

Valoración económica de los beneficios ambientales de políticas de gestión en la Reserva Nacional del Titicaca¹

Juan Tudela – UNA²

Foto CIES



Este artículo muestra los resultados más importantes obtenidos de la investigación desarrollada con el fin de valorar económicamente políticas de gestión ambiental en la RNT.

Introducción

En la actualidad la Reserva Nacional del Titicaca (RNT) se encuentra seriamente amenazada por diversos factores como el progresivo proceso de contaminación de la bahía de Puno debido al vertimiento de aguas servidas, el uso irracional de los recursos naturales (avifauna, peces nativos, totora), población local con información desacertada sobre conservación, y condiciones físicas y financieras inadecuadas para implementar actividades de turismo sostenible, reduciendo así la posibilidad de obtener otro tipo de aportes económicos mediante su conservación. El beneficio más importante de la conservación en el largo plazo es el mantenimiento del recurso hídrico y en el corto plazo el desarrollo de servicios recreativos; precisamente, la valoración económica de estos beneficios mediante la implementación de políticas de gestión ambiental se convierte en una herramienta

1/ El presente artículo está basado en el estudio "Valoración económica y diseño de políticas para la gestión ambiental de la Reserva Nacional del Titicaca, Puno", estudio financiado en el marco del concurso anual de investigación CIES-IDRC 2010.

2/ Profesor asociado de la Universidad Nacional del Altiplano – Facultad de ingeniería económica.

necesaria para la toma de decisiones en proyectos de inversión pública.

Este artículo muestra los resultados más importantes obtenidos de la investigación desarrollada con el fin de valorar económicamente políticas de gestión ambiental en la RNT que sirvan de base para análisis posteriores de evaluación de proyectos de inversión pública y para el diseño de tarifas óptimas que permitan mantener económica y ambientalmente esta reserva. Para tal efecto, se ha utilizado el método de valoración contingente (MVC), seleccionado luego de estudiar las diferentes alternativas que se conocen para valorar las áreas naturales protegidas, y por las características propias de la RNT.

Demanda turística en el área de influencia de la RNT

La selección de la RNT como estudio de caso responde a que hoy es uno de los atractivos turísticos con mayor número de visitantes en la provincia de Puno (aproximadamente un promedio de 219,137 personas al año, entre turistas nacionales y extranjeros). Según el cuadro 1, del total de arribos a la provincia de Puno en el año 2010, el 78% ha visitado la RNT y de estos, 92% son turistas extranjeros.

«El beneficio más importante de la conservación en el largo plazo es el mantenimiento del recurso hídrico y en el corto plazo el desarrollo de servicios recreativos; precisamente, la valoración económica de estos beneficios mediante la implementación de políticas de gestión ambiental se convierte en una herramienta necesaria para la toma de decisiones en proyectos de inversión pública»

Cuadro 1

Arribo de turistas a la provincia de Puno en 2010

Tipo de turista	Arribos a la provincia de Puno	Visitantes a la RNT	%
Nacional	102,547.00	56,739.00	55.33
Extranjero	177,218.00	162,398.00	91.64
Total	279,765.00	219,137.00	78.33

Fuente: MINCETUR/SG/OGEE-Oficina de estudios turísticos y artesanales. Dirección de turismo/DIRCETUR-PUNO.

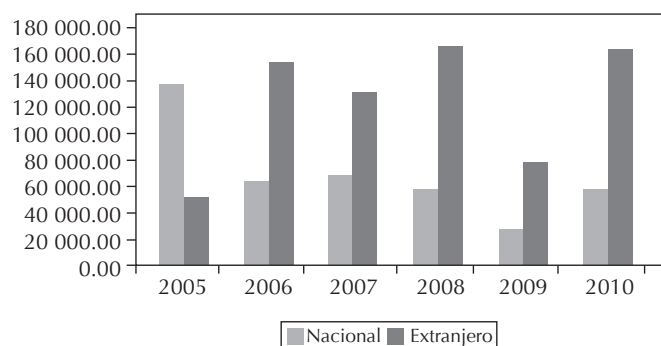
El principal atractivo turístico de la reserva es el lago Titicaca, rodeado de paisajes naturales, biodiversidad y valores culturales ancestrales que representan el típico paisaje andino lacustre. La reserva está constituida por inmensas áreas de totorales y aloja a las islas flotantes de los Uros, lugar más visitado por los turistas. En el gráfico 1 se muestra la tendencia creciente del arribo de turistas extranjeros y la tendencia decreciente del arribo de turistas nacionales en los últimos seis años.

