

DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARQUE NACIONAL MOLINO DE FLORES NEZAHUALCÓYOTL, MÉXICO¹

WILLINGNESS TO PAY FOR CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES IN MOLINO DE FLORES NEZAHUALCÓYOTL NATIONAL PARK, MEXICO

Alejandro Herrera Llampallas | Ariana Luque Delgadillo | Alejandro Monterroso Rivas
Fermín Jaimes Albitar | Adán Guillermo Ramírez García

Resumen

El presente trabajo tuvo como propósito conocer la disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Molino de Flores Nezahualcóyotl (PNMFN), en el municipio de Texcoco, México. Para este fin se aplicaron 152 encuestas a familias de visitantes, particularmente dirigidas a los jefes de familia. Con base en el método de valoración contingente se logró estimar un potencial de pago por entrada al parque de \$21 pesos (US\$1.18). Extrapolando conservadoramente a valores anuales el parque podría captar poco más de cuatro millones de pesos anuales (US\$230,000). Se concluye que es una fuente de financiamiento viable para impulsar obras de conservación y manejo de los recursos naturales requeridas urgentemente y así solicitadas por los entrevistados como condicionante. Los comerciantes dentro del parque y visitantes deben ser incorporados en cualquier plan de acción que se pretenda llevar a cabo por parte de la administración. Finalmente, se evidencia por los entrevistados la necesidad de implementar estrategias de conservación y restauración integrales que permitan el mejoramiento del estado actual del parque y el potencial beneficio social que dichas mejoras representarían.

Palabras Clave: diagnóstico; disposición a pagar; entrada a parque; entrevista; método contingente; financiamiento.

Abstract

The purpose of the present study was to determine the willingness to pay for the conservation of the natural resources of the National Park Molino de Flores Nezahualcoyotl (PNMFN), in the municipality of Texcoco, Mexico. For this, 152 surveys were applied to families of visitors and addressed to heads of families. Based on the contingent valuation method, it was possible to estimate a potential payment for the park entrance of \$ 21 pesos (US \$ 1.18). Extrapolating conservatively to the annual values of the park could capture just over four million pesos annually (US \$ 230,000). It is concluded that it is a viable funding source to promote the conservation and management of natural resources urgently required, and thus requested by the interviewees as a conditioning factor. Merchants inside the park and visitors must be incorporated into any action plan that is intended to carry out by the administration. Finally, the interviewees demonstrate the need to implement integral conservation and restoration strategies that allows the improvement of the park's current status and the social potential benefit that such progresses would represent.

Key words: diagnosis; willingness to pay; park entrance; interview; contingent method; financing.

¹Se agradece a la Universidad Autónoma Chapingo a través del Departamento de Suelos y el Centro de Investigación en Recursos Naturales y Medio Ambiente, CIRENAM. Así como al M.V.Z Modesto López Pineda y al Lic. José Luis Enrique Rodríguez Moreno por el apoyo brindado a la realización de esta investigación, su paciencia, interés y sinceras muestras de amistad.

Alejandro Herrera Llampallas

llampallasl@gmail.com

Ariana Luque Delgadillo

ariliq_5@hotmail.com

Alejandro Monterroso Rivas

aimrivas@correo.chapingo.mx

Fermín Jaimes Albitar

fjaimes@taurus.chapingo.mx

Departamento de Suelos.

Universidad Autónoma Chapingo.

México.

Adán Guillermo Ramírez García

gramirezg@taurus.chapingo.mx

Centro Regional Universitario del Noroeste. Universidad Autónoma Chapingo. México.



Ciencias Administrativas se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina.

