

El beneficio social de preservar el paisaje de la cumbre de Gran Canaria

CARMELO JAVIER LEÓN GONZÁLEZ

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es la medición de los beneficios sociales de la preservación del paisaje de un conjunto de parques naturales de Gran Canaria. Estos espacios coinciden en su delimitación con la zona LEADER Roque Nublo, conteniendo una parte importante del recientemente aprobado Parque Nacional de Gran Canaria. El valor económico obtenido puede servir para orientar las decisiones de gastos e inversiones necesarias para preservar el paisaje y los activos naturales de esta zona. La población de Gran Canaria está en su mayoría dispuesta a pagar una cantidad anual superior a 4.500 pesetas por persona adulta, lo que supone un valor agregado de 2.280 millones de pesetas anuales para la población de Gran Canaria.

ABSTRACT

Preserving the landscape in the mountains of Gran Canaria: its social benefit

The objective of this paper is to measure the social benefits of preserving the landscape within a group of natural parks in the western-center of Gran Canaria. A large part of this land has recently been denominated for the National Park of Gran Canaria, and coincides basically with the area of the programme LEADER Roque Nublo. The economic value may be used to guide decisions involving the required expenditure and investment amounts for the goal of preserving the landscape and the natural assets of this zone. The majority of the population of Gran Canaria is shown to be willing to pay more than 4.500 pesetas per year for the preservation of these natural areas, which leads to an aggregate value of 2.280 million pesetas per year.

INTRODUCCIÓN

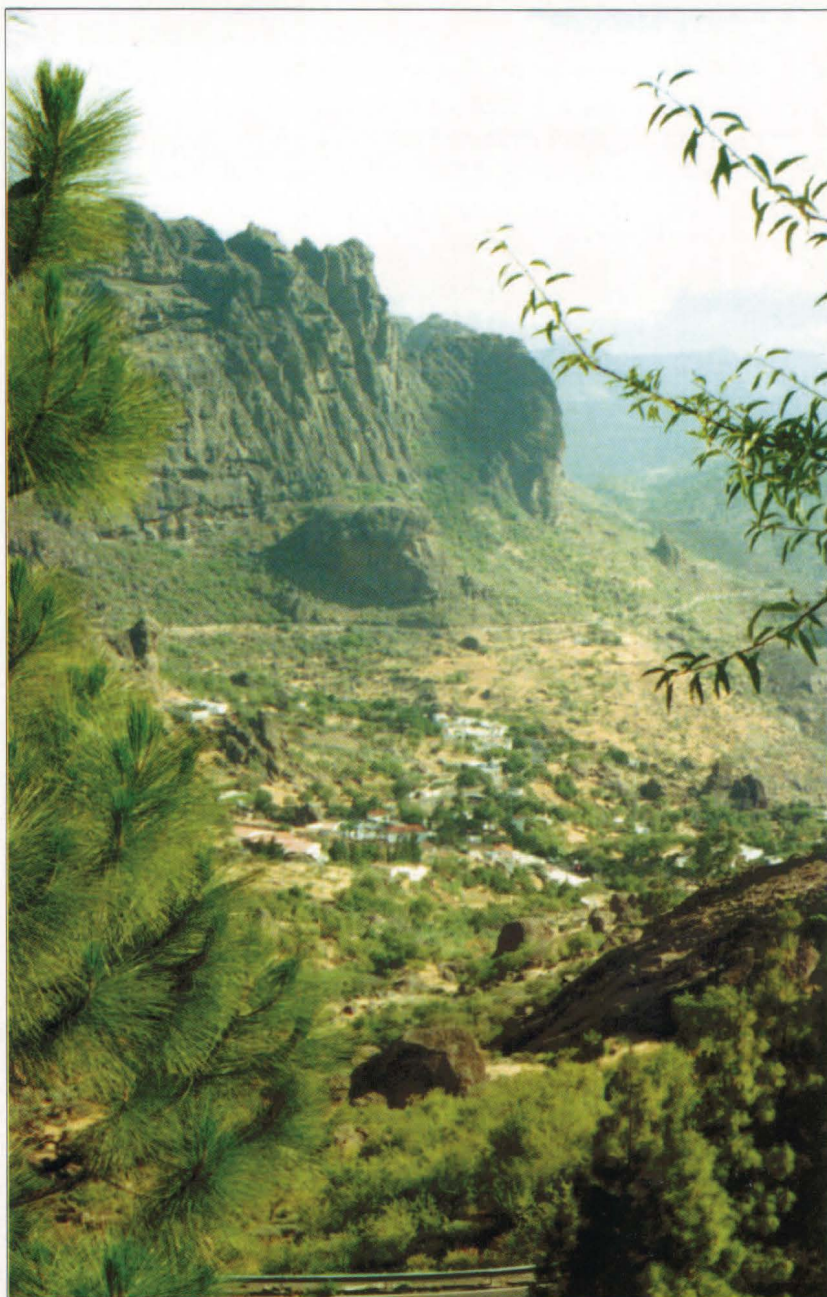
El objetivo de este trabajo es la valoración económica de los beneficios sociales de la preservación del paisaje de un conjunto de espacios naturales ubicados en Gran Canaria. La zona de estudio representa un activo natural que genera beneficios para la población resi-

