

## **Valoración económica de los servicios ambientales en zacatlán puebla**

HIGUERA-RAMÍREZ, Germán Leopoldo, VALDIVIA-ALCALÁ, Ramón, ROMO-LOZANO, José Luis y PORTILLO-VÁZQUEZ, Marcos

G. Higuera`, R. Valdivia``, J. Romo`` y M. Portillo``

`Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, ``Universidad Autónoma Chapingo  
germanhigueraramirez@hotmail.com

J. Agüero, B. Torres, (eds.) Educación Ambiental desde la Innovación, la Transdisciplinariedad e Interculturalidad, Tópicos Selectos de Educación Ambiental-©ECORFAN-Veracruz, 2015.

## **Introducción**

Hoy en día es bastante generalizada la visión que los mercados son las instituciones más efectivas y eficientes para asignar los recursos escasos, sin embargo, sabemos que en presencia de externalidades, los mercados no producen asignaciones socialmente eficientes (Machín y Casas, 2006).

Los recursos naturales carecen de precio, al no existir un mercado donde puedan ser intercambiados. Pero esto no quiere decir que no tengan valor. Por lo tanto, es necesario tener alguna forma o método para estimar este valor o de otra forma contar con un indicador que nos diga la importancia del bien o servicio ambiental en el bienestar de la sociedad así como para valorizar el bien o servicio ambiental, es muy factible utilizar el dinero como factor común (Azqueta, 1994).

La valoración económica, que propone la economía ambiental y de los recursos naturales, consiste en asignar valores monetarios a los bienes, servicios o atributos que proporcionan los recursos naturales y ambientales, los cuales se caracterizan al igual que los bienes públicos en no tener mercado, como se mencionó en el párrafo anterior (Valdivia, 2009).

La valoración económica ambiental de los recursos naturales, es sin dudas un importante mecanismo y se ha planteado como una estrategia viable para lograr una mejor conservación y manejo de dichos recursos naturales aunque no resuelve, de forma definitiva, los procesos de degradación y sobreexplotación del medio ambiente. El presente estudio tuvo como objetivo principal la valoración económica de los servicios ambientales que nos proporciona el parque eco turístico “Valle de Piedras Encimadas” y para esto se utilizó el método de valoración contingente; este método se utiliza para estimar los valores de no uso o de uso pasivo, pues es la técnica directa más usada de valoración ambiental y es la única que puede llegar a calcular el valor aproximado de un recurso ambiental incluyendo los servicios ambientales. Una característica que tienen los recursos ambientales es que no tienen mercado, es decir, no tiene precio y ni se saben las cantidades transadas.

El estudio se justifica, porque nos sirve para tomar decisiones sobre los usos alternativos de los recursos naturales, el diseño de políticas ambientales para regular el acceso y el uso de los mismos y por constituir un elemento esencial para la actividad económica en la actualidad.

## **Materiales y métodos**

Los materiales que se consideraron para obtener información y posteriormente realizar el análisis de los resultados obtenidos fueron: encuestas realizadas “in situ” y el software NLOGIT versión 4.0.1, el cual es utilizado para obtener disponibilidades a pagar y obtener valoraciones económicas. El enfoque del estudio fue cuantitativo y tuvo un alcance descriptivo pues, además de realizar la valoración económica también se midió y recogió información sobre aspectos socioeconómicos, adicionalmente se determinó la disponibilidad a pagar de los visitantes, esto para cumplir con el punto establecido por la Administración del Municipio de Zacatlán de “Consolidar la actividad turística como una industria que fortalezca la actividad económica, favorezca la identidad, y ofrezca empleos mejor remunerados.”. La investigación se realizó durante el verano de 2012.

Se aplicó un muestreo aleatorio simple para determinar el tamaño de la muestra, utilizando la fórmula para poblaciones grandes o infinitas.

Una Población se denomina grande o infinita cuando tiene un número extremadamente grande de componentes como el conjunto de especies que tiene el reino animal. Por lo tanto al utilizar esta fórmula lo que menos interesa es el tamaño de la población de estudio, la fórmula utilizada fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 S^2}{E^2} \quad (1)$$

Dónde:

$n$  = representa el tamaño de muestra final (número de encuestas a aplicar).

