

Estimación del valor económico de un bien ambiental. El caso del Parque Nacional Mochima en Venezuela

Estimating the economic value of an environmental asset.
The case of Mochima National Park in Venezuela

R.I. Álvarez Campero¹, R. Dios-Palomares² y J.A. Cañas Madueño³

¹Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada. Universidad de Córdoba (UCO).

²Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada (UCO).

³Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria (UCO), Campus Universitario de Rabanales, edificio Gregor Mendel. Carretera N-IV km 396 - 14014, Córdoba, España. Teléfono: 0034- 957218471.

Resumen

Los parques nacionales son regiones naturales donde uno de los objetivos más relevantes es la preservación de la naturaleza. En Venezuela existen 43 parques nacionales que abarcan un 15% del territorio nacional, comprendiendo diversas regiones ecológicas. El Parque Nacional Mochima (PNM) ofrece bienes y servicios ambientales y recreativos a sus visitantes, y enfrenta amenazas ambientales producto de las actividades humanas. El objetivo de la investigación fue determinar el valor económico ambiental otorgado al PNM por sus visitantes mediante el método del costo del viaje (MCV) y el método de la valoración contingente (MVC). Se aplicó una encuesta a una muestra de 270 visitantes durante la temporada de agosto de 2013. Los resultados arrojaron valores de uso de Bs 346,85 y Bs 128,89; respectivamente, y en consonancia con la literatura especializada la valoración menor fue obtenida por el método contingente. El valor de legado fue de Bs 535,98; del mismo se infirió que los usuarios pagarían Bs 4,16 para la

conservación futura del parque por cada bolívar que pagarían para su conservación actual. Por último, se evidenció la importancia del parque como fuente de ingresos para los habitantes de la población de Mochima.

Palabras clave: valor de uso, valor de legado, método del costo del viaje, método de la valoración contingente, Mochima, desarrollo sustentable.

Abstract

National Parks are natural areas aimed at the preservation of nature. In Venezuela there are 43 national parks covering 15% of the country, comprising various ecological regions. The Mochima National Park provides recreational and environmental goods and services to visitors, and faces environmental threats resulting from human activities. The aim of this research was to determine the environmental economic valuation given to Mochima National Park for its visitors by travel cost method and contingent valuation method. A survey was administered to a sample of 270 visitors during the season August 2013. The results show use values of 346.85 bolivars per visitor for the cost travel method and 128.89 bolivars per visitor for contingent valuation method and consistent with the literature, the lower valuation was obtained by the contingent method. Bequest value was 535.98 bolivars; from this amount is inferred that users would pay 4.16 bolivars for the future conservation of the park for each bolivar would pay for current conservation. The required compensation could not be estimated. Finally the importance of the park was evident as a source of income for the inhabitants of the town of Mochima.

Key words: use value, legacy value, travel cost method, contingent valuation method, Mochima, sustainable development.

Introducción

Los espacios naturales protegidos son áreas terrestres o marinas surgidas a mediados del siglo XIX, que cumplen funciones ambientales, como el secuestro del carbono (CO₂), preservación de hábitats para la biodiversidad, preservación de cuencas, prevención de erosión, entre otras. Adicionalmente, ofrecen servicios de esparcimiento y recreación de bajo costo mediante el disfrute de la naturaleza (Farré, 2003). Es por ello que en el ámbito mundial existen dichos espacios bajo diferentes formas jurídicas y niveles de protección ambiental, tales como parques

Introduction

The protected natural spaces are terrestrial or marine areas that arose in the mid of XIX century with environmental functions such as the carbon capture (CO₂), preservation of habitats for the biodiversity, preservation o basins, prevention of erosion, among others. Additionally, these spaces offer low cost leisure areas for enjoying the nature (Farré, 2003). For this reason, there are worldwide spaces under different environmental protection levels, such as the national parks, natural reservoirs, and protected areas, among others.

nacionales, reservas naturales, áreas protegidas, entre otras.

El Parque Nacional Mochima (PNM) de Venezuela cuenta con espacios naturales que constituyen un hábitat para un gran número de especies de biodiversidad del sistema de la cordillera de la costa venezolana, además de ofrecer facilidades de esparcimiento y recreación de bajo costo para la población propia y visitante, mediante la contemplación y disfrute de sus bellezas escénicas, que lo ha convertido en uno de los principales atractivos turísticos del nororiente de la nación; sin embargo, existen amenazas ambientales que atentan contra su integridad tales como el deterioro de las bellezas naturales del paisaje y calidad del agua debido a la acumulación de residuos sólidos en algunas playas y su arrastre al mar (Parkswatch, 2002).

En Venezuela existe poca cultura conservacionista (Cañas y Capella, 2010), por tanto, se requiere estimular la preservación del PNM como capital natural (Azqueta y Sotelsek, 2007), estableciendo una utilización sustentable de las actividades turísticas y recreativas para los usuarios actuales y futuros de dichos bienes, respetando al ambiente, y coadyuvando en el mejoramiento de los ingresos de los habitantes con la promoción y desarrollo de dichas actividades. El estudio determinó la valoración económica otorgada al Parque Nacional Mochima por sus visitantes, aplicando los métodos de costo del viaje (MCV) y de valoración contingente (MVC) aplicados a nivel internacional desde mediados del siglo XX.

Dentro de las primeras aplicaciones de estos métodos destacaron los tra-

The National Park Mochima (NPM) of Venezuela has natural spaces that are habitats for a large number of biodiversity species of the system of the Venezuelan coast, besides it provides facilities for leisure and recreation of low cost for the own population and visitors, through contemplation and enjoyment of the scenic beauty, which has become as one of the main tourist attractions in the North-East of the nation; however, there are environmental threats that go against its integrity such as the deterioration of the natural beauty of the landscape and water quality due to the accumulation of solid waste in some beaches and its drag to the sea (Parkswatch, 2002).

In Venezuela there is little conservationist culture (Cañas and Capella, 2010), thus it is required to stimulate the preservation of the NPM as a natural capital (Azqueta and Sotelsek, 2007), establishing a sustainable use of tourist and recreational activities for present and future users of those assets, respecting the environment and contributing to the improvement of the income of the inhabitants with the promotion and development of such activities. The study aims to determine the economic valuation given to the Mochima National Park by the visitors, applying the cost methods of the trip (CMT) and contingent valuation (CVM) applied at the international level since the middle of the XX century.

In the first applications of this methods stand out those carried out by Clawson and Knetsch (1966), the doctoral dissertation of Davies (Azqueta, 1994) where the CVM

bajos iniciales de Clawson y Knetsch (1966), la tesis doctoral de Davies (Azqueta, 1994) en la cual se originó el MVC, y los aportes de Mitchell y Carson (1989), quienes dieron respetabilidad al MVC. Dentro de las aplicaciones más recientes destacan las de Sánchez (2008), Parada y Rodríguez (2008), Álvarez (2010), Cañas y Capella (2010), Foster (2010), Du Preez y Hosking (2010), Hernández (2013), Samos y Bernabéu (2013) e Hidalgo *et al.* (2014). En estos trabajos se destaca el uso de ambas metodologías realizando comparaciones entre los resultados obtenidos con una y otra, obteniéndose generalmente valores de uso mayores con el MCV que con el MVC.

El método del costo del viaje es la técnica más antigua utilizada para la valoración económica ambiental de espacios naturales, se originó en 1949, a petición del servicio de parques nacionales de Estados Unidos, y su formulación inicial es atribuida al profesor Harold Hotelling (Farré, 2003). Este método se basa en el supuesto de que generalmente no debe hacerse ninguna erogación para el disfrute de un bien ambiental, dado su carácter público; sin embargo, para el disfrute de dicho bien es necesario incurrir en ciertos costos (llamados costos del viaje) asociados al consumo de bienes privados tales como traslados, gastos de alojamiento, gastos de manutención, entre otros. Estos costos son el fundamento de la valoración económica del bien. Una de las principales ventajas del MCV radica en que los valores de uso obtenidos se derivan a partir de costos reales incurridos por los visitantes para visitar el espacio natural, aparte de la sencillez de su

originated and the studies of Mitchell and Carson (1989), who lend credibility to CVM. Regarding the most recent application, stand out the ones performed by Sánchez (2008), Parada and Rodríguez (2008), Álvarez (2010), Cañas and Capella (2010), Foster (2010), Du Preez and Hosking (2010), Hernández (2013), Samos and Bernabéu (2013) and Hidalgo *et al.* (2014). In these researches highlight the use of both methodologies, comparing among the results obtained with one or another, generally obtaining higher values with the CMT rather than with CVM.

The cost method of the trip is the most ancient skill used for the environmental economic evaluation of natural spaces, it originated in 1949, by the request of the service of national parks of the United States, and its initial formulation is attributed to the professor Harold Hotelling (Farré, 2003). This method is based on the assumption that generally none expenditure must be done for the enjoyment of an environmental good, considering its public status; nevertheless for the enjoyment of the above mentioned good it is necessary to incur in certain costs (called costs of the trip) associated with the consumption of such private goods like transfers, expenses of accommodation, expenses of maintenance, among others. These costs are the foundation of the economic evaluation of the good. One of the main advantages of the CMT lies in the fact that the use values obtained are derived from actual costs incurred by visitors to visit the natural space, apart from the simplicity of its application because it is derived

aplicación dado que se obtiene a partir de sencillas preguntas de una encuesta realizada en campo. Dentro de sus principales desventajas radica que solo permite medir valores de uso actual, excluyendo otros indicadores como la compensación exigida y los valores de uso futuro y legado; y una discusión teórica de vieja data sobre la cuantificación de los costos del tiempo de viaje y duración de la visita.

