los visitantes fueron: la Ciudad de Guatemala (35%); Sacatepéquez (14%); Santa María de Jesús (14%); Mixco (9%); y, el resto de lugares de Guatemala (28%). Los visitantes que han visitado el Volcán de Agua más de una vez durante el último año (al momento de la entrevista) viven en lugares cercanos al sitio visitado, a saber: Santa María de Jesús, Ciudad de Guatemala y Mixco. En tal sentido, la frecuencia de visitas al Volcán de Agua es mayor según la proximidad geográfica de los visitantes; los cuáles, en un 72% han visitado por primera vez el Volcán de Agua, mientras que el 28% habían repetido la visita al Volcán de Agua.

En términos generales; los visitantes cuya duración en tiempo de viaje fue el menor con una duración equivalente a quince horas o menos, procedían de Palín Escuintla, San Lucas y del Centro de Antigua Guatemala. Los visitantes que indicaron mayor tiempo de viaje procedían de Escuintla, Amatitlán y de San Miguel Petapa. Por otra parte; el bajo porcentaje de visitantes que han visitado en más de una ocasión el Volcán de Agua, hace pensar que todas las acciones encaminadas a promocionar el sitio como destino turístico, deben conseguir que el visitante no sólo permanezca más tiempo en el lugar, sino que vuelva a visitar el Volcán de Agua; un papel importante, para los tour operadores y guías turísticos.

Tabla 8  
Volcán de Agua  
Procedencia, frecuencia de visitas, permanencia y costos de los visitantes

Lugares de procedencia	Estructura	Frecuencia <sup>1</sup>		Cantidad de tiempo <sup>2</sup> (horas)	Costo promedio <sup>3</sup>
		Una vez	Mas de una vez		
1 Ciudad de Guatemala	35%	31	8	19.9	382.3
2 Sacatepéquez	14%	14	2	21.1	218.6
3 Santa María de Jesus	14%	4	12	16.2	87.3
4 Mixco	9%	6	4	17.5	413.3
5 Escuintla	5%	6		28.9	336.9
6 Chimaltenango	4%	4		24.0	218.1
7 San Lucas	3%	2	1	11.8	154.9
8 San Miguel Petapa	3%	3		26.5	772.3
9 Villa Nueva	3%	2	1	26.2	289.0
10 Antigua Centro	2%	1	1	13.0	193.4
11 Zanarate	2%	2		16.6	211.5
12 Amatitlán	1%		1	28.6	339.1
13 Fraijanes	1%	1		33	1,475.0
14 Quetzaltenango	1%	1		36	415.5
15 San Pedro Sacatepéquez	1%	1		23.9	494.1
16 Totonicapán	1%	1		16	551.1
17 Villa Canales	1%	1		16.3	329.3
18 Palín Escuintla	1%	1		8	165.0
19 Santa Catarina Pinula	1%		1	20	328.6
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>81</b>	<b>31</b>	<b>20.1</b>	<b>316.0</b>

Nota: La procedencia de los visitantes se refiere a los Municipios del Departamento de Guatemala. Según amerite, al Departamento.

<sup>1</sup> Se refiere a la visita al Volcán de Agua en los últimos 12 meses. Una vez significa la primera vez que visitan el sitio.

<sup>2</sup> Hace referencia al tiempo promedio de traslado y de permanencia en el sitio.

<sup>3</sup> Hace referencia al costo promedio total en quetzales durante el viaje de los visitantes

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

### **5.5 Visitas y costos de viaje: A mayor costo de viaje menor número de visitas**

La demanda de los bienes ambientales asociados con usos recreacionales, usualmente es medida a través del número de visitas y está en función inversa a la variación del costo de viaje incurrido. A éste respecto, la literatura de valoración económica, sugiere recurrir a una aproximación del precio, mediante el coste de desplazamiento hacia el sitio turístico.

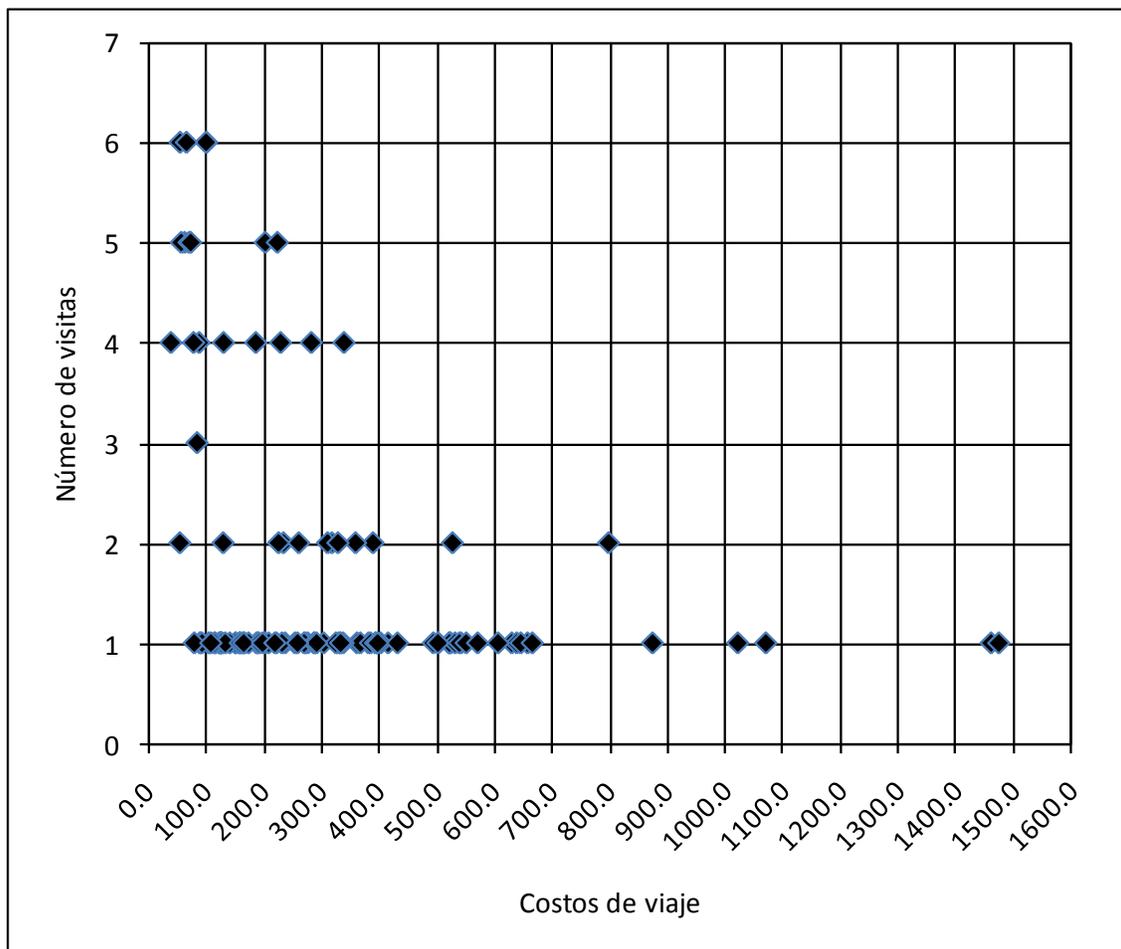
De acuerdo con los resultados obtenidos; en el trabajo de campo, las personas que han visitado una vez el Volcán de Agua registraron costos entre los Q79.3 a Q1,475.0, mientras que para los visitantes que habían repetido su viaje, los costos van de Q38.8 a los Q798.1. La dispersión de los costos de viaje observados en la Figura 4, permite indicar que la relación entre el número de visitas y los costos de viaje es decreciente: a mayor costo de viaje menor es el número de visitas al Volcán de Agua; lo cual, es coherente con la curva de la demanda turística. El gasto en efectivo del consumo final de los visitantes es el componente más importante del consumo del visitante<sup>18</sup>. En este sentido; a partir de la información revelada por los visitantes entrevistados; en la Tabla 9 se detalla la estructura, de acuerdo al tipo de turismo y los gastos efectuados por los visitantes para realizar el viaje al Volcán de Agua<sup>19</sup>. De acuerdo con los resultados de la muestra; los servicios de provisión de alimentos y bebidas, representan 35.1% del total del gasto turístico; por su parte, el gasto en transporte por carretera 28.6% y el gasto en bienes característicos, en este caso del turismo de naturaleza, ha representado 17.0% del gasto turístico interno total; el cual, fue efectuado en 67.7% por turistas y 32.3% por excursionistas.