Estructura metodológica del método de valoración contingente

El MVC intenta construir un mercado hipotético de usuarios de un área natural protegida (ANP) a partir de preguntas sobre su disponibilidad a pagar (DAP) por mejoras ambientales; la idea es cuantificar la DAP promedio como una aproximación al bienestar

Gráfico 1

Arribo de turistas a la RNT 2005 – 2010



Fuente: MINCETUR/G/OGEE-Oficina de estudios turísticos y artesanales.

«El MVC intenta construir un mercado hipotético de usuarios de un área natural protegida (ANP) a partir de preguntas sobre su disponibilidad a pagar (DAP) por mejoras ambientales; la idea es cuantificar la DAP promedio como una aproximación al bienestar que reflejan las preferencias del usuario»

que reflejan las preferencias del usuario (Tudela et al, 2011)³. Para este propósito existen tres tipos de formatos: formato abierto, formato subasta y formato referéndum. Según las recomendaciones del panel NOAA (en inglés *National Oceanic and Atmospheric Administration*)⁴, el formato referéndum es el más utilizado en los estudios de valoración contingente. La característica principal de este formato es que permite al individuo decidir si está dispuesto a pagar o no una suma determinada por acceder a los beneficios de la política ambiental que se ofrece; en este evento, todas las posibles posturas o propuestas del encuestador se distribuyen aleatoriamente entre los encuestados.

Descripción del escenario de valoración

Para facilitar la comprensión del escenario de valoración, a continuación se transcribe la pregunta formulada en la encuesta de valoración contingente: “La Reserva Nacional del Titicaca provee una gran variedad de servicios recreativos y ambientales, que impactan directamente en el bienestar de los usuarios.

3/ Tudela M. Juan Walter, et al. (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, Vol. 17, núm. 2, 2011, pp. 231-244, ISSN 0186-3231. Universidad autónoma Chapingo, México.

4/ La conformación del Panel NOAA (1993) surge con la finalidad de dimensionar económicamente el daño que ocasionó al medio ambiente el derrame de petróleo en el mar frente a las costas de Alaska provocado por el transportador de petróleo Exxon Valdez, en el año de 1989. Este Panel estuvo integrado por un equipo de notables economistas a quienes se les asignó la tarea de perfeccionar una metodología para valorar económicamente los daños ambientales causados por el derrame. Del trabajo de ese grupo surgió un importante compendio de recomendaciones que han servido desde entonces como guía para llevar a cabo estudios de valoración ambiental utilizando el método de valoración contingente.

Sin embargo, en la actualidad esta reserva se encuentra seriamente amenazada por el progresivo proceso de contaminación de la bahía interior de Puno (debido al vertimiento de aguas servidas), uso irracional de los recursos naturales (avifauna, peces nativos, totora), población con información inadecuada sobre conservación, y condiciones físicas y financieras inadecuadas para implementar actividades de turismo sostenible dentro del área natural. Actualmente existen algunas instituciones públicas interesadas en llevar adelante acciones concretas para mejorar la gestión de la reserva. Para tal efecto, se viene impulsando la implementación de políticas para su gestión ambiental, el cual está constituido por un conjunto de medidas de intervención agrupadas en descontaminación de la bahía interior, protección de la biodiversidad, actividades de educación ambiental y desarrollo de actividades de turismo sostenible. El financiamiento de estas políticas estará en función de los aportes de los usuarios de la reserva. Este aporte sería monetario y los fondos serían utilizados exclusivamente para la gestión sustentable de la Reserva Nacional del Titicaca. Por ello, quisiéramos preguntarle lo siguiente:"

Cuadro 2

Pregunta de valoración contingente tipo referéndum

Pregunta de valoración	Alternativa
Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿estaría usted dispuesto a pagar S/_____ como tarifa de entrada, para la ejecución de esta política de gestión y garantizar así la recuperación y conservación sustentable de la reserva nacional del Titicaca?	SÍ _____
	NO _____

Fuente: elaboración propia

Del cuadro 2 se desprende que el escenario de valoración contempla la implementación de políticas de gestión sustentable constituidas por un conjunto de medidas de intervención; los beneficios sociales generados por estas políticas serán medidos de manera integral (como un paquete).