El método de la valoración contingente consiste en realizar una encuesta mediante la cual se crea un mercado hipotético donde el encuestador ofrece un precio al entrevistado, y éste responde afirmativa o negativamente sobre la disposición que tiene a pagar (DAP) por el disfrute del bien. Estos valores son la base de la valoración (Del Saz y Suárez, 1998). Este método sufrió una modificación realizada por Takatsuka (2004) en la que se ofrece al entrevistado tres atributos en lugar de uno para facilitar la toma de decisiones relativas a la DAP. Las principales ventajas del MVC radican en la facilidad y versatilidad para aplicar la encuesta así como en su aplicabilidad en espacios naturales de ámbito local pues no se requiere computar costos del viaje. Dentro de sus principales debilidades y desventajas radica la posibilidad de obtener valoraciones sesgadas (Farré, 1998), debido a que el mercado hipotético es simulado mediante una encuesta (Winpenny, 1991). Para una revisión completa de los fundamentos teóricos del método, así como una interesante discusión sobre los sesgos se recomienda revisar los aportes de Mitchell y Carson (1989), Bateman (1993), y Osorio y Correa (2009).

from simple questions of a survey conducted in the field. Within its main drawbacks is that it only allows to measure the values of current use, excluding other indicators such as the compensation demanded and the values of future use and legacy, and a theoretical discussion of old data on the quantification of the costs of travel time and duration of the visit.

The method of the contingent evaluation consists of performing a survey by means of creating a hypothetical market where the pollster offers a price to the interviewee, and he/she answers affirmative answer or negatively on their willingness to pay (WP) for the enjoyment of the good. These values are the base of the evaluation (Del Saz and Suárez, 1998). This method suffered a modification carried out by Takatsuka (2004) in which three attributes are offered to the interviewee instead of one to facilitate the making of decisions relative to the WP. The main advantages of CVM lie in the ease and versatility to implement the survey as well as to their applicability in natural spaces at the local level because it does not require computing the costs of the trip. The major weaknesses and disadvantages are the possibility of obtaining biased valuations (Farré, 1998), since the hypothetical market is simulated using a survey (Winpenny, 1991). For a complete review of the theoretical foundations of the method, as well as an interesting discussion of the biases it is recommended to review the contributions of Mitchell and Carson (1989), Bateman (1993), and Osorio and Correa (2009).

En base a la problemática expuesta en relación al Parque Nacional Mochima, esta investigación determinó el valor económico ambiental otorgado al Parque Nacional Mochima por sus visitantes, concretamente la determinación de valores de uso y legado para el mismo, teniendo en cuenta que es un bien que carece de mercado en la sociedad pero que efectivamente tiene demanda.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en la parte oriental del Parque Nacional Mochima, en jurisdicción del estado Sucre. Se prefirió esta parte al sector occidental por cuanto este último es adyacente a las ciudades de Barcelona, Puerto la Cruz, Lechería y Guanta, donde presentó diversas ofertas de servicios turísticos y recreativos como centros comerciales, teatros, salas de cine, parques acuáticos, playas no pertenecientes al PNM, parques urbanos, entre otros atractivos, que atrajeron mayor cantidad de visitantes multipropósito que el sector oriental. Otra de las ventajas de seleccionar el sector oriental del parque fue que el principal y único atractivo de la población de Mochima fueron las áreas recreativas del parque nacional, y por tanto, se infirió que los visitantes fueron atraídos por las bellezas de sus espacios naturales; aparte de ser la principal fuente de ingresos de los mochimeros (Parkswatch, 2002). Por último, debe señalarse que la utilización turística con fines recreativos del PNM fue la principal fuente de ingreso de los habitantes del poblado homónimo.

Para la recolección de datos en campo se aplicó una encuesta a una

On the basis of the problems exposed in relation to the Mochima National Park, this research aims to determine the environmental economic value given to Mochima National Park by the visitors, specifically the determination of use and legacy for the same values, taking into account that it is a good that lacks of market in the society but has a demand.

Materials and methods

The study was conducted in the eastern area of the Mochima National Park under the jurisdiction of Sucre state. This area was preferred rather than the western sector since it is adjacent to the cities of Barcelona, Puerto la Cruz, Lechería and Guanta, where there were different services offerings tourism and recreational facilities such as shopping centers, theaters, movie theaters, water parks, beaches that do not belong to the NPM, urban parks, among other attractions, which attract many visitors than the eastern sector. Another advantage of selecting the eastern sector of the Park was the fact that the main and only attraction in the town of Mochima were the recreational areas of the National Park; therefore, it can be inferred that the visitors were attracted by the beauty of its natural spaces; and because it was the main income source of the people of Mochima (Parkswatch, 2002). Finally, it should be noted that the tourist recreational use of the NPM was the main income source for the habitants of the homonym town.

For the data collection, a survey was applied to a sample composed of

muestra integrada por 270 visitantes del parque nacional durante el mes de agosto, siendo esta una de las temporadas de mayor afluencia de visitantes al PNM por tratarse de las vacaciones escolares en el país. El cuadro 1 muestra la ficha técnica del muestreo.

El cuestionario estuvo constituido por un total de 34 preguntas que contemplaron la información necesaria para aplicar el método del costo del viaje, tales como lugar de residencia, medio de transporte, ocupantes del vehículo, distancia recorrida, tiempo de viaje, costos del viaje, número de paradas, motivo y gastos en las paradas, primera visita al PNM, visitas durante el último año, duración de la visita, lugares a visitar aparte de Mochima, lugar de hospedaje, tipo de hospedaje, lugar donde pensaban comer. Un segundo grupo de preguntas referidas a los aspectos que permitieron aplicar el método de la valoración contingente, tales como disposición a donar, razones para no donar, monto inicial de donación, monto máximo a

270 national park visitors during the month of August, because this season has greater influx of visitors to the NPM because it is school holidays in the country. Table 1 shows the sample datasheet.

The questionnaire was made up of a total of 34 questions that provided the necessary information to apply the cost method of the trip, such as place of residence, means of transportation, occupants of the vehicle, distance, travel time, costs of travel, number of stops, reason, and expenses at the stops, first visit to the NPM, visits during the last year, duration of the visit, places to visit besides Mochima, place of lodging, accommodation type, locations to eat. A second group of questions referring to the aspects that allow to apply the contingent valuation method, such as willingness to donate, reasons for not donating, initial amount of donation, maximum amount to donate, amount to donate other than the initial value of legacy, reasons for not contributing to the

Cuadro 1. Ficha técnica del muestreo.

Table 1. Technical datasheet.

Población	Visitantes del sector oriental del PNM
Ámbito geográfico	Estado Sucre, poblado de Mochima
Tamaño de la muestra	270 encuestas
Muestreo	Aleatorio simple
Técnica de recolección de información	Encuesta personal en dos playas del PNM
Error muestral	6%
Nivel de confianza	95 % (k=1,96)
Fecha de trabajo de campo	Agosto de 2013
Distribución de muestras:	150 en Playa Blanca /120 en Las Maritas

PNM= Parque Nacional Mochima.

donar, monto a donar distinto al inicial, valor de legado, razones para no aportar al valor de legado, compensación exigida, razones para no aceptar compensación, para estimar los valores de uso recreativo de los servicios ambientales ofrecidos por el PNM, valor de legado y la compensación exigida en caso de perder este patrimonio natural. Para tener la valoración subjetiva se utilizó la medición de aspectos referidos a la finalidad de la visita, lo que más le gustó del parque y opciones de mejora. Estos últimos permitieron identificar los principales factores que motivaron las visitas de los turistas, y a la vez encontraron oportunidades de mejora en los servicios ofrecidos en sus áreas recreativas.

El perfil socioeconómico de los visitantes del parque se estudió con las variables de nivel de estudio, edad, situación laboral, ingresos, habitantes de la casa y sexo. Una última pregunta estuvo dedicada a sugerencias y comentarios.

Aspectos metodológicos del método del costo del viaje

Para estimar el excedente del consumidor, como medida del bienestar percibido por una persona al adquirir un bien, a partir de los datos obtenidos en campo, se procedió a crear una curva de demanda simulada sobre un mercado hipotético. La variante del Método del Costo del Viaje utilizado para estimar la Curva de Demanda fue la Zonal sin equidistancia en costos (Riera *et al.*, 2005).

Dada su ubicación al este del país, se propusieron cinco zonas elípticas alrededor del PNM (figura 1), puesto que al utilizar el criterio de zonas

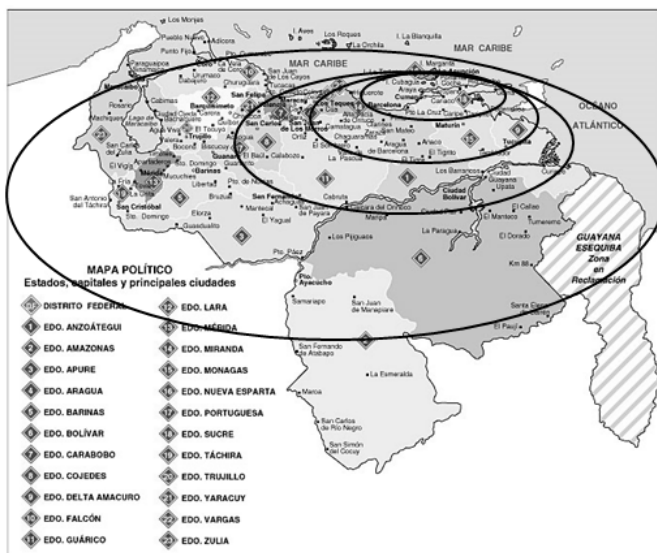
legacy value, demanded compensation, reasons for not accepting compensation, to estimate the values of recreational use of the environmental services offered by NPM value of legacy and the compensation required in case of losing this natural heritage. The measurement of aspects related to the purpose of the visit was used to had the subjective assessment, what people like the most of the Park and upgrade options. The latter allows identifying the main factors that motivate the visits of tourists, and at the same time to find opportunities to improved the services offered at the recreation areas.