---

<sup>18</sup> EUROSTAT/OCDE/OMT/UN. Cuenta Satélite de Turismo: Recomendaciones sobre el marco conceptual. Párrafo 4.27.

<sup>19</sup> Ver detalle de las Tablas sugeridas y aceptadas internacionalmente; para presentar el turismo interno, en los anexos 5 y 6.

Figura 4  
Volcán de Agua  
Número de visitas y costos de viaje  
(Costos de viaje en quetzales)



Nota: Los costos de viaje incluyen gastos en consumo de Alimentos y bebidas, transporte de pasajeros por carretera, alquiler de transporte, servicios culturales, servicios de alojamiento, bienes característicos del turismo específico del turismo de montaña, otros productos de consumo y el costo indirecto del viaje.

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

Los resultados obtenidos mediante el trabajo de campo, respaldan la existencia de un efecto multiplicador que contribuye a la economía a través del gasto por consumo turístico interno; el cuál, tiene lugar en el mercado real y observable, como se ha indicado, condición importante en el modelo econométrico del MCV.

Tabla 9  
Volcán de Agua  
Gasto turístico interno, por productos, categoría de visitantes y tipo de viaje  
(En porcentajes)

Productos	Gasto turístico interno <sup>1/</sup>		
	Viajes internos		
	Turistas (Visitantes que pernoctan) (1)	Excursionistas (Visitantes del día) (2)	Visitantes (3) = (1) + (2)
A. Productos de consumo			
A.1. Productos característicos del turismo			
1. Servicios de alojamiento para visitantes	0.2	x	0.2
1.a. Servicios de alojamiento para visitantes no contemplados en 1.b		x	
1.b. Servicios de alojamiento asociados con todos los tipos de propiedad de casas de vacaciones		x	
2. Servicios de provisión de alimentos y bebidas	22.4	12.7	35.1
3. Servicios de transporte de pasajeros por ferrocarril	x	x	x
4. Servicios de transporte de pasajeros por carretera	17.1	11.5	28.6
5. Servicios de transporte de pasajeros por agua	0.0	0.0	0.0
6. Servicios de transporte aéreo de pasajeros	0.0	0.0	0.0
7. Servicios de alquiler de equipos de transporte	2.9	0.8	3.8
8. Agencias de viajes y otros servicios de reserva	0.4	1.7	2.1
9. Servicios culturales	0.4	0.3	0.7
10. Servicios deportivos y recreativos	0.0	0.0	0.0
11. Bienes característicos del turismo, específicos de cada país	16.8	0.2	17.0
12. Servicios característicos del turismo, específicos de cada país	2.1	3.0	5.1
A.2 Otros productos de consumo	5.4	2.1	7.5
B.1. Objetos valiosos	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>67.7</b>	<b>32.3</b>	<b>100.0</b>

Nota: x, no aplica.

<sup>1/</sup> El turismo interno abarca las actividades realizadas por un visitante residente en el país de referencia, como parte de un viaje turístico.

Fuente: elaboración propia, con base a la tabla 2 de las recomendaciones sobre estadísticas de turismo de la Organización Mundial de Turismo.

## 5.6 Especificación del modelo de costo de viaje

El modelo de costo de viaje planteado fue el siguiente:

$$x_i = B_0 - B_1CV_i + B_2D1_i + B_3D2_i + B_4P_i + e_i \quad (18)$$

Dónde:

$x_i$  = Número de visitas realizadas al Volcán de Agua durante el último año por la i-ésima persona;

$B_0$  = La constante

$CV_i$  = Costo total de viaje incurrido para acceder al Volcán de Agua por parte del i-ésimo visitante. Incluye costos de provisión de alimentos y bebidas, transporte de pasajeros por carretera, alquiler de transporte, servicios culturales, bienes característicos del turismo de naturaleza, otros productos de consumo y el costo indirecto del viaje.

$D1_i$  = Variable dummy que toma el valor de 1 si el visitante fue clasificado; en la investigación, como excursionista (visitante del día) y 0 si fue clasificado como turista (pernoctó en el Volcán de Agua);

$D2_i$  = Variable dummy que toma el valor de 1 si el visitante indicó estar empleado y 0 si mencionó no estar empleado; y,

$P_i$  = Presupuesto que el i-ésimo visitante indicó tener disponible antes del viaje.

$e_i$  = Error estocástico o aleatorio.

De acuerdo con la teoría del método de valoración económica; el signo del coeficiente ( $B_1$ ) del costo de viaje ( $CV_i$ ) en la aplicación econométrica, es negativo. Esto debido a que un mayor costo de viaje; implicará, realizar un número menor de viajes o visitas ( $x_i$ ) al Volcán de Agua.

## 5.7 Modelos econométricos

Para efectos de análisis, poner a prueba las variables de la ecuación 18 y obtener las diferencias respectivas, se estimaron en el paquete estadístico Stata los modelos siguientes: Estimación por mínimos cuadrados ordinarios de una forma funcional lineal (MCOL) y de forma semi logarítmica (MCOS), de una distribución Poisson<sup>20</sup> general (POIS) y Modelo de Poisson truncado (POIST).

Los primeros dos modelos presentan estimadores basados en distribuciones de probabilidades continuas, los restantes dos modelos son basados en distribuciones discretas; en las cuáles, sucesos con probabilidad cero son imposibles.

En el modelo básico de MCOL de la ecuación 18,  $x_i$  es un vector de  $n \times 1$  y representa el número de visitas de la muestra;  $CV_i, D1_i, D2_i, Pi$  representan una matriz de  $n \times k$  variables explicativas;  $B1$ , es un vector de parámetros de  $k \times 1$  y  $ei$  es el vector de  $n \times 1$  errores aleatorios; que suman cero, si se distribuyen normalmente con media cero. Por su parte, en el modelo de POIS (función de densidad discreta) la variable dependiente  $x_i$  indica una distribución directa, puede visualizarse de la siguiente manera.

$$f_x(x, \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_i}}{x_i!}, x_i = 0, 1, 2, 3, 4 \dots$$

---

<sup>20</sup> Simeón-Denis Poisson (1781-1840) fue un matemático y físico francés que contribuyó a varios campos: su nombre está relacionado con la constante de Poisson, la ecuación diferencial de Poisson, la integral de Poisson; y, el coeficiente de Poisson. Entre muchos otros resultados, produjo una versión de la ley de los números grandes. Su trabajo engañosamente titulado "Investigación sobre la probabilidad de los juicios" abarca un tratado completo sobre la probabilidad, como indica el subtítulo, incluyendo lo que hoy se conoce como la distribución de Poisson. Eso, sin embargo, fue descubierto antes por el matemático hugonote-británico Abraham de Moivre (1667-1754).

Donde  $\lambda_i$  es el parametro Poisson y representa la media y varianza de la distribución,  $x_i$  corresponde al número de viajes del i-esimo individuo. Dado que  $\lambda_i > 0$ , puesto que el número esperado de viajes es positivo, se expresa como una función exponencial de las variables explicativas del modelo<sup>21</sup>. Por su parte, en el modelo POIST la variable dependiente  $x_i$  no es cero, lo cuál significa que con el costo de viaje mas alto la cantidad demandada es mayor a una visita.

A partir de los resultados econometricos se estimó el excedente del consumidor por viaje; el cuál, corresponde al área entre el costo de viaje y la respectiva función de demanda<sup>22</sup>; y, representa el valor del acceso al sitio. Para el modelo de MCOL se utilizó la fórmula  $EC = -x_0 / 2 * B_1$ ; donde,  $x_0$  es el número promedio de viajes por año que efectuaron los visitantes y  $B_1$  es el coeficiente del costo de viaje  $CV_i$ . Para el modelo 2, MCOS, la fórmula de la función de demanda semi logarítmica:  $EC = -(x_0/B_2) x 100$ . Para los modelos 3 y 4, POIS y POIST, la fórmula del excedente del consumidor fueron:  $-1/B_3$  y  $EC = -x_0/B_4$ , respectivamente. Los cuatro modelos han sido aplicados en muchas investigaciones; por lo que en el presente trabajo, se han aplicado los resultados de las preferencias de la demanda habidas en la literatura sobre valoración económica y aplicadas con informacion propia, en linea con las aplicaciones de Felipe Vásquez et al., (2007).