$Z^2$  = nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población. El nivel de confianza ( $Z$ ) se obtiene bajo la curva normal. En este caso se empleó el 95% de confianza, dividiendo entre dos, ya que la curva está distribuida en dos partes iguales y buscando el resultado en tablas se obtiene  $Z=1.96$ .

$S^2$  = se refiere a la varianza que es la desviación cuadrática media de las observaciones a la media; fue obtenida a partir de las respuestas positivas (1) y negativas (0) dadas en la encuesta piloto. En este estudio  $S^2 = .20229885$ .

$E^2$  = nivel de precisión, simbolizado por una "E", significa la precisión con la que se generalizaran los resultados. Este valor permitirá calcular el intervalo en donde se encuentran los verdaderos valores de la población. Es necesario aclarar que el nivel de precisión ( $E$ ) no es el complemento del nivel de confianza ( $Z$ ). Se puede trabajar con una  $Z=95\%$  y una  $E=6, 7$  u  $8\%$ . Para esta investigación  $E = 5\%$ .

Utilizando los datos anteriores:

Nivel de confianza ( $Z$ ): 95% (1.96 área bajo la curva normal tipificada).

Nivel de precisión ( $E$ ): 5% (.05).

Varianza  $S^2 = .20229885$

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 (.20229885)}{(.05)^2} \quad (2)$$

$n = 310.86$

El tamaño de la muestra  $n$  está formado por 311 encuestas pero se eliminaron 53 encuestas debido a respuestas incoherentes que proporcionaban los visitantes y por estar incompletas. Entonces la muestra final es de  $n= 258$  encuestas.

### **VARIABLES ANALIZADAS QUE DETERMINAN LA DISPONIBILIDAD A PAGAR**

Adicional a este paso, de determinar el tamaño de muestra, se buscó una función que explicara la probabilidad a responder afirmativamente de estar dispuesto a pagar por parte de los visitantes al Valle de Piedras Encimadas para su conservación. Aplicando un modelo econométrico de regresión logística, modelo logit binomial, este tipo de modelos estima la probabilidad de ocurrencia de un evento, el cual se plantea de la siguiente manera para determinar dicha disponibilidad:

$$Prob(Si) = \alpha_0 + \beta Est + \alpha_1 Enper + \alpha_2 Inc + \alpha_3 Edu + \alpha_4 Gen + \alpha_5 Num + \alpha_6 Age + \varepsilon$$

(3)

En el cuadro 1 se explican las variables utilizadas en el modelo logit, las cuales se utilizaron para determinar la probabilidad a pagar de los visitantes, pues actualmente no se cobra una tarifa de entrada al Valle de Piedras Encimadas.

### **Método de Valoración Contingente, fundamento teórico.**

En su utilización más habitual, al aplicar este método, se simula un cambio en la provisión de un bien y un programa o política para conseguir el cambio descrito. Entonces mediante una encuesta se le pregunta al individuo por la máxima cantidad que estaría dispuesto a pagar o, alternativamente, se le presenta un precio mínimo que la persona entrevistada puede aceptar o no en compensación por verse privada del bien público. El valor que se obtiene hace referencia a la diferencia en el bienestar de la población por el cambio discreto analizado (Mogas, 2004). Este método consiste en determinar la valoración que otorgan las personas a cambios en su bienestar debido a cambios en la oferta de un recurso natural usando mercados hipotéticos.

**Tabla 1** Variables Analizadas en el Modelo Logit

Variable	Significado	Tipo de Variable	Codificación	Signo Esperado
Prob(si)	Probabilidad a responder si	Dependiente binaria	1=sí; 0=no	Positivo
$\alpha_0$	Variable autónoma	Independiente	-	Positivo
Est	Precio estimado a pagar, tarifa para entrar	Independiente categórica	\$5, \$10, \$15 \$20, \$25, \$30	Negativo
Enper	Percepción Ambiental	Independiente binaria	1=deteriorado 0=No deterioro	Negativo
Inc	Ingreso familiar mensual	Independiente. categórica	<4000...<25000	Positivo
Edu	Educación	Independiente, categórica	0=no fue a la escuela...5=Postgrado	Negativo
Gen	Género	Independiente binaria	0=Mujer; 1=hombre	Negativo
Num	Tamaño de la familia	Independiente discreta	Número entero	
Age	Edad	Independiente categórica	1=18-25 años ...5= > 56	Negativo
$\varepsilon$	Término de error	Independiente	-	Positivo

## Resultados y discusión crítica

Actualmente el lugar se encuentra concesionado a una asociación civil denominada “Bellas Praderas”. En el año 2007 se constituyó dicha asociación, formada por un presidente, un consejo directivo y un comité general, este consejo, se encuentra integrada por 45 socios de la localidad. Al platicar con un guía del Valle de Piedras Encimadas comentó que uno de los objetivos de la Asociación “Bellas Praderas” es “mantener las instalaciones del lugar y de esta forma conservar el empleo”.