The socioeconomic profile of the visitors of the park was studied by the variables of level of education, age, labor situation, income, habitants of the house and sex. A last question was dedicated to suggestions and comments.

Methodological aspects of the cost method of the trip

To estimate the surplus of the consumer, as a measure of the well-being perceived by a person on having acquired a good, from the information obtained in field, it was proceeded to create a curve of demand simulated on a hypothetical market. The variant of the cost method of the trip used to estimate the curve of demand was the zone without equidistance in costs (Riera *et al.*, 2005).

Given its location in the east of the country, five circular areas around the NPM were proposed (figure 1), since the use of concentric equidistant zones. This would lead that many regions will be located in the sea or in Caribbean islands neighboring Vene-



Fuente: Instituto geográfico de Venezuela Simón Bolívar (2015).

Figura 1. Distribución de las zonas elípticas diseñadas en el mapa.

Figure 1. Distribution of the elliptic areas designed in the map.

concéntricas equidistantes esto condujo a que muchas regiones quedaron ubicadas en el mar o en islas del Caribe vecinas de Venezuela.

Las zonas elípticas definidas no fueron equidistantes en costos, pero si hubo relación de equidistancia al pasar de una zona a otra. El eje mayor de la zona 2 midió el doble del correspondiente a la zona 1, y así sucesivamente. Se consideraron los lugares de procedencia de los encuestados, así como la población de cada uno de estos lugares. Es importante destacar que las distancias utilizadas fueron distintas a las distancias lineales sobre un mapa, debido a la distribución de las carreteras.

Para la aplicación del MCV zonal se requirieron los datos de empadro-

zuela. The defined elliptical areas were not equally spaced in costs, but there was a relationship of equidistance to move from one zone to another. The major axis of zone 2 was double of the zone 1, and so on. The places of origin of the respondents, as well as the population of each one of these places were considered. It is important to note that the used distances were different to the linear distances on a map because of the distribution of the roads.

For the application of the CMT the updated registration data is required, for this projections of population by the year 2015 were used offered by the National Institute of Statistics (2015), based on the latest census of population and housing carried out in 2011. With respect to

namiento actualizados, para ello se usaron las proyecciones de población para el año 2015, ofrecidas por el Instituto Nacional de Estadística (2015), basados en el último censo de población y vivienda realizado en el año 2011. Con respecto a los visitantes del PNM, no se contó con registros estadísticos, por cuanto no hubo un control estricto sobre el número de visitantes de este parque nacional.

La Zona 1 correspondió a un eje mayor de 300 Km para la elipse, y un eje menor de 250 Km, La Zona 2 presentó un eje mayor de 600 Km y, un eje menor de 500 Km. Para la Zona 3 se consideró un eje mayor de 1.200 Km, y un eje menor de 1.000 Km. La Zona 4 tuvo un eje mayor de 2.400 Km para la elipse, y un eje menor de 2.000 Km. Por último, la Zona 5 correspondió al exterior de Venezuela, cuya población se consideró como infinita, por tanto, su contribución al estudio fue nula dada su baja propensión de visitantes (tres en una muestra de 270).

Con respecto a los costos utilizados en este método debe señalarse que en Venezuela a diferencia de otros países los costos de combustible fueron despreciables, por tanto, no se siguieron las pautas usadas en otros países de calcular el costo del viaje en función de la distancia recorrida y las tablas de costos usadas por los entes oficiales españoles (Hidalgo, 2011). Para este caso, el costo del viaje estuvo dado por la sumatoria de los gastos por concepto de transporte desde su lugar de residencia al PNM, gastos de manutención, gastos de alojamiento y gastos de transporte en lancha hacia las áreas recreativas. Con respecto al tiempo de viaje invertido en el desplazamiento desde el

visitors of NPM, there were not any statistical records, because there was not a tight control on the number of visitors to this National Park.

Zone 1 corresponded to a major axis of 300 Km for the ellipse and a lower axis of 250 Km. Zone 2 had a higher axis of 600 Km and a lower axis of 500 Km. Zone 3 was considered with a higher axis of 1,200 Km and a lower axis of 1,000 Km. Zone 4 had a higher axis of 2,400 Km for the ellipse and a lower axis of 2,000 Km. Finally, Zone 5 corresponded to the exterior of Venezuela, which population was considered as infinite; thus, its contribution to the research was null due to the low quantity of visitors (three in a sample of 270).

With respect to the costs used in this method, it should be noted that in Venezuela, different to other countries, fuel costs were negligible; therefore the guidelines used in other countries to calculate the cost of the trip depending on the distance travelled and the costs tables used by the Spanish official entities were not being used (Hidalgo, 2011). In this case, the cost of the trip was given by the sum of the costs by concept of transportation from their place of residence to the NPM, maintenance expenses, accommodation costs and transportation costs by boat to the recreational areas. Regarding the travel time invested in the displacement from the residency site to the countryside, it was considered that it was part of the travel experience, and it produces more benefits than costs. All these costs divided by the number of occupants of the vehicle to had the cost per capita for the visit. Based on these costs and

sitio de residencia hasta el espacio natural, éste se consideró que formó parte de la experiencia del viaje, y que produjo más beneficios que costos. Todos estos costos se dividieron entre el número de ocupantes del vehículo para tener el costo per cápita para la visita. Con base a estos costos y a la población de las ciudades de procedencia incluidas en cada zona según cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2015, se obtuvo la curva de demanda normal (Riera *et al.*, 2005).

En este caso se podrían calcular los excedentes obtenidos a partir del costo total per cápita para la visita completa, o el costo per cápita diario. Sin embargo, se consideró el concepto de permanencia anualizada en el cual se tomó en cuenta el número de visitas realizadas por la persona durante el último año, la duración de la visita actual, y la frecuencia o número de visitantes. De esta manera se obtuvo la permanencia anualizada para los visitantes asiduos al parque. Por otro lado, se consideró que para los visitantes de primera vez se toma la permanencia anualizada con un promedio ponderado entre la sumatoria de la duración de la visita multiplicada por la frecuencia de visitantes para cada duración de la visita, dividida por el número total de visitantes. El costo por permanencia anualizada se obtuvo multiplicando el costo diario por la permanencia anualizada promedio; y ésta a su vez estuvo dada por el producto del número de visitas anuales por la duración de cada visita y dividido por el tamaño de la muestra. En resumen para el MCV se utilizaron tres costos:

C_1 : Costo de la visita per cápita en Bs.

the population of the cities of origin included in each area according to the National Institute of Statistics (INE) for 2015, the normal (Riera *et al.*, 2005) the demand curve was obtained.

In this case the surplus obtained from the total cost per capita for the complete tour, or the daily per capita cost can be calculated. However, it was considered the concept of annualized permanence which considered the number of visits per person during the last year, the duration of the current visit, and the frequency or number of visitors. In this sense, the annualized permanencies obtained for the regulars visitors to park. On the other hand, the first time visitors take the annualized weighted average permanence between the sums of the length of the visit multiplied by the frequency of visitors to each length of the visit, divided by the total number of visitors. The permanence annualized cost was obtained by multiplying the daily cost by the average annualized permanence; and this in turn was given by the product of the number of annual visits by the length of each visit and divided by the sample size. In conclusion, for the CMT three costs were used:

C_1 : Cost per capita of the visit in Bs.

C_2 : Daily cost per capita of the visit in Bs.

C_3 : Cost considering the annualized permanence in Bs.

The use value calculated by the CMT was given by the surplus from the consumer obtained from the costs of the trip and the propensity of visitors from each zone, measured by the ratio between the number of respondents in

C_2 : Costo de la visita per cápita diaria en Bs.

C_3 : Costo considerando la permanencia anualizada en Bs.

El valor de uso calculado por el MCV estuvo dado por el excedente del consumidor obtenido a partir de los costos del viaje y la propensión de visitantes de cada zona, calculada mediante el cociente entre el número de encuestados de cada zona y la población total de la misma.

El procedimiento para el cálculo de dicho excedente fue el siguiente:

1. Se construyó la curva de demanda normal dado que se aplicó el método del costo del viaje zonal sin equidistancia en costos, colocando en el eje de las abscisas la propensión de visitantes por cada zona, y en el eje de las ordenadas el costo de viaje de cada zona.

2. Los puntos de la curva de demanda fueron unidos entre sí con líneas rectas, de manera que aproximaron el área bajo la curva de demanda mediante áreas de triángulos y rectángulos (figura 2).

3. El excedente del consumidor de los visitantes de la zona 3 fueron los que estuvieron dispuestos a pagar como máximo para asistir al parque y esto fue lo que indicó el pago de los visitantes de la zona 4, por lo que dicho excedente fue el área bajo la curva de demanda entre los dos niveles de pago. Esta área correspondió a un triángulo de altura $(Cv_4 - Cv_3)$ y base $(Pv_3 - Pv_4)$.

4. Para calcular el excedente del consumidor de los visitantes de la zona 2, se consideró que el máximo sería el nivel de pago de la zona 4. Así, el excedente del consumidor correspondió el área bajo la curva de demanda entre

each area and the total population of it.

The procedure for calculating the surplus was the following:

1. The normal demand curve was built since the cost method of the zone trip without equidistance in cost was applied, placing in the axis of abscissas the propensity of visitors for each zone, and on the axis of ordinates the travel cost of each area.

2. The points of the demand curve are linked together with straight lines, in a way that can be they approached the area under the demand curve through areas of triangles and rectangles (figure 2).

3. The consumer surplus of the visitors of zone 3 were the ones willing to pay to assist to the Park and this would be the fact that indicated the payment of visitors to zone 4, so that surplus was the area under the demand curve between the two levels of payment. This area corresponded to a triangle of height $(Cv_4 - Cv_3)$ and base $(Pv_3 - Pv_4)$.