Introducción

La conservación y manejo de recursos naturales necesita de todos los recursos económicos posibles para seguir otorgando servicios ambientales. Una manera alternativa de hacerse de recursos financieros es primero valorar los servicios ambientales y después hacer operativa dicha valoración. La valoración económica tiene como objeto el asignar valores cuantitativos a los recursos y servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Se ha aceptado, de forma general, una clasificación para la valoración económica de los recursos biológicos y su diversidad de acuerdo con el beneficio que aportan al ser humano y a la sociedad (CONABIO, 1998). Existen algunas variantes de esta clasificación, pero todas introducen el valor de uso de los recursos naturales y la biodiversidad, los valores alternos de este uso o de uso indirecto, los valores para futuras generaciones y los valores referidos a una convicción ética (Sarukhán, 2012). Villarroel (2005) menciona que los recursos biológicos son comercializados para su uso directo en el consumo intermedio o final, por lo que existen mercados donde se fijan sus precios. Continúa señalando que puede haber otros casos, como cuando los recursos se valoran a través del precio de recursos asociados o sustitutos que se comercializan. Para la valoración de los usos indirectos que proporcionan los servicios ambientales en general, no existen mercados y la valoración tiene que recurrir a mercados simulados y a otros métodos de valoración. Los métodos de medición del valor económico se pueden agrupar de acuerdo con el tipo de mercado que se utiliza para su cálculo: a partir de un mercado real, un mercado sustituto o un mercado simulado (Osorio y Restrepo, 2004). El método de Valoración Contingente (MVC) es usado cuando no existe información de mercado, ni valores revelados acerca de las preferencias de los individuos respecto de ciertos ecosistemas, recursos o servicios ambientales (Villarroel, 2005).

En México, la creación de áreas naturales protegidas surge en 1876 con la expropiación del área conocida como "*Desierto de los Leones*", que posteriormente sería decretada como parque nacional en 1917. Para 1988 surge la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2015) y la manera de regular las áreas naturales protegidas a través de la introducción de instrumentos reguladores. En la LGEEPA se define a las áreas naturales como:

las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas (p 2).

El establecimiento de estas áreas tiene por objeto preservar las regiones biogeográficas, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, proporcionar un ambiente propicio para la investigación y proteger entornos naturales de las zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos (LGEEPA, 2015).

El parque nacional Molino de Flores es un área protegida que se ubica en el municipio de Texcoco, en el estado de México. Se encuentra a una altitud de 2300 m.s.n.m., y a 19°30'48.44" latitud Norte y 98°50'21.03" longitud Oeste. Su extensión es de 45 hectáreas (CONANP, 2016) aunque suele fluctuar, según el autor que se consulte, entre 45 has y 55 has.

El lugar cuenta con una vasta historia; entre 1431 y 1472 Netzahualcóyotl ordenó la construcción de los famosos jardines botánicos que rodeaban la hacienda, en el cerro de Tezcutzingo. Más tarde, en 1567, el señor Juan Vázquez funda al pie de la "cuesta grande" un batán de paños. En 1585 Pedro Dueñas obtiene una merced real para aprovechar la caída del agua de la "cuesta grande" y así fundar un molino de trigo. Pedro Dueñas II amplía su propiedad hasta 1,795 hectáreas, convirtiéndose en uno de los más importantes hacendados de Texcoco. En 1642 la propiedad es adquirida por don Antonio Flores, de quien obtiene su nombre. En 1809 el marqués de Salvatierra, Miguel de Cervantes, construyó entre otros edificios "la capilla". Su hijo amplió las oficinas y la casa principal, construyó la capilla de San Joaquín y el panteón familiar, acondicionó la calzada que va a Texcoco, trazó y cultivó los jardines que dieron fama al Molino, con terrazas, rampas, escalinatas, fuentes y esculturas que hoy han desaparecido.

Durante la revolución mexicana la hacienda quedó en el abandono y sufrió una serie de saqueos y mutilaciones de las esculturas, perdiendo la mayor parte de los elementos que embellecían el lugar (Fernández Landero y Vazquez García, 2014). Para finales de año de 1937 es decretado como parque

nacional “Molino de Flores Netzahualcóyotl” por el presidente Lázaro Cárdenas del Río, con el fin de proteger las edificaciones de la hacienda y las capillas que se encontraban insertas en el sitio y con fines de uso turístico (Decreto de Parque Nacional “Molino de Flores Netzahualcóyotl”, 1937).