Desde el año de 2011, el municipio de Zacatlán forma parte del programa federal llamado “Pueblos Mágicos”, siendo el número 39 en recibir tal título y el segundo en el estado de Puebla (Martínez, E.F. 6 de Abril de 2007).

La fase operativa del estudio se desarrolló en el parque eco turístico “Valle de Piedras Encimadas”, este Valle pertenece a la comunidad llamada Camotepec la cual se encuentra localizada en el municipio de Zacatlán, Puebla. Se ubica al principio de la sierra norte del estado de Puebla, localizándose a 20° 02’ de latitud norte y 98° 04’ de longitud oeste y a una altura de 2470 metros sobre el nivel del mar, contando con una extensión de 4 [km] <sup>2</sup> circundado por un bosque de pinos el cual sufre una tala inmoderada. Podemos ver la ubicación del valle en la figura 1.

**Figura 1** Localización parque eco turístico “Valle de Piedras Encimadas”.

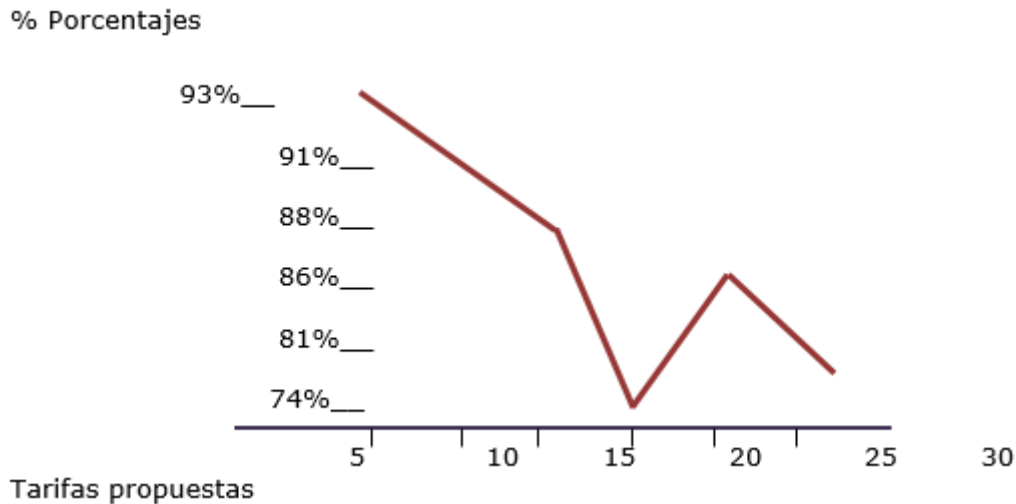


### Caracterización Socioeconómica

En este apartado se muestran las principales características socioeconómicas de aquellas variables que intervinieron en la regresión logística, así como la percepción ambiental que tienen las personas sobre el Valle de Piedras Encimadas (VPE).

Tarifa de entrada. Precio estimado (Est). Se le hizo la pregunta al visitante de que si estaría dispuesto a pagar una tarifa de entrada para ingresar al Valle y de esta forma garantizar la conservación y desarrollo sustentable del sitio; las tarifas de entrada propuestas fueron de \$5, \$10, \$15, \$20, \$25, \$30, se encontró que el 86% de los visitantes se haría cargo de los costos y gastos para la conservación del espacio, respondiendo afirmativamente a la pregunta, en comparación con el 14% que respondió negativamente aduciendo algún tipo de razón. Estas respuestas negativas también reciben el nombre de respuestas de protesta (Riera, 1994).

