

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL USO RECREATIVO DE
LUGARES TURÍSTICOS: EL CASO DE LAS BAHÍAS DE SANTA
MARTA, EL RODADERO Y TAGANGA (COLOMBIA)

ECONOMIC VALUATION OF RECREATIONAL TOURIST
ATTRACTIONS: THE CASE OF THE BAY OF SANTA
MARTA, EL RODADERO AND TAGANGA (COLOMBIA)

Luis Carlos Pupo García*

* Economista con énfasis en Economía Internacional, Universidad del Magdalena, Santa Marta (Colombia). Especialista en Estadística Aplicada, Universidad del Norte, Barranquilla (Colombia). Candidato a Magister en Estadística Aplicada, Universidad del Norte. luispupo@gmail.com.

Correspondencia: Carrera 63 n.º 69-18, apto. 301, Barranquilla (Colombia).

RESUMEN

Este documento presenta la valoración económica que realizan los turistas que visitan las playas de la ciudad de Santa Marta, con base cálculos de modelos econométricos, aplicando el método de costo de viaje; el cual es empleado para estimar valores de uso económicos de ecosistemas. La investigación revela que el costo promedio diario en las bahías es de \$42.969,67. Además se encontró que el 47% de los turistas consideran que se debe erradicar de la bahía el vertimiento de aguas lluvias, factor que redundo en una reducción del 8,4% de las visitas a dicha playa. El tiempo de permanencia en las playas resultó altamente significativo para el número de visitas. Los ingresos de los visitantes no son independientes del nivel de educación, sin embargo, no resultó significativo el efecto sustitución.

PALABRAS CLAVE: valoración económica, modelos discretos, costo de viaje, estimación.

CLASIFICACIÓN JEL: D46, C35, D46, C13.

ABSTRACT

This paper presents the economic valuation made by tourists visiting the beaches of the city of Santa Marta. It's based on econometric model calculations using the travel cost method, which is used to estimate economic use values of ecosystems. Research shows that the average daily cost in the bay is \$ 42,969.67, also found that 47% of tourists considered dumping rain water must be eradicated from the bay because causes a reduction of 8,4% of visits to this beach. The time spent on the beaches was highly significant for the number of visits. Visitor revenues are not independent of the level of education, but not significant substitution effect was found.

KEYWORDS: Economic valuation, discrete models, travel cost, estimates.

JEL CODES: D46, C35, D46, C13.

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales y servicios ambientales se comportan como bienes públicos, caracterizados por ser generadores de utilidad directa sin que exista un mercado en el cual se formen los respectivos precios (Sánchez, 2008). Por otra parte, el medio ambiente, debido a su característica de bien público, sujeto a los derechos de propiedad común y a las externalidades, no cuenta en la mayoría de los casos con precios de mercado que reflejen su verdadero valor. Esto trae como consecuencia la generación de ineficiencia económica en el uso de los recursos naturales y ambientales, debido a que estos no son asignados a los diversos usos según su verdadero valor (Mendieta, 2001).

El método de costo de viaje es empleado para estimar valores de uso económico de ecosistemas, zonas de reserva natural, parques, espacios de esparcimiento y, en general, ambientes destinados a la recreación, los cuales, dado su carácter de recursos naturales o de bienes ambientales, no poseen un mercado definido de donde se obtenga información sobre precios y cantidades demandadas, por lo cual la valoración se realiza de forma indirecta por medio de mercados relacionados o valores sustitutos de mercado (Mendieta, 2001).

Santa Marta se encuentra a orillas de la bahía del mismo nombre sobre el Mar Caribe, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, departamento del Magdalena. Limita al norte y occidente con el Mar Caribe, al sur con los municipios de Ciénaga y Aracataca y hacia el oriente con los departamentos de La Guajira y el Cesar. Su área es de 2.381 Km².

El presente estudio, realizado en las playas de Santa Marta, tiene por objeto la caracterización de los turistas que visitan las playas, así como la construcción de la función de demanda, con base en la identificación de las variables que determinan el uso de las playas de la ciudad (Bahía, El Rodadero y Taganga). Se parte del supuesto de que una persona que visite un cierto lugar percibe un beneficio al consumir las características ambientales que allí encuentra y de que dicho beneficio se puede aproximar a los costos en los que incurre al viajar. Resulta de vital importancia resaltar la identificación de cuál

de los fenómenos resulta más relevante en cuanto a contaminación ambiental para los turistas que visitaron la bahía, comparando entre: la ubicación de la marina, el puerto carbonífero y el vertimiento directo de aguas lluvias.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La mayoría de los bienes que consumen los individuos son bienes de mercado. Al referirnos al término bienes de mercado, estamos haciendo alusión a aquellos bienes que pueden ser demandados y ofrecidos libremente en un mercado convencional. Es decir, para estos bienes se puede saber cuáles son las cantidades demandadas por los individuos y sus respectivos precios. Los economistas construyen funciones de demanda¹ para los bienes que consumen los individuos con la finalidad de poder estimar su valor económico. Para llegar a tener una estimación adecuada, los economistas recurren básicamente a dos herramientas. La primera es la teoría económica, por medio de la cual se establecen los argumentos que se deben incluir en una función de demanda. La segunda es la econometría, herramienta que proporciona la manera de representar la demanda en una ecuación estimada a partir de la evidencia empírica (Mendieta, 2001).