dente y para los visitantes o turistas. La estimación de los beneficios puede servir para orientar las decisiones de gastos de inversión y mantenimiento que la sociedad demanda. Aunque la zona ha tenido desde 1987 un status legal protegido, ha existido tradicionalmente un conflicto entre el interés de la actividad privada y la preservación con fines sociales y ecológicos. Recientemente, el Parlamento de Canarias ha apro-

bado la Ley del Parque Nacional de Gran Canaria, por la cual se califica como parque nacional la mayor parte de la zona de estudio, de la cual se han excluido las zonas de población. Los resultados de este trabajo prueban que la sociedad de Gran Canaria tiene un alto interés en la preservación de estos espacios, estando dispuesta a contribuir financieramente para que se preserven en su estado actual los valores paisajísticos, culturales, naturales, y ecológicos que la zona contiene.

La decisión de acometer una legislación de preservación de los espacios naturales debería conllevar unas necesidades de inversión en la adquisición de infraestructura, satisfacción de indemnizaciones, mantenimiento del ecosistema, recuperación de especies, prevención de daños, y vigilancia. La determinación de la cuantía socialmente deseable de los gastos de mantenimiento y de inversión ha de guiarse por criterios de racionalidad económica que tengan en cuenta no sólo la eficiencia de costes sino también los beneficios que estas acciones producen en las generaciones actuales y futuras.

La medición de los beneficios de los espacios naturales no es un problema trivial en la ciencia económica. Los espacios naturales son considerados bienes públicos o bienes medioambientales. El problema de esta clase de bienes es que no disponemos de mercados donde se lleven a cabo transacciones monetarias, y por tanto, no se observan precios y cantidades intercambiadas a partir de los cuales se puedan aplicar los métodos convencionales para estimar los beneficios. Por otro



Vista panorámica de Ayacata.

lado, desde Samuelson (1954) se ha reconocido la dificultad de medir los beneficios de estos bienes debido a que los individuos tienden a ocultar sus verdaderas valoraciones con el fin de minimizar su contribución a los costes colectivos.

Sin embargo, la ingente necesidad de medir los beneficios de los programas de política pública y medioambiental ha generado un desarrollo de métodos que permiten estimar los beneficios de los bienes medioambientales con bastante confianza. La valoración contingente es uno de estos métodos ampliamente reconocidos. Consiste básicamente en diseñar un mercado para el bien en cuestión e implementarlo a través de un cuestionario dirigido a la población afectada. Se trata de un método muy experimentado en Estados Unidos y en Europa, que tiene importantes ventajas con respecto a otros métodos alternativos. Entre estas ventajas, destaca que es un método muy flexible, dado que se puede utilizar para toda clase de bienes medioambientales. Además de otras ventajas teóricas, es el único método empírico que puede obtener los beneficios de los no usuarios de los espacios naturales.