El comportamiento de los visitantes ocurrió como se esperaba, esto es, para tarifas menores se obtuvieron más respuestas afirmativas y conforme aumentaba el monto de la tarifa, las respuestas (afirmativas) empezaron a disminuir. Fue en la tarifa de \$20 donde se encontró menos disponibilidad a pagar una tarifa de entrada, pero al llegar a los \$25, las respuestas afirmativas empezaron a aumentar hasta llegar a un 86% casi igualando al rango de los \$15 donde se obtuvo un 88% de respuestas afirmativas volviendo a disminuir la disponibilidad a pagar en el rango de los \$30 llegando hasta el 81%. Este comportamiento se puede ver en la gráfica 1:

**Gráfica 1** Distribución porcentual de los distintos niveles de la DAP.

Percepción ambiental (Enper). La percepción ambiental que se tiene del VPE se investigó preguntando al visitante ¿considera la situación actual del Valle deteriorado, no deteriorado o muy deteriorado? de estas tres opciones, solo se obtuvieron dos tipos de respuesta: deteriorado y no deteriorado con un 17% y 83% respectivamente. La tabla 1 muestra estos resultados, por Estado de procedencia:

**Tabla 1** Apreciación de la situación del Valle por Estado de procedencia

Estado de Procedencia	Deteriorado		No deteriorado	
	Cantid.	%	Cantid.	%
Puebla	24	9.30	108	41.86
D.F.	9	3.49	36	13.96
Estado de México	5	1.94	25	9.69
Tlaxcala	4	1.55	24	9.30
Otros *	2	0.77	21	8.14
Total	44	17.05	214	82.95

Lo que llama la atención es que la mayoría de las personas esté dispuesta a pagar una tarifa de entrada al VPE aunque no se cobre actualmente. Algunos opinan que con tal de que se sigan conservando este tipo de espacios, estarían dispuestos a pagar por la entrada.

Como dato adicional se encontró que los visitantes procedían de cuatro estados y solamente dos visitantes extranjeros que son el 0.77%.

Ingreso familiar mensual (Inc). Se preguntó por el rango de ingresos y estos estratos se presentan en la tabla 2:

**Tabla 2** Rangos de ingresos

Rango de Ingresos	Estrato
Menos de 4,000 pesos	1
Entre 4,001 y 6,000 pesos	2
Entre 6,001 y 8,000 pesos	3
Entre 8,001 y 10,000 pesos	4
Entre 10,001 y 12,000 pesos	5
Entre 12,001 y 14,000 pesos	6
Entre 14,001 y 16,000 pesos	7
Entre 16,001 y 18,000 pesos	8
Entre 18,001 y 20,000 pesos	9
Entre 20,001 y 25,000 pesos	10
Más de 25,000 pesos	11

El estrato que tuvo más presencia fue el de menos de \$4,000 pesos (22.09%), el promedio de ingresos se ubicó en el rango tres, esto es, entre \$ 6,001 y \$8,000 pesos.

Casi el 80% de la muestra tiene ingresos superiores a \$4,000 pesos, esto hace que el porcentaje de familias con un ingreso superior a \$4,000 sea mayor; deduciendo con esto que cobrando una tarifa para entrar al VPE como las mencionadas en la encuesta para poder ingresar al VPE no sería bien aceptada.

Hay que mencionar que cuando se pedía información sobre el ingreso familiar la cuestión no era muy del todo aceptada ya que a la mayoría de las personas les molesta que se les indague sobre esta cuestión. A pesar del cuidado que se procuró mantener al momento de la encuesta, preguntar al visitante sobre su ingreso suscita duda, desconfianza a veces hasta interés entre las personas encuestadas.