La estimación indirecta de la demanda por recreación puede ser enmarcada dentro de dos perspectivas alternativas de elección: la continua, en la que se basa el método de costo de viaje tradicional, y la discreta, propia del método de Utilidad Aleatoria (RUM). La primera supone que el individuo maximiza su utilidad mediante la elección del número de visitas que realiza a un sitio recreacional durante un período de tiempo determinado. En la segunda, el individuo escoge

¹ Cuando hablamos de una medida de bienestar individual hablamos de funciones de demandas individuales. Sin embargo, también pueden existir funciones de demanda agregada. Una curva de demanda agregada es la sumatoria de una cantidad de curvas de demandas individuales. Es así, entonces, como podemos estimar una curva de demanda por un bien y/o servicio ambiental, para luego hacer una agregación con la finalidad de estimar los impactos en bienestar social derivados de un cambio en el bien y/o servicio ambiental.

la alternativa que le brinda la mayor utilidad dentro de las opciones disponibles cada vez que toma una decisión (Brett, 1997).

La necesidad de cuantificar el valor de los servicios que ofrece un recurso recreacional responde al interés de mejorar el análisis costo beneficio en las inversiones en recursos naturales. Inicialmente, las tarifas se fijaban asignando un valor arbitrario a cada día de visita por el número proyectado de visitas (Matulich et al., 1987).

Hotelling (1949), usando el análisis de excedentes, introduce rigurosidad económica al proceso (Bockstael et al., 1991). Es así como fija las bases para el desarrollo del método de costo de viaje, que representa el procedimiento predominante en el cálculo de los beneficios recreacionales.

Los modelos de preferencias reveladas estiman indirectamente la demanda por recreación asumiendo que, similar al problema que enfrenta el consumidor en el mercado, cada visitante de un lugar recreacional se enfrenta a diferentes costos de viaje y a diferentes sitios alternativos de visita, cada uno con su respectivo costo. La respuesta de las personas a las variaciones en el precio implícito de estas visitas, ligado a un modelo de comportamiento maximizador de utilidad, es la base sobre la cual se fundamenta la estimación (Freeman, 1993).

3. ÁREA DE ESTUDIO

Santa Marta presenta aproximadamente 69 playas dentro de la jurisdicción de la Capitanía de Puertos, de las cuales 15 son utilizadas para el desarrollo de la actividad pesquera, 22 para la actividad turística y 32 no se encuentran registradas dentro de estas actividades, por lo que se consideran como playas vigentes.

Taganga

Ubicada en la bahía del mismo nombre, según acuerdo 745 del 31 de diciembre de 1990 emanado de la alcaldía mayor de Santa Marta, se localiza al pie de las faldas de los ramales que son estribaciones de la Sierra Nevada, a 1.50 metros sobre el nivel del mar. Posee un

área de 6535.28 metros cuadrados y una longitud de 592.65 metros. Limita al norte con la formación inicial del puerto No 1-5 señalado en las playas de Bahía Concha; por el oeste en el punto No 2 señalado en el Cabo de la Aguja. Por el sur desde el punto No 3, en sentido oeste-este, se toma la cola mayor de los cerros de Taganga y por el este en sentido sur a norte se traza un eje imaginario a lo largo de la vía de acceso al balneario Villa Concha.

El Rodadero

La playa de El Rodadero se caracteriza por presentar un sub-uso turístico intensivo, caracterizado por las altas densidades de turistas en periodos de temporada alta prolongados. Con una longitud de 1186 m, y un área de 55683 m², se encuentra situada entre los 11°12'18,9'' Latitud Norte y 74°13,4'41,6'' Latitud Occidental.

El Rodadero está situado al suroeste de la ciudad de Santa Marta. Limita al norte con el cerro denominado "La Llorona" y Punta Gaira; al sur con el cerro "La Gloria" y Punta Navajito; al este limita con la carretera que comunica a Santa Marta con el aeropuerto Simón Bolívar y con Gaira. Al oeste, limita con la bahía de El Rodadero.