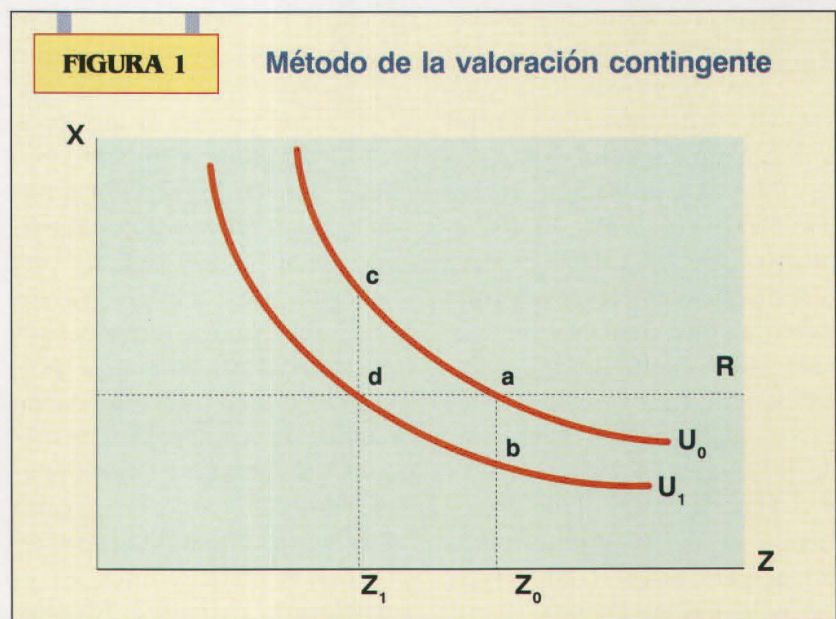
EL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Al igual que otros métodos empíricos, el método de la valoración contingente pretende medir los conceptos teóricos del bienestar económico del con-

sumidor. Por lo tanto, el punto de partida en la derivación del método es la teoría del consumidor. En esta teoría, el individuo económico tiene una función de preferencias por la cual ordena combinaciones de bienes alternativas según sea el bienestar recibido con estas combinaciones. El bienestar del consumo en términos económicos se denomina utilidad o satisfacción. El consumidor persigue el objetivo de maximizar la utilidad recibida del consumo. Por lo tanto, el problema consiste en maximizar la utilidad sujeta a la restricción presupuestaria disponible para el consumo. En la figura 1 se ilustra la solución a este problema. En el eje horizontal se representa la calidad del paisaje de los espacios naturales, y en el eje vertical las cantidad de otro bien X que puede considerarse como una cesta del resto de los bienes que el consumidor enfrenta. La recta R es la restricción presupuestaria, suponiendo que el precio de X es la unidad. U_0 y U_1 son curvas de nivel o de indiferencia que representan distintos niveles de satisfacción,

$U_0 > U_1$. El nivel de calidad del paisaje que maximiza la utilidad es Z_0 . Si esta calidad se reduce hasta Z_1 , la cuestión es cuál es la cantidad de dinero que el individuo estaría dispuesto/a a pagar para evitar que esto ocurra. La respuesta viene dada por la distancia ab. Esta cantidad se denomina excedente equivalente. Por el contrario, se puede hacer la pregunta a la inversa, esto es, cuál sería la cantidad de dinero mínima que el individuo estaría dispuesto a aceptar para permitir que el cambio ocurra. La respuesta es la distancia cd. Esta cantidad se denomina excedente compensado.

La valoración contingente consiste en medir estos conceptos teóricos de bienestar a través de una encuesta a la población relevante. En el cuestionario ha de incluirse una pregunta encaminada a entresacar el cambio de bienestar experimentado como consecuencia del cambio medioambiental. En la construcción del mercado debe definirse con precisión el bien o la política medioambiental en cuestión. Por ejemplo, se puede tratar de una



variación de la calidad ambiental, o bien de una política sobre las infraestructuras públicas. El problema principal del método de la valoración contingente es la posibilidad de obtener sesgos empíricos que pueden restar validez a las estimaciones de los beneficios. Los aspectos que han sido considerados fuente de sesgo en las estimaciones se pueden resumir en los siguientes: el posible comportamiento estratégico de los individuos, el carácter hipotético del mercado, el conjunto de información, el efecto inclusión, el efecto de anclaje, y las relaciones entre los bienes. Para una revisión de estos aspectos véase Mitchell y Carson (1989). Una conclusión general de los estudios de valoración contingente es que la aparición de estos sesgos puede minimizarse con un adecuado diseño del mercado.