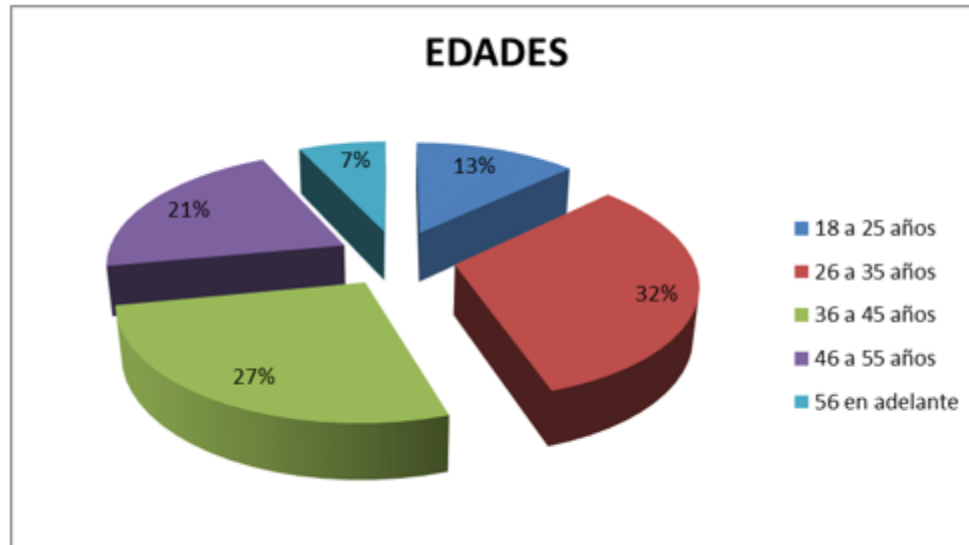
Nivel de escolaridad del visitante (Edu). Antes de realizar el estudio, se suponía que entre más estudios tuviera el visitante más estaría dispuesto a colaborar con una tarifa de entrada al VPE. Pero al analizar la escolaridad del visitante al lugar se encontró que las personas con un nivel de estudios de secundaria son las que más están dispuestas a pagar (92%) una tarifa de entrada al valle. El promedio recae en aquellos visitantes que cuentan con estudios medio-superiores (preparatoria); pero la mayoría de los visitantes posee licenciatura (45%) como se puede ver en la gráfica 2; posteriormente, con un menor porcentaje, se encuentran las personas con estudios a nivel preparatoria (19%), después los que tienen secundaria (14%) seguido por los que cuentan con postgrado (13%). Solo una pequeña proporción de visitantes no cuenta con ningún tipo de instrucción escolar (1%) ocupando el último sitio.



**Grafica 2** Nivel educativo del visitante al VPE

Género y Edad del entrevistado (Gen y Age ). Dentro del género de los visitantes, el 74% fueron del sexo masculino y el 26% del sexo femenino, esto debido a que las encuestas se aplicaron principalmente a los jefes de familia del sexo masculino. La gran mayoría de hombres como de mujeres están dispuestos a pagar una tarifa de entrada para la conservación del valle (85% y 88% respectivamente) pero las mujeres están más dispuestas a pagar que el hombre esto debido a que la mujer se preocupa más por el medio ambiente.

Si los clasificamos de acuerdo a su edad obtenemos que las personas que más acudieron al VPE son las personas que tienen edad entre los 26 a 35 años, con un porcentaje del 32% del total de la muestra, gráfica 3, siendo este el segundo rango que más está dispuesto a pagar una tarifa de entrada para la conservación del valle; el promedio de edad del visitante también se ubica en este intervalo. Podemos decir que las personas que visitan el valle son jóvenes. Posteriormente, las personas que más acuden al valle se encuentran en el intervalo de 36 a 45 años con el 27%, estos dos rangos forman más de la mitad de los visitantes; después tenemos el rango de los 46 a 55 años con el 21%. Existen muy poco visitantes al valle de 56 años en adelante, pero cuando llegan a ir se les dan muchas facilidades para que su estancia en lugar sea de lo más agradable.

**Grafica 3** Rangos de edades de los visitantes al VPE

Tamaño de la familia, número de personas que forman la familia del entrevistado (Num). El tamaño del hogar del visitante al VPE se encuentra en el intervalo de cuatro a seis personas con un 61% pero es el que menos estaría dispuesto a colaborar con una cantidad para la conservación del valle. En promedio el tamaño del hogar del visitante es de cuatro personas por familia; una familia numerosa (más de siete elementos) está menos dispuesta a pagar una tarifa de entrada al VPE. Las familias formadas por siete personas o más sólo ocupan un 7% que es el menor de los tres rangos y se detectó que la familia del visitante puede estar formadas hasta por doce personas.