Existen serios problemas ambientales en el parque ocasionados por el exceso de basura producida por los usuarios, vertido de aguas negras al río, contaminación del aire por las minas de arena, extracción de la vegetación e incendios (Ramírez Gutiérrez, 2013), aunado a la falta de presupuesto e indiferencia por parte de las autoridades municipales, lo que incrementa la vulnerabilidad del equilibrio ecológico del sitio. Sin embargo, el parque provee servicios ambientales de diversos tipos (soporte, provisión, regulación y culturales) que elevan la importancia de tomar acciones que aseguren su preservación. Se han realizado estudios de valoración económica que muestran la posibilidad de obtener ingresos económicos (Tudela et al., 2011). En el estudio, se estimaron los beneficios sociales generados por la implementación de un programa de recuperación y conservación, llegando a un valor estimado de su conservación por US\$384,000 anuales, así como un valor a perpetuidad de US\$4'266,667. También estimaron una posible tarifa de entrada al parque en MX\$24.

En otros estudios, Escobar y Erazo (2006) en la reserva forestal de Yocoto, Colombia, estimaron una disposición a pagar de MX\$30.3, mientras que Rivera-Planter y Muñoz-Piña (2005) en el Parque Nacional de Punta Cancún-Nizuc e Isla Mujeres, así como en el de Isla Contoy, Quintana Roo, ambos en México, estimaron para el primero un precio de entrada máximo de MX\$78.20 por persona y en el segundo MX\$47.62 por persona. En el Parque Nacional de Isla Contoy calcularon un precio óptimo de MX\$40.41 por persona en temporada alta y MX\$17.93 en temporada baja. Almendarez-Hernández, Sánchez-Brito, Zárate y Salinas-Zavala (2016) en la Reserva de la biosfera de Sierra la Laguna encontraron una disposición a pagar de MX\$100.53. Alcalá-Valdivia, Alvarado-Cuevas, Sandoval-Villa y Romo-Lozano (2009) encontraron disposición de apenas MX\$0.60 para cuatro parques de la cuenca del río Conchos y el río San Pedro. Cabe resaltar que dichos parques no tienen la condición de áreas naturales protegidas siendo su fin meramente recreativo. Díez-Galindo (2001) en la reserva nacional Pacaya Samiria, Perú,

obtuvo una disposición de MX\$391.22.

Otros casos han sido el estudio de Isla Tlalique en Perú, en el que Cayo (2014) obtuvo una disposición a pagar de MX\$69.10 para la práctica de turismo rural vivencial. Larqué-Saavedra, Valdivia Alcalá, Islas Gutiérrez y Romo Lozano (2004) estimaron una disposición de MX\$272.49 al año con el fin de valorar los servicios ambientales del bosque de Ixtapaluca y obtener una cuota de los beneficiarios de estos servicios para conservar dicha zona. Silva-Flores, Pérez-Verdín, y Nívar-Cháidez (2010) valoraron los servicios hidrológicos en el Salto, Pueblo Nuevo, Durango, y se obtuvo una disposición de MX\$17.18 al mes como cuota para fortalecer las medidas de conservación para dichos servicios. Romero et al. (2016) en la delegación de Iztapalapa, Distrito Federal, estimaron una disposición de MX\$62.63 bimestrales con el fin de mejorar la calidad y disponibilidad del agua potable.

Por lo anterior, consideramos que el primer paso en hacerse de recursos económicos es el estudio de disposición a pagar por los visitantes, ya que al momento el ingreso al parque es gratuito. La asignación de valores económicos a los ecosistemas y los servicios ambientales que proporcionan resulta una tarea complicada, siendo el principal problema la ausencia de datos pues los recursos naturales tienen diferentes usos, y ellos están asociados a diferentes valores (Goicochea, 2012). El estudio tiene como objetivo identificar la disposición a pagar (DP) de los visitantes del parque nacional Molino Flores, como una fuente de financiamiento para el establecimiento de obras de conservación y manejo de los recursos naturales requeridas urgentemente (Herrera et al., 2018; Luque et al., 2018).

Métodos

Se aplicaron 152 encuestas a grupos de visitantes (familias) con el objetivo de conocer su disposición a pagar, así como comparar los resultados alcanzados por Tudela Mamani (2010) para el mismo sitio. Cabe resaltar que se pueden estimar 16,000 visitas en un mes para el parque y, si se consideran 4 miembros por familia en promedio, se estima que son aproximadamente 4000 familias las que visitan el parque mensualmente, de modo que la muestra quedó en 3.8 % de las familias. Además, se estudia la posibilidad de obtener recursos económicos para impulsar acciones de manejo de los recursos naturales (Herrera et al., 2018; Luque et al., 2018).