ZONA OBJETO DE ESTUDIO

La zona objeto de estudio comprende los espacios naturales de Tamadaba, Cumbres, Cuenca de Tejeda, e Inagua, según la denominación anterior a la Ley de Espacios Naturales de 1994. La población de hecho total es de unos 4.000 habitantes. Se trata de la reserva forestal más importante de Gran Canaria, que tiene un reconocido valor ecológico y medioambiental. La extensión física es de unas 28.000 hectáreas, de las cuales el 29% constituyen superficie arbolada (pinarres), y el 58% comprende matorral-pastizal. La superficie agrícola útil es de unas 2.500

hectáreas (9%), mientras que el suelo improductivo es de 900 hectáreas. En 1992, según relata Montelongo, se habían contabilizado 38 agrupaciones de viviendas y 32 edificaciones dispersas. Las actividades económicas principales son la agricultura y los servicios, mientras que la producción forestal es prácticamente inexistente. La calificación de parques naturales fue otorgada en la Ley de Espacios Naturales de 17 de Junio de 1987. Aunque esta Ley tuvo la intención de proteger la zona de estudio, en el momento de realizarse el estudio no se habían aprobado los Planes de Uso y Gestión, que habrían limitado definitivamente el uso privado de los terrenos. Recientemente se ha aprobado la Ley de Parque Nacional de Gran Canaria que contiene en sus límites la mayor parte de la zona de estudio excepto algunas zonas pobladas.

ENCUESTA DE PRUEBA

El lanzamiento de la encuesta persigue implementar el mercado hipotético en el que se le pregunta a los entrevistados por su disposición a pagar por la preservación del paisaje en su estado actual. Una encuesta piloto a 60 individuos de Gran Canaria tomados por muestreo aleatorio simple produjo resultados que indicaban algunas de las conclusiones finales del estudio. El cuestionario piloto funcionó en general satisfactoriamente, surgiendo ligeras modificaciones en el cuestionario definitivo. El siste-

ma de encuesta elegido ha sido el telefónico, el cual es satisfactorio. Las entrevistas fueron llevadas a cabo por encuestadores profesionales con experiencia pertenecientes a una empresa especializada en trabajos de campo y estudios de opinión.

POBLACIÓN OBJETIVO Y MUESTREO

La población objetivo se ha definido como los individuos de más de 18 años residentes en la isla de Gran Canaria. Esta población es de 506.230 personas, la cual representa el 75% del total, según el Censo de Población y Viviendas de 1991. La totalidad del trabajo de campo se realizó en el último trimestre de 1993. La muestra fue escogida por muestreo aleatorio estratificado atendiendo a los parámetros de sexo, edad, y municipio según la proporción de cada estrato publicada en las estadísticas oficiales. El número total de llamadas telefónicas fue de 1.542, de las cuales 573 cuestionarios respondidos constituyen la muestra final conseguida, representado una tasa de respuesta del 37%. El resto de las llamadas se debieron a las negativas a participar de los individuos (39%) y a no encontrarse en el hogar ningún individuo con las características de algún estrato (23%). Entre las personas que se negaron a responder fueron mayoría las que piensan que no se pueden realizar entrevistas por teléfono (60%), seguidas de las que no tenían tiempo para responder (20%).

CUESTIONARIO

El cuestionario contiene tres partes. En la primera se describe la zona de estudio y se formulan cuestiones sobre las actividades recreativas que se suele realizar en la zona. La segunda parte se centra en el proceso de valoración monetaria, mientras que la tercera parte introduce preguntas de opinión sobre la política de preservación así como otras preguntas sobre características sociológicas del entrevistado. La parte del cuestionario que define los parámetros del mercado contingente es la segunda parte, la cual tiene el objetivo de extraer la valoración monetaria del sujeto.