Operativamente, la pregunta de disponibilidad a pagar se dirige principalmente a averiguar si el usuario estaría dispuesto a pagar la cantidad propuesta como tarifa de acceso a la nueva situación (beneficios por recuperación y conservación), a lo que el encuestado debe responder SÍ o NO. Cada una de las cantidades del vector precio (S/.5, S/.10, S/.15, S/.20, S/.25 y S/.30) será distribuida proporcionalmente en la muestra.



Foto CIES

El análisis de la DAP por la implementación de políticas de gestión ambiental revela que, de un total de 120 encuestas, el 32.5% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por este tipo de políticas de gestión.

Resultados empíricos

El análisis de la DAP por la implementación de políticas de gestión ambiental revela que, de un total de 120 encuestas, el 32.5% de los entrevistados no están dispuestos a pagar por este tipo de políticas de gestión, frente a un 67.5% que declararon estar dispuestos a pagar. El cuadro 3 ilustra los resultados descriptivos de la DAP observándose que para una tarifa de S/5 el 85% de un total de 20 turistas respondió afirmativamente, frente a un 55% que respondió afirmativamente en el caso de una tarifa de S/30. En general, se cumple con lo esperado a priori, es decir, para tarifas menores existen más respuestas positivas y para tarifas mayores existen más respuestas negativas.

Cuadro 3

Respuestas a la pregunta de valoración propuesta a los turistas

Rango de tarifas propuesto S/.	Número de encuestas	Respuestas afirmativas	
		Número	%
5	20	17	85.00
10	20	10	50.00
15	20	16	80.00
20	20	14	70.00
25	20	13	65.00
30	20	11	55.00
Total	120	81	67.50

Fuente: elaboración propia con base en encuestas

Los resultados de las regresiones de los modelos *logit binomial* se presentan en el cuadro 4, el cual ilustra las variables utilizadas en la estimación, los coeficientes de cada variable y su respectivo estadístico "t". De las tres regresiones mostradas, se selecciona el modelo *logit* 1 especificado a través de las siguientes variables: precio hipotético a pagar, percepción de la contaminación de la bahía interior, nivel de ingreso, nivel educativo y género y edad del entrevistado. Los resultados del modelo *logit* 1 muestran que los signos de los coeficientes que acompañan a las variables son los esperados y se mantienen en los cuatro modelos; también indican que hay un buen ajuste (18.57%)⁵ en términos del pseudo R-cuadrado o índice de cociente de verosimilitudes (ICV)⁶, que el modelo predice correctamente (71.67%) según el porcentaje de predicción y que la significancia conjunta es muy alta en términos del estadístico de la razón de verosimilitud (LR)⁷; asimismo, el estadístico LR es 28.10, el valor crítico de una chi-cuadrado al 5% de significancia con 6 grados de libertad es 12.59, por lo que se rechaza la hipótesis conjunta de que los coeficientes de todas las variables explicativas sean cero.

Tal como se esperaba, el coeficiente de la variable precio (*PREC*) es negativo. Esto nos revela que a mayor precio o postura ofrecida para que se implementen las políticas de gestión ambiental en la RNT, es menor la probabilidad de obtener una respuesta positiva. La variable percepción de contaminación de la bahía interior (*PCB*) tiene signo positivo, confirmando que las personas que perciben el grado de contaminación de la bahía interior tienen mayor probabilidad de responder positivamente a la pregunta de disponibilidad de pago por la implementación de políticas de gestión; la importancia fundamental de esta variable es que revela conciencia y conocimiento del grado de contaminación de la reserva.