4. To calculate the surplus from the consumer visitors of area 2, it was considered that the maximum will be the level of payment of zone 4. Thus, the consumer surplus was the area under the curve of demand between the two levels of payment, that was, the area of the trapezium of height $(Cv_3 - Cv_2)$ and base $(Pv_2 - Pv_4)$ plus the area of the consumer of zone 3.

5. Finally, the surplus from the consumer for visitors to zone 1 was given by the sum of surpluses of areas 2 and 3, plus the area of the trapezoid's base $(Pv_1 - Pv_4)$ and height $(Cv_2 - Cv_1)$.

Methodological aspects of the contingency valuation method

The CVM builds a hypothetical market through the questionnaire. For

los dos niveles de pago, es decir, el área del trapecio de altura $(Cv_3 - Cv_2)$ y base $(Pv_2 - Pv_4)$ más el área del consumidor de la zona 3.

5. Finalmente, el excedente del consumidor para los visitantes de la zona 1 viene dado por la suma de los excedentes de las zonas 2 y 3, más el área del trapecio de base $(Pv_1 - Pv_4)$ y altura $(Cv_2 - Cv_1)$.

Aspectos metodológicos del método de la valoración contingente

En el MVC se construye un mercado hipotético a través del cuestionario. Para la determinación de la disposición a donar (DAD), previamente se ofreció al entrevistado un breve material informativo sobre el PNM, que incluía las tres principales amenazas al parque nacional según un estudio realizado por Parkswatch (2002). Estas amenazas ocurren a nivel de paisaje, calidad del agua y flora y fauna como consecuencia de la acumulación de desperdicios sólidos en las áreas recreativas, tala y quema en algunas

the determination of the willingness to donate (DWD), previously a brief informational material about the NPM was offered to the interviewee, which included the three main threats to the National Park according to a study carried out by Parkswatch (2002). These threats occur at the level of landscape, quality of water, flora and fauna as a result of the accumulation of solid wastes in recreational areas, slash and burn in some areas of the Park, and would be resolved with collection programs and recycling of solid waste, reforestation programs, protection of wildlife, sanitation of water spaces and programs of environmental education.

In the text it was explained the interviewee that it was a hypothetical exercise, and none outlay of money was asked, but the only information asked was his/her willingness to donate an amount of money previously selected for the execution of an environmental project involving the total recovery of the landscape, the water quality and

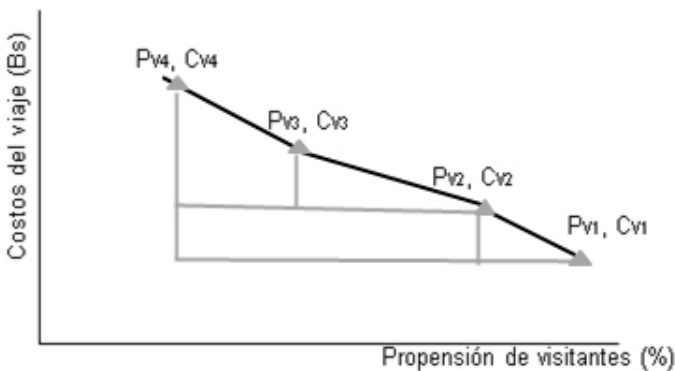


Figura 2. Curva de demanda.

Figure 2. Demand curve.

áreas del parque, y serían resueltas con programas de recolección y reciclaje de desechos sólidos, programas de reforestación, programas de protección a la fauna, saneamiento de espacios acuáticos y programas de educación ambiental.

En el texto se explicó al entrevistado que se trataba de un ejercicio hipotético, y no se solicitó ninguna erogación de dinero, sino que respondería su disposición a donar una cantidad de dinero previamente seleccionada para la ejecución de un proyecto ambiental que involucraría la recuperación total del paisaje, calidad del agua y mejoramiento total de la flora y fauna. La donación la entregaría el entrevistado cada vez que visitará el PNM, y los fondos serían manejados por una fundación. De esta manera no se pregunta directamente por la disposición a pagar (DAP) sino por una disposición a donar (DAD), lo cual fue un supuesto, dada la concepción del consumidor venezolano de que el Estado como administrador de todos los recursos naturales, incluyendo los parques nacionales, debe ser responsable de su mantenimiento y conservación.

Concluida la lectura por parte del entrevistado se preguntó su DAD para la ejecución del proyecto ambiental descrito cada vez que visite el PNM, a modo de supuesto para preguntar la DAP. La respuesta tuvo formato dicotómico (sí o no), lo cual permitió la construcción de un modelo de regresión logística binaria para la modelación de la disposición a pagar. Si la respuesta fue positiva, se preguntó, la DAD una cantidad previamente establecida cuya respuesta fue dicotómica también (Martínez *et al.*,

overall improvement of the flora and fauna. The interviewee would deliver the donation every time he/she visits the NPM, and the funds would be managed by a foundation. Thus, the question about the willingness to pay was not directly asked (WP), but instead a willingness to donate (DWD), which is a supposed due to the concept of the Venezuelan consumer that the State, as an administrator of all natural resources including national parks, was the responsible for its maintenance and preservation.

Once concluded the reading by hands of the interviewee the DWD was asked for the execution of the environmental project whenever he/she visits the NPM, as an assumption to ask about the WP. The answer has a dichotomy format (yes or not), which allowed the construction of a binary logistic regression model for the modeling of the willingness to pay. If the answer was positive, the DWD was asked which answer was dichotomy as well (Martínez *et al.*, 2008). The starting amounts were Bs 20, Bs 40, Bs 60, Bs 80 and Bs 100, in order to avoid bias in anchorage. If the person responded affirmatively, then the maximum DWD was asked since they agreed to the amount initially proposed. Subsequently, the topics of legacy values and demanded compensation were addressed. The maximum DWD was considered as the use value that each interviewee assigned to the park, and it modeled mathematically as a multiple linear regression.

In case that in the first question of the CVM the response was negative, the reasons for not donating were asked

2008). Las cantidades de partida fueron Bs 20, Bs 40, Bs 60, Bs 80 y Bs 100, esto con el fin de evitar sesgos de anclaje. Si la persona respondía afirmativamente se pasaba a una pregunta subasta en la cual se preguntó la DAD máxima dado que estuvo de acuerdo con la cantidad inicialmente propuesta. Posteriormente se abordaban los tópicos de valor de legado, y la compensación exigida. La DAD máxima fue considerada como el valor de uso que cada entrevistado asignaba al parque, y se modeló matemáticamente como una regresión lineal múltiple.

En caso de que en la primera pregunta del MVC la respuesta fuera negativa, se preguntaron las razones para no realizar la donación, con el fin de detectar ceros legítimos y respuestas protestas. Los ceros legítimos formaron parte del mercado contingente, y las respuestas protestas fueron descartadas (Hidalgo, 2011). Finalmente se preguntaron el valor de legado y la compensación exigida.

Resultados y discusión

En primera estancia se presentan algunos elementos propios del perfil del visitante del PNM, los cuales fueron utilizados en los ejercicios de valoración. Los cuadros 2 y 3 muestran dichos elementos.

De los cuadros 2 y 3 se obtuvo que el visitante promedio tuvo 40,7 años, era trabajador activo bien sea bajo relación de dependencia o por cuenta propia. El alojamiento fue realizado en posadas y hoteles. Se tuvo predominancia del sexo masculino, el nivel educativo del entrevistado fue universitario, durante la visita ingi-

with the aim of detecting legitimate zeros and protest answers. Legitimate zeros were part of the contingent market, and protest answers were discarded (Hidalgo, 2011). Finally, the legacy value and demanded compensation were asked.

Results and discussion

Firstly, some own elements of the visitor profile of the NPM are presented, and were being used in the valuation exercises. Tables 2 and 3 show such elements.

On tables 2 and 3 are obtained that the average visitor was 40.7 years old, was an active worker under dependence relation or working on his/her own. The accommodation takes place in inns and hotels. There was predominance of the masculine sex, the interviewee has university educational level, and during the visit he/she consumes the food in restaurants. Sixty-five to twenty percent moved in their car, 49.3%, declared income from one to three times the minimum wage, and they come from all parts of the country.

The main factors that motivate the visit to the NPM and the preferred characteristics of the NPM by the tourists are shown on table 4.

It was observed that the visitors visit the park attracted by the crystalline beaches and 70.37% go with recreational purposes.

Application and result of the cost method of the trip

Table 5 shows the data obtained for the construction of the normal demand curve.

Column 1 identifies the elliptical areas selected, column 2 shows the

Cuadro 2. Elementos del perfil de visitante.

Table 2. Profile elements of the visitor.

Nivel de estudios	(%)	Situación laboral	(%)	Tipo de alojamiento	(%)	Lugares para comer	(%)
Primaria	5,2	Trabajador asalariado	59,3	Posada y hotel	62,2	Restaurantes	53,3
Secundaria	18,6	Trabajador independiente	16,7	Carpas	0,7	Alimentos previamente confeccionados	28,1
Universitario	68,5	Jubilado o pensionado	7,4	Amigos o familiares	9,6	Ambas opciones	18,5
Postgrado	7,8	Comerciante o empresario	8,9	No aplica	27,4		
Total	100	Desempleado	0,7				
		Ama de casa	2,6				
		Estudiante	4,4				
Edad (media)	40,7 años	Total	100				
						Sexo (%)	
						Masculino	53
						Femenino	47

Cuadro 3. Elementos del perfil de visitante.

Table 3. Profile elements of the visitor.