Las encuestas fueron aplicadas a familias de visitantes y particularmente dirigidas a los jefes de familia, ya que se requería conocer información de capacidad de pago. Las encuestas fueron aplicadas en el mes de marzo del año 2016, cuando se tuvo en promedio un tipo de cambio de Mx\$17.7 por un dólar norteamericano.

El formato de las preguntas de disposición a pagar (DP) fue el de referéndum (tómalo o déjalo con seguimiento), el cual, según el panel NOAA (Arrow et al., 1993; Tudela et al., 2011), es el más empleado en los estudios de valoración contingente. La característica principal de este formato es que se deja al individuo solamente con el problema de si está dispuesto a pagar una determinada cantidad por acceder a cierto beneficio. La encuesta consistió en tres partes: 1) caracterización del grupo de visitantes, 2) percepción de la problemática del parque y 3) disposición a pagar de los visitantes. En el primer grupo se registró información sobre sexo, edad, procedencia, tiempo de traslado, frecuencia de visita, años de visita al parque, zonas visitadas, duración de visita, ocupación del padre de familia, rango de ingreso del padre de familia. Sobre el segundo grupo de preguntas se registró información sobre si han notado algún deterioro en el parque, cuál es ese deterioro, cuáles pueden ser las causas y qué acciones implementaría. Finalmente, en el tercer grupo se les preguntó directamente si estarían dispuestos a pagar una cuota de entrada al parque y cuánto estarían dispuestos a pagar por persona. Esta última pregunta se dejó abierta, sin opciones y sin negociar la respuesta, para capturar la primera impresión. Toda vez que se completaron las encuestas se capturaron las respuestas en el software Excel para realizar las estadísticas descriptivas básicas.

Resultados

Perfil de los visitantes

Se aplicaron 152 encuestas a familias visitantes del parque, lo que representó cubrir un total de 771 turistas contabilizados (en promedio, 5 miembros por familia). Del total, 398 fueron masculinos y 373 féminas. El 64% de los entrevistados se encuentra entre los 15 y los 64 años. Las familias que asisten al parque son en promedio constituidas por 4 personas (22%), 2 personas (18%), 3 personas (17%), 8 y 9 personas (9% cada una).

En cuanto a la procedencia, la mayoría de los entrevistados (57%) proviene del municipio de Texcoco (el que mayor cantidad aporta con 22%), Ecatepec o Ciudad de México. Los municipios vecinos aportan visitantes desde Chimalhuacán, Chicoloapan, Nezahualcóyotl y Atenco. En cuanto al número de ocasiones que visitan el parque las respuestas son muy diversas, desde quienes lo hacen solamente una vez al año (27%) hasta 24 veces en un año (2%).

El tiempo que las familias invierten en visitar el parque va de 1 a 6 horas (88%) siendo 3 horas la mayor frecuencia (30%). A la pregunta sobre cuántos años tienen visitando el parque las respuestas fueron muy variadas, desde un año hasta más de 40 años visitando el parque. Lo anterior sugiere en promedio 17 años de visitar el área protegida y el valor turístico que tiene para los ciudadanos, haciéndolo ya una tradición en algunas familias. Por su parte, de las 14 zonas identificadas para su manejo (Herrera et al., 2018), son la zona 6, 10 y 14 las de mayor presencia y frecuencia de visitantes. Estas zonas albergan las principales actividades de interés en el parque, por lo que resulta lógica la concentración de visitantes dentro de ellas. La zona 6 es el área donde se ubican los comercios y la capilla del señor de la presa; la zona 10 es el área donde se encuentra la ruta equina y la zona 14 abarca todo el casco de la hacienda.

Sobre el ingreso promedio por grupo familiar se tuvo negativa a responder por parte de algunas familias, de modo que se obtuvieron 152 respuestas. El ingreso promedio más frecuente (23%) fue de Mx\$6,000 pesos, equivalente a US\$340 mensuales, con límite inferior en Mx\$2,000 pesos (US\$112) al mes (1%) y tope superior de Mx\$17,000 pesos (US\$960) mensuales (1%). El promedio de ingreso de los entrevistados se situó en Mx\$7,500 pesos al mes (US\$420).