Por otro lado, la variable ingreso (*ING*) tiene signo positivo, señalando que a mayor nivel de ingreso del encuestado, mayor probabilidad de obtener una respuesta positiva. El hecho de tener un nivel de educación (*EDU*) mayor aumenta la probabilidad de responder positivamente a la pregunta de disponibilidad a pagar por la implementación de políticas de gestión; esto corrobora lo esperado anticipadamente, es decir, los turistas con mayor nivel educativo son más conscientes de la problemática ambiental y del grado de deterioro de la reserva, por ende estarán dispuestos a sacrificar parte de sus ingresos en la implementación de políticas de gestión ambiental.

Existen variables representativas aunque con menores valores en los estadísticos "t"; mereciendo destacar: el coeficiente de la variable género (*GEN*) que

Cuadro 4

Resumen de resultados del modelo *logit* binomial

Variables	Coeficientes de las variables y nivel de significancia		
	Logit 1	Logit 2	Logit 3
Constante	-3.05617113 (-2.363)**	-3.20967074 (-2.658)*	-2.74265262 (-2.401)**
PREC	-0.04548644 (-1.661)***	-0.04395255 (-1.632)	-0.04811862 (-1.805)***
PCB	1.64418659 (2.979)*	1.64398137 (2.986)*	1.62321799 (2.985)*
ING	0.21107549 (1.940)**	0.19516746 (2.001)**	0.19728818 (2.041)**
EDU	0.66817014 (2.444)**	0.67473560 (2.476)**	0.66186322 (2.446)**
GEN	0.62933752 (1.408)	0.63514577 (1.423)	
EDAD	-0.07401532 (-0.337)		
Logaritmo de verosimilitud	-61.61638	-61.67323	-62.69555
Logaritmo de verosimilitud restringida	-75.66972	-75.66972	-75.66972
Pseudo R-squared	0.1857194	0.1849682	0.1714579
Porcentaje de predicción	71.667%	71.667%	73.333%
LR (razón de verosimilitud)	28.10668	27.99298	25.94835

Entre paréntesis t-estadísticos; * indica significancia a un nivel de 1%, ** al 5% y *** al 10%.

Fuente: elaboración propia con base en resultados del software *N-Logit* 4.

5/ Los valores del pseudo R-cuadrado comprendidos en un intervalo de 0.20 – 0.40 equivale a un R-cuadrado de 0.70 – 0.90 en el caso de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios.

6/ El estadístico ICV es análogo al coeficiente R-cuadrado de un modelo de regresión convencional; su estimación se hace utilizando

la siguiente fórmula: $ICV = 1 - \frac{LnL}{LnL_0}$, donde LnL es la

función de verosimilitud logarítmica y LnL_0 es la función de verosimilitud de un modelo cuya única variable explicativa es la constante. Donde: $LnL_0 = n[PLnP + (1 - P)Ln(1 - P)]$, P es la proporción de observaciones para las que la variable dependiente es igual a 1.

7/ El estadístico LR es análogo a la prueba F de un modelo convencional; su estimación se hace utilizando la siguiente fórmula:

$LR = -2[LnL_r - LnL]$, donde LnL_r es la función de verosimilitud logarítmica evaluada en el estimador restringido y LnL es la función de verosimilitud logarítmica no restringida. Este estadístico se contrasta con los valores críticos de una distribución chi-cuadrado.

resultó con signo positivo, reflejando que los varones están más dispuestos a pagar por la implementación de políticas de gestión en la RNT. Por su parte, el coeficiente de la variable edad (EDAD) que guarda una relación negativa con la variable dependiente, explicable porque a mayor edad, menor la opción de disfrutar los beneficios de las políticas de gestión ambiental en la RNT.