Nivel de Ingresos	fr (%)	Transporte	fr (%)	Residencia	f	fr (%)
< Bs 4.914	17,4	Carro propio	65,2	Zona 1	55	20,4
Bs 4915 - Bs. 12.285	49,3	Taxi	2,6	Zona 2	33	12,2
Bs 12.286 - Bs. 19.956	20,0	Autobús público	18,9	Zona 3	133	49,3
> Bs 19.657	8,1	Autobús contratado	8,1	Zona 4	46	17,0
No contestó	5,2	Carro alquilado	1,1	Zona 5	3	1,1
		Avión	4,1			

fr = frecuencia relativa; f = frecuencia.

rió sus alimentos en restaurantes. El 65,2% se trasladó en carro propio, 49,3%, declaró ingresos entre uno y tres veces el salario mínimo, y procedieron de todas partes del país.

En relación a los principales factores que motivaron la visita al PNM, y las características del PNM preferidas por el turista, se muestran en el cuadro 4.

Se evidenció que los visitantes acudieron al parque atraídos por sus playas de aguas cristalinas, y que el 70,37% lo hicieron por fines recreativos.

Aplicación y resultados del método del costo del viaje

El cuadro 5 recoge los datos obtenidos para la construcción de la curva de demanda normal.

La columna 1 identifica las zonas elípticas seleccionadas, la columna 2 indica la población de cada zona, la columna 3 contiene la cantidad de visitantes encuestados por zona, la columna 4 contiene la propensión a visi-

population of each zone, column 3 contains the amount of visitors surveyed by area, column 4 contains the propensity to visit the park by area, column 5 contains the costs of the round trip per capita for the visit (C_1), the column 6 shows the trip cost per capita per day (C_2), and column 7 (C_3) the cost of travel per capita considering the average annualized permanence (C_3). Column 8 indicates the value of the major axis of the area. The results indicated that the propensity to visit the Park was inversely proportional to the costs of the trip, that was, greater distance increases the travel costs and decreases the intent or propensity to visit the park.

With the propensity to visit the park and the trip costs are obtained the curves of normal demand which were presented in figure 3.

The results of the surplus of the consumer are shown on table 6.

Cuadro 4. Principales factores que motivaron la visita al Parque Nacional Mochima (PNM).

Table 4. Main factors that motivated the visit National Park Mochima.

Finalidad de la visita	fr (%)	Características del PNM que trajeron al visitante	
		Descripción	fr (%)
Contemplación del paisaje	6,30	Tranquilidad	6,67
Practicar deportes acuáticos	0,37	Belleza de los paisajes	18,52
Esparcimiento y recreación	70,37	Playas	47,04
Admirar la biodiversidad	2,59	Aguas cristalinas	25,93
Salir de la rutina	17,78	Servicios	1,85
Otra	2,59		

fr= frecuencia relativa; PNM= Parque Nacional Mochima.

Cuadro 5. Datos para la construcción de las curvas de demanda.

Table 5. Data for the construction of the demand curves.

Zonas	Población	f	Propensión	C ₁	C ₂	C ₃	Eje
1	1.598.273	55	0,003441%	296,57	225,89	598,61	300
2	1.145.167	33	0,002882%	703,68	375,45	994,94	600
3	7.321.577	133	0,001817%	1416,86	520,57	1379,51	1200
4	4.955.843	46	0,000928%	2666,99	745,63	1975,92	2400
5	> 5.000.000	3	0				> 2400

f = frecuencia; C₁: Costo de la visita per cápita en Bs; C₂: Costo de la visita per cápita diaria en Bs; C₃: Costo considerando la permanencia anualizada en Bs.

tar el parque por zona, la columna 5 contiene los costos del viaje de ida y vuelta per cápita para la visita (C_1), la columna 6 los costos del viaje per cápita por día (C_2), y la columna 7 (C_3) los costos del viaje per cápita considerando la permanencia anualizada promedio (C_3). La columna 8 indica el valor del eje mayor de la zona. Los resultados indicaron que la propensión de visitar el parque fue inversamente proporcional a los costos del viaje, es decir, a mayor distancia recorrida aumentaron los costos de viaje y disminuyó la intención o propensión de visitarlo.

Con la propensión a visitar el parque y los costos del viaje se obtuvieron las curvas de demanda normal, las cuales se muestran en la figura 3.

Los resultados del excedente del consumidor se muestran en el cuadro 6.

Dado que el objetivo de esta investigación fue determinar el valor de uso recreativo, aproximado, del PNM;

Since the aim of this investigation was to determined the approximate recreational value of the NPM; the results can be used to know the proposes to the Venezuelan State or multilateral organisms of protection programs of natural spaces of the NPM, given the immeasurable of its value for the future generations, preventing from receiving other uses, and assigning sufficient funds for its preservation. Therefore, it was suitable to assume the highest value of the surplus of the consumer to justify the investment realized in its maintenance and conservation opposite to the use of its natural resources and other uses.

Table 7 shows the different values of calculated use assuming as valid the amount of 500.000 annual visitors reported by Parkswatch (2002). The official current exchange by that time was 6.3 Bs/\$.

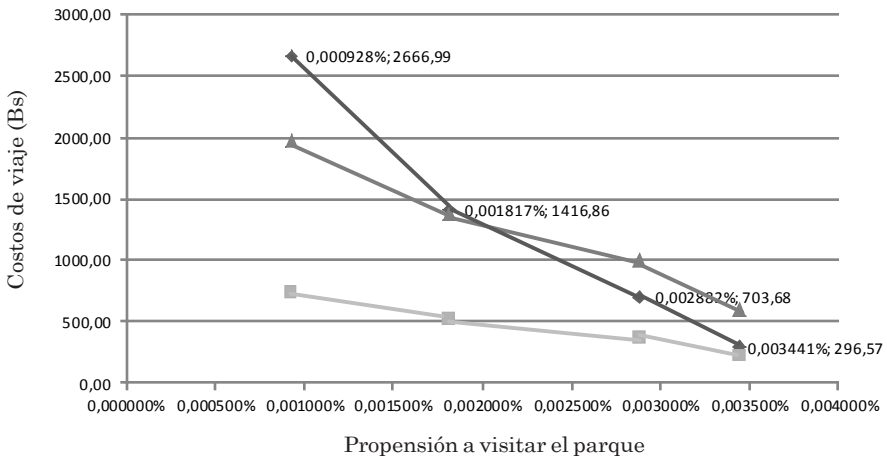


Figura 3. Curvas de demanda normal.

Figure 3. Curves of normal demand.

Cuadro 6: Cálculo del excedente del consumidor.

Table 6. Surplus calculus of the consumer.

Zonas	Población	Área 1	Área 2	Área 3	E ₁	E ₂	E ₃
3	7.321.577	0,0055528	0,00099966	0,00264909	40.655,04	7.319,07	19.395,53
2	1.145.167	0,0169473	0,00306171	0,00811352	19.407,45	3.506,16	9.291,34
1	1.598.273	0,0203642	0,00640184	0,01696487	32.547,52	10.231,88	27.114,49
Total (Bs)	92.610,01		21.057,12	55.801,36			
Promedio (Bs)	346,85		78,87	208,99			

E_i: Excedente del consumidor Bs.

los resultados podrían utilizarse para realizar propuestas al estado Venezolano u organismos multilaterales, de programas de protección de los espacios naturales del PNM, dado lo inconmensurable de su valor para las generaciones futuras, impidiendo que reciban otros usos, y asignando fondos suficientes para su conservación. Por tanto, es conveniente asumir el valor más alto del excedente del consumidor para justificar la inversión realizada en su mantenimiento y conservación frente a la utilización de sus recursos naturales y otros usos.

El cuadro 7 muestra los diferentes valores de uso calculados, asumiendo como válida la cifra de 500.000 visitantes anuales reportados por Parkswatch (2002). El cambio oficial vigente para el momento de la aplicación del cuestionario fue 6,3 Bs/\$.

Aplicación y resultados del método de la valoración contingente

Para la aplicación del método de la valoración contingente se presentan algunas tablas de frecuencia y estadísticos descriptivos empleados en el mismo. Los cuadros 8 y 9 contienen dicha información.

Al analizar de forma conjunta la disposición a pagar correspondiente a la pregunta 16, junto con la disposición a pagar una cantidad determinada del inciso 18 se concentró que del total de la muestra solo 208 personas estuvieron dispuestas a pagar, es decir, hubo un porcentaje de respuestas positivas de 77,04%, lo cual fue cónsono con el criterio de Mitchell y Carson (1989) quienes indicaron que las respuestas negativas oscilaron entre 20 y 30%.

Application and results of the contingency valuation method

For the method application of the contingency valuation some frequency tables and descriptive statistics are presented. Tables 8 and 9 show this information.

Analyzing jointly the willingness pay asked in question 16, along to the willingness to pay a certain amount asked on paragraph 18, only 208 people from the total sample were willing to pay, that was, there was a percentage of positive responses of 77.04%, which was consistent with the criterion of Mitchell and Carson (1989) who indicated that the negative responses range from 20 to 30%.

When analyzing the table 10 it was observed that for a sample of 208 people was obtained a WP average of 128.89.

In the table is observed that the average of the WP increased linearly with the game price, with the exception of the result showed for the initial WP of Bs 40, this indicated that it went down in the slant of the game price. The mean has the value of Bs 100 and it agrees with the mode. On the other hand, for each of the game price the means agree with the first two game prices and for three last ones while the fashions agree with the game prices, which reaffirms that it went down in the slant of the game price or the anchoring slant from which it was inferred that the interviewee trusted in the criterion of the investigator on having proposed the game price or acted for pleasure.