Para estimar los beneficios anuales del visitante; se multiplicó, el excedente del consumidor por viaje por el número promedio de viajes  $x_0$  de la muestra (anual). Asimismo; se calculó el excedente del consumidor (por viaje) de cada observación, para que una vez agregados, se obtuvieran los beneficios totales

---

<sup>21</sup>  $E(x/y) - \text{Var}(x/y)$  es el supuesto principal de la distribución Poisson.

<sup>22</sup> Se parte de un valor inicial de cero quetzales o cercano a cero para la entrada, por lo que el excedente del consumidor (del visitante) es el área bajo la respectiva función de la demanda turística.

de la muestra de la siguiente forma: Modelo 1  $EC = \sum (-x_{0i} / 2 * B_{1i})$ . Modelo 2  $EC = \sum ((-x_{0i} / B_{2i}) x 100)$ . Modelos 3 y 4  $EC = \sum -1/B_{3i}; y, \sum (-x_{0i} / B_{4i})$ , respectivamente.

## 5.8 Resultados de las estimaciones econométricas

Los resultados descriptivos de las variables estadísticamente significativas que inciden en la estimación del valor económico de los servicios turísticos brindados por el Volcán de Agua se presentan en la Tabla 10.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la muestra, la persona que más ha visitado el Volcán de Agua lo ha hecho en seis veces. Por su parte, el costo total de viaje de los visitantes; para y durante su desplazamiento, se estima entre los Q39.0 y Q1,475.0, en promedio el visitante incurre en Q316.0 de gasto por consumo durante su viaje. El presupuesto previo al viaje se encuentra entre Q50.0 y Q1,500.0, en promedio se destinan Q297.9 a dicho presupuesto.

Tabla 10  
Volcán de Agua  
Variables usadas en las regresiones de la muestra

Variable	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv. Estándar
$x_i$	1.7	1.0	6.0	1.0	1.4
$CV_i$	316.0	245.5	1,475.0	39.0	259.0
Excursionista	0.5	0.0	1.0	0.0	0.5
Ocupación	0.8	1.0	1.0	0.0	0.4
Presupuesto	297.9	200.0	1500.0	50.0	239.2

Nota: 112 observaciones.

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

Las variables que finalmente fueron seleccionadas de la base de datos por su adecuado nivel de significancia para el modelo del costo de viaje; previamente especificado, muestran una significancia global a través del valor estadístico del  $\chi^2$  para la hipótesis nula:  $H_0 = B_1 = B_2 = B_n = 0$ .

El valor crítico para una distribución Chi-cuadrada  $\chi^2$  (4 grados de libertad = al número de restricciones) para un nivel de confianza de 95% es de 9.4877, recurriendo a la prueba de razón de verosimilitud LR; el estadístico de verosimilitud para los modelos son los siguientes:

- Modelo 3, el estadístico de razón de verosimilitud LR  $\chi^2$  (4) es = 40.19 mayor a  $\chi^2$  que cae en la región de rechazo.
- Modelo 4, el estadístico de razón de verosimilitud LR  $\chi^2$  (4) es = 114.52 mayor a  $\chi^2$  y cae en la región de rechazo.

De acuerdo con lo anterior, para un nivel de confianza del 95% se rechaza la hipótesis nula  $H_0 = B_1 = B_2 = B_n = 0$ , lo cual significa que en conjunto, las variables seleccionadas explican de buena manera el modelo planteado.

Asimismo; el estadístico t, en cada variable explicativa del modelo es mayor a  $|2|$ . Tal situación, permite indicar que la probabilidad de que los coeficientes de cada variable sea cero es menor al 2.5% comúnmente aceptado; es decir que, se rechaza la hipótesis nula  $H_0 = B_1 = B_2 = B_n = 0$  de los coeficientes; y, se acepta la hipótesis alternativa  $H_1 = B_1 = B_2 = B_n \neq 0$  de los coeficientes de cada variable del modelo.

Tabla 11  
Volcán de Agua  
Resultados de la muestra, según modelo econométrico aplicado

Variable	1. MCOL	2. MCOS	3. POIS	4. POIST
Constante	0.938577*	1.124115*	0.0354392	-1.207923**
<i>t</i>	2.89	2.82	0.14	-2.18
CV	-0.0045372*	-0.7227354*	-0.0028234*	-0.007431*
<i>t</i>	-2.73	-4.94	-2.66	-4.16
Excursionista	0.8896683*	0.2696802*	0.5075505*	1.234812*
<i>t</i>	3.58	2.81	3.21	4.07
Ocupación	0.9687261*	0.4312368*	0.6127209*	1.623511*
<i>t</i>	3.45	4.00	3.06	3.68
Presupuesto	0.0035372**	0.4957338*	0.0019366**	0.0031332
<i>t</i>	2.00	3.07	1.67	1.61
<i>e</i>	-	-	-	-
R <sup>2</sup> ajustado	0.2652	0.3722	-	-
Log-L	-178.4194		-157.9046	-98.9370

n = 112 observaciones.

\*Estadísticamente significativo a un nivel del 99%. \*\*Estadísticamente significativo a un nivel del 95%. \*\*\*Estadísticamente significativo a un nivel del 90%.

Nota: El costo total de viaje evaluado incluye costos de hospedaje, alimentos y bebidas, transporte, alquiler de transporte, servicios culturales, bienes y servicios característicos del turismo interno, otros productos de consumo y el costo indirecto del viaje.

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

De acuerdo con el coeficiente del costo de viaje  $CV_i$  de los modelos econométricos estimados y presentados en la Tabla 11; es posible indicar que, los resultados tienen sentido en el contexto de la valoración económica, a través del MCV: conforme el costo de viaje aumenta, el número de visitas al Volcán de Agua disminuyen.

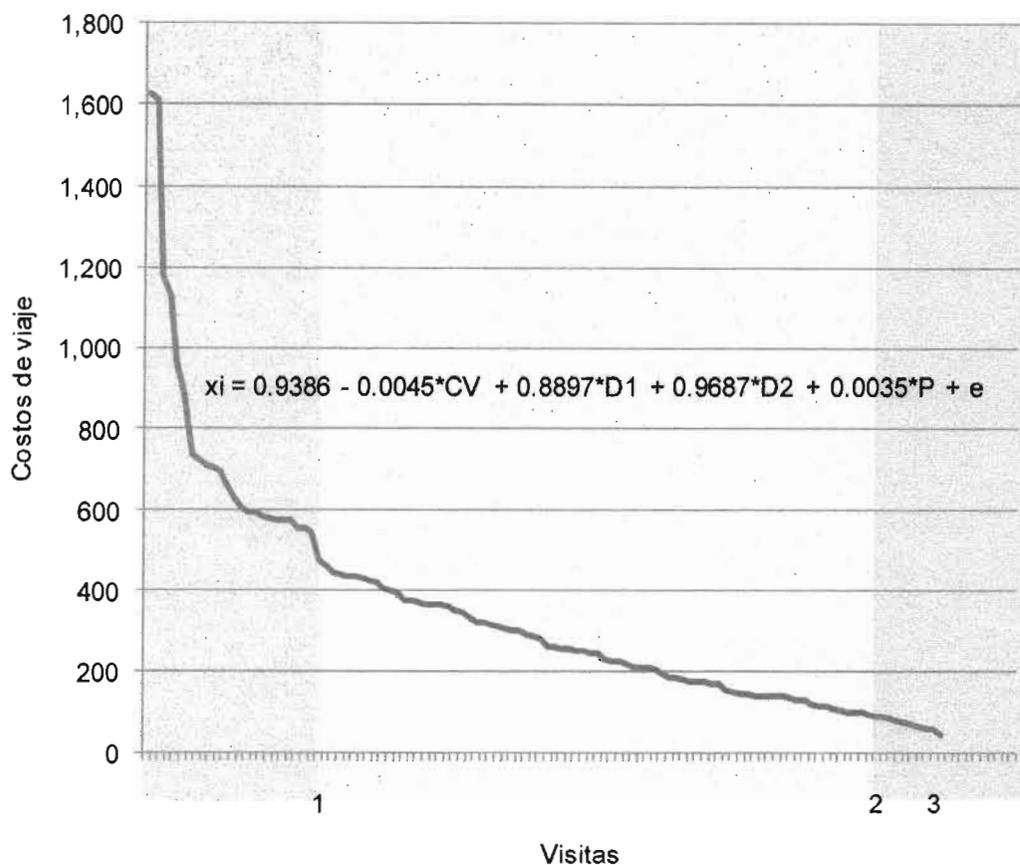
De acuerdo con lo anterior, en el modelo básico estimación por MCOL, destacan los aspectos siguientes<sup>23</sup>:

- a. El coeficiente del costo de viaje  $B1 = -0.0045372$  es estadísticamente significativo a un nivel de 99% con estadístico  $t = /2.73/$ .
- b. Por cada 100 quetzales que aumenta el costo de viaje de los visitantes, el cual se encuentra entre Q39.0 y Q1,475.0, dará como resultado una disminución en el número de visitas al Volcán de Agua de aproximadamente 0.45%.
- c. Las variables dicotómicas excursionista y ocupación explican en parte la posibilidad de viajar e incrementar las visitas al sitio en 0.8896683 y 0.9687261, respectivamente.
- d. Por cada 100 quetzales que aumenta el presupuesto de los visitantes; previo a realizar el viaje, el cual se encuentra entre los Q50.0 y Q1,500.0, se estima un aumento en el número de visitas al Volcán de Agua de 0.35%.
- e. De acuerdo con los parámetros del modelo básico MCOL; la construcción de la curva de la demanda para cada visitante, como resultado de calcular el cambio en el número de visitas  $x_i$  ante un aumento de 10% en los costos de viaje  $CV_i$ , manteniendo las restantes variables en su promedio se comporta según Figura 5.