4. METODOLOGÍA

Modelo de costo de viaje

En el presente estudio las distintas variables que determinan las visitas a las playas se identifican a partir de los costos en que incurren las personas y las variables sociodemográficas. Seguidamente se presentan las características incluidas en el estudio y que fueron recolectadas por medio de una encuesta.

x = Número de viajes.

c = Costos incurridos en transportarse al sitio.

t = Tiempo empleado en cada viaje (tiempo unitario)

tx = Tiempo total de viaje

z = Canasta Hicksiana de Bienes o servicios diferentes a los proveídos por las playas de Santa Marta.

El supuesto del que se parte es que el tiempo tiene un valor. Supongamos que T es el tiempo total disponible, h son las unidades de tiempo de trabajo y w es la tasa de salario. La restricción de tiempo por lo tanto es:

$$(1.1) T = h + tx$$

Equivalente al tiempo dedicado a trabajar más el tiempo que el individuo invierte en recreación. De otro lado, si w es la tasa de salario, y^0 es el ingreso no salarial o fijo del individuo, tendremos que el ingreso total del individuo estará dado por:

$$(1,2) y = wh + y^0$$

El individuo reparte el ingreso entre ir al sitio y comprar los demás bienes de la canasta Hicksiana, partimos de la restricción presupuestal:

$$(1.2.1) y = cx + pz = wh + y^0$$

$$(1.2.2) y = cx + pz = w(T - tx) + y^0$$

$$(1.2.3) y = cx + pz = wT + y^0 - wtx$$

Donde cx es el ingreso gastado en el viaje, pz es el ingreso gastado en el resto de bienes (bienes de la canasta Hicksiana), wh es el ingreso percibido por trabajo y y^0 es el ingreso fijo. Donde x y z son las únicas opciones que se tienen para gastar el ingreso.

Al elegir el número de viajes que se van a realizar, se está eligiendo el tiempo gastado en estos. Así, el resto del tiempo quedará disponible para trabajar. Esto se representa como:

$$x[[c + wt]] + pz = wT + y^0$$

Es decir, el costo incurrido en ir a visitar el sitio más el costo de oportunidad del tiempo que invierte en visitar el sitio, junto con el gasto incurrido en la compra del resto de bienes será igual a la cantidad de ingreso que recibe el individuo por trabajar, más un ingreso fijo diferente del que recibe por trabajo. Esta es la restricción presupuestal de pleno ingreso. El individuo busca maximizar su función de utilidad sujeto a la restricción anterior:

$$(1.4) \text{ Maximizar } U(x,z) \text{ sujeto a } x [(c + wt)] + pz = wT +$$

$$(1.5.1) L = U(x,z) - \lambda [x(c + wt) + pz - (wT +)]$$

Las condiciones de primer orden de este problema de maximización son:

$$\frac{\partial U}{\partial x} = \zeta(c + wt)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z} = \zeta p$$

La ecuación de demanda marshalliana para x, que resulta de las condiciones de primer orden es:

$$(1.6) x = f\{(c + wt), (wT + y^0)\}$$

La dispersión geográfica de las poblaciones con relación al sitio hará que sea diferente el excedente del consumidor. Mientras más nos alejemos del sitio de visita y surjan sustitutos relevantes, es necesario incluir estos sitios en la estimación del modelo. Es decir, hay que tener en cuenta que cuando aumenta el costo de X, nos podemos estar

aproximando a un sitio sustituto. Esto hay que tenerlo en cuenta en la estimación econométrica.

Entonces, realizamos la maximización sin incluir los sustitutos; tenemos:

$$(1.5.2) L = U(x_1, x_2) - \lambda [(c_1 + wt_1)x_1 + (c_2 + wt_2)x_2 + p_z - wT - y_0]$$

Donde c_1 y c_2 , al igual que t_1 y t_2 están correlacionados fuertemente tanto de una manera positiva como negativa. De manera que existe riesgo de sesgo en la estimación si se excluyen los sustitutos del modelo, por eso hay que tener cuidado en incluir los sustitutos relevantes. Por consiguiente, la función de demanda estará dada por la expresión:

$$(1.7) x_1 = f_1(c_1 + wt_1, c_2 + wt_2, wT + y_0)$$

Donde $c_1 + wt_1$ es el costo de visitar el sitio 1 (sitio en estudio), $c_2 + wt_2$ es el costo del sitio sustituto y $wT + y_0$ es el ingreso del visitante. La variable precio también forma parte de la función, pero puesto que es igual para todos, no tiene relevancia en el modelo econométrico.

5. MODELO DE REGRESIÓN POISSON

La variable dependiente mide el número de visitas que el entrevistado realiza a las distintas playas de Santa Marta, por esta razón se constituye como una variable de recuento, la cual no admite valores negativos y puede adoptar los valores $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ (Wooldridge, 2007). Este tipo de variables se modelan con una distribución de probabilidad de Poisson, tal como aparece en la ecuación número 1.8 (Llinás, 2006). En este caso el objetivo es determinar cuáles son las variables que determinan el número de visitas.

$$f(k) = \frac{1}{k!} e^{-\lambda} \lambda^k \text{ Donde } \lambda > 0, k = 1, 2, 3...$$

Tomando como referencia la distribución de Poisson se modela el valor esperado del número de visitas a las playas, condicionado por las variables que incluye el método de costo de viaje y las características sociodemográficas del entrevistado.

