

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL

GERENCIA DE OPERACIONES

PATRIMONIO SILVESTRE

907.11
S231
1997 c.1

APLICACION DE METODOS DE VALORACION ECONOMICA DE AREAS
SILVESTRES PROTEGIDAS. EL CASO DE LA RESERVA NACIONAL LOS
FLAMENCOS - CHILE

Preparado por

Alejandro Santoro Vargas

Daniel Muñoz

Gabriela Omegna

Corporación Nacional Forestal-Antofagasta, CHILE

Marzo, 1997



reg 2049

SILVESTRES PROTEGIDAS

EL CASO DE LA RESERVA NACIONAL LOS FLAMENCOS

INTRODUCCIÓN

Las áreas silvestres protegidas proporcionan a la sociedad una cantidad significativa de bienes y servicios, como recursos genéticos, medicinales, materia prima para construcción, mantenimiento de la diversidad biológica, protección de la naturaleza, recreación y turismo e información científica, educativa, cultural estética entre otros; antecedentes que deben ser de conocimiento de las autoridades que deciden las inversiones en los países del continente. No obstante su importancia en el presente, existe escasa información sobre el valor económico de estos beneficios, debido a la reducida experiencia que hay sobre el tema, especialmente en América Latina. Se requiere entonces valorar los bienes y servicios de mercado y de no mercado que brindan las Áreas Silvestres Protegidas a la sociedad, en unidades comparables con los bienes y servicios económicos.

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) comprende alrededor de 14,5 millones de hectáreas que representan el 19% de Chile continental e insular. Este sistema tiene un papel fundamental en el mantenimiento de la diversidad biológica, en todas sus escalas jerárquicas, así como en parte de la cultura de

nuestro país. Muchas áreas del sistema están siendo sometidas en forma creciente a una fuerte presión por el uso de los recursos, principalmente agua, fauna, bosque esclerófilo y templado de Chile.

La Reserva Nacional Los Flamencos, localizada en la Región de Antofagasta, Chile incorpora la región de la Estepas Altoandinas, subregión del Altiplano y la Puna, región del Desierto, subregión del Desierto Andino; y un total de cuatro formaciones vegetales; éstos incluyen gran diversidad ambiental : salares, lagunas, ríos, quebradas, flora zonal y azonal, hábitat de especies de gran interés como flamenco chileno Phoenicupterus chilensis, flamenco andino Phoenicoparrus andinus, flamenco de James P. jamesi, tagua cornuda, Fulica cornuta, chinchilla andina Chinchilla brevicaudata . Estos ambientes son habitados por más de 10 especies de mamíferos, 35 de aves y 3 de reptiles.

En los últimos dos años la Reserva recibió 8.308 y 9.016 visitantes.

I. OBJETIVOS

Evaluar los beneficios económicos de la Reserva Nacional Los Flamencos Sector Soncor, tiene como objetivo general ensayar métodos de valoración económica de A.S.P. y como objetivos específicos : a) Validar métodos, instrumentos y procedimientos aplicables para valorar A.S.P.; b) Determinar el valor monetario que le asignan los visitantes nacionales y extranjeros a la R.N. Los Flamencos, Sector Soncor y c) Disponer de instrumentos económicas para exigir a las autoridades

regionales y centrales el valor que la sociedad le asigna a las A.S.P. logrando que éstas tengan una visión más integral y pluralista al tomar decisiones respecto de los proyectos de desarrollo, inversiones y asignaciones presupuestarias a estas áreas. 03

II. ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo se efectuó en la Reserva Nacional Los Flamencos , específicamente en el sector Soncor, por ser el más visitado de la Reserva. Este tiene una superficie de 5.016 ha. y se encuentra en medio del Salar de Atacama, a 2.300 m.s.n.m; distante 62 km. de San Pedro de Atacama, 167 de Calama y 384 de Antofagasta, capital de la región homónima. En este sector el visitante puede observar lagunas salinas someras y ejemplares de las tres especies de flamencos que viven en Chile. También la Cordillera de Los Andes y de la Sal.