Respecto a los gastos por familia en cada visita al parque, la cantidad reportada más frecuentemente (28%) fue de Mx\$500 pesos (US\$28). Después, se reportó por el 14% de los entrevistados gastar Mx\$400 por vista y Mx\$700 pesos en el 11%. La media de gasto familiar se situó en Mx\$509 pesos (US\$28) lo que arroja gasto promedio por visitante de Mx\$100 pesos por visita (US\$5).

Entre las actividades que realizan los visitantes se encuentran ir a comer en familia, recorrer caminando la hacienda y el parque en general, caminar por los senderos o dar un paseo a

caballo. Algunos mencionan actividades deportivas como ciclismo y se encontró incluso personas que van a tomar fotografías y una persona indicó ir a levantar basura.

Disposición a pagar por ingreso al parque

Del total de visitantes entrevistados el 73% está dispuesto a pagar alguna cuota por su ingreso al parque, siempre y cuando se generen beneficios ecológicos sobre el estado actual del PNMFN. La totalidad de los encuestados indicó su disposición a pagar siempre y cuando se apliquen los recursos a atender los problemas que visibilizan. Los principales signos de deterioro percibidos por los visitantes es la contaminación por residuos sólidos o basura (25%), daño en vegetación actual (25%), daño en el casco histórico (18%) y contaminación del río (9%). Un menor porcentaje (26%) manifestó tener la idea de que los recursos económicos para la gestión del parque deben ser otorgados por las autoridades municipales u otras instancias de gobierno.

El promedio de disposición a pagar resultó en Mx\$21.16 pesos (US\$1.18). Hubo quienes manifestaron negativa a pagar (26%). También, los

entrevistados indicaron disposición a pagar Mx\$20 (16%) o Mx\$24 pesos (16%). En el año 2010, es decir, hace apenas 8 años, Tudela et al. (2011) encontró una disposición a pagar por Mx\$24.26 pesos por visitante, lo que aparenta una reducción del 11% en nuestro estudio.

Respecto al origen de los visitantes, las respuestas son relevantes; la disposición a pagar más elevada se encontró en aquellos visitantes provenientes del municipio de San Martín de las Pirámides y aquellos provenientes de Chiconcuac, con Mx\$45 pesos y Mx\$40 pesos, respectivamente (US\$2.5 y US\$2.2). En cuanto a los visitantes originarios del municipio de Texcoco, se encontró disposición a pagar por Mx\$16 pesos en promedio, lo que los ubica por debajo de la media (ver Tabla 1).

Las actividades que los visitantes mencionan que les gustaría realizar en el parque reflejan el interés que tienen por continuar visitando el área. Así se indicaron actividades culturales en general, deportes, actividades enfocadas a niños, guías turísticas, actividades históricas o educación ambiental como aquellas que les interesaría ver con más frecuencia. Es importante subrayar que a un porcentaje representativo (30%) les gustaría realizar actividades que tengan que ver con educación

Tabla 1. Disposición para pagar según lugar de procedencia
 Fuente: Elaboración Propia.

Municipio de Procedencia	Familias entrevistadas (%)*	Disponibilidad promedio a pagar	
		Mx\$ pesos	US\$ dólar
San Martín de las Pirámides	0.7	45.00	2.54
Chiconcuac	2.0	40.00	2.26
Tepetlaoxtoc	1.3	37.50	2.12
Atenco	2.6	33.75	1.91
Chiautla	2.0	33.33	1.88
Ciudad de México	17.1	27.31	1.54
Chimalhuacán	10.5	25.94	1.47
Acolman	1.3	25.00	1.41
Ecatepec	19.7	21.83	1.23
Tlalnepantla	0.7	20.00	1.13
Cuautitlán	0.7	20.00	1.13
Coacalco	0.7	20.00	1.13
Chicoloapan	8.6	16.92	0.96
Texcoco	25.0	16.18	0.91
Tezoyuca	0.7	15.00	0.85
Tecámac	0.7	10.00	0.56
Nezahualcóyotl	5.3	6.25	0.35
Nicolás Romero	0.7	0.00	0.00

* N = 172 entrevistas realizadas

Tabla 2. Algunos ejemplos de disposición a pagar en áreas protegidas de México
 Fuente: Elaboración Propia.