---

<sup>23</sup> Algunos supuestos del modelo de mínimos cuadrados ordinarios son los siguientes: 1. El término de perturbación se distribuye normalmente con media cero y varianza constante, 2. La esperanza del término de perturbación es cero, 3. Las perturbaciones no están correlacionadas, 4. Existe Homocedasticidad; y, 5. Las perturbaciones y las variables explicativas no están correlacionadas.

Figura 5  
Volcán de Agua  
Curva de la demanda turística de los visitantes, según aumento en 10% del  
costo de viaje



Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

En lo correspondiente a los coeficientes del costo de viaje ( $CV_i$ ) su significancia estadística es válida en los cuatro modelos planteados; lo cuál, es de importancia para esta investigación, puesto que estos coeficientes permiten calcular las estimaciones puntuales del excedente del consumidor de los visitantes. Con base a los coeficientes del costo de viaje  $B1_i$  y con el número promedio de viajes anuales  $x_0$  de la muestra, las medidas de bienestar y/o excedente del consumidor del visitante; por viaje, por año y del total de la muestra fueron los siguientes.

Tabla 12  
Volcán de Agua  
Excedente del consumidor promedio por visitante  
(En quetzales)

Excedente del consumidor	1. MCOL	2. MCOS	3. POIS	4. POIST
(a) Por viaje <sup>/1</sup>	190.9	239.7	354.2	233.1
(b) Por año <sup>/2</sup>	330.6	415.1	613.5	403.8
(b) Total de la muestra <sup>/3</sup>	21,378.8	26,842.5	39,668.5	26,106.8

n = 112 observaciones.

<sup>/1</sup> En el modelo 1 se utilizó la fórmula de la medida de bienestar para una forma funcional lineal:  $EC = -x_0 / 2 * B1$ . Para el modelo 2, la fórmula de la función de demanda semi logarítmica:  $EC = -x_0 / B2$ . Para los modelos 3 y 4 la fórmula  $EC = -1 / B3$ ; y,  $EC = -x_0 / B4$ , respectivamente.

<sup>/2</sup> Se multiplicó el excedente del consumidor por viaje por el número promedio de viajes de la muestra  $x_0$  (anual).

<sup>/3</sup> Corresponde a la sumatoria del excedente del consumidor de cada observación de la muestra. Modelo 1,  $EC = \sum (-x_{0i} / 2 * B1_i)$ . Modelo 2,  $EC = \sum (x_{0i} / B2_i)$ . Modelo 3,  $\sum (-1 / B3_i)$  y modelo 4,  $EC = \sum (-x_{0i} / B4_i)$ .

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

De acuerdo con los resultados de la Tabla 12, para las distribuciones continuas, el modelo 1, proporciona medidas de bienestar por viaje y por año de Q190.9 y Q330.6, respectivamente. Para el modelo 2, Q239.7 por viaje y Q415.1 por año. Por su parte, los modelos de distribución discreta en el modelo 3 proporcionan medidas de bienestar por viaje y por año de Q354.2 y Q613.5, en tanto que en el modelo 4, Q233.1 y Q403.8, respectivamente.

Por su parte, los beneficios totales obtenidos a través de la agregación de las medidas de bienestar de cada una de las observaciones que conformaron la muestra; en el modelo 1, se estima un excedente del consumidor de Q21,378.8; para el modelo 2, Q26,842.5; para el modelo 3, Q39,668.5; y, para el modelo 4, Q.26,106.8.

El excedente de la muestra; supone el excedente del total de los encuestados, así que el producto del excedente por viaje del consumidor (visitante) por el número total de visitantes que recibe el Volcán de Agua al año (aproximadamente 8,000 visitantes) se obtiene que el valor económico del Volcán de Agua; derivado de los servicios turísticos que brinda, asciende a Q1,527,059.0 con el modelo 1; Q1,917,319.1 con el modelo 2; Q2,833,463.2 con el modelo 3; y, Q1,864,775.1 con el modelo 4. Véase Tabla 13.

Tabla 13  
Volcán de Agua  
Valor económico por servicios turísticos, según modelo econométrico aplicado  
(En quetzales)

Modelo	Valor
1. MCOL	1,527,059.0
2. MCOS	1,917,319.1
3. POIS	2,833,463.2
4. POIST	1,864,775.1

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011 - mayo 2012.

Cabe resaltar, que el excedente del consumidor representa la estimación del valor de uso y/o económico por servicios turísticos del sitio. Por su parte, en el campo de la microeconomía, el excedente del consumidor se conoce como la diferencia entre lo que el consumidor (visitante del sitio) está dispuesto a pagar (presupuesto previo al viaje) por visitar el sitio menos lo que realmente pagó (costo directo del viaje). Por ejemplo, si se supone el caso del visitante con el

costo promedio reportado en la muestra de Q316.0 hubiera estado dispuesto a pagar Q506.9 dado el excedente del consumidor por viaje de Q190.9 estimado en el modelo de MCOL.

Desde la perspectiva de la valoración económica; el excedente del consumidor es visto como un instrumento económico, para medir los costes y beneficios asociados a la valoración ambiental; y, representa el monto estimado en términos monetarios en que tendría que ser compensado anualmente a cada visitante por prescindir de las visitas a un sitio de uso turístico. De acuerdo con el valor económico del Volcán de Agua por servicios turísticos estimado en cada uno de los modelos, justifica la formalización de un precio de entrada al sitio. Asimismo, cualquier inversión en su protección y conservación.

Cabe indicar que el análisis puede evaluarse a través de la mediana de los viajes anuales  $x_{0i}$ , con base a los coeficientes del costo de viaje  $B_i$  de los modelos planteados; en este caso, las medidas de bienestar y/o excedente del consumidor del visitante por viaje, por año y en el total de la muestra, representa el excedente del consumidor que tienen el 50% de los visitantes al Volcán de Agua; tal situación, permite indicar que si se asignara un precio de entrada al Volcán de Agua igual al excedente del consumidor evaluado con la mediana, el 50% de los visitantes dejarían de visitar el Volcán de Agua.

## **5.9 Análisis y discusión de resultados**

Desde la perspectiva macroeconómica los indicadores demuestran no ser necesariamente útiles desde el punto de vista del turismo interno y de la valoración económica de los recursos naturales con acento turístico. Tradicionalmente están concentrados en estadísticas agregadas y con limitada e inadecuada información; lo cual, se traduce en deficiencias y en estimaciones

parciales de los beneficios del turismo, principalmente, del turismo interno y de los sitios naturales utilizados con fines turísticos.

Por su parte, la valoración económica de los bienes y/o servicios ambientales representa una aproximación del valor en términos monetarios; lo que facilita, tomar mejores decisiones y conocer no sólo la importancia del recurso natural en la generación de bienestar para la sociedad; sino también, la importancia y rol que juega el turismo interno en políticas y estrategias de desarrollo económico local; particularmente, en la economía guatemalteca.

Los resultados de las distribuciones discretas en el modelo POIS y POST, indican que las funciones de demanda en estos modelos son más elásticas que los correspondientes modelos MCOL y MCOS. Como consecuencia, el cálculo del excedente del consumidor en el modelo truncado es menor, de acuerdo con Felipe Vásquez *et al.*, (2007) constituye una conclusión relevante en la investigación de Creel & Loomis (1990).