III. MÉTODO

Para los efectos de este estudio se usó método de la **Valoración Contingente (M.V,C)**. Éste busca obtener información de las preferencias y los valores ambientales directamente de la persona encuestada, los cuestionarios y las técnicas experimentales. Para estimar los beneficios en términos económicos se utilizó la técnica de la **disponibilidad de pago (D.D.P)**. Debido a que no existen mercados en los cuales se intercambien estos bienes intangibles, se creó un mercado artificial

por medio de éste método. Para los efectos de este estudio la D.A.P. equivale al excedente del consumidor.

La D.D.P consiste en preguntar a una persona cuánto dinero estaría dispuesto a pagar para evitar la destrucción de un cierto recurso natural, si un mercado existiera; es decir, se les pregunta a qué cantidad de otra cosa estarían dispuestos a renunciar con el fin de obtener el producto o servicio en cuestión. En este estudio se utilizó la pregunta que a continuación se indica, para crear la situación hipotética que describe la misma.

"Considerando los valores de uso y de no uso de las A.S.P queremos saber qué valor le asigna Ud., al sector Soncor de la R.N. Los Flamencos. Hipotéticamente, cuánto dinero estaría Ud. dispuesto a aportar para que Soncor continúe como A.S.P (recuerde que esta es una situación hipotética, que no se le está pidiendo dinero, que sólo se está consultando acerca de su disposición a contribuir para la mantención de Soncor como ASP)". Se le mostró al visitante tabla de posibilidades con valores que van de \$ 0 a 100.00 pesos chilenos es decir de US\$ 0 a 243 dólares de U.S.A. Además se les consultó qué porcentaje de la contribución se debe al valor *productivo, recreativo, científico, educativo, de existencia, de opción, de legado y espiritual.*

La encuesta se aplicó a 111 visitantes, de los cuales 85 fueron chilenos y 26 extranjeros y se utilizó el modelo econométrico de regresión, para obtener el valor promedio del excedente del consumidor para visitantes nacionales y extranjeros.

Para determinar la disponibilidad de pago, se probaron cuatro modelos econométricos de regresión : lineal, multiplicativo, exponencial y recíproco a objeto de determinar cual de éstos mostraba el mejor ajuste con las variables que se incorporaron al modelo, es decir edad, ingreso y educación.

También se aplicó el **Método Costo Viaje (M.C.V.)**. Ideado para valorar lugares recreativos, se basa en que los costos incurridos en viajar a un lugar tiene una influencia en la cantidad de visitas emprendidas; en otras palabras, la cantidad de visitas a un lugar son una función de los costos de viaje. Los costos de viaje son como sustituto de un precio.

El valor de la A.S.P. determinado por este método es el excedente del consumidor, el que depende de la cantidad de dinero que las personas están dispuestas a pagar (**D.A.P.**) para visitar el A.S.P.(incluido el pago de tarifa de entrada en el caso de las A.S.P. en que se cobra este derecho), según las distancias recorridas hasta la A.S.P.

Teniendo en cuenta que el Sector Soncor es parte de un circuito turístico y que los viajes turísticos contemplan la visita a otros lugares antes y/o después de visitar Soncor, los resultados por M.C.V. se dividieron por el número de lugares visitados y a visitar por el encuestado en su viaje. Por otro lado, debido a que muchos turistas viajan en grupos, en que una persona le financia el viaje a otras integrantes del grupo, se consultó el tamaño del grupo financiado por el encuestado y los resultados se dividieron por el número de personas del grupo.

Para los efectos del M.C.V. el excedente del consumidor se determinó consultando al encuestado cuánto estimaba gastar en hacer el viaje que incluye la R. N, Los Flamencos, sector Soncor y cuánto estará dispuesto a gastar en hacer el mismo viaje, es decir, no se aplicó el diseño original del método, el cual estima el excedente del consumidor correlacionando el costo efectivo de viaje con las distancias viajadas.

Los ingresos, costos de viaje y D.A.P. de los encuestados extranjeros se convirtieron a pesos chilenos, usando la tasa de cambio correspondiente a la moneda en que la persona respondió esas preguntas.