Un párrafo introductorio advierte del objetivo antes de la presentación de los elementos del mercado. Se recuerda al individuo que la pregunta es acerca de la valoración en pesetas, y que trata de conocer lo máximo que podría dar para preservar el paisaje. Esta información es de preparación para que el sujeto se enfrente a una situación que no ha encontrado y probablemente nunca había imaginado, como es la posibilidad de pagar para que se preserven los bienes naturales o de expresar su valoración en unidades monetarias. La encuesta de prueba demostró que esta introducción es efectiva y da tiempo al individuo para reflexionar sobre el objetivo del estudio.

La razón para evitar la transformación del paisaje es la posibilidad de que se realicen construcciones de viviendas, locales comerciales, y carreteras. El



Quedan muy pocos espacios naturales intactos en Gran Canaria.

medio de pago es una contribución anual a un fondo para preservar el paisaje. Este medio de pago fue elegido por su carácter neutral. Para reducir el comportamiento estratégico o de protesta se menciona que todo el mundo tendrá que contribuir a este fondo, entendiéndose que se trataría de un pago obligatorio en caso de ser aprobada la propuesta. Del resultado de la encuesta de prueba y con el fin de evitar el comportamiento hipotético se dedujo la conveniencia de recordar la

restricción presupuestaria a los individuos, sobre todo tratándose de una encuesta dirigida a población en todos los tramos de edad. Por tratarse de una pregunta de disposición a pagar y dado que el cambio evitado es una reducción de la calidad del espacio natural, la respuesta coincide con el excedente equivalente. El texto que describe el escenario se presenta es el siguiente:

La siguiente pregunta es acerca de la valoración en pesetas



Una típica muestra de paisaje alterado.

que usted puede tener del paisaje de esta zona de la Cumbre. Se trata sólo de conocer lo máximo que usted podría dar para preservar este paisaje.

En relación al paisaje de la Cumbre existe la posibilidad de que se transforme por la construcción de viviendas, locales comerciales, y carreteras. Suponga que se le pide una contribución anual a un fondo para preservar el paisaje en su estado actual. Piense que todo el mundo tendrá que contribuir y el dinero será bien invertido para compensar a las partes afectadas. Teniendo en cuenta sus ingresos personales o familiares y sus necesidades de gastos ¿estaría dispuesto/a a contribuir ___ pesetas al año para preservar el paisaje en su estado actual?

MÉTODO DE LICITACIÓN

El método de licitación es la forma de construir la pregunta de valoración. En este estudio se ha utilizado el método dicotómico, construido a partir de dos respuestas binarias de la disposición a pagar a precios previamente seleccionados. Este método tiene la ventaja de producir estimaciones eficientes (Hanemann et al. (1991)), siendo además compatible con los incentivos individuales (Hoehn y Randall (1987)), por el cual el individuo percibe como exógeno el precio recibido en el mercado contingente. La implementación del método en este estudio ha sido la siguiente. El sujeto recibe aleatoriamente en

la primera pregunta dicotómica o binaria uno entre cinco posibles cantidades. Si la respuesta a este primer precio es afirmativa, entonces el segundo precio plantea de forma condicional el pago de una cantidad superior. Si la respuesta es negativa en el primer precio, entonces la segunda pregunta presenta una cantidad menor.

ACTIVIDAD RECREATIVA Y OPINIÓN

La planificación y gestión de los recursos naturales que son utilizados con fines recreativos o turísticos requieren el conocimiento de la demanda. Esta información es útil para orientar los gastos de mantenimiento y de inversión que den satisfacción a las necesidades de los usuarios y evite el deterioro a medio y largo plazo de los recursos. Es de esperar que la demanda de los bienes naturales varíe con el cambio de los gustos y de las costumbres de la población. En el cuestionario se incorporan preguntas que permiten conocer el uso que los individuos suelen realizar de los espacios naturales de la zona de estudio. Un indicador de la familiaridad de la población con la zona objeto de estudio se puede apreciar en el alto porcentaje (97%) que respondió afirmativamente a la pregunta de si solía visitar algunos de los lugares mencionados. En cuanto al tiempo transcurrido desde la última visita, en el Cuadro 1 se puede ver que el 43% de los encuestados manifestó no haber visitado la zona en el últi-

mo año transcurrido hasta el momento de la entrevista. Por el contrario, el 56% son usuarios anuales del espacio natural, con diversos niveles de frecuencia. El 77% de los usuarios (43% del total) habían estado hacía menos de 6 meses en la zona, encontrándose un 34% que había visitado el lugar hacía menos de 1 mes. Estas cifras pueden estar condicionadas por la proximidad de las fechas veraniegas al momento en que se realizó la entrevista. Extrapolando el número de visitantes para la población de Gran Canaria mayor de 18 años se obtiene la cantidad de 283488 visitantes residentes mayores de 18 años.