It was appropriated to point out that the average value of the WP for

Cuadro 7. Cálculo del valor de uso por el MCV.**Table 7. Calculus of the use value for the CMT.**

Excedente 1	Excedente 2	Excedente 3	Valor de uso 1	Valor de uso 2	Valor de uso 3
Bs 346,85	Bs 78,87	Bs 208,99	Bs 173.425.000	Bs 39.435.000	Bs 104.495.000
\$ 55,06	\$ 12,52	\$ 33,17	\$ 27.527.777,77	\$ 6.259.523,81	\$ 16.657.142,85

Cuadro 8. Tabla de frecuencias para el método de la valoración contingente (MVC).

Table 8. Frequency tables for the contingency valuation method (CVM).

Descripción	Frecuencias	
	Sí	No
Visitantes por primera vez	109	161
Disposición a pagar sin indicar el precio de partida	238	32
Disposición a pagar indicando el precio de partida	208	30
Compensación exigida ante la imposibilidad de uso del PNM	13	257

Al analizar el cuadro 10 se observa que para una muestra de 208 personas, se obtuvo una DAP promedio de 128,89.

En el cuadro se observa que el promedio de la DAP aumentó linealmente con el precio de partida, con la excepción del resultado mostrado para la DAP inicial de Bs 40, esto indicativo de que se cayó en el sesgo del precio de partida. La mediana presentó el valor de Bs 100 y coincidió con la moda. Por otra parte, para cada uno de los precios de partida se encontró que las medianas coincidieron para los dos primeros precios de partida y para los tres últimos, mientras

those who indicated an amount inferior to the starting price was Bs 19.33; amount close to the lowest starting price (Bs 20), which reaffirms the presence of anchoring bias.

Model of the dichotomy question in the CVM

In this section was discussed in the dichotomous response of the DWD a quantity of proposed amount. The logistic regression was applied to determine which socio-economic variables had importance in the determination of the current recreational use value of the NPM. In the first instance the DWD was evaluated as a logistic function of the starting amount variable.

Cuadro 9. Estadísticos descriptivos para el método de la valoración contingente (MVC).

Table 9. Descriptive statistics for the contingency valuation method (CVM).

Promedio de visitas durante el último año	1,62 veces
Duración promedio de la visita	2,57 días
Valor de legado (promedio)	Bs 535,98
Valor de uso promedio MCV	Bs 346,85
Valor de uso promedio MVC	Bs 128,89

Cuadro 10. Estadísticos descriptivos de el disposición a pagar (DAP).**Table 10. Descriptive statistics of willingness to pay (WTP).**

	DAP 20	DAP 40	DAP 60	DAP 80	DAP 100	Global
Promedio	85,60	124,14	111,00	120,51	206,77	128,89
Mediana	50,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100
Moda	20,00	40,00	100,00	100,00	100,00	100
Máximo	1000,00	1000,00	500,00	500,00	2000,00	2000
Mínimo	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	20
Desviación estándar	164,76	194,03	82,49	74,90	305,04	189,73
Muestra	42	29	50	39	48	208

que las modas coincidieron con los precios de partida, lo cual reafirmó que se cayó en el sesgo del precio de partida o sesgo de anclaje, de donde podría inferir que el entrevistado confió en el buen criterio del investigador al proponer el precio de partida, o actuó por complacencia.

Es oportuno señalar que el valor promedio de la DAP para las personas que indicaron un monto inferior para el precio de partida fue de Bs 19,33; cifra muy cercana al precio de partida más bajo (Bs 20), lo cual reafirmó la presencia del sesgo de anclaje.

Modelización de la pregunta dicotómica en el MVC

En este apartado se analizó la respuesta dicotómica de la DAD una cantidad de partida propuesta. Se aplicó regresión logística para determinar que variables socioeconómicas tuvieron importancia en la determinación del valor de uso recreativo actual del PNM. En primera instancia se evaluó la DAD como función logística de la variable cantidad de partida.

El cuadro 11 muestra los resultados obtenidos con la regresión logis-

Table 11 shows the results obtained with the logistic regression for visitors who answered the question of DWD, omitting the answer protest.

In this model were considered as explanatory variables the price, the number of annual visits, the duration of the visit, distance traveled, occupants of the vehicle, sex, level of education, income, cost of travel and number of habitants in the house. In the picture above was observed that the variables price, occupants of the vehicle and sex are significant from 0.2% and 8.1%. The rest of the above variables were omitted by having more than 10% of significance. Cox R^2 coefficients and Snell and R^2 of Nagelkerke were also displayed, observing better values than in the first model, that was, the model explains the variability of the DWD in 40.6% of the cases according to the Nagelkerke R^2 coefficient. The negative signs of the coefficients of the price variable, occupants of the vehicle and sex indicated that while higher was the price, higher the number of occupants and if the respondent was male the unwillingness to pay will increase.

Cuadro 11. Regresión logística binomial con varias variables explicativas.

Table 11. Binomial logistic regression with explanation variables.

	Variables en la ecuación				
	B	E.T.	Sig.	-2 log de la verosimilitud	67,130
Precio	-0,049	0,015	0,002	R ² de Cox y Snell	0,226
Ocupantes	-0,413	0,191	0,031	R ² de Nagelkerke	0,406
Sexo	-1,534	0,879	0,081		

B= coeficientes de la regresión; E.T. error típico; Sig= significancia; mientras que 67,130= estadístico de la regresión.

tica, para los visitantes que respondieron la pregunta de DAD, omitiendo las respuesta protestas.

En este modelo se consideraron como variables explicativas el precio, el número de visitas anuales, la duración de la visita, distancia recorrida, ocupantes del vehículo, sexo, nivel de estudios, ingresos, costo del viaje y número de habitantes de la casa. Del cuadro se aprecia que las variables precio, ocupantes del vehículo y sexo fueron significativas entre el 0,2% y el 8,1%. El resto de las variables mencionadas fueron omitidas por tener significación superior al 10%. También se muestran los coeficientes R² de Cox y Snell y R² de Nagelkerke, observándose mejores valores que en el primer modelo, es decir, el modelo explicó la variabilidad de la DAD en un 40,6% de los casos según el coeficiente R² de Nagelkerke.

Los signos negativos de los coeficientes de las variables precio, ocupantes del vehículo y sexo indicaron que mientras más alto fue el precio, mayor fue el número de ocupantes y si el encuestado fue de sexo masculino se incrementó la probabilidad de que la disposición a pagar fuera nula.

Model of the use value

Obtained value in use per person, as the maximum DAP answered by the interviewee, was to shape the value of using a multiple linear regression. The results are shown in table 12.

The variables involved in the modeling of the value in use were the duration of the visit (in days) and the starting price, likely to be zero below 5%, therefore accepted as valid values.

The variance analysis indicated that the value of F 5.796 had an occurrence probability of 0.004 < 0.05; therefore, the null hypothesis of non-validity of the model was rejected and it was accepted that the model was valid.

The R² determination coefficient of 5.9% indicates that it was only explained the 5.9% of the variance of the value in use of Mochima National Park. It is important to highlight that it was accepted in the social sciences that these determination coefficients were values lower than 30%.

Finally the lineal regression model presented to explain the value in use was:

$$V_u : 1,351 PP + 13,981 Duración$$

Cuadro 12. Coeficientes de las variables explicativas de la regresión lineal múltiple.
Table 12. Coefficients of the explicative variables of the multiple lineal regressions.

Modelo	Coeficientes ^a				t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados			
	B	Error típico	Beta	Beta		
1	Precio de partida	1,351	0,512	0,188	2,641	0,009
	Duración de la visita	13,981	6,813	0,146	2,052	0,042
a. Variable dependiente: Monto máximo a donar (Valor de uso)						
R ²	0,059	F	5,796		Sig.	0,004

B= coeficientes de la regresión; Beta= coeficientes tipificados; Sig= significancia.

Modelización del valor de uso

Obtenido el valor de uso por persona, como la DAP máxima respondida por el entrevistado, se procedió a modelar el valor de uso mediante una regresión lineal múltiple. Los resultados fueron mostrados en el cuadro 12.

Las variables que intervinieron en la modelización del valor de uso fueron la duración de la visita (en días) y el precio de partida, con probabilidades de inferiores al 5%, por tanto, se aceptaron los valores obtenidos como válidos.

El análisis de varianza indicó que el valor de F 5,796 tuvo una probabilidad de ocurrencia al $0,004 < 0,05$; por tanto, se rechazó la hipótesis nula de no validez del modelo y se aceptó que el modelo es válido.

El coeficiente de determinación R^2 de 5,9% indicó que se explicó solamente el 5,9% de la varianza del valor de uso del Parque Nacional Mochima. Es notorio resaltar que en las ciencias sociales se acepte que estos coeficientes de determinación tengan valores inferiores al 30%.

Finalmente el modelo de regresión lineal presentado para explicar el valor de uso fue:

$$V_u: 1,351 PP + 13,981 \text{ Duración}$$

Donde:

V_u : es el valor de uso recreativo.

PP: es el precio de partida para la DAP.

Duración: es el tiempo de la visita al PNM medida en días.

Los valores positivos de los coeficientes del precio de partida y la duración de la visita indicaron que el valor de uso para el PNM aumentó con el precio de partida propuesto en el cuestionario y la duración de la visita.

Where:

V_u : is the value of recreational use.

PP: is the game price for the WP.

Duration: is the visit time to the NPM measure in days.

The positive values of the coefficients of the starting price and duration of the visit indicated that the use for the NPM increases with the starting price proposed in the questionnaire and the duration of the visit.

If the amount of 500.000 annual visitors offered by Parkwatch (2002) was true, then the recreational use value of the NPM oscillates from Bs 50.000.000 (USD 7.936.508) and Bs 64.445.000 (USD 10.229.365), with values in US dollars calculated using existing Bs/\$ 6.30 currency to the time of the questionnaires in August 2013.

Comparison of the results obtained by both methodologies.

Analyzing the use values obtained by both methods was observed that their magnitudes were different according to the technique used. The cost of the trip applied considering the cost of the trip per capita and per day offers the most conservative valuation; however, when considering the total cost per capita the highest rating was observed. As explained above, if it was to justify the State budget for the maintenance and preservation of the PNM the highest value must be considered.