Para ambos métodos se calculó el valor actual neto (VAN). Para el cálculo del VAN se utilizó una tasa de descuento de 12 % por ser esta la tasa oficial aplicada en Chile por MIDEPLAN para evaluación social de proyectos.

Para los dos métodos se siguieron las siguientes etapas de trabajo : a) diseño de la encuesta, para crear mercado hipotético, para el servicio ambiental tratado; b) validación de la encuesta, c) muestreo preliminar y cálculo del tamaño de la muestra, d) aplicación de la encuesta; e) procesamiento de la información y obtención de resultados y f) análisis de los resultados y obtención de conclusiones. **IV.**

IV. RESULTADOS

4.1 Aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC)

Para estimar la disponibilidad de pago se utilizó el modelo econométrico de regresión lineal, debido a que se obtuvo el mejor ajuste con las variables incorporadas a éste, cuya forma matemática para chilenos y extranjeros se indica a continuación :

- a) Para Chilenos $f(x) = a + b * X$
- b) Para extranjeros $f(x) = b * X$

Los resultados de la aplicación de estos modelos se señalan en la tabla 1

Visitantes			t		F	r	D.A.P.
	a	b	a	b			Promedio Mensual
Chilenos	4.647,27	0,003669	4,89	3,31	11,00 *	0,1064	\$ 6.351 US\$ 15.,49
Extranjeros	0	267	—	7,74	3,96 **	0,14	\$ 4.245 US\$10,35

* Significativo al 99 % ** Significativo al 95 %

Para el caso de los visitantes chilenos, la variable ingreso promedio mensual, que alcanzó un valor de \$ 464.435, ó U.S.\$ 1.132, fue la que más aportó a explicar la D.A.P, que se estimó en \$ 6.351 ó US\$ 15,49. El modelo es significativo al 99 %, pero observa un bajo coeficiente de determinación (0,10).

En tanto que para los visitantes extranjeros, la variable educación (15,9 años promedio de estudios), observó la más alta correlación con la D.A.P. que alcanzó un

valor de \$ 4.245 ó U.S.\$ 10.35. El modelo es significativo al 95 %, pero observa un bajo coeficiente de determinación (0,14).

La D.A.P. de los chilenos, calculado por el modelo y la D.A.P. determinada por promedio aritmético observa una diferencia irrelevante (\$1), en tanto que para los extranjeros esta diferencia es de \$ 291 es decir US\$ 0,70.

La D.A.P. anual para chilenos alcanzó a \$ 76.212 ó US\$ 186 en tanto que para los extranjeros ascendió a \$ 50.940 ó US\$ 124. Extrapolando estos valores a los 10.440 (4.070 chilenos y 6.370 extranjeros) turistas adultos que en 1994 visitaron la Reserva Nacional (Sector Soncor), los beneficios anuales derivados de chilenos y extranjeros ascienden a \$ 310.183.000 y \$ 324.488.000 respectivamente, así la D.A.P. total anual, es decir, el excedente del consumidor es de \$ 634.671.000 ó US\$ 1.547.978

Es interesante señalar que la disposición a pagar de los chilenos es mayor que la de los extranjeros, no obstante que el ingreso promedio de estos últimos es superior en un 45 % respecto de los nacionales.

Utilizando una tasa de depreciación real del 12 %, el valor actual neto de los beneficios de la Reserva Nacional Los Flamencos, Sector Soncor se calculó en \$ 5.289 millones es decir US\$ 12,9 millones. F

Por otra parte, es interesante señalar que, tanto chilenos como extranjeros, le otorgaron más importancia al valor de no uso, el que en promedio alcanzó el 59,9 y

53,1 %, respectivamente. Para ambos casos, es relevante el valor de existencia que representa el 31 % del DAP.