Los modelos econométricos presentan considerables diferencias en la magnitud del valor económico por servicios turísticos; como consecuencia del muestreo llevado a cabo, las distribuciones estadísticas y la valoración del costo de oportunidad del tiempo de viaje evaluado en 50% de la tasa de salario de los visitantes. Tal situación, se refleja en el cálculo de las medidas de bienestar y/o excedente del consumidor.

La muestra analizada es truncada, puesto que se entrevistaron in situ a los visitantes. La principal ventaja consiste en la relativa facilidad en el levantamiento de la información y en la reducción en los costos relacionados con la investigación. Sin embargo; las desventajas, consisten en la posibilidad de encontrar sesgos en la estimación por la poca representatividad y aleatoriedad en las observaciones. No obstante, el costo de viaje y el costo de

oportunidad del tiempo de viaje analizado en la investigación es consistente con la teoría económica: Un mayor costo de viaje y mayor costo de oportunidad del tiempo de viaje da como resultado una función de demanda más inelástica, como consecuencia, un mayor excedente del consumidor.

Para elegir el mejor modelo econométrico en la estimación del valor económico por servicios turísticos en el MCV se debe considerar en primer lugar que la muestra es truncada y de estratificación endógena; es decir, la variable dependiente es un número discreto, no negativo: con al menos una visita. En segundo lugar, las entrevistas llevadas a cabo en el sitio recreativo implican menor probabilidad de entrevistar a los visitantes menos frecuentes, lo cual, impacta en la sobre dispersión de la muestra. En éste escenario, los modelos de conteo se presentan como la opción más indicada para las variables con tales características; así el modelo Poisson truncado, es una de las posibilidades teóricas correctas.

La ausencia de aplicaciones previas del MCV; en otros sitios naturales utilizados con fines recreativos en Guatemala, complica la comparación de los valores monetarios por servicios turísticos estimados en el presente estudio. Este hecho, hace interesante la estimación del valor de uso por servicios turísticos de los sitios naturales del País, de tal cuenta que se contribuya a una mejor reflexión en la toma de decisiones sobre el futuro de estos espacios. Por tanto; valorar el patrimonio natural del País de uso turístico, permite conocer la importancia que tienen éstos sitios recreativos para el bienestar de la sociedad; y, por la vía del turismo interno para la economía.

## CONCLUSIONES

Los métodos indirectos de valoración económica son posibilidades que ofrece la economía ambiental para valorar espacios naturales utilizados con fines recreativos; tal es el caso de los servicios turísticos del Volcán de Agua, los cuáles, no tienen un mercado establecido u observable lo que contribuye al desconocimiento de su valor económico producto de los servicios turísticos que brinda. Particularmente, el método del costo de viaje permite estimar el valor económico de los servicios turísticos a partir del valor de uso del bien revelado por los visitantes. A continuación, se presentan las siguientes conclusiones del estudio.

1. Los beneficios del turismo se ven reflejados en los costos de viaje destinados a los servicios de restaurantes, servicios de transporte y demás actividades económicas que son características del turismo. No obstante, el turismo interno es poco estudiado, por lo que el turismo hecho por guatemaltecos en Guatemala se cuantifica en forma parcial. Asimismo, el valor en términos monetarios de los servicios turísticos de los espacios naturales del País, utilizados con fines turísticos; lo que se traduce, en estimaciones parciales de la parte turística de la economía y en la subvaloración del ambiente.

2. El turismo acarrea beneficios y algunas externalidades a las comunidades y al medio ambiente. El Volcán de Agua no es ajeno a los efectos positivos del turismo así como de los efectos negativos. De acuerdo a la opinión de los visitantes entrevistados; el exceso de basura, deterioro y deforestación observada en el sitio, la situación de inseguridad en la ruta de ascenso y la falta de información al visitante, son los problemas que más afectan la actividad turística.

3. Las variables estadísticamente significativas de la muestra que influyen en la estimación del valor económico por servicios turísticos brindados por el Volcán de Agua fueron: el costo de viaje, excursionista, ocupación y el presupuesto. De acuerdo con los resultados obtenidos en el modelo básico, ante un aumento de cien quetzales en el costo de viaje; el cuál promedia los Q316.0, van 0.45% menos visitantes al Volcán de Agua; por su parte, las variables dicotómicas excursionista y ocupación explican en parte la posibilidad de viajar e incrementar las visitas al sitio en 0.89 y 0.97, respectivamente. Asimismo, por cada cien quetzales que aumenta el presupuesto de los visitantes, previo a realizar el viaje, el cual se encuentra entre los Q50.0 y Q1,500.0, se estima un aumento en el número de visitas al Volcán de Agua de 0.35%. Se demostró; en definitiva, que existe por parte de los visitantes un comportamiento racional acorde a la teoría económica.

4. En lo correspondiente al coeficiente del costo de viaje, su significancia estadística fue válida en los cuatro modelos planteados; lo cual, es de importancia en el cálculo del valor económico del Volcán de Agua derivado de los servicios turísticos que brinda. Según el modelo de costo de viaje a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios y Poisson General, se estima que el Volcán de Agua le representa a los usuarios directos; un valor económico por servicios turísticos, entre Q1.5 millones; y, Q2.8 millones, respectivamente.

## RECOMENDACIONES

Como resultado de las conclusiones anteriores, se hacen necesarias las siguientes recomendaciones:

1. Utilizar la valoración económica por servicios turísticos del presente estudio, el cual, se inscribe en la economía ambiental y en el escenario del turismo interno, para estimar el valor económico derivado de los servicios turísticos de otros sitios del País utilizados con fines recreativos. Para adoptarlo exitosamente se debe implementar la captura de información específica sobre el gasto turístico del turismo interno; no sólo para responder a la necesidad de información, sino para adaptarla a la aplicación metodológica de la valoración económica por servicios turísticos; en este sentido, es fundamental poner en práctica proyectos continuos de recolección de información estadística por parte de las instituciones encargadas de recolectar y presentar información de estadísticas básicas en Guatemala.

2. Equilibrar los beneficios y costos para lograr el mejor resultado de costo beneficio, mejor planificación y administración en el Volcán de Agua; para ello, se debe mejorar en factores que indicaron los visitantes como la limpieza en el lugar, deterioro, falta de seguridad, información al visitante y de la publicidad orientada a visitar el sitio, competencias que le corresponde principalmente al sector público. Sin embargo, también el sector privado tiene factores sujetos a mejoras, como en la información al visitante y acceso al lugar con el precio del transporte, con los cuáles destaca el rol de los tour operadores y guías turísticos. Asimismo, los vecinos apoyen la aplicación de una política de mantenimiento; preservación y limpieza, de tal forma que las características propias del sitio sirvan para el bienestar del presente sin comprometer el bienestar de los visitantes y generaciones futuras.

3. Analizar y poner a prueba las distintas variables que resulten estadísticamente significativas en la ecuación básica del modelo del costo de viaje; tanto en distribuciones continuas como en distribuciones discretas, a través de modelos de mínimos cuadrados ordinarios de forma funcional lineal y semi logarítmica, distribución Poisson general y Poisson truncado; entre otros modelos compatibles, sometiéndolos a una depuración y comparabilidad en los resultados si se quiere utilizarlos con rigor para fines estadísticos en la toma de decisiones.

4. Considerar el excedente del consumidor como una forma de medir los beneficios y costos asociados al consumo de un recurso natural de uso turístico (si se tratara de una mejora o pérdida de bienestar) asociados a la valoración ambiental; de tal cuenta que, el excedente del consumidor sea el monto en que los usuarios directos sean compensados por el deterioro o extinción de los recursos naturales de uso turístico en Guatemala.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azqueta Oyarzum, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: Mac-Graw-Hill.
2. Álvarez, B. (1998). *La demanda de servicios ambientales: El método del coste de viaje en la estimación de la demanda recreativa de espacios naturales*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.
3. Castillo M. Encarnación, Samir S. y Felisa C. (2008). *El valor del uso recreativo del Parque Natural Sierra de María-Los Vélez (Almería)*. Dpto. Economía, Sociología y Política Agrarias. ETSIAM. Universidad de Córdoba. Área de Economía y Sociología Agrarias. IFAPA. Granada.
4. Cifuentes Medina, E. *La aventura de investigar: el plan y la tesis*. Magna Terra editores. Tercera edición. Guatemala, 2009.
5. \_\_\_\_\_, CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1994). *Economía y ecología: dos ciencias una responsabilidad frente a la naturaleza*. Lima Perú.
6. \_\_\_\_\_, CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2004). *Comercio de servicios ambientales vinculados al turismo y revisión de la sostenibilidad del turismo en tres casos de estudio*. LC/MEX/L.597/Rev.1, 11 de agosto.
7. Common M.y Stagl S. (2008). *Introducción a la economía ecológica*. Editorial Reverté, S.A. Barcelona España.