Análisis de la disponibilidad a pagar

Una vez analizado y validado el modelo econométrico se estima la disponibilidad a pagar seleccionando la mejor regresión y se hace la sumatoria de los coeficientes de las variables independientes multiplicados por su valor en cada caso (incluyendo la constante), para luego dividir ese total por el coeficiente de la variable precio con signo negativo. Teniendo en cuenta los resultados econométricos del modelo *logit* 1 que aparece en el cuadro 4, se estima la DAP para cada entrevistado según la siguiente fórmula:

$$DAP_i = \frac{(-3.05 + 1.64PCB_i + 0.21ING_i + 0.66EDU_i + 0.62GEN_i - 0.07EDAD_i)}{0.045}$$

$i = 1, 2, \dots, 120$

Cuadro 5

Resultados de la DAP modelo *logit* binomial tradicional

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Casos
DAP	37.74	26.35	-40.53	97.76	120

Fuente: elaboración propia con base en resultados del software *N-Logit 4*

La DAP media resultó en \$/37.7; sin embargo, el valor mínimo es de -\$/40.5 y el valor máximo \$/97.7. Estos resultados indican que el modelo *logit* 1 permite valores negativos de la DAP, lo cual no resulta lógico ya que las mejoras propuestas en las políticas de gestión ambiental no alcanzan a generar situaciones que pudieran ser percibidas como algo negativo.

Por lo tanto, para encontrar solo valores positivos para la DAP se toman en cuenta las recomendaciones de Haab y McConnell (2002)⁸ que sugieren el modelo truncado que consiste en truncar la variable precio

8/ Habb Timothy C., McConell Kenneth E. (2002). Valuing environmental and natural resources: the econometric of non-market valuation. Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar.

entre cero y un límite máximo, tal como se muestra a continuación:

$$DAPR_i = \frac{P_{\max}}{1 + \exp(-x_i\beta)}$$

Fue necesario crear una nueva variable de precio restringido (PRECR) para estimar el modelo *logit binomial* con precio restringido, la que se genera de la siguiente manera:

$$PRECR_i = \frac{(P_{\max} - PREC_i)}{PREC_i}$$

En el caso de la RNT, el valor promedio de las tarifas propuestas fue de \$/17.5, prefijándose un precio máximo de \$/40, considerablemente más alto. Utilizando la variable PRECR en lugar de la PREC se estimó nuevamente el modelo *logit binomial*; el resultado se puede apreciar en el cuadro 6.

Cuadro 6

Resultados del modelo *logit* binomial restringido

Variables	Modelo <i>logit</i>
Constante	-4.72260773 (-3.647)*
PCB	1.62367147 (2.956)*
ING	0.21879923 (2.035)**
EDU	0.75218173 (2.696)*
GEN	0.62950497 (1.395)
EDAD	-0.07390410 (-0.332)
PRECR	0.26016689 (2.171)**
Logaritmo de verosimilitud	-60.29742
Logaritmo de verosimilitud restringida	-75.66972
Pseudo R-squared	0.2031499
Porcentaje de predicción	71.667%
LR (razón de verosimilitud)	30.74460

Entre paréntesis t-estadísticos: * indica significancia al 1%, ** al 5% y *** al 10%.

Fuente: elaboración propia con base en resultados del software *N-Logit 4*

Los resultados del modelo *logit* restringido muestran que los signos de los coeficientes que acompañan a las variables son los esperados: hay un buen ajuste

(0.2031) en términos del *pseudo* R-cuadrado pues no se acerca demasiado a la unidad, el modelo predice correctamente según el porcentaje de predicción (72%) y la significancia conjunta es muy alta porque el p-valor del estadístico de la LR es muy pequeño. Teniendo en cuenta los resultados econométricos del modelo *logit* restringido mostrados en el cuadro 6, se estima la DAP para cada encuestado según la siguiente fórmula:

$$DAPR_i = \frac{40}{1 + \exp\left\{-\left[-4.72 + 1.62PCB_i + 0.21ING_i + 0.75EDU_i + 0.62GEN_i\right] - \left[-0.07EDAD_i + 0.26PRECR_i\right]\right\}}$$

$i = 1, 2, \dots, 120$

El resumen de resultados que se muestra en el cuadro 7 permite apreciar que ahora la media de la DAP es de S/27 y que los valores mínimo y máximo son S/1 y S/40 respectivamente, tal como estableció el modelo restringido, desapareciendo así los valores negativos.