4.2 Método Costo de Viaje (MCV)

	CHILENOS	EXTRANJEROS
Costo real de viaje (\$)	245.824	925.231
DAP (\$)	339.529	1.025.346
Excedente consumidor/viaje (\$)	93.705	100.115
Promedio lugares visita/viaje (N°)	5,9	8,0
Excedente consumidor Soncor (\$)	15.882	12.514
Promedio personas/grupo (N°)	1,76	1,14
Excedente consumidor/persona \$	9.023	10.977
Visitantes adultos 1994	4.070	6.370
Excedente consumidor (\$/año)	36.723.610	69.923.490

Total Excedente Consumidor : \$ 106.647.100

VAN (12%) aprox: : \$ 889 millones o US\$ 2,16 millones

El Costo de viaje real y la DAP de extranjeros es 3,7 y 3 veces mayor, respectivamente que el de los chilenos. No obstante, el excedente del consumidor (EC) es muy similar para ambos, es decir, \$93.706 ó US\$ 228 para chilenos y de

\$100.115 ó US\$ 244 para extranjeros, lo que se explica por la escasa diferencia que existe entre el costo real de viaje y la DAP.

Por otro lado, el (EC) de Soncor, es mayor para chilenos debido a que en promedio, éstos visitaron menos lugares que los extranjeros; no así el (EC)/persona que es mayor para los extranjeros ya que el promedio de personas por grupo es levemente más bajo que el de los chilenos.

Al extrapolar el (EC) por persona el total de visitantes adultos, se tiene un total de (EC) de \$ 106.647.100.

Depreciando el flujo futuro de los beneficios al 12%, se obtiene un valor total de \$ 889 millones, equivalentes a US\$ 2,16 millones.

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La valoración de los beneficios económicos que brinda las áreas silvestres protegidas, han adquirido una importancia creciente en el tiempo por lo que se convierte en un gran reto para los líderes que dirigen estas áreas.

En la región, la experiencia acumulada en estas materias es de data reciente y aún escasa, destacando algunos trabajos realizados principalmente en América Central.

En este sentido, es relevante el estudio de Tobías y Mendelshon (1993), quienes midieron el valor recreativo de la Reserva Biológica del Bosque Nuboso Monteverde de Costa Rica, por medio del método costo de viaje. Integrando el valor de visitantes nacionales y extranjeros, le asignan al área y utilizando una tasa de interés de 4%,

concluyen que el valor actual neto (VAN) total de la Reserva es de US\$ 12,5 millones, valor que es casi el doble del costo de la tierra de la Reserva.

Posteriormente, Echeverría, J. et al y otros (1994), cuantifica los beneficios económicos que reciben los visitantes por la existencia de la Reserva Biológica del Bosque Nuboso de Monteverde, ésto mediante el método de valoración contingente. Se calculó que las ganancias totales que, probablemente, incluyen una combinación de valores de no uso (intrínsecos, de legado y de opción) y el de uso (recreativo), serían de US\$ 3 millones. Usando la tasa de descuento de 5%, el VAN de los beneficios de la Reserva se estimó en US\$ 60 millones.

Otro estudio efectuado por Solórzano y Guerrero (1997), analizaron los costos de oportunidad relacionado con la conversión a tierra agrícola de áreas naturales dentro de la Reserva Forestal de Río Macho, concluyendo que la mantención de la Reserva genera el doble de las ganancias de lo que produciría el "desarrollo" de la Reserva.

En Chile, De la Maza, C., et al (1995), efectuó un estudio de la valoración de los beneficios económicos para un conjunto de áreas silvestres protegidas de Chile, a través de la aplicación del método de valoración contingente y costo de viaje, llegando a determinar, para cada caso, la disponibilidad a pagar y el excedente del consumidor.

Es importante señalar que este tipo de estudios de valoración económica, muestra el verdadero valor económico de los beneficios que se derivan de las áreas silvestres



protegidas, a la vez que brindan a las autoridades la información necesaria en el proceso de toma de decisiones en el campo de la conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales.

En tal contexto, el estudio presente es una pequeña contribución al desarrollo y aplicación de métodos de valoración económica que permiten calcular el valor monetario de un área silvestre protegida.