6. APLICACIÓN EMPÍRICA

Los datos

Los datos fueron recolectados durante el primer semestre del año 2011 por el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreas” y por el grupo de valoración económica de recursos naturales (VAR).

Tratamiento de datos

Siguiendo la metodología estadística se desarrolló el correspondiente proceso de crítica y codificación, permitiendo clasificar los datos en material bueno, regular pero propicio para ser recuperado y material definitivamente inservible (Ciro Martínez, 2007). Seguidamente se realizó el proceso de transformación de datos a formato *stata*, con ayuda del software *stattransfer*. Finalmente se generaron las variables que exige el modelo y por último se estimó la ecuación de demanda individual para las playas.

Construcción de ecuación de demanda

La relación que se estudia es el efecto que generan las variables socio demográficas del visitante, los costos totales y el tiempo total que dedica el visitante al disfrute de las playas. Debido a que la variable estudiada corresponde al número de visitas realizadas en el

lapso de un año, se sugiere la aplicación de una regresión Poisson o un modelo Tobit (Cameron & Trivedi, 1998; Haab & McConnel, 1996; Scarpa *et al.*, 2003; Tempesta *et al.*, 2002; Thiene, 2003 citados por Tempesta & Thiene, 2006). Se evaluaron los modelos Poisson y Tobit, encontrando mejores resultados con el modelo Poisson.

Las variables requeridas para la aplicación del método son las siguientes:

$$T_{ij} = (t1 + t2)x$$

Donde:

T_{ij} = tiempo total del visitante i en playa j .

$t1_{ij}$ = tiempo de permanencia de cada visitante i a playas j estudiadas.

$t2_{ij}$ = tiempo de viaje del visitante i la playas j .

x_{ij} = número de visitas del visitante i a la playa j .

$$Ct_{ij} = c1 + c2$$

Donde:

Ct_{ij} = Costo total del visitante i durante su estancia en la playa j .

$C1_{ij}$ = costo de viaje = De acuerdo al tipo de medio de transporte y la distancia se calculó el costo de viaje, donde i corresponde al individuo estudiado y j es cada uno de los destinos.

$C2_{ij}$ = Costo de oportunidad del visitante i a la playa j , constituye los ingresos a los que renuncia el visitante, para poder disfrutar de los privilegios de las playas.

Para la generación de la variable costo de viaje, se tomó en cuenta el tipo de medio de transporte utilizado por el encuestado y de acuerdo con este, se asignó un valor, con base en las tarifas establecidas. En el caso de los carros particulares se tomó el promedio de consumo de

combustible; así mismo, para bus y taxi se utilizó el valor de estos medios de transporte, según los orígenes y destinos.

Seguidamente se presenta la ecuación de demanda, la cual permitió determinar las variables que determinan el número de visitas a cada una de las playas.

Ecuación de demanda

$$Q_{dij} = \beta_0ij + \beta_1C_{tij} + \beta_2T_{tij} + \beta_3No_{hijosij} + \beta_4CNo_{personasij} + \beta_5Edad_{ij} \\ + \beta_6E_{civiliij} + \beta_7Educación_{ij} + \beta_8Visita_{exclusivaij} \\ + \beta_9Ingresos_{ij}$$

Donde:

Q_{dij} = Cantidad de visitas que realizó en un lapso de un año a la playa j.

C_{tij} = Costos totales en los que incurrió el visitante i a la playa j.

T_{tij} = Tiempo total de visita del visitante i a la playa j.

No_{hijos} = Corresponde al número de hijos del visitante.

$No_{personas}$ = Cantidad de personas que acompañan al visitante.

El resto de las variables hace parte de una matriz de características socio demográficas del visitante.

7. RESULTADOS

Estadísticas descriptivas

Los visitantes encuestados que visitaron todas las playas de Santa Marta tienen el siguiente perfil: en su mayoría hombres, de los cuales el 45% presentan ingresos inferiores a \$600.000; el 36% presentan nivel de educación bachillerato y el 24% universitario; 39% solteros, sin hijos 28% en rango de edad comprendido entre 20 y 29 años, que viaja acompañado de 4 personas.