Método	DAP		Valoración	Autor	ANP	Lugar	Recurso Evaluado
	\$Mx	\$US*					
VC	100.5 entrada	7.96	38,589,911 pesos	(Almendarez- Hernández et al., 2016)	RB Sierra la Laguna	Baja California Sur	Conservación
VC	391.2 entrada	41.62	83,24 dólares	(Diez-Galindo, 2001)	RN Pacaya Samira	Perú	Conservación
VC	47.6 78.2 40.4 entrada	4.86 7.98 4.13	-	(Rivera-Planter y Muñoz-Piña, 2005)	Isla Mujeres Punta Cancún Punta Nizuc	Quintana Roo	Conservación del coral
CV	-	-	23 millones de dólares	(Hernández Trejo, Urciaga García, Hernández Vincent, Palos Arocha, 2009)	PN Bahía de Loreto	Baja California Sur	Valor de servicios recreativos
VC	30.3 entrada	3.1	-	(Escobar y Erazo, 2006)	Zona de conservación Bosque Yocoto	Colombia	Servicios ambientales
VC	62.6 bimestral	5	165.8 millones de pesos	(Romero et al., 2016)	Delegación Iztapalapa	D.F.	Mejora en la calidad del agua potable
VC	69.1 actividad	5.35	-	(Cayo, 2014)	Isla Tlalique	Perú	Práctica de turismo rural vivencial
VC	0.60 entrada	-	-	(Alcalá-Valdivia et al., 2009)	Río Conchos y Río San Pedro	Chihuahua	Ingreso a áreas recreativas naturales
VC	272.4 año	23.67	-	(Larqué-Saavedra et al., 2004)	Bosque de Ixtapaluca	Estado de México	Conservación
VC	17.1 mes	1.75	1.17 millones de pesos	(Silva-Flores et al., 2010)	Valoración de servicios hidrológicos	Durango	Conservación servicios hidrológicos

Nota: DAP = Disposición a pagar; ANP = Área natural protegida; VC = Valoración contingente; CV = Costo viaje; * considera un tipo de cambio \$Mx/\$US respecto al año de estudio citado.

ambiental, historia y cultura.

Disposición a pagar por la conservación

Por el tamaño de parque, es posible considerar 4000 visitantes en una semana, es decir 2000 visitantes para el sábado y la misma cantidad para domingo (en este ejercicio no se consideraron las visitas entre semana) en el parque, de modo que, conservadoramente, se pueden estimar 16,000 visitas en un mes y 192 000 mil visitantes en un año a pesar de las condiciones de deterioro que presenta el PNMFN. La cantidad de visitantes estimada quedó poco debajo de los 208,000 estimado por Tudela

(2011) hace pocos años. Es de resaltar que la cifra supera la media registrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas -CONANP- para las áreas protegidas que administra y que asciende a 31,073 visitantes en promedio por año (Bezaury Creel, 2009) y la cifra registrada por INAH para la mayoría de las áreas turísticas del estado de México (INAH, 2017). Los resultados no están muy alejados de otros estudios (Tabla 2).

Entonces, con la disposición a pagar promedio de \$21.16 y un promedio de 192,000 visitantes por año se estima un valor de uso en el parque por poco más de cuatro millones de pesos anuales (US\$230,000). El valor de uso otorgado no incluye otras fuentes de ingreso en

el mismo parque, como la cuota que se cobra por estacionamientos y la derrama que generan para el parque las concesiones de los establecimientos comerciales. De acuerdo con Tudela (2011) el 67% de los visitantes usa transporte privado para su arribo a las instalaciones del parque y considerando un cobro del servicio de estacionamiento de Mx\$20 pesos por automóvil (US\$1.13) se tiene una fuente de ingreso importante. En lo que se refiere al pago por cuotas semanales y los permisos anuales que realizan los comerciantes a las autoridades del ayuntamiento se sabe que son de Mx\$50 y Mx\$500 pesos por puesto respectivamente (US\$2.8 y US\$28.2). Cantidades que bien deben ser incorporadas en el valor estimado por visitas en el parque.