### **Estimaciones de Máxima Verosimilitud para el modelo econométrico propuesto.**

El software NLogit nos arrojó el siguiente mensaje indicándonos la bondad de ajuste del modelo y demás estadísticos de importancia presentados en la tabla 3:

**Tabla 3** Modelo de selección binaria

Estadísticos	Resultado
Número de observaciones	258
Función de verosimilitud	-96.06616
Numero de parámetros	8
Criterio de información de Akaike (AIC)	.80671
Criterio de información de Bayes (BIC)	.91688
Pseudo R <sup>2</sup> de Mc. Fadden (R <sup>2</sup> MF2)	.0942764
Razón de verosimilitud	19.99898
P-Value Razón de verosimilitud con 7 G.L.	.005571895
Hosmer Lemeshow chi cuadrada	10.83275
P-Value Hosmer Lemeshow con 7 G.L.	.14608

La función de verosimilitud es muy significativa revelándonos con esto que todos los pronósticos hechos a través de este modelo tienen una alta probabilidad de ser ciertos o en otras palabras cuán compatible es este modelo con los datos realmente observados. Los criterios de información de Akaike (AIC = .80671) y de Bayes (BIC = .91688) contienen valores bajos indicando que existe un buen ajuste de los datos. (Moliner, 2001). El criterio de información AIC y el BIC son utilizados cuando tenemos que seleccionar o comparar entre dos o más modelos frente al actual, con la interpretación arriba mencionada. (Se hicieron otras dos corridas del modelo pero los mejores estadísticos son los que se presentan).

La Pseudo R<sup>2</sup> Mc Fadden (R<sup>2</sup> MF2) vale .0942764, Valdivia (2009) dice que: “un valor por arriba de .1 es satisfactorio” (p.233); el asunto referente al valor de la R<sup>2</sup>Mc Fadden no está aún resuelta pero “es una cuestión abierta que sería interesante investigar” (Greene, 2000, p. 768). Gujarati (2004) termina diciendo “Además, no se debe sobrevalorar la importancia de la bondad de ajuste en modelos para los que la regresada es dicótoma” (p. 585). Hay diferentes autores que dicen que este estadístico debe ser mayor que 0 pero menor a 1 confirmando con esto lo dicho por Greene.

En el mensaje enviado por el software NLogit aparece el estadístico de la razón de verosimilitud (LR) que es = 19.99898 y su p-value es .005571895 evaluado al 5% resulta ser mucho menor que el nivel de confianza (p-value = .005571895 <  $\alpha$  = 0.05) por lo que rechazamos la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna, es decir, que todos los parámetros son significativamente diferentes de cero.

El estadístico de Hosmer Lemeshow es un test de bondad de ajuste, al igual que la R<sup>2</sup> MF2, el p-value de este estadístico con 7 grados de libertad es igual a .14608. Observemos que el p-valor es superior a 0.05 (5%). Aquí en la hipótesis nula planteamos que no hay mucha distancia entre lo observado y lo esperado, esto es, el modelo se ajusta a la realidad y en la hipótesis alterna afirmamos todo lo contrario. En un test de bondad de ajuste siempre en la hipótesis nula se afirma que el modelo propuesto se ajusta a lo observado (no hay mucha distancia entre lo observado y lo esperado). Por lo tanto, un p-valor superior a 0.05 implica que lo que observamos se ajusta suficientemente a lo que esperado bajo el modelo.

El software NLogit también nos proporciona los coeficientes de la ecuación de regresión quedando esta de la siguiente manera:

$$\text{Prob(Si)} = 4.11450510 - 0.05435407\text{Est} - 0.83086805\text{Enper} + 0.27512795\text{Inc} - 0.21644657\text{Edu} - 0.36821660\text{Gen} - 0.16214926\text{Num} - 0.10954336\text{Age}$$

Podemos ver que la variable que más ayuda a que el entrevistado responda afirmativamente a la disponibilidad a pagar la tarifa de entrada al VPE para su conservación y desarrollo es la variable (Inc) Ingreso familiar mensual en, aproximadamente, un 28 %.