En este trabajo se observa que el VAN estimado por el MVC (\$ 5.280 millones) es mayor que el calculado por MCV (\$ 883 millones). No obstante esta diferencia, se debe tener presente que los resultados obtenidos por ambos métodos no son estrictamente comparables, puesto que el primero tiende a valorar la totalidad de los valores de uso y no uso de las áreas silvestres protegidas, en tanto que el segundo mide, virtualmente, el valor recreativo de las áreas, lo que representa sólo una parte de los valores de uso de las mismas; a la vez que la fuente para calcular la DAP de ambos métodos es muy diferente.

En este contexto, se puede afirmar que la valoración contingente es un método adecuado de valoración monetaria de las áreas silvestres protegidas. No obstante, es preciso indicar que el MVC podría subestimar el valor monetario de las áreas naturales, por cuanto se aplica fundamentalmente a los visitantes de éstas, sin tener en cuenta la DAP de la población que no las visita. En otro sentido, este método podría sobrestimar el valor monetario de las áreas, por cuanto la contribución que haría la persona a la hora de hacer un aporte real, podría ser menor a la

manifestada en términos hipotéticos. Esta dificultad es propia de este método, por cuanto exige la creación de un mercado hipotético.

En el contexto señalado, los estudios de valoración económica de áreas protegidas que utilicen el MVC deberían extenderse a las ciudades más importantes del país.

Así, el valor monetario estimado para Soncor (\$ 5.289 millones) no incluye el valor que el resto de la comunidad (nacional y extranjera) pueda asignarle a esta Reserva.

Por otro lado, a medida que aumenta el número de visitantes a un área protegida, aumenta el valor contingente de ésta, por lo que los estudios debería replicarse en el tiempo, a objeto de actualizar y mejor valorar las áreas sometidas a análisis.

También podría incrementarse el valor monetario de un área protegida si en ésta surgiera algún elemento que fuera de importancia para la sociedad.

Teniendo en vista los antecedentes señalados, es recomendable que los sistemas de áreas silvestres protegidas desarrollen estudios para valorar los beneficios de las áreas, aplicando particularmente el método de valoración contingente o el de costo de viaje, al menos en las áreas protegidas que tienen mayor visitación o cuyos recursos están sometidos a fuerte presión de uso.

Es evidente que los resultados de la aplicación del método de valoración contingente y de costo de viaje merecen ser tomados en cuenta al diseñar políticas que contribuyan al desarrollo sustentable de los países, a la vez que el primero de éstos surge como un interesante valor de referencia que debiera ser tomado en consideración en el diseño de políticas de impuestos. Por otro lado, el

perfeccionamiento de la valoración económica de las áreas pasa por un programa de investigación que aumente el conocimiento de la biodiversidad de éstas.

Con todo, el uso de la VC en América Latina presenta algunas dificultades que deben ser resueltas en cada país de la región, entre las cuales se puede citar : la escasa sensibilización que pueda tener la población respecto del valor o de los beneficios que brindan las áreas naturales a la sociedad y altas tasas de inflación que podrían crear dificultades con situaciones temporales del estudio, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

- UICN (1993) Parques y Progreso. Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe.
- Echeverría, J.; M.Hanrahan, R. Solórzano (1994) Valuation of non-priced amenities provided by the biological resources within the Monteverde Cloud Forest Preserve, Costa Rica. *Ecological Economics*
- Echeverría, J. (1993) La Economía de Recursos Naturales: Un Reto para el Futuro?. Centro Científico Tropical, Costa Rica
- Echeverría, J. (1994) Costos y Beneficios de la Conservación de la Diversidad Biológica. Centro Científico Tropical, Costa Rica
- ERS (1995) Economía Ambiental en Ordenación de Cuencas Hidrográficas. Taller de Economía Ambiental, Santiago, Chile 10-21 Julio 1995. Financiado por Overseas Development Administration.
- De la Maza, C. et al (1996) Valoración de los Beneficios Económicos de las Áreas Silvestres Protegidas de Chile.
- Muñoz, D.; A. Santoro; G. Omega (1996) Valoración Económica de Áreas Silvestres