The cost of the trip applied according to the annualized retention establishes a midpoint between the daily cost and the total cost of the visit, but it has the disadvantage that 40.4% of visitors visit the park for the first

Si se da por cierta la cifra de 500.000 visitantes anuales ofrecida por Parkwatch (2002) se tiene que el valor de uso recreativo del PNM osciló entre Bs 50.000.000 (USD 7.936.508) y Bs 64.445.000 (USD 10.229.365), con los valores en dólares estadounidenses calculados usando la tasa oficial de 6,30 Bs/\$ vigente para el momento de aplicación de los cuestionarios en agosto de 2013.

Comparación de los resultados obtenidos por ambas metodologías

Al analizar los valores de uso obtenidos por ambas metodologías se encontró que sus magnitudes fueron distintas según la técnica utilizada. El método del costo del viaje aplicado considerando el costo del viaje per cápita y por día ofreció la valoración más conservadora; sin embargo, al considerar el costo total per cápita se obtuvo la valoración más alta. Como se explicó anteriormente, si se trata de justificar ante el Estado el presupuesto destinado al mantenimiento y conservación del PNM debería tomarse la valoración más elevada. El costo del viaje aplicado según la permanencia anualizada estableció un punto medio entre el costo diario y el costo total de la visita, pero tuvo la desventaja de que el 40,4% de los visitantes visitaron por primera vez el parque, por tanto, la variabilidad del número de visitas anuales fue reducida. Otra debilidad para el criterio de la permanencia anualizada radicó en la dispersión observada en la duración de la visita, pues hubo visitantes de un día, y visitantes que permanecieron hasta once noches en Mochima, por tanto, los costos del viaje presentaron variaciones y dispersiones considerables.

time; therefore, the number variability of the annual visitors was reduced. Another weakness for the annualized permanence criterion lies in the scatter observed in the duration of the visit, as there are visitors per day, and visitors who remain until eleven nights in Mochima; therefore, the travel costs have variations and considerable dispersions.

There were methodological aspects that determined the application of the travel cost method, one of them was the season of the year selected for the study. In this case, having selected the longest holiday season of the year, it was observed that visitors came from almost all over the country; thus, the travel costs are much higher this season than for shorter holiday seasons such as Carnival and Holy week. In a study carried out by Álvarez (2010) for the Carnival season, it was observed that 70% of the visitors came from the States near the Park, thus the travel costs were much lower.

In this sense, one option would be the implementation of the instruments for the cost of the trip in two or more seasons of the year, for example at Easter, Carnival, in August and December, trying to take samples of similar sizes. The disadvantage of this method lies in the economic instability that Venezuela has suffered in the last years, with a very high rate of annual inflation, distortions in the cost of fuels, and the existence of currency control since 2003 that remains overvalued the national currency, thus the adjustments to the exchange rate made by the National Executive have been below the rate of inflation.

Existen aspectos metodológicos que condicionan la aplicación del método del costo del viaje, uno de ellos es la temporada del año seleccionada para la realización del estudio. En este caso, al haber seleccionado la temporada vacacional más larga del año, se observó que los visitantes provenían de casi toda la geografía nacional, por ende los costos del viaje fueron mucho mayores para esta temporada que para temporadas vacacionales más cortas como el carnaval y la semana santa. En un estudio realizado por Álvarez (2010) para la temporada de carnaval, se observó que el 70% de los visitantes procedieron de los estados cercanos al parque, por ende los costos del viaje fueron mucho menores.

En ese sentido, una opción sería la aplicación de los instrumentos para el costo del viaje en dos o más temporadas del año, por ejemplo en semana santa, en carnaval, en agosto y en diciembre, procurando tomar muestras de tamaños similares. La desventaja de este método radica en la inestabilidad económica que padece Venezuela desde algunos años, con una altísima tasa de inflación anual, distorsiones en el costo de los combustibles, y la existencia de un control de cambio desde el año 2003 que mantiene sobrevaluada la moneda nacional, pues los ajustes a la tasa de cambio efectuados por el ejecutivo nacional han quedado muy por debajo de la tasa de inflación.

En contrapartida el método de la valoración contingente no requiere las consideraciones metodológicas sobre la duración de la visita, tipo de visitante, tiempo de permanencia en Mochima, ni visitas anuales. El deta-

On the other hand, the contingent valuation method does not require the methodological considerations on the duration of the visit, type of visitor, time spent in Mochima or annual visits. The detail of this method lies in the proper selection of the starting prices, as explained, was an anchorage bias for the research. Despite the use of dichotomous questions in combination with auction type questions, such bias was not eradicated.

The selection of the statistician for the calculation of the value in use was also a bias source in this method, it was evidenced that when using the mean differences for the value in use of 29% approximately were obtained. There was also the bias associated with the hypothetical market itself since while not requiring an outlay of money the interviewee could over-value the amount of the willingness to pay (or willingness to donate, as applied in this case), including cases of under-valuation if the interviewee thinks that the intent of the questionnaire was to assess the appropriateness of charging an entry for accessing the National Park.

When calculating the ratio between the maximum average values obtained by both methods was obtained a ratio of 2.69, that is, each bolivars that the interviewee was willing to pay as used of the Park had incurred in a consumption of private property of two with sixty-nine; therefore, in spite of their difficulties and limitations the travel cost method provides estimates based on the actual consumption of private goods that constitute an importance indicator that users give to wilderness areas in the study. The

lle de este método radica en la adecuada selección de los precios de partida, que como se explicó constituye un sesgo de anclaje para la investigación. A pesar de la utilización de preguntas dicotómicas en combinación con preguntas tipo subasta, no se logró erradicar dicho sesgo.

La selección del estadístico para el cálculo del valor de uso también fue una fuente de sesgo en este método, se evidenció que al utilizar la media o la mediana se obtuvieron diferencias para el valor de uso del 29% aproximadamente. También se tuvo el sesgo asociado al propio mercado hipotético por cuanto al no requerirse una erogación de dinero el entrevistado podría supervalorar el monto de su disposición a pagar (o disposición a donar, como se aplicó en este caso), inclusive podrían darse casos de infra valoración si el entrevistado pensó que la intención del cuestionario fue evaluar la conveniencia de cobrar una entrada para el acceso al parque nacional.

Al calcular la proporción entre los valores máximos de uso promedio obtenidos por ambas metodologías se obtuvo un cociente de 2,69, es decir, por cada bolívar que el entrevistado estaba dispuesto a pagar como valor de uso del parque incurrió en un consumo de bienes privados equivalente al cociente obtenido (2,69), por tanto aun con las dificultades y limitaciones, el método del costo del viaje ofreció estimaciones basadas en consumos reales de bienes privados que constituyeron un indicativo de la importancia que le dieron los usuarios a los espacios naturales en estudio. La utilización de estos valores promedio sería conveniente si se desea comparar parques entre sí.

use of these average values was suitable if someone wants to compare the parks.

The modification introduced to the CVM incorporating three environmental attributes and the delivery of an informative material to the interviewee must be contrasted with a similar method, either the traditional method or a method based on the experiments of discreet election. In this way, it would be appreciated if the introduction of these attributes has some favorable impact in the willingness to pay.

Conclusions

The economic value of the recreational use of the NPM has the same difficulties than the economic value of any environmental resource, due to the inexistence of an interchange market of goods and environmental services. The value of a national park is uncalculated by the diverse ecologic and recreational role and because it is a non-renewable resource.

The methodologies developed allow having an approximation to the values of recreational use; however, there are methodological difficulties that condition the results obtained.

The inexistence rigorous statistics hinder that the approximation to the use value becomes more accurate. In this sense, it would be desirable that the National Institute of Parks (Inparques) could keep a strict control of the access to protect the national park from the excess and the charge capacity plus the obtaining of more accurate results for

La modificación introducida al MVC incorporando tres atributos ambientales y la entrega de un material informativo al entrevistado debe ser contrastado con un método similar, bien sea el método tradicional o un método basado en los experimentos de elección discreta. De esta manera se apreciaría si la introducción de estos atributos tiene algún impacto favorable en la disposición a pagar.

Conclusiones

La valoración económica del uso recreativo del PNM tiene las mismas dificultades que la valoración económica de cualquier recurso ambiental, dada la inexistencia de un mercado de intercambio de bienes y servicios ambientales. El valor de un parque nacional es incalculable por las diversas funciones ecológicas y recreativas que cumple, aparte de ser un recurso natural no renovable.

Las metodologías desarrolladas permiten una aproximación a los valores de uso recreativos; sin embargo, presentan dificultades metodológicas que condicionan los resultados obtenidos.

La inexistencia de estadísticas rigurosas impide que la aproximación al valor de uso sea más confiable. En ese sentido, sería deseable que el ente rector, el Instituto Nacional de Parques (Inparques), mantuviera un estricto control de acceso, de esta manera se protege al parque nacional de los excesos a su capacidad de carga, aunado a la obtención de resultados más confiables para el valor de uso que coadyuvarían en el mejoramiento de su presupuestos deficitario.

the value in use that would help in the improvement of the deficit budgets.

The results obtained in this research show a value of recreational use from Bs 50.000.000 (\$ 7.936.508) and Bs 173.426.985,13 (\$ 27.528.093) when applying both methods. Everything depends on the methodological considerations and the statistics used in the analysis. Averagely, the value in use obtained by the method of trip cost increased to Bs 346.85 per visitor while the contingency value method increased to Bs 128.89 per visitor; which is similar to other researches where the CVM has a more conservative value than the CMT.

In the exercise of contingency valuation is obtained a willingness to pay by 88.1% of the interviewers. This 88.1% reduced to 77.04% when the starting price presented.