8. \_\_\_\_, CCT, Consejo Centroamericano de Turismo. SITCA, Secretaría de Integración Turística Centroamericana. CATA, Agencia de Promoción Turística de Centroamérica (2010). *Ruta colonial y de los volcanes*. Editorial Altamirano Madriz S.A. Edición 2010.
9. Cristeche E. y Penna J.A. (2008). *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales*. Instituto de Economía y Sociología (IES), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Buenos Aires, Argentina.
10. Del Saz Salazar, S. y Pérez y Pérez, L. *El valor de uso recreativo del Parque Natural de L'Albufera a través del método indirecto del coste de viaje*. Págs. 41-62.
11. \_\_\_\_, EUROSTAT. OECD. UNWTO. IMF. UNECLAC. WTO (2008). *Tourism Satellite Account: Recommended methodological framework 2008*. Luxembourg, Madrid, New York, Paris, 2008.
12. Field Barry C. Field Marta K. (2003). *Economía Ambiental*. McGraw Hill/Interamericana de España, S.A.U.
13. Hanemann M. and Morev E. (1991). *Separability, Partial Demand Systems, and Consumer's Surplus Measures*.
14. Koldstad Charles D. *Economía Ambiental*. Oxford University Press, INC. 2001.
15. León, F., A. Rodríguez, y otros (2009). *Valoración económica del turismo en el sistema nacional de áreas naturales protegidas por el estado: un estudio de caso en cuatro áreas naturales protegidas del Perú*. Ministerio del Ambiente. The Nature Conservancy. Lima Perú.

16. Mendieta López J. C. (2005). *Manual de valoración económica de bienes no mercadeables. Aplicaciones de las técnicas de valoración no mercadeables, y el análisis costo beneficio y medio ambiente*. Segunda Edición – Marzo de 2005.
17. Onetti Costa V. *El valor recreativo del Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos y repercusión social de su declaración como Reserva de la Biosfera*. Comunicación Técnica, Congreso Nacional del Medio Ambiente.
18. Rado B. *Valoración económica de los bienes y servicios ambientales de la biodiversidad de Nicaragua y sus aportes a la economía nacional*. Managua, Julio 2001.
19. Romero C. *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Alianza editorial, S.A. Segunda edición. Madrid 1997.
20. Sánchez, J. M. (2008). *Valoración contingente y costo de viaje aplicados al área recreativa laguna de Mucubají*. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
21. Shaw, D. (1988). *On-site samples regression. Problems of non-negative integers, truncation and endogenous stratification*. Journal of Econometrics 37: 211-223.
22. Tietenberg, T. (1988). *Environmental and natural resource economics*. Scott Foresman And Company. Boston.

- 23.\_\_\_\_, UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. *Valoración económica ecológica y ambiental*. Primera edición 2007. Heredia, Costa Rica.
- 24.Vásquez Lavín F. Arcadio Cerda U. Sergio Orrego S. (2007). *Valoración económica del ambiente*. 1ra edición. Buenos Aires.
- 25.Vásquez, F, J.C. y otros (2010). *Evaluación económica de los activos ambientales presentes en la red de reservas marinas decretadas en el país bajo la ley general de pesca y acuicultura, Informe Final*. Proyecto FIP N°2008-56. Universidad de Concepción. 364 p 23.
- 26.Wacherly Dennis D. y otros. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. 6a. Edición.

## ANEXOS

### Anexo 1. Abreviaturas y siglas

$B_0$	La constante del modelo de costo de viaje planteado
$BP$	Balanza de Pagos
CIUAT	Clasificación Internacional Uniforme de Actividades Turísticas
CN	Cuentas Nacionales
CONTUREC	Gasto de Consumo Turístico Receptor
CONTUREM	Gasto de Consumo Turístico Emisor
$CV_i$	Costo de viaje del $i$ -ésimo visitante en el modelo de costo de viaje planteado
$D1_i$	Variable dummy que clasifica al visitante como excursionista
$D2_i$	Variable dummy que clasifica al visitante como ocupado
$e_i$	Error estocástico o aleatorio en el modelo de costo de viaje planteado
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
MCOL	Estimación por mínimos cuadrados ordinarios de forma funcional lineal
MCOS	Estimación por mínimos cuadrados ordinarios de forma semi-log
MCV	Método del Costo de Viaje
OMT	Organización Mundial de Turismo
$PET$	Productos Específicos del Turismo
$P_i$	Presupuesto del $i$ -ésimo visitante en el modelo de costo de viaje planteado
PIB	Producto Interno Bruto
POIS	Modelo de Poisson general
POIST	Modelo de Poisson truncado
SCN93	Sistema de Cuentas Nacionales 1993
$x_i$	Número de visitas por la $i$ -ésima persona al Volcán de Agua del modelo de costo de viaje planteado

## Anexo 2. Boleta para la recolección de información



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de estudios de Postgrado  
Maestría en Economía Ambiental y de los Recursos Naturales

No. Boleta 

--	--	--

  
Fecha 

--	--	--	--

  
Encuestador \_\_\_\_\_

### I. Introducción

Actualmente se está realizando un estudio sobre el turismo de naturaleza que brinda el Volcán de Agua. En la encuesta le preguntaré algunos aspectos relacionados con el motivo de su visita al Volcán de Agua y sobre los costos en que usted ha incurrido. La información que usted suministre es confidencial y con fines exclusivamente académicos.

Instrucciones: responda cada pregunta con el mayor detalle posible. Si ha visitado en los últimos 12 meses mas de un sitio turístico distinto al Volcán de Agua, en la pregunta que corresponda (preguntas 5 a la 13) elija el sitio mas reciente que visitó.