### **Estimación de la disponibilidad a pagar**

Una vez que se interpretaron los estadísticos y se calcularon los coeficientes para formar la ecuación de regresión se procedió a calcular la disponibilidad a pagar del visitante (algunos autores han estudiado a fondo esta medida) y posteriormente extrapolar el resultado final a la población utilizando la siguiente fórmula:

$$DAP = \frac{4.115 - 0.8309Enper + 0.2751Inc - 0.21645Edu - 0.3682Gen - 0.1622Num - 0.1095Age}{0.0543}$$

(4)

En la tabla 4 podemos observar los resultados obtenidos con el software NLogit. Este software nos proporciona la disponibilidad a pagar para el visitante:

**Tabla 4** Disponibilidad a pagar promedio para el visitante al Valle de Piedras Encimadas. Valores máximos y mínimos

```

=====
=====
Variable   Mean     Std.Dev.  Minimum  Maximum  Cases Missing
=====
-----
All observations in current sample
-----
DAP | 55.4962  15.9033  14.9376  102.469  258  0
=====
=====
    
```

Como se puede observar, la disponibilidad a pagar obtenida fue de 55.4962 o \$55.50 por persona y esta sería la tarifa de entrada al valle. Ahora bien, nunca antes se ha cobrado una tarifa de entrada a este lugar y esta cantidad podría resultar muy elevada para ser aplicada por persona. Como una estrategia se podría cobrar el valor mínimo obtenido al calcular la disponibilidad a pagar promedio esto es 14.9376 o \$15.00.

Si deducimos el valor de la disponibilidad a pagar promedio (\$55.4962) al número de visitantes que acudieron al valle en el año que se realizó el estudio obtenemos un valor de \$6, 719,757.377 y este sería el valor económico del Valle de Piedras Encimadas, calculado por el Método de Valoración Contingente. Algunos comentarios sobre esta medida los encontramos en Horowitz, J. K. y McConell, K. E. (2002).

**Conclusiones**

La Economía Ambiental y de los Recursos Naturales a desarrollado métodos de valoración que permiten poner un precio a bienes que no tienen mercado como son los ambientales así como para los servicios que proporciona, este precio o valor monetario que se obtiene es aproximado, pero al menos permite “visibilizar” la utilidad económica que se puede lograr para la conservación y desarrollo sustentable del lugar a largo plazo.

En relación a la aplicación del Método de Valoración Contingente, se pueden presentar algunas dificultades al aplicar el instrumento de recolección de información (encuestas) como consecuencia de los errores y desviaciones que se deben evitar al momento de aplicar la encuesta.

Es importante indagar sobre la disponibilidad a pagar ya que esta proporciona resultados adecuados.

Con los resultados obtenidos podemos concluir que los visitantes a este lugar tienden a dar una baja valoración a los bienes ambientales y a los servicios que proporcionan, aun cuando se plantea la posibilidad de una mejora en su satisfacción personal resultado de una política gubernamental.

La valoración económica no es la solución a problemas de degradación pero sí es una herramienta básica para la formulación de políticas de conservación y protección del medio. Esto nos muestra la importancia de su aplicación.

## Referencias

- Azqueta, D. O. (1994). Valoración económica de la calidad ambiental, (1ª ed.). España: Mc-Graw - Hill.
- Greene, W.H. (2000). Análisis Econométrico. (3ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación.
- Gujarati D. N. (2004). Econometría. (4ª ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Horowitz, J. K. y McConell, K. E. (2002). A Review of WTA / WTP Studies. Journal of Environmental Economics and Management. Vol. 44, 426-447. doi:10.1006\_jeem.2001.1215
- Machín, H., y Casas, V. (2006). Valoración económica de los recursos naturales. Futuros. Revista trimestral caribeña de desarrollo sustentable. Vol. 4(13). Recuperado de [http://www.revistafuturos.info/futuros13/economia\\_ambiental.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros13/economia_ambiental.htm)
- Martínez, E.F. (6 de Abril de 2007). Piedras Encimadas, imaginación sin límite. El Sol de Puebla. Recuperado de <http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n230685.htm>
- Mogas, A. J. (2004). Métodos de preferencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales. Ekonomiaz Revista Vasca de Economía. Vol. 3(57), 12-29
- Molinero, L. M. (2001). La regresión logística (I). Recuperado de <http://www.seh-lilha.org/rlogis1.htm>
- Molinero, L. M. (2001). La regresión logística (II). Recuperado de <http://www.seh-lilha.org/rlogis2.htm>
- Riera, P. (1994). Manual de Valoración Contingente. España: Ministerio de Hacienda. Instituto de Estudios Fiscales
- Valdivia A. R., Cuevas, A. C., Sandoval, V.M., Romo, L. J. (2009). Estimación econométrica de la disponibilidad a pagar por los consumidores de servicios recreativos turísticos. Revista Terra Latinoamericana. Vol. 27(3), 227-235