El interés y la accesibilidad de los individuos a la zona objeto de estudio se ponen de manifiesto en las repuestas a la pregunta sobre si espera realizar alguna visita en el próximo año. El 86% respondió afirmativamente a esta pregunta. Sin embargo, al responder al número de veces que esperaba visitar la zona, el 55% no pudo determinar una cantidad aproximada. De los que si dieron alguna cifra, en el Cuadro 2 se observa que el 66% espera no exceder el número de 5 visitas anuales. Estas cifras revelan cierta coherencia entre las visitas realizadas en el último año y las esperadas, con un coeficiente de correlación entre ambas variables de 0.36.

Los motivos por los que la población suele visitar el espacio natural proporcionan información acerca las actividades recreativas que se realizan. También da idea de algunas de las razones que pueden tener los usuarios para valorar la preservación del paisaje de esta zona. En el Cuadro 3 se tiene que el

76% de las visitas tienen como objetivo el día de campo o la excursión por la zona. La actividad de acampada ocupa el segundo lugar con el 15%. En torno a un 7% de los visitantes han manifestado como motivos la visita a amigos o familiares y el tour por la isla. Igual porcentaje declaró espontáneamente como principal motivación el escapar de la ciudad y respirar aire puro.

La población de Gran Canaria se encuentra en general poco satisfecha acerca de la eficacia de la política realizada para preservar el paisaje de la isla. Esta conclusión se basa en que el 50% de los individuos encuestados califican como poco lo que se ha hecho hasta ahora para preservar el paisaje de Gran Canaria, mientras que el 12.2% considera que no se ha hecho nada, tal y como puede verse en el Cuadro 4. Estas opiniones parecen sugerir la necesidad de un cambio de orientación de la política de protección, con la idealización de medidas que garanticen la preservación de los valores naturales de la isla. En cualquier caso, se puede interpretar como un fallo de la política de regulación del espacio, que a pesar de proteger una extensión considerable de la isla, no ha impedido un deterioro excesivo en determinadas áreas. En cuanto al impacto de las construcciones sobre el paisaje, el Cuadro 5 refleja que el 47% opina que éste ha sido de carácter negativo. De estos individuos, el 33% (15% del total) opina que el impacto ha sido muy negativo, mientras que el 29% (13% del total) considera que ha sido bastante negativo. Esta percepción subjetiva sobre el impacto de las construcciones puede ayudar a

CUADRO 1 **Tiempo transcurrido desde la última visita**

TIEMPO	FRECUENCIA	%
Menos de 1 mes	110	19.3
1-2 meses	50	8.8
3-6 meses	90	15.8
7-9 meses	28	4.9
10-12 meses	44	7.7
Más de 1 año	246	43.2
Nunca	1	0.2
Total	570	100

CUADRO 2 **Visitas esperadas en el próximo año**

NÚMERO	FRECUENCIA	%	%
1 vez	25	4.4	9.8
1-5 veces	141	24.6	55.5
6-10 veces	48	8.4	18.9
Más de 10 veces	40	7.0	15.7
No sabe	319	55.7	-
Total	254	100	100

CUADRO 3 **Motivos de las visitas**

MOTIVOS	FRECUENCIA	%
Visitar amigos o familiares	23	7.2
Camping	48	15.5
Día de campo o excursión	245	76.8
Tour por la isla	22	6.9
Trabajo	8	2.5
Otro	21	6.5
Total	319	100

explicar la disposición a pagar de la población de Gran Canaria para evitar un deterioro continuado del paisaje.