Among the interviewers, 95.19% does not accept the compensation in terms of money as impossibility of enjoying the NPM as a natural space, considering that it must be preserved for its use by future generations and its value is immeasurable.

Regarding the legacy value, it increased to Bs 535.98 when compared to the value in use obtained by the CVM at a reason of 4.16; that is, that by each bolivars that the users are willing to pay to preserve the park, they can donate Bs 4.16 to preserve it for future generations. The compensation demanded could not be estimated since most of the interviewers agreed in the impossibility of the value of natural spaces as well as its preservation for future generations.

The economic use of the recreational areas of the NPM

Los resultados obtenidos en el estudio mostraron un valor de uso recreativo que osciló entre Bs 50.000.000 (\$ 7.936.508) y Bs 173.426.985,13 (\$ 27.528.093) al aplicar ambos métodos. Todo depende de las consideraciones metodológicas y los estadísticos usados en el análisis. En promedio el valor de uso obtenido por el método del costo del viaje ascendió a Bs 346,85 por visitante mientras que el método de la valoración contingente ascendió a Bs 128,89 por visitante; lo cual es cónsono con otros estudios similares en los cuales el MVC arroja una valoración más conservadora que el MCV.

En el ejercicio de valoración contingente se obtiene una disposición a pagar por parte del 88,1% de los entrevistados. Este 88,1% se redujo a 77,04% cuando se presentó el precio de partida.

Entre los encuestados el 95,19% no acepta compensación en términos monetarios ante la imposibilidad de disfrutar el PNM como espacio natural, considerando que el mismo debe conservarse para su uso por parte de generaciones futuras y que su valor es incalculable.

Con respecto al valor de legado ascendió a Bs 535,98; al compararlo con el valor de uso obtenido por el MVC se obtiene una razón de 4,16; es decir que por cada bolívar que los usuarios están dispuestos a pagar para conservar el parque en la actualidad, pueden donar Bs 4,16 para conservarlo para las generaciones futuras. La compensación exigida no pudo ser estimada por cuanto la mayoría de los encuestados coincidió en lo inconmensurable del valor de los espacios naturales, así como su conservación para las generaciones futuras.

constitute an important income source for the habitants of Mochima, since the visitors commonly consume food and beverages in the restaurants of the area, use the public transportation to go to the beaches, use the lodgings of the town, buy the art work, beach equipments, among others.

The average visitor is 40 years old, has a salary and comes from any area of the country, though it is observed a reduction in the number of visitors as their place of residence gets far from the park. The visitor eats and drinks in restaurants located in the park, sleeps in lodges of the area, use their own vehicles and their salary oscillates from one to three times the minimum wage. Men visit the park more than women.

The main factors that motivate the visit are the beauty of the beaches and the crystal areas. The main reason of the visit is the recreation.

Lastly, it is highlighted that the main objective of this research is to make awareness to the habitants, visitors, administrators and the State about the importance of the natural spaces for the humanity. The results obtained for the value of the legacy, the compensation asked and the value in use justify the preservation of these natural spaces and preservation of goods and recreational and environmental services for the users and the visitors, and at the same time that the sustainable use helps in the obtaining of good profitable levels for the habitants.

End of english version

La utilización económica de las áreas recreativas del PNM constituye una importante fuente de ingresos para los habitantes de Mochima pues los visitantes consumen alimentos y bebidas en los restaurantes de la zona, hacen uso de los servicios de transporte hacia las playas, utilizan los servicios de alojamiento del pueblo, compran artesanías, equipos de playa, entre otros.

El visitante promedio tiene 40 años de edad, es asalariado, puede venir de cualquier lugar del país, aunque se observa una disminución en el número de visitantes a medida que su lugar de residencia se aleja del parque, consume alimentos y bebidas expendidos en el parque, se hospeda en hoteles o posadas, utiliza vehículo propio para el desplazamiento y sus ingresos oscilan entre uno y tres veces el salario mínimo. Predominan los visitantes hombres sobre las mujeres.

Los principales factores que motivan la visita son la belleza de las playas y sus aguas cristalinas. El principal motivo de la visita es por esparcimiento y recreación.

Por último se hace hincapié en que el objetivo supremo de este tipo de trabajos de investigación es concienciar a los habitantes, visitantes, administradores, y al Estado en general sobre la importancia de los espacios naturales para la humanidad. Los resultados obtenidos para el valor de legado, la compensación exigida y el valor de uso justifican la conservación de estos espacios naturales como proveedores de bienes y servicios recreativos y ambientales para sus usuarios y visitantes, y a la vez su utilización sostenible que coadyuve en la obtención

de buenos niveles de renta para sus habitantes.

Literatura citada

- Álvarez, R. 2010. Valoración económica ambiental del Parque Nacional Mochima de Venezuela. Trabajo de investigación tutelada para optar al Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Universidad de Córdoba, España. 76 p.
- Azqueta, D. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. Mc Graw Hill Interamericana. Madrid. España. 340 p.
- Azqueta, D. y D. Sotelsek. 2007. Valuing nature: From environmental impacts to natural capital. *Ecological Economics* 63:22-30.
- Bateman, I.J. 1993. Valuation of the Environment, Methods and Techniques: Revealed Preference Methods in Sustainable Environmental Economics and Management. p. 192-265. En: R.K. Turner (Ed.). Behaven Press. Londres. Principles and Practice.
- Cañas, J.A. y N. Capella. 2010. Valoración Económica del Parque Nacional Canaima de Venezuela. En XIII Encuentro de Economía Aplicada. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España. 10 p.
- Clawson, N. and J. Knetsch. 1966. Economics of outdoor recreation. Resources for the future. Washintong, DC. 358 pp.
- Del Saz, S. y C. Suárez. 1998. El valor de uso recreativo de espacios naturales protegidos: aplicación del método de valoración contingente al parque natural de L'Albúfera. *Revista española de Economía Agraria*. Madrid. España 82:239-272.
- Du Preez, M. and S.G. Hosking. 2010. Estimating the recreational value of freshwater inflows into the Klein and Kwelera Estuaries: An application of the zonal travel cost method. *Water Sa.* 36(5):553-561.
- Farré, M. 1998. Economía política dels espais naturals protegits. *Estudi d' un cas*

- concret: el Parc Nacional d' Airgües Tortes i Estany de Sant Maurici. Tesis doctoral. Departament d' Economia Aplicada. Universitat de Lleida. Lleida, España. 427p.
- Farré, M. 2003. El valor de uso recreativo de los espacios naturales protegidos. Una aplicación de los métodos de valoración contingente y del costo del viaje. *Estudios de Economía Aplicada*. 21(2):297-320.
- Foster, A. 2010. A Contingent Valuation of Tampa's Urban Forest Resource. Thesis for the Degree of Master of Arts. University of South Florida. Scholar Common. Florida, USA. 179 p.
- Hernández, Y. 2013. Valoración sociocultural y económica de los servicios ecosistémicos que ofrece el parque Cachamay. Puerto Ordaz. Universidad Nacional Experimental de Guayana. Trabajo de ascenso. Puerto Ordaz, Venezuela. 57 p.
- Hidalgo, M. 2011. Valoración económica del patrimonio natural de la provincia de Córdoba. Tesis Doctoral, Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria. Universidad de Córdoba, Córdoba, España. 427 p.
- Hidalgo, A., R. Fernández, J. Cañas, R. Cañete. 2014. Valoración del uso recreativo del Parque Natural Sierra de Hornachuelos (Córdoba, España). *Interciencia* 39(3):172-179.
- Instituto geográfico de Venezuela Simón Bolívar. 2015. Áreas técnicas, cartografía. Disponible en: http://www.igvsb.gob.ve/areas_tecnicas.html. Fecha de consulta: 15 de enero de 2015.
- Instituto Nacional de Estadística. 2015. Información estadística. Proyecciones de población por año disponible en: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=98Iemid=51. Fecha de consulta: 15 de febrero de 2015.
- Martínez, J., F. Martínez, M. Estévez, E. Fluctuoso y E. Navalón. 2008. Valoración económica y políticas de gestión en el Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila (Murcia). En: III Congreso de la Asociación Hispano-Portuguesa de Economía de los Recursos Naturales y Ambientales. Palma de Mallorca, España. 22 p.
- Mitchell, R.C. y R.T. Carson. 1989. Using surveys to value public goods. The contingent valuation method. Washington D.C. Resources for the future. 463 p.
- Osorio, J. y F. Correa. 2009. Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*. Universidad de Medellín, Colombia. 12(25):11-30.
- Parada, A. y J. Rodríguez. 2008. Valoración económica del Parque Nacional El Guácharo, estado Monagas. *Revista UDO Agrícola* 8(1):1-10.
- Parkswatch. 2002. Parque Nacional Mochima. Disponible en: http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/monp_spa.pdf. Fecha de consulta: 01 de Febrero de 2010.
- Riera, P., D. García, B. Kristöm, R. Brannlund. 2005. Manual de economía ambiental y de los recursos naturales. Madrid. Thompson editores. 376 p.
- Samos, A. y R. Bernabéu. 2013. Valuation of the recreational use of the Calares del Mundo and Sima Natural Park through the Travel Cost Method. *Forest Systems* 22(2):189-201.
- Sánchez, J. 2008. Valoración contingente y costo de viaje aplicados al área recreativa laguna de Mucubají. *Revista Economía*. Universidad de Los Andes. 26(XXXIII):118-150.
- Takatsuka, Y. 2004. Comparison of the Contingent Valuation Method and the Stated Choice Model for Measuring Benefits of Ecosystem Management: A Case Study of the Clinch River Valley. Doctoral dissertation. The University of Tennessee, Knoxville, USA. 185 p.
- Winpenney, J.T. 1991. Values for the environment: A guide to economical appraisal. HMSO. Londres. 277 p.