Como antes se indicó, los entrevistados indicaron su disposición en tanto se apliquen y se hagan trabajos de rehabilitación. Las propuestas que los visitantes sugieren para mejorar su estancia en el parque y reducir el deterioro incluyen: limpieza del río, limpieza del parque, mayor vigilancia, botes de basura, obras de mantenimiento general, acciones de reforestación, restauración del casco de la hacienda, actividades culturales, incluir más áreas de descanso, elaboración de un reglamento interno, implementar guías turísticas, señalización, trazado de caminos/senderos, concientización de los visitantes, instalaciones deportivas, poner más asaderos e, incluso, reducción del padrón de comerciantes.

Los críticos del método argumentan que los problemas del MVC derivan básicamente de la posibilidad de que la respuesta ofrecida por el entrevistado no refleje la valoración que le confiere al recurso natural analizado (Alcalá-Valdivia et al., 2009). Los posibles sesgos en la respuesta son el sesgo originado por el punto de partida de la cantidad inicial sugerida como pago, el sesgo de la hipótesis y el sesgo estratégico (Bateman, 2002).

Conclusiones

En el estudio fue posible identificar la disposición a pagar de los visitantes del parque nacional Molino Flores. Lo anterior bajo el esquema de pago de una cuota de ingreso al parque. Se concluye que es una fuente de financiamiento viable para el impulsar obras de conservación y manejo de los recursos naturales requeridas urgentemente, y así solicitadas por los entrevistados como condicionante. Los

comerciantes dentro del parque y visitantes deben ser incorporados en cualquier plan de acción que se pretenda llevar a cabo por parte de la administración.

Consideramos que la importancia de este estudio radica en asignar un primer valor a una posible tarifa de acceso al parque. Cabe destacar el alto porcentaje de visitantes dispuestos a aportar (74%) a cambio de ver mejoras en el medio natural. Lo anterior refleja el grado de conciencia ambiental de los entrevistados. Es importante resaltar que el 26% restante que no mostraron disponibilidad a pagar, no mostraron como motivo la falta de recursos económicos, sino que, en su mayoría, consideran que es una responsabilidad que debe ser absorbida por las autoridades municipales u otras instancias de gobierno.

El valor encontrado de poco más de cuatro millones de pesos anuales ante una posible tarifa de entrada de veinte pesos por persona conllevaría responsabilidades en su administración. La gestión con total transparencia generará disminución en la aversión al pago de dicha tarifa. Finalmente, es necesaria la implementación de campañas de concientización ambiental que aclaren el objetivo real del PNMFN, acción que, de acuerdo con el estudio, podría generar una mayor disposición a pagar.

Referencias

- Alcalá-Valdivia, R., Alvarado-Cuevas, C., Sandoval-Villa, M., y Romo, J. L. (2009). Econometric Estimation of the Willingness to Pay by the Consumers for the Tourist Services. *Terra Latinoamericana*, 27(3), 227–235.
- Almendarez-Hernández, M. A., Sánchez-Brito, I., Zárate, M. V. M., y Salinas, C. A. (2016). Propuesta de cuotas para conservación de un área natural protegida de México. *Perfiles Latinoamericanos*, 24(47), 95–120. <https://doi.org/10.18504/pl2447-007-2016>
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., y Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*, 58(10), 4601–4614. <https://doi.org/10.1258/095646202760029804>
- Bateman, I. (2002). *Economic valuation with*