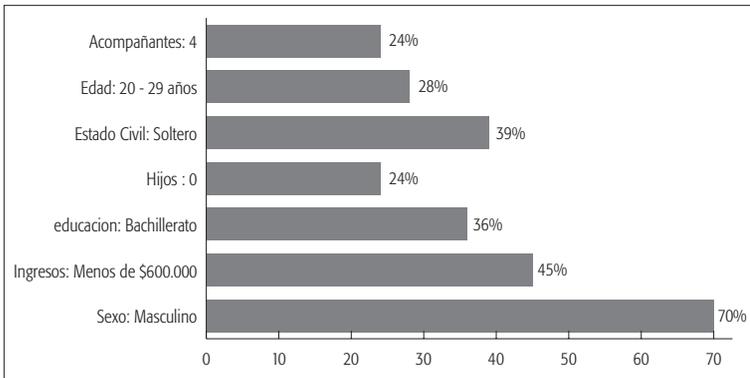


Gráfico 1: Características sociodemográficas de los visitantes

Tabla 1:
Estadísticas descriptivas de Costos monetarios y tiempo total

	Bahía de Santa Marta	El Rodadero	Taganga	Promedio
Costo Monetario	\$ 42.638,00	\$ 43.055,00	\$ 43.216,00	\$ 42.969,67
Tiempo Total	9.363,00	4.164,00	3.033,00	5.520,00

En promedio el costo por visita es de \$42.967, que resulta una cifra aparentemente elevada, pero vale la pena resaltar que para el cálculo de estos costos totales se tiene en cuenta el costo de oportunidad del tiempo. Por su parte, el tiempo total viene medido en minutos y entre los componentes de su cálculo se introducen el número de visitas por año. Como se observa en la tabla 1, los turistas permanecen mayor tiempo en promedio en la bahía con respecto a Taganga y El Rodadero.

Seguidamente se presentan los resultados de la importancia que tiene para los encuestados la presencia de tres factores que inciden en la bahía de Santa Marta y que se propone desaparezcan.

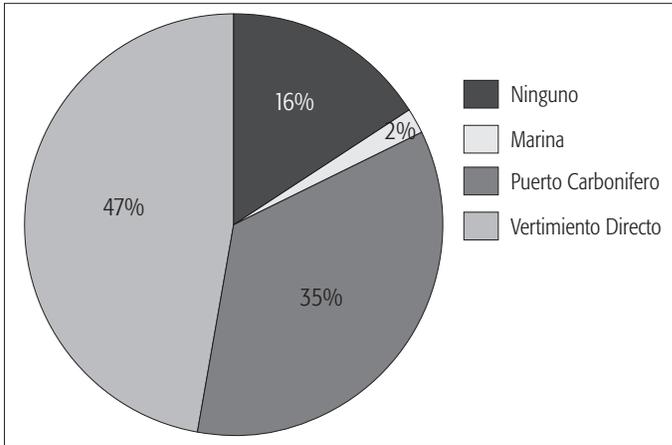


Gráfico 2: Factor de eliminación de la bahía de Santa Marta

El 47% de los encuestados considera que el vertimiento de agua lluvia en la bahía es el factor que principalmente debe ser eliminado, seguido por el puerto carbonífero con un 35%. Se elaboraron un conjunto de escenarios para que los encuestados eligieran cuál es el mejor.

Tabla 2.
Escenarios

Bahía Santa Marta A: _Puerto carbonifero = eliminado _Marina = eliminada _Vertimiento a. lluvias = eliminado	b. Bahía Santa Marta B: _Puerto carbonifero = eliminado _Marina = eliminada _Vertimiento a. lluvias = igual	Bahía Santa Marta C: _Puerto carbonifero = eliminado _Marina = igual _Vertimiento a. lluvias = eliminado
Bahía Santa Marta D: _Puerto carbonifero = eliminado _Marina = igual _Vertimiento a. lluvias = igual	Bahía Santa Marta E: _Puerto carbonifero = igual _Marina = igual _Vertimiento a. lluvias = eliminado	Bahía Santa Marta F: _Puerto carbonifero = igual _Marina = eliminada _Vertimiento a. lluvias = igual
Bahía Santa Marta G: _Puerto carbonifero = igual _Marina = eliminada _Vertimiento a. lluvias = eliminado	Igual: igual situación actual Eliminado: eliminación total de la actividad	

Tabla 3.
Respuesta de los turistas a los escenarios propuestos

	Frecuencias Absolutas	Frecuencias Relativas
a	159	34,27%
b	29	6,25%
c	115	24,78%
d	20	4,31%
e	91	19,61%
f	11	2,37%
g	38	8,19%
No hay opción	1	0,22%

La suma de los resultados de esta pregunta genera un valor superior al número de individuos encuestados, debido a que varios seleccionaron más de una opción. El escenario a, resultó el más seleccionado con un 34,27%, debido a que elimina los tres problemas planteados anteriormente (puerto carbonífero, marina y vertimiento de aguas lluvias). En segunda instancia, el escenario c aparece con 24,78%, el cual propone la eliminación de los vertimientos de agua y el puerto carbonífero, dejando la marina intacta. Con el objetivo de determinar si estos escenarios inciden en el número de visitas que los turistas realizan a la bahía, se generaron n-1 variables dicotómicas para estos escenarios, para evitar el problema de multicolinealidad perfecta, y se agregaron al modelo econométrico.

8. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

La tabla 4 presenta los resultados de los parámetros estimados y sus correspondientes niveles de significancia, incluyendo el tiempo medido en minutos y los costos totales. Las derivadas parciales de cada una de las variables permite observar el aporte marginal de la influencia que ejerce cada atributo en la probabilidad de visita.

Tabla 2. Regresión Poisson

Variable Independiente	Playa	Coficiente	p > z
Tiempo Total	Santa Marta	0.000	0.000***
	El Rodadero	0.000	0.000***
	Taganga	0.000	0.000***
Costos Totales	Santa Marta	0.000	0.057*
	El Rodadero	-0.000	0.006**
	Taganga	0.000	0.000***
Factor de Eliminación	Santa Marta	-0,084	0.000***
Escenario a	Santa Marta	0,3712	0.000***
Escenario b		-0,2792	0,008**
Escenario c		0,3137	0.000***
Escenario d		0,6066	0.000***
Escenario e		0,2681	0.000***
Escenario f		0,7095	0.000***
Número de Hijos	Santa Marta	0.035	0.000***
	Rodadero	0.018	0.185
	Taganga	-0.105	0.000***
Número de Personas	Santa Marta	0.008	0.171
	El Rodadero	0.006	0.524
	Taganga	-0.048	0.000
Educación	Santa Marta	-0.029	0.023**
	El Rodadero	0.024	0.221
	Taganga	-0.034	0.173

Continúa...

Variable Independiente	Playa	Coefficiente	$p > z $
Estado Civil	Santa Marta	-0.015	0.256
	El Rodadero	0.103	0.000***
	Taganga	0.059	0.060*
Edad	Santa Marta	0.123	0.000***
	El Rodadero	-0.042	0.019**
	Taganga	0.080	0.000***
Visita Exclusiva	Santa Marta	0.400	0.000***
	El Rodadero	0.178	0.000***
	Taganga	0.285	0.000***

Los asteriscos representan el grado de significancia de las variables independiente: * 90%, ** 95% y *** 99%, respectivamente.

El trabajo de Sánchez (2008), realizado en la laguna de Mucubají, encontró que los costos de transporte con relación al número de visitas presentaron una relación inversa, según la teoría planteada. Por su parte, las personas de sexo femenino tienen mayor demanda esperada de viajes al área recreativa. Además se encontró que la ocupación es determinante del número de visitas, lo que quiere decir que las personas de ocupación independiente tienen mayor demanda esperada de viajes.

Para las tres playas estudiadas se observa que el tiempo de permanencia resulta altamente significativo. A pesar de que los coeficientes son cero se presenta causalidad, esto debido a que existe una relación directa entre el número de visitas y el tiempo de permanencia en la playa. Por su parte, los costos en los que incurren los visitantes también resultaron significativos, pero los coeficientes son cero. Sin embargo, la significancia de la causalidad implica que en el caso de Taganga la relación es más fuerte. Para los visitantes de El Rodadero, la relación entre los costos y el número de visitas es inversa, según lo esperado por la teoría económica; pero para la bahía de Santa Marta

y Taganga el signo no fue el esperado. Lo anterior se puede explicar debido a que existen variables inobservables que no fueron captadas por el modelo.

El factor de eliminación resultó altamente significativo y con un signo negativo, esto quiere decir que la presencia de estos elementos reduce en 8,4% el número de visitas a la bahía (puerto carbonífero, marina y vertimiento de aguas lluvias).

Los escenarios se comparan con respecto al escenario **g**, el cual propone la eliminación de la marina, así como el vertimiento de aguas lluvias, permaneciendo el puerto carbonífero igual. Los resultados de las estimaciones determinan que quienes escogieron el escenario **a** (eliminación de los tres factores), tienen 37,12% más probabilidad de realizar una nueva visita que quienes seleccionaron el escenario **g**. Por su parte, quienes seleccionaron el escenario **b** (eliminar el puerto carbonífero y marina, pero dejar igual el vertimiento de aguas lluvias) presentan 27,92% menos probabilidad de realizar una visita que quienes seleccionaron el escenario **g**. Para los escenarios **c**, **d**, **e** y **f**, las probabilidades de realizar una visita con respecto al escenario **g** son 31,37%, 60,66%, 26,85% y 70,95%, respectivamente.

El número de hijos se presenta como factor altamente significativo para la bahía y Taganga; En el caso de la bahía el signo es positivo, lo que significa que por cada hijo adicional que tenga un visitante el número de visitas aumentará en 3.5%. Por su parte, en Taganga la probabilidad de que se realicen visitas disminuye 10% por cada hijo adicional que tenga el visitante; este fenómeno se explica debido a que el 38% de los visitantes reportaron no tener hijos.