VALORACIÓN ECONÓMICA

La estimación de la disposición a pagar permite obtener una expresión del valor monetario de la preservación del paisaje de los parques naturales de la zona de estudio. Se encuentran 177 casos de valoraciones cero, esto es, de personas que no estarían dispuestas a pagar ninguna cantidad para preservar el paisaje. Este grupo representa el 31% de la muestra total. Una práctica habitual consiste en descartar las valoraciones no positivas del análisis. En nuestra opinión no hay motivo para excluir los valores cero, pues son teóricamente factibles y pueden reflejar valoraciones negativas. En este sentido, en el Cuadro 6 se presentan los motivos aducidos por los individuos que han declarado una valoración cero. El motivo de mayor relevancia es el no disponer de ingresos suficientes para afrontar el pago de una cantidad anual con el fin de preservar el paisaje. Esto puede indicar un comportamiento extremo de polización, o bien que de hecho la disposición subjetiva a pagar no resultaría significativamente distinta de cero. Los individuos que prefieren la construcción pueden tener valoraciones subjetivas negativas. Esto es, se requeriría una compensación para estas personas que se ven perjudicadas por la preservación. La desconfianza del sector público y la oposición a pagar impuestos son considerados motivos de protesta. Puede verse como estos comportamientos son realmente marginales.

CUADRO 4

Calificación de la política de preservación del paisaje en Gran Canaria

CALIFICACIÓN	FRECUENCIA	%
Se ha hecho mucho	29	5.1
Se ha hecho bastante	138	24.1
Se ha hecho poco	288	50.3
No se ha hecho nada	70	12.2
Total	525	100
Valores perdidos	48	8.0

CUADRO 5

Opinión sobre el impacto de las construcciones

OPINIÓN	FRECUENCIA	%
No ha sido negativo	214	37.3
Algo negativo	96	16.8
Negativo	12	2.1
Bastante negativo	77	13.4
Muy negativo	87	15.2
Valores perdidos	87	15.2
Total	573	100

CUADRO 6

Motivo de la valoración cero

MOTIVO	FRECUENCIA	%
Prefiero la construcción	3	1.7
Desconfío del uso	10	5.7
No se debe pagar	23	13.0
Ya pago bastantes impuestos	19	10.7
No tengo ingresos	129	72.9
Otro	8	4.5
Total valores cero	177	100

La estimación de la disposición a pagar con el método dicotómico se ha realizado a partir del modelo de utilidad aleatoria de Hanemann (1984), y su aplicación al método doble en Hanemann et al. (1991). Este enfoque implica la especificación de una función de utilidad $\alpha + \beta P$, donde α , β son parámetros y P es el precio recibido aleatoriamente por el individuo. Este modelo es estimado formulando un modelo de elección binaria probit o logit. La adopción de una distribución normal o probit no conduce a resultados diferentes de los obtenidos con una función logística. La distribución que mejor se ajusta a los datos es la lognormal, la cual resulta de transformar la variable P en su logaritmo natural. La mediana de esta especificación es $\exp(-\alpha/\beta)$, mientras que la media se ha calculado por integración numérica de la función de distribución. La ordenada en el origen (α) toma el valor 4.240 y la pendiente (β) toma el valor -0.50326, siendo altamente significativos ambos parámetros. Los intervalos de confianza para el método dicotómico se han calculado con el método de Monte Carlo propuesto por Krinsky y Robb (1987) y aplicado por Park et al. (1991). El Cuadro 7 muestra los beneficios individuales y

Beneficios individuales y agregados basados en la media y en la mediana de la disposición a pagar. Cantidades anuales.		
CRITERIO	BENEFICIO INDIVIDUAL (Pesetas)	BENEFICIOS AGREGADOS (Millones de pesetas)
Media	13898	7036
	11905,15855*	6026,8026*
Mediana	4500	2280
	3773,5414*	1800,2740*

*Intervalos de confianza al 95%

agregados basados en la mediana y en la media.