Cuadro 7

Resultados DAP modelo *logit* binomial restringido

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Casos
DAP	27.00	9.27	1.91	39.69	150

Fuente: elaboración propia con base en resultados del software *N-Logit 4*

Simulación en el modelo *logit* binomial

En esta sección se realiza un análisis de simulación para algunas variables del *modelo logit 1* ilustrado en el cuadro 4; con este análisis se pretende determinar el impacto sobre las probabilidades predichas al cambiar una variable particular sobre un rango de valores cuando las otras variables se mantienen fijas en sus valores medios. Para tal propósito, se tienen en cuenta tres escenarios:

Escenario 1: incremento de un grado adicional en el nivel educativo del entrevistado (en el modelo *logit* binomial la educación es una variable categórica ordenada).

Escenario 2: incremento de un rango adicional en el nivel de ingreso del entrevistado (en el modelo *logit* binomial el nivel de ingreso también es una variable categórica ordenada).

Escenario 3: incremento de 10% en el precio hipotético a pagar por acceder a los beneficios de las políticas de gestión ambiental en la RNT.

Los resultados del análisis de simulación se presentan en el cuadro 8.

Del cuadro anterior se infieren dos resultados fundamentales. Primeramente, existe un impacto en las variables socioeconómicas (educación e ingreso) del turista sobre las probabilidades predichas; en efecto, si se incrementa en un grado, tanto el nivel educativo como el nivel de ingreso, las probabilidades predichas para el 1 se incrementan en 16 y 3 respectivamente; este resultado implica que, al mejorar el nivel educativo y el nivel de ingreso, la probabilidad de responder Sí a la pregunta de disponibilidad a pagar aumenta en 13% y 2.5% respectivamente, lo cual resulta lógico ya que el efecto marginal de éstas variables es positivo.

En segundo lugar, un incremento del 10% en el precio hipotético a pagar por acceder a los beneficios de las políticas de gestión disminuye las probabilidades predichas para el 1 en 1, significando un aumento en

Cuadro 8

Análisis de simulación

Escenario 1: cambio en la variable EDU

Resultado	Escenario base	Escenario predicho	Cambio		
0	27	22.50%	11	9.17%	-16
1	93	77.50%	109	90.83%	16
Total	120	100%	120	100%	0

Escenario 2: cambio en la variable ING

Resultado	Escenario base	Escenario predicho	Cambio		
0	27	22.50%	24	20.00%	-3
1	93	77.50%	96	80.00%	3
Total	120	100%	120	100%	0

Escenario 3: cambio en la variable PREC

Resultado	Escenario base	Escenario predicho	Cambio		
0	27	22.50%	28	23.33%	1
1	93	77.50%	92	76.67%	-1
Total	120	100%	120	100%	0

Fuente: elaboración propia con base en el software *N-Logit Versión 4*.

esa misma cantidad de las probabilidades para el 0; es decir, si aumenta el precio en 10%, la probabilidad de responder Sí a la pregunta de disponibilidad a pagar disminuye en apenas 0.83%, lo cual confirma que el efecto del precio en las probabilidades predichas es muy bajo.

En el gráfico 2, se observa el efecto del precio en la probabilidad de responder Sí a la pregunta

«En el gráfico 2, se observa el efecto del precio en la probabilidad de responder Sí a la pregunta de disponibilidad a pagar de acuerdo al modelo logit binomial estimado, lo cual confirma la poca sensibilidad del precio en las probabilidades estimadas; por lo tanto, la cantidad de visitantes que se logre promover no se verá afectada por la implementación de tarifas en la RNT»