El número de personas que acompañan la visita es una variable que no explica el número de visitas que realizan los encuestados; únicamente para el caso de Taganga resultó significativo y presenta una relación inversa. Esto quiere decir que por cada persona adicional que acompañe al encuestado, la probabilidad de realizar más visitas disminuye en 4.8%; Esto permite señalar que la frecuencia de visita a esta playa estaría inversamente relacionada con el tamaño del grupo. Es posible que en el caso de los grupos grandes se prefiera visitar otras playas.

La educación es una variable cualitativa ordinal, lo que quiere decir que cada nivel implica mayor acumulación de experiencia educativa que el anterior. Los niveles que se definieron son: primaria, bachillerato, técnico o tecnólogo, universitaria y post grado. Esta variable resultó altamente significativa para el caso de la bahía y presenta una relación inversa, lo que quiere decir que en la medida en que los visitantes aumentan su nivel de educación, la probabilidad de que realicen una nueva visita a la bahía disminuye en 2.9%. Se puede asociar dicho comportamiento al hecho de que la correlación entre educación e ingresos es de 0,4149, lo que quiere decir que los ingresos no son independientes del nivel de educación y que, en la medida en que el nivel de educación aumenta, también aumentan los ingresos, aplicándose el efecto sustitución de la bahía por otro destino que genere mayor utilidad a los visitantes. Para el caso de El Rodadero y Taganga, la educación no resulta significativa.

El estado civil, que incluye 3 niveles: soltero, casado u otro, resultó altamente significativo para El Rodadero, implicando que la probabilidad de una nueva visita aumenta un 10% de los casados con respecto a los solteros. En Taganga la significancia fue del 90% y determina que la probabilidad de una nueva visita aumenta en 5,9% si el visitante es casado con respecto a los visitantes solteros. En el caso de la bahía el estado civil no parece tener efecto en el número de visitas.

La edad para el caso de la bahía de Santa Marta y Taganga implica aumentos en la probabilidad de una nueva visita en 12,3% y 8%, correspondientemente en la medida en que aumenta de un rango de edad a otro². En el caso de El Rodadero la edad resultó con signo negativo, lo que quiere decir que la probabilidad de una nueva visita disminuye en 4,2% al aumentar marginalmente en los rangos. Por último se tiene presente el hecho de que los encuestados pueden también visitar el parque Tayrona, teniendo como objeto de su visita únicamente disfrutar del mar para nadar, bañarse bucear y caretear. La visita al parque Tayrona como potencial sustituto resultó altamente

² Los niveles son los siguientes: Menor de 20, entre 20 y 29, entre 30 y 39, entre 40 y 49, entre 50 y 59, entre 60 y 69 y más de 70 años.

significativa, aumentando la probabilidad de una nueva visita en 40%, 17,8% y 28,5% a la bahía, El Rodadero y Taganga, respectivamente.

SUGERENCIAS

El estudio permitió caracterizar los visitantes de las playas de la bahía de Santa Marta, así como identificar las variables que inciden en el número de visitas que realizan dichos individuos. Para una segunda fase de esta investigación se sugiere agregar variables que permitan clasificar los costos, teniendo presente el número de personas que acompaña al encuestado. Además se recomienda incluir la disponibilidad a pagar, con el fin de calcular los excedentes del consumidor y determinar el valor de uso que los visitantes asignan a las playas. Asimismo, se sugiere ordenar las variables cualitativas ordinales, según un orden específico, pues en el caso de los niveles de educación, *ninguno*, debe ser el nivel inicial. Por último se recomienda tener en cuenta las características de un modelo de elección discreta que permita anidar las opciones de destinos de los turistas y nativos.

Finalmente, sería aconsejable diseñar un instrumento de recolección de información que permita construir un modelo de Utilidad Anidado que evalúe la diferencia entre los destinos y las correspondientes probabilidades condicionales.

Referencias

- AZQUETA, O. D. (1995). *Valoración económica del medio ambiente*, Madrid: Mac Graw Hill.
- BRETT, D. (1997). A recreational demand model of wildlife-viewing visits to the game reserves of the Kawazulu-Napal Province o South Africa. Center for Social and Economic Research on the Global Environment University College London (CSERGE Working Paper) and University of East Anglia.
- FREEMAN, A.M. (1993). Recreational uses of natural resources systems. En: *The Measurement of Environmental and Resource Value: Theory and Methods*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