### II. Información relevante sobre el costo de viaje

<p>1. Previo a esta visita ¿ha visitado en los últimos 12 meses el Volcán de Agua? Sí _____ Cuantas veces? _____ En que meses? _____ No _____</p>	
<p>2. ¿Cuánto pagó de entrada? Q. _____</p>	
<p>3. Aparte de visitar hoy el Volcán de Agua ¿Visitó o visitará otro sitio? Sí _____ ¿Cual? _____ No _____</p>	
<p>4. ¿En los últimos 12 meses realizó viajes a lugares turísticos distintos al Volcán de Agua? Sí _____ Cuales? _____ En que Meses? _____ No _____ (completar solo la parte del Volcán de Agua)</p>	
<p>Volcán de Agua: _____</p>	<p>Otro sitio turístico: _____</p>
<p>5. ¿Pagó a un tour-operador y/o agencia de viaje para visitar el Volcán de Agua? Sí _____ Cuanto? Q. _____ No _____</p> <p>¿Qué costos incluye el pago del tour-operador? Transporte _____ Precio de la entrada _____ Seguridad _____ Guía turístico _____ Alimentación _____ Hospedaje _____ Otros _____ Cuales? _____</p>	<p>¿Pagó a un tour-operador (agencia de viaje) para visitar: _____ (otro sitio turístico)? Elija el sitio más reciente que visitó en pregunta 4. Sí _____ Cuanto? Q. _____ No _____</p> <p>¿Qué incluyó el pago del tour-operador para visitar el otro sitio? Transporte _____ Precio de la entrada _____ Seguridad _____ Guía turístico _____ Alimentación _____ Hospedaje _____ Otros _____ Cuales? _____</p>
<p>6. Indique el tiempo empleado en su viaje al Volcán de Agua</p> <p>a) Hora de salida de su casa _____ Día: _____ b) Hora de inicio del ascenso _____ Día: _____ c) Hora del retorno (donde inició el ascenso) _____ Día: _____ d) Hora estimada en que llegará a su casa _____ Día: _____</p>	<p>Indique el tiempo en su viaje mas reciente al otro sitio</p> <p>a) Hora de salida de su casa _____ Día: _____ b) Hora de llegada _____ Día: _____ c) Hora del retorno (salida del sitio) _____ Día: _____ d) Hora estimada en que llegó a su casa _____ Día: _____</p>
<p>7. ¿En qué se transportó para llegar al Volcán de Agua?</p> <p>a) Vehículo propio _____ Rendimiento promedio de su vehículo? _____ Kms/Galón _____ continúe en pregunta 8 b) Autobuses _____ continúe en pregunta 9 c) Renta de automóvil _____ continúe en pregunta 10 d) Servicio de taxi _____ continúe en pregunta 11 e) A pie _____ continúe en pregunta 11 f) Otros _____ Cual? _____ continúe en pregunta 11</p>	<p>¿En qué se transportó para llegar al otro sitio?</p> <p>a) Vehículo propio _____ continúe en pregunta 8 Rendimiento promedio por galón _____ b) Autobuses _____ continúe en pregunta 9 c) Renta de automóvil _____ continúe en pregunta 10 d) Servicio de taxi _____ continúe en pregunta 11 e) A pie _____ continúe en pregunta 11 f) Otros _____ Cual? _____ continúe en pregunta 11</p>
<p>8. ¿Cuánto gasta en transportarse de ida y vuelta al Volcán de Agua?</p> <p>Por combustible Q. _____ Por servicios generales Q. _____ En mecánica general Q. _____ Por depreciación Q. _____ Por parqueo Q. _____ Otros, cuáles? Q. _____ continúe en pregunta 12</p>	<p>¿Cuánto fue su gasto en transportarse ida y vuelta al otro sitio?</p> <p>Por combustible Q. _____ Por servicios generales Q. _____ En mecánica general Q. _____ Por depreciación Q. _____ Por parqueo Q. _____ Otros, cuáles? Q. _____ continúe en pregunta 12</p>
<p>9. ¿Cuánto gasta en pasajes de ida y vuelta? (Incluya el pasaje de su casa al sitio de reunión) Q. _____</p>	<p>¿Cuánto gastó en pasajes de ida y vuelta al otro sitio turístico? (Incluya el pasaje de su casa al sitio de reunión) Q. _____</p>
<p>10. ¿Cuánto pagó por la renta del automóvil para su viaje al Volcán de Agua? (incluya combustible) Q. _____</p>	<p>¿Cuánto pagó por la renta del auto para su viaje al otro sitio? (incluya combustible) Q. _____</p>
<p>11. ¿Cuánto considera que gastó en transportarse durante su viaje al Volcán de Agua? Q. _____</p>	<p>¿Cuánto considera que gastó en transportarse durante su viaje al otro sitio turístico? Q. _____</p>
<p>12. Durante su viaje ¿Utilizó hotel para hospedarse? Sí _____ ¿Monto pagado? Q. _____ No _____</p>	<p>¿Utilizó hotel para hospedarse durante en su visita al otro sitio? Sí _____ ¿Monto pagado? Q. _____ No _____</p>

## Continuación

13. Durante su viaje, ida y vuelta al Volcán de Agua ¿Como distribuye su gasto en alimentos y bebidas?	Durante su viaje, ida y vuelta, al otro sitio ¿Como distribuyó su gasto en alimentos y bebidas?
a) Alimentos: Q _____	a) Alimentos: Q _____
b) Bebidas: Q _____	b) Bebidas: Q _____
c) Otros productos de consumo: Q _____	c) Otros productos de consumo: Q _____

14. Para visitar el Volcán de Agua ¿compró artículos de montaña? Sí \_\_\_ Cuales? (anotar todos) No \_\_\_

Descripción del producto:	Precio:	
_____	Q _____	_____
_____	Q _____	_____
_____	Q _____	_____

15. ¿Alquiló equipo de montaña? (equipo de camping, bastones, linterna, otros) Sí \_\_\_ Monto: Q \_\_\_\_\_ No \_\_\_
16. ¿Ha gastado en servicios de guía turístico, servicio de seguridad, curso de montañismo, otros? Sí \_\_\_ Monto: Q \_\_\_\_\_ No \_\_\_
17. ¿Otros gastos efectuados? (servicios de teléfono, artesanías, etc.) Sí \_\_\_ Monto: Q \_\_\_\_\_ No \_\_\_
18. Durante su viaje al Volcán de Agua ¿Dejó de percibir algún ingreso monetario? (hc Sí \_\_\_ Cuánto? Q. \_\_\_\_\_ No \_\_\_
19. ¿Cuál es su presupuesto total "asignado para su viaje" al Volcán de Agua? Q. \_\_\_\_\_

## III. Perfil del visitante e información socioeconómica

20. ¿Cuáles son los principales motivos de su viaje al Volcán de Agua?  
Deporte \_\_\_ Belleza escénica \_\_\_ Interactuar con la naturaleza \_\_\_ Ocio \_\_\_ Otro motivo \_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_

21. Producto de su experiencia de viaje ¿Cuál es su nivel de satisfacción?

	Muy insatisfecho (a)	Insatisfecho (a)	Satisfecho (a)	Muy satisfecho (a)
Limpieza en el lugar (contaminación)				
Deterioro en el lugar (deforestación)				
Seguridad (delincuencia)				
Acceso al lugar (cercanía)				
Convivencia				
Información al visitante				

22. ¿Acampó en el Volcán de Agua? Sí \_\_\_ No \_\_\_
23. ¿Cómo viajó? a) De forma individual \_\_\_ b) En grupo \_\_\_ c) Familiar \_\_\_
24. ¿Cuántas personas lo acompañaron? \_\_\_\_\_
25. ¿Lugar en Guatemala de donde inició su viaje hacia el Volcán de Agua? \_\_\_\_\_
26. ¿Nivel y año alcanzado de escolaridad? Zona/canton, colonia/aldea, municipio, departamento
- |               |   |          |   |   |   |   |          |   |            |           |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |
|---------------|---|----------|---|---|---|---|----------|---|------------|-----------|---|---|---------|---|---|---|---------------|---|---|---|
| Sin estudio   | 0 | Primaria | 1 | 2 | 3 | 4 | 5        | 6 | Secundaria | 1         | 2 | 3 | Técnico | 1 | 2 | 3 | Diversificado | 1 | 2 | 3 |
| Universitaria | 1 | 2        | 3 | 4 | 5 | 6 | Maestría | 1 | 2          | Doctorado | 1 | 2 | 3       | 4 | 5 |   |               |   |   |   |

27. ¿En qué sector trabaja?
- |                                |                         |                          |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| En empresa privada ___         | Menos de Q. 2,000 ___   | Q. 8,001 - Q. 9,000 ___  |
| Empleado público ___           | Q. 2,001 - Q. 3,000 ___ | Q. 9,001 - Q. 10,000 ___ |
| Ong's ___                      | Q. 3,001 - Q. 4,000 ___ | Q. 10,001 Q. 11,000 ___  |
| Asesorías y/o consultorías ___ | Q. 4,001 - Q. 5,000 ___ | Q. 11,001 Q. 12,000 ___  |
| Negocio propio ___             | Q. 5,001 - Q. 6,000 ___ | Q. 12,001 Q. 13,000 ___  |
| No trabaja ___                 | Q. 6,001 - Q. 7,000 ___ | Q. 13,001 Q. 14,000 ___  |
| Otros ___                      | Q. 7,001 - Q. 8,000 ___ | Q. Más de Q. 14,000 ___  |
28. ¿Cuál es su rango mensual aproximado de ingresos?
29. ¿Cuál es su ocupación? Estudiante \_\_\_ Empleado \_\_\_ Trabaja y estudia \_\_\_ Busca trabajo \_\_\_ Comerciante \_\_\_ Otro \_\_\_
30. En su hogar usted es: Jefe de familia \_\_\_ Ama de casa \_\_\_ Hijo(a) \_\_\_ Otro, cual? \_\_\_\_\_
31. ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_
32. Estado civil: Soltero (a) \_\_\_ Casado (a) \_\_\_ Separado (a) \_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
33. Sexo: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_