- stated preference techniques: A manual*. Recuperado de https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191522/Economic_valuation_with_stated_preference_techniques.pdf
- Bezaury Creel, J. E. (2009). *El valor de los bienes y servicios que las áreas naturales protegidas proveen a los mexicanos*. México: The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Recuperado de http://www.ccmss.org.mx/descargas/El_valor_de_los_bienes_y_servicios_que_las_areas_naturales_protegidas_proveen_a_los_mexicanos.pdf
- Cayo, N. (2014). Valoración económica ambiental según la disponibilidad a pagar por el turismo rural vivencial en la Isla Taquile - Perú, 2013. *Comuni@cción*, 5(2), 25–34.
- CONABIO. (1998). *La diversidad biológica de México: Estudio de país. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* (Primera ed, Vol. 605). México, D.F: Conabio. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2008.12.054>
- CONANP. (2016). Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación.
- Decreto de Parque Nacional “Molino de Flores Netzahualcóyotl” (1937). México: Decreto. Recuperado de http://areasnaturales.edomex.gob.mx/sites/areasnaturales.edomex.gob.mx/files/files/Areas_Federales/Molino_Flores/Decreto_M-Flores.pdf
- Diez-Galindo, C. (2001). Aproximación a la valoración económica de la reserva nacional Pacaya Samiria, Perú. En M. Glave y R. Pizarro (Eds.), *Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú* (pp. 237–284). Lima: INRENA.
- Escobar, L. A., y Erazo, A. (2006). Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco: Una estimación comparativa de valoración contingente y coste de viaje. *Gestión y Ambiente*, 9(1), 25–38.
- Fernández Landero, A., y Vazquez García, D. (2014). *Diagnóstico integral de conservación del parque nacional Molino de Flores, Texcoco, Estado de México*. INAH - Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Goicochea, Z. I. N. (2012). Valoración económica del patrimonio natural: las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo*, 154(23), 131–154.
- Hernández Trejo, V., Urciaga García, J., Hernández Vincent, M., y Palos Arocha, L. (2009). Valoración económica del Parque Nacional Bahía de Loreto a través de los servicios de recreación de pesca deportiva. *Sciences-New York*, (612), 196-223. <https://doi.org/10.22198/rys.2009.44.a461>
- Herrera, A., Luque, A., Monterroso, A., Ramirez, G., Espejel, A., Vázquez, A., y Gomez, J. D. (en prensa). Estado actual de conservación de los recursos naturales en el parque nacional Molino de Flores Netzahualcóyotl. *Revista Biotecnología en el sector agropecuario*.
- INAH. (2017). Sistema institucional de estadísticas de visitantes. Recuperado de <http://www.estadisticas.inah.gob.mx/>
- Larqué-Saavedra, B., Valdivia Alcalá, R., Islas Gutiérrez, F., y Romo Lozano, J. L. (2004). Valoración económica de los servicios ambientales del bosque del municipio de Ixtapaluca, Estado de México, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 20, 193–202.
- LGEEPA. (2015). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*.
- Luque, A., Herrera, A., Monterroso, A., Ramírez, G., Espejel, A., Vázquez, A., y Gómez, J. D. (2018). Propuesta de rehabilitación de los recursos naturales en el parque nacional Molino de Flores Netzahualoyotl. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, Sometido* (Manuscrito en Revisión).
- Osorio, J. D., y Restrepo, F. (2004). Valoración económica de costos ambientales: marco

conceptual y métodos de estimación. *Revista Semestre Económico*, 159–193.

las áreas naturales protegidas. *Economía Informa*, (333), 72–86.

Ramírez Gutierrez, A. (2013). *Plan de restauración ecológica para el área de conservación del Parque Nacional Molino de Flores, Texcoco Edo. de México*. Universidad Autónoma Chapingo. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Rivera-Planter, M., y Muñoz-Piña, C. (2005). Tarifas y arrecifes. Instrumentos económicos para las áreas naturales protegidas marinas en México. *Gaceta Ecológica*, 75, 19–34.

Romero, F. S., Alcalá, R. V., Martín, C., Alvarado, C., Ortiz, J. H., y Medellín, J. (2016). Valoración económica del agua potable en la delegación Iztapalapa, D. F. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7, 1467–1475.

Sarukhán, J. Koleff, P., Carabias J., Soberón, J., Dirzo R., Llorente-Bousquets J.,... García-Méndez G. (2012). *Capital Natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México. 128 p. Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Sintesis_CNM_2017.pdf

Silva-Flores, R., Pérez-Verdín, G., y Nívar-Cháidez, J. D. J. (2010). Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango. *Madera y Bosques*, 16(119), 31–49.

Tudela, J. W., Martínez, M. A., Valdivia, R., Romo, J. L., Portillo, M., y Rangel, R. (2011). Valoración económica de los beneficios de un programa de recuperación y conservación en el Parque Nacional Molino de Flores, México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 17(2), 231–244. <https://doi.org/https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.05.033>

Tudela Mamani, J. W. (2010). *Valoración Económica y Diseño de Políticas para la Gestión de Áreas Naturales Protegidas*. Universidad Autónoma Chapingo.

Villarroel, M. O. (2005). El valor económico de