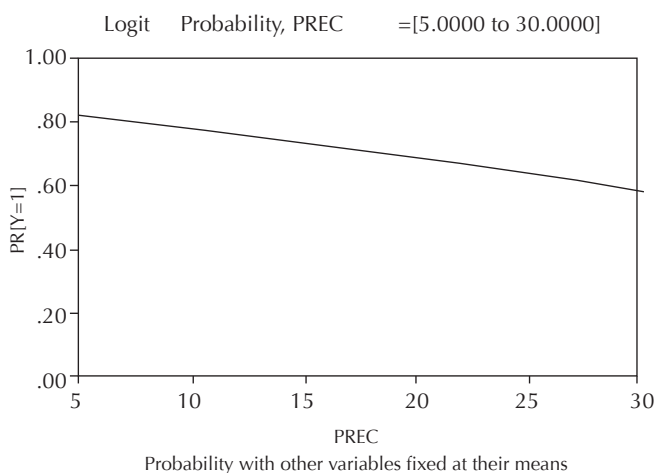
de disponibilidad a pagar de acuerdo al modelo logit binomial estimado, lo cual confirma la poca sensibilidad del precio en las probabilidades estimadas; por lo tanto, la cantidad de visitantes que se logre promover no se verá afectada por la implementación de tarifas en la RNT.

Conclusiones e implicancias de política

La implementación de políticas de gestión ambiental en la RNT implica llevar a cabo un conjunto de medidas de intervención agrupadas en: descontaminación de la bahía interior del lago Titicaca, protección de la

Gráfico 2

Efecto del precio en la probabilidad estimada



Fuente: elaboración propia con base en el software N-Logit Versión 4.



Foto CIES

Los resultados también revelan que la RNT tiene un valor de uso recreativo aproximado de S/5'916,699 anuales, o su equivalente en dólares US\$2'191,370.

biodiversidad, actividades de educación ambiental y actividades de turismo sostenible.

Las variables socioeconómicas y de percepción ambiental influyen en la probabilidad de disponibilidad a pagar la tarifa de acceso por la implementación de políticas de gestión ambiental en la RNT.

En cuanto a la disponibilidad a pagar, se observa que aproximadamente del 27% de quienes no están dispuestos a pagar no son motivados por falta de recursos económicos, sino por desconfianza en el uso adecuado de los fondos. La tarifa de acceso a la reserva se estimó en S/.27 (aproximadamente US\$10); las variables que inciden en esta decisión son precio hipotético a pagar, nivel de ingreso, nivel educativo y percepción ambiental.

Los resultados también revelan que la RNT tiene un valor de uso recreativo aproximado de S/5'916,699 anuales, o su equivalente en dólares US\$2'191,370.

«La implementación de políticas de gestión ambiental en la RNT implica llevar a cabo un conjunto de medidas de intervención agrupadas en: descontaminación de la bahía interior del lago Titicaca, protección de la biodiversidad, actividades de educación ambiental y actividades de turismo sostenible»

«En cuanto a la disponibilidad a pagar, se observa que aproximadamente del 27% de quienes no están dispuestos a pagar no son motivados por falta de recursos económicos, sino por desconfianza en el uso adecuado de los fondos»

Esta cifra anual es llevada a perpetuidad obteniéndose un valor de conservación de aproximadamente US\$19'921,545. Este valor puede ser un indicador del beneficio económico que podría generar la implementación de políticas de gestión ambiental en la RNT. En efecto, las inversiones públicas orientadas a viabilizar proyectos ambientales que contengan las medidas de prevención ya mencionadas pueden evaluarse en términos de costo beneficio.

Los hallazgos de esta investigación invitan a la implementación de políticas públicas, para lo cual se recomienda:

- Considerar la implementación de tarifas diferenciadas para nacionales y extranjeros basadas en la disponibilidad a pagar que se ha logrado calcular en esta investigación en S/.27 (aproximadamente US\$10). Respecto a la cantidad de visitantes que se logre promover al intentar fijar una nueva tarifa de acceso, los resultados de esta investigación revelan que

la tarifa es relativamente poco sensible a las probabilidades de estar dispuesto a pagar.

- Revisar y ajustar las tarifas de acceso a la RNT basándose en el análisis de los determinantes de la disponibilidad a pagar; en este sentido y con un criterio técnico, se debe tomar en cuenta los resultados del modelo *logit binomial* estimado que manifiestan que las variables percepción ambiental, nivel de ingreso y nivel educativo de los visitantes constituyen los principales determinantes de la disponibilidad de pago.



Foto CIES

Los hallazgos de esta investigación considera la implementación de tarifas diferenciadas para nacionales y extranjeros