- HOTELLING, H. (1949). Letter to the director of the National Park Service, in R.A. Prewitt (ed.), *The Economics of Public Recreation. The Prewitt Report*, Department of the Interior, Washington, DC.
- JAMES C., J. L.(2008). Estimación de la tarifa de acceso al parque regional Johnny Cay (San Andrés Isla). *Ensayos de Economía* 32, 99 – 134.
- LLINÁS, S. H. (2006). *Estadística Inferencial*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- MARTÍNEZ, C. (2007). *Estadística y muestreo*. Bogotá: Ecoe.
- MATTULLICH, S.C., WORKMAN, W.G. & JUBENVILLE, A. (1987). Recreation economics: Taking stock (Problems and solutions in estimating the demand for and value of rural outdoor recreation). *Land Economics*, 63 (3): 310-316.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (2003). *Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales*. Bogotá.
- MENDIETA, J. C. (2001, julio). *Manual de Valoración Económica de Bienes no Mercadeables, Aplicaciones de las Técnicas de Valoración no Mercadeables y el Análisis Costo - Beneficio del Medio Ambiente*. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico CEDE, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Santa fe de Bogotá.
- SÁNCHEZ, J. M. (2008, julio - diciembre). Valoración contingente y costo de viajes aplicados al área recreativa laguna de Mucubají. *Economía*, XXXIII, (26), pp. 119-150.
- WOOLDRIGE, J. M. (2006). *Introducción a la Econometría*. Madrid: Thompson Learning

ANEXOS

Modelo generador de visitas para Santa Marta

Poisson regression	Number of obs	=	375
	LR chi2(14)	=	10439.93
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -3075.5576	Pseudo R2	=	0.6293

v_stamarta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
Tt_sta_marta	.0000233	2.05e-07	113.62	0.000	.0000229	.0000237
ct_Santa_m~a	1.07e-06	5.24e-07	2.05	0.041	4.56e-08	2.10e-06
no__hijos	.0359288	.0064904	5.54	0.000	.0232079	.0486498
No_personas	.00744	.0061476	1.21	0.226	-.004609	.019489
educacion	-.0138902	.0132647	-1.05	0.295	-.0398885	.0121081
e_civil	-.0051703	.0145099	-0.36	0.722	-.0336092	.0232686
edad	.1091584	.0097018	11.25	0.000	.0901432	.1281737
factor_eli~n	-.0732041	.0119511	-6.13	0.000	-.0966278	-.0497803
a	.3712884	.0618181	6.01	0.000	.2501271	.4924497
b	-.2792173	.1056019	-2.64	0.008	-.4861931	-.0722414
c	.3137357	.0641896	4.89	0.000	.1879264	.4395449
d	.6066374	.0832306	7.29	0.000	.4435084	.7697665
e	.2685153	.0654451	4.10	0.000	.1402452	.3967854
f	.7095368	.0888809	7.98	0.000	.5353334	.8837403
cons	1.934099	.0946904	20.43	0.000	1.74851	2.119689

Modelo generador de visitas para El Rodadero

Poisson regression	Number of obs	=	318
	LR chi2(8)	=	378723
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1312.0104	Pseudo R2	=	0.5907

v_rodadero	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
Tt_Rodadero	.0000797	1.40e-06	57.12	0.000	.0000769	.0000824
ct_rodadero	-2.51e-06	9.21e-07	-2.73	0.006	-4.32e-06	-7.06e-07
no__hijos	.0185128	.013961	1.33	0.185	-.0088502	.0458758
No_personas	.0066654	.0104662	0.64	0.524	-.0138479	.0271787
educacion	.0247572	.0202243	1.22	0.221	-.0148816	.064396
e_civil	.1038751	.0259435	4.00	0.000	.0530267	.1547235
edad	-.0426361	.0181064	-2.35	0.019	-.078124	-.0071481
visita_exc~a	.1782505	.0388789	4.58	0.000	.1020493	.2544518
_cons	1.307434	.1278544	10.23	0.000	1.056844	1.558024

Modelo generador de visitas para Taganga

Poisson regression					Number of obs	=	310
					LR chi2(8)	=	3318.23
					Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1090.2263					Pseudo R2	=	0.6035
-v_taganga	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]	
- Tt_taganga	.0000839	1.32e-06	63.35	0.000	.0000813	.0000865	
ct_taganga	4.54e-06	1.00e-06	4.52	0.000	2.57e-06	6.51e-06	
no__hijos	-.1058601	.0159171	-6.65	0.000	-.137057	-.0746631	
No_personas	-.0489409	.0115617	-4.23	0.000	-.0716014	-.0262803	
educacion	-.0347697	.0255439	-1.36	0.173	-.0848348	.0152953	
e_civil	.0596398	.0316967	1.88	0.060	-.0024846	.1217642	
edad	.08002	.0207165	3.86	0.000	.0394163	.1206237	
visita_exc~a	.2848556	.0535341	5.32	0.000	.1799307	.3897805	
_cons	.9235535	.1417013	6.52	0.000	.645824	1.201283	