CONCLUSIONES

La valoración económica de los beneficios de la preservación de los espacios naturales es relevante para conocer la cantidad que la sociedad desea sea invertida en el mantenimiento y la mejora de la calidad medioambiental. Los resultados de este estudio permiten concluir que el 50% de la población de Gran Canaria estaría dispuesta a pagar una cantidad por encima de las 4500 pesetas anuales para preservar el paisaje de unos espacios naturales de importante va-

lor ecológico y cultural. Extrapolando esta cifra para la población objetivo se obtiene la cantidad de 2280 millones de pesetas anuales, la cual oscila entre 1800 y 2740 millones anuales al 95% de confianza. Los beneficios estimados podrán servir para orientar las decisiones de gasto en preservación que la sociedad gran Canaria demanda. El valor obtenido corresponde sólo a la población residente en Gran Canaria. Se trata por tanto, de un límite inferior en la valoración económica total, que debería considerar también los usos turísticos realizados en los espacios. De acuerdo con un estudio posterior a este trabajo, el valor total resultante de considerar los usos turísticos es un 30% superior al presentado aquí.

BIBLIOGRAFÍA

Bishop, R.C. y Heberlein, T.A. (1979): «Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased?», *American Journal of Agricultural Economics* 61, pp. 926-930.

Bowker, J. y Stoll, J. (1988): «Use of Dichotomous Choice Non-

market Methods to Value the Whooping Crane Resource», *American Journal of Agricultural Economics* 10, pp. 372-81.

Carson, R.T.; Mitchell, R.C.; Hanemann, W.M.; Kopp, R.J.; Presser, S., y Ruud, P.A. (1992): *A contingent*

valuation study of lost passive use values resulting from the Exxon Valdez oil spill, A report to the Attorney General of State of Alaska, Noviembre.

Cummings, R.; Brookshire, D.S. y Schulze, W.D. (eds.) (1986): *Valuing Environmen-*

tal Commodities: An Assessment of the Contingent Valuation Method, Rowman and Allanfield, Totowa, N.J.

Hanemann, W.M. (1984): «Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses», *American Journal of Agricultural Economics* 66, pp. 332-341.

Hanemann, W.M.; Loomis, J. y Kanninen, B. (1991): «Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation», *American Journal of Agricultural Economics* 73 (Nov), pp. 1255-1263.

Hoehn, J.P. y Randall, A. (1987): «A Satisfactory Benefit Cost Indicator from Contingent Valuation», *Journal of Environmental Economics and*

Management 14, pp. 226-247.

Knetsch, J.L. y Davis, R.K. (1966): «Comparisons of Methods for recreation evaluation», en Kneese, A.V. y Smith, S.C. *Water Research*, The Johns Hopkins Press, Baltimore.

Krinsky, I. y Robb, A.L. (1986): «On approximating the statistical properties of elasticities», *Review of Economics and Statistics* 68 (Nov), pp. 715-19.

León González, C.J. (1994): La valoración contingente del paisaje de los parques naturales del centro-occidente de Gran Canaria, Tesis doctoral no publicada, ULPG.

Leader Roque Nublo (1989): Plan

Leader para el centro-occidente de Gran Canaria, Cabildo Insular de Gran Canaria.

Mitchell, R.C. y Carson, R.T. (1989): *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method*, Resources for the Future, Washington, D.C.

Montelongo Parada, V. (1991): «La caldera y el parque del Roque Nublo. Un conjunto natural de extraordinarios valores», *Aguayro*, 192, pp. 19-28.

Park, T.; Loomis, J. y Creel, M. (1991): «Confidence intervals for evaluating benefits from dichotomous choice contingent valuation studies», *Land Economics*: 67(1), pp. 63-73.

BIOGRAFÍA

Carmelo Javier León González

Nació en San Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria). Desde 1989 desempeña su labor docente e investigadora en el Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de La Laguna en 1988 en la especialidad de Economía General. En 1993 obtiene el Master en Economía por la Universidad de Manchester, Reino Unido, y en 1994 el grado de Doctor por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, con la calificación *apto cum laude por unanimidad*. Es autor de trabajos publi-

cados en revistas nacionales, y ha presentado diversas ponencias en congresos nacionales e internacionales. Sus áreas de interés son la teoría económica, la economía del medio ambiente, y la valoración económica de bienes de no mercado y medioambientales.

Dirección:

Facultad de Económicas
Saulo Torón, 4 - Tafira Baja
Tfno.: (928) 45 28 10 - Fax: (928) 45 18 98
Campus Universitario de Tafira
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Este trabajo ha sido patrocinado por:

ELÉCTRICA MASPOLAMAS, S.A.