Observaciones: refiérase a su experiencia de viaje _____
_____
_____

## Anexo 3. Volcán de Agua: Variables usadas en las regresiones de la muestra

No.	xi	CVi	Pi	D1i	D2i	No.	xi	CVi	Pi	D1i	D2i	No.	xi	CVi	Pi	D1i	D2i
1	2	234.0	300.0	0	1	39	1	151.3	200.0	1	1	77	1	539.4	450.0	0	1
2	1	150.6	100.0	0	1	40	1	187.4	200.0	1	0	78	4	339.1	250.0	0	1
3	1	124.9	100.0	0	0	41	1	127.3	80.0	1	1	79	1	254.0	250.0	0	0
4	1	189.4	200.0	0	0	42	1	332.4	180.0	0	1	80	1	158.5	200.0	0	0
5	1	523.9	600.0	0	0	43	2	260.6	250.0	1	1	81	1	291.4	200.0	0	1
6	4	87.7	200.0	1	1	44	2	54.3	50.0	1	0	82	1	397.4	350.0	0	1
7	1	630.1	500.0	0	1	45	5	62.6	100.0	1	1	83	5	56.7	100.0	1	1
8	1	125.2	150.0	0	0	46	1	90.4	100.0	1	0	84	1	551.1	500.0	1	1
9	1	638.7	500.0	0	1	47	1	874.3	700.0	0	1	85	1	570.9	550.0	1	1
10	1	361.6	350.0	0	1	48	2	310.6	300.0	1	1	86	4	282.3	300.0	1	1
11	1	415.5	500.0	0	1	49	1	1,475.0	1,500.0	0	1	87	1	1,022.3	1,000.0	0	1
12	1	494.1	450.0	0	1	50	1	645.8	600.0	0	1	88	5	202.4	200.0	1	1
13	1	276.2	200.0	0	1	51	1	431.8	400.0	1	1	89	1	114.2	150.0	1	0
14	2	318.1	250.0	0	1	52	1	140.8	100.0	1	1	90	1	133.1	150.0	1	0
15	2	129.4	150.0	0	1	53	1	269.9	200.0	1	1	91	1	108.1	150.0	1	0
16	1	123.8	150.0	0	1	54	1	122.6	100.0	1	0	92	1	159.2	200.0	1	0
17	1	166.5	150.0	0	1	55	2	225.6	250.0	1	0	93	1	231.5	250.0	1	0
18	4	38.8	100.0	1	0	56	1	1,070.9	1,100.0	0	0	94	1	191.5	200.0	1	0
19	1	88.8	325.0	0	1	57	1	531.8	500.0	0	1	95	5	223.5	200.0	1	1
20	2	527.3	400.0	0	1	58	1	126.9	150.0	0	1	96	6	99.8	150.0	1	1
21	1	502.5	350.0	0	1	59	1	393.8	300.0	1	1	97	6	54.7	100.0	1	1
22	1	1,461.7	1,300.0	0	1	60	1	221.9	100.0	0	1	98	4	229.1	200.0	1	1
23	2	389.4	250.0	0	1	61	1	115.8	100.0	0	1	99	4	78.1	100.0	1	1
24	1	329.3	300.0	1	1	62	1	104.5	70.0	0	0	100	5	70.4	100.0	1	1
25	1	381.6	300.0	1	1	63	1	92.7	100.0	0	1	101	3	84.2	100.0	0	1
26	1	521.3	400.0	1	1	64	1	542.2	500.0	0	1	102	6	65.7	100.0	1	1
27	1	657.5	600.0	0	1	65	1	665.8	600.0	0	1	103	5	73.1	100.0	1	1
28	1	522.2	500.0	1	0	66	1	286.9	200.0	0	1	104	1	165.0	200.0	1	1
29	1	606.3	500.0	0	1	67	1	236.9	200.0	0	1	105	1	197.8	200.0	0	1
30	1	272.5	150.0	1	1	68	1	385.2	500.0	0	1	106	1	502.0	260.0	0	0
31	1	402.6	350.0	1	1	69	1	157.7	100.0	1	1	107	1	333.2	250.0	0	1
32	1	202.2	200.0	1	1	70	1	337.5	400.0	0	1	108	1	258.5	200.0	0	1
33	4	130.1	100.0	1	1	71	1	79.3	100.0	0	1	109	1	219.2	250.0	1	1
34	1	163.3	150.0	1	1	72	2	359.1	500.0	1	1	110	2	328.6	500.0	0	1
35	1	288.3	300.0	1	0	73	1	324.9	300.0	0	1	111	2	798.1	700.0	0	1
36	1	303.9	250.0	1	1	74	1	173.4	150.0	0	1	112	4	186.1	250.0	1	1
37	6	100.6	150.0	1	1	75	1	393.9	350.0	0	0						
38	1	367.5	300.0	1	1	76	1	208.2	200.0	0	0						

Nota: El costo total de viaje (CVi) incluye costos de hospedaje, alimentos y bebidas, transporte, alquiler de transporte, servicios culturales, bienes y servicios característicos del turismo interno, otros productos de consumo y el costo indirecto del viaje valorado al 50% de la tasa del salario-hora de los visitantes.

Fuente: Investigación de campo, diciembre 2011-mayo 2012.

Anexo 4. Lista de categorías de productos de consumo característicos del turismo y de actividades características del turismo (industrias turísticas)

Productos	Actividades
1. Servicios de alojamiento para visitantes	1. Alojamiento para visitantes
2. Servicios de provisión de alimentos y bebidas	2. Actividades de provisión de alimentos y bebidas
3. Servicios de transporte de pasajeros por ferrocarril	3. Transporte de pasajeros por ferrocarril
4. Servicios de transporte de pasajeros por carretera	4. Transporte de pasajeros por carretera
5. Servicios de transporte de pasajeros por agua	5. Transporte de pasajeros por agua
6. Servicios de transporte aéreo de pasajeros	6. Transporte aéreo de pasajeros
7. Servicios de alquiler de equipos de transporte	7. Alquiler de equipos de transporte
8. Agencias de viajes y otros servicios de reservas	8. Actividades de agencias de viajes y de otros servicios de reservas
9. Servicios culturales	9. Actividades culturales
10. Servicios deportivos y recreativos	10. Actividades deportivas y recreativas
11. Bienes característicos del turismo, específico de cada país	11. Comercio al por menor de bienes característicos del turismo, específicos de cada país
12. Servicios característicos del turismo, específicos de cada país	12. Otras actividades características del turismo, específicas de cada país

Fuente: Tomado de las Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo 2008.

## Anexo 5. Gasto turístico interno, por productos, categorías de visitantes y tipos de viajes

Productos	Gasto turístico interno		
	Viajes internos <sup>a</sup>		
	Turistas (visitantes que pernoctan) (2.1)	Excursionistas (visitantes del día) (2.2)	Visitantes (2.3) = (2.1) + (2.2)
A. Productos de consumo <sup>b</sup>			
A.1. Productos característicos del turismo			
1. Servicios de alojamiento para visitantes		X	
1.a. Servicios de alojamiento para visitantes no contemplados en 1.b		X	
1.b. Servicios de alojamiento asociados con todos los tipos de propiedad de casas de vacaciones		X	
2. Servicios de provisión de alimentos y bebidas			
3. Servicios de transporte de pasajeros por ferrocarril			
4. Servicios de transporte de pasajeros por carretera			
5. Servicios de transporte de pasajeros por agua			
6. Servicios de transporte aéreo de pasajeros			
7. Servicios de alquiler de equipos de transporte			
8. Agencias de viajes y otros servicios de reserva			
9. Servicios culturales			
10. Servicios deportivos y recreativos			
11. Bienes característicos del turismo, específicos de cada país			
12. Servicios característicos del turismo, específicos de cada país			
A.2. Otros productos de consumo <sup>c</sup>			
B.1. Objetos valiosos			
Total			

**Nota:** X, no se aplica.

**a** El turismo interno abarca las actividades realizadas por un visitante residente en el país de referencia, como parte de un viaje turístico interno o de un viaje turístico emisor (véase el cuadro 2.1).

**b** El valor de "A. Productos de consumo" es deducido el valor del servicio pagado a las agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reserva.

**c** Cuando sea viable y relevante, los países deberían identificar por separado ambos componentes ("productos conexos al turismo" y "productos de consumo no conexos al turismo"). En ambos casos, los bienes y servicios deberían identificarse por separado, si es posible (véase el párr. 4.15).



Anexo 6. Indicadores no monetarios: Número de viajes y pernoctaciones, por formas de turismo y categorías de visitantes

	Turismo receptor			Turismo interno			Turismo emisor		
	Turistas (visitantes que pernoctan)	Excursio- nistas (visitantes del día)	Visitantes	Turistas (visitantes que pernoctan)	Excursio- nistas (visitantes del día)	Visitantes	Turistas (visitantes que pernoctan)	Excursio- nistas (visitantes del día)	Visitantes
Número de viajes									
Número de pernoctaciones		X			X			X	

**Nota:** X, no se aplica.

Fuente: Tomado de Cuenta satélite de turismo: Recomendaciones sobre el marco conceptual, 2008.