

Valoración económica de los Servicios de los Ecosistemas

David Hoyos
 Departamento de Métodos Cuantitativos
 Facultad de Economía y Empresa (UPV/EHU)

Máster Propio en Medio Ambiente, Sostenibilidad y ODS (UPV/EHU)

1

Indice

1. Introducción: el marco de los SE
2. Fundamentos de la valoración económica
3. Métodos de valoración ambiental
4. Valoración contingente aplicada al cambio climático
5. EED aplicado a la valoración de los SE
6. Conclusiones finales

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 2

2

El marco de los Servicios Ecosistémicos

- 1970s: marco utilitario de funciones ecosistémicas beneficiosas como servicios para aumentar la concienciación sobre la biodiversidad (e.g. Westman, 1977)
- 1990s: incorporación de la perspectiva SE a la literatura económica (e.g. Perrings et al., 1992) y métodos para estimar su valor económico (e.g. Costanza et al., 1997)
- 2000s: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA, 2003) introduce los SE en la agenda política y aumenta exponencialmente la literatura
- En la actualidad, la valoración de SE es relevante en la toma de decisiones ambientales (e.g. promoción de instrumentos de mercado para la conservación como los PES)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 3

3

Servicios de los Ecosistemas (I)

¿QUE OBTENEMOS DE LOS ECOSISTEMAS?

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 4

4

Servicios de los Ecosistemas (II)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 5

5

Servicios de los Ecosistemas (III)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 6

6

¿Por qué valorar?

**“No se puede gestionar
lo que no se puede medir”**

*The Economics of Ecosystems and Biodiversity (2009),
TEEB Climate Issues Update, September 2009*

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

7

7

Fundamentos de la valoración ambiental

- Los precios de mercado son el indicador de valor más común entre los economistas, si bien:
 - Frecuentemente nos encontramos con ausencia de precios de mercado
 - Los precios de mercado pueden no ser la medida apropiada de valor
- La aparición de la valoración de bienes sin mercado se debe a un cambio de paradigma en los años 40:
 - *La economía, más que el estudio de los mercados, es el estudio de las preferencias y el comportamiento humano*

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

8

8

El concepto moderno de valor económico

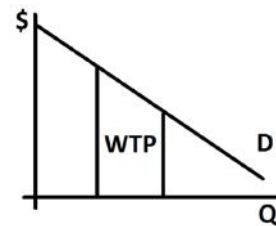
- El valor económico se define en términos de intercambio: *“el precio es lo que pagas; el valor es lo que obtienes”*
- La valoración ambiental pretende obtener una medida monetaria de un cambio en el bienestar (DAP/WTP)
 - recoge lo que un bien vale para las personas
 - se centra en la función de demanda
- Si bien la curva de demanda no es observable, existe una curva de demanda latente

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

9

9

Descubriendo una función de demanda



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

10

10

Sostenibilidad débil vs. fuerte



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

11

11

¿Qué valoramos?

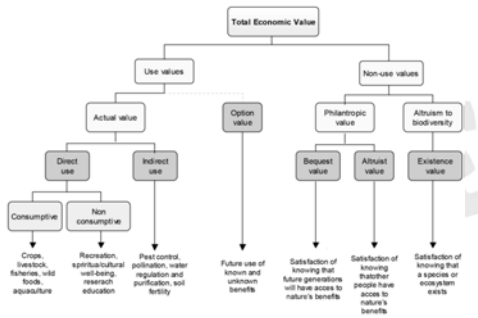
- La valoración ambiental persigue aproximar los beneficios que se derivan de una mejora ambiental o de prevenir un deterioro ambiental
- Por tanto, se trata de cambios pequeños o **marginales** en las condiciones de un recurso natural
- La meta de la valoración monetaria es valorar lo que se conoce como el valor económico total (VET/TEV)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

12

12

VET: un marco analítico coherente



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 13

13

Relación entre SE y VET/TEV

MA Group	MA framework		TEV framework		
	Service	Direct Use	Indirect use	Option value	Non-use value
Provisioning	Includes: food; fibre and fuel; biochemicals, natural medicines, pharmaceuticals; fresh water supply	*		*	
Regulating	Includes: air-quality regulation; climate regulation; water regulation; natural hazard regulation etc.		*	*	
Cultural	Includes: cultural heritage; recreation and tourism; aesthetic values	*		*	*
Supporting	Includes: Primary production; nutrient cycling; soil formation	Supporting services are valued through the other categories of ecosystem services			

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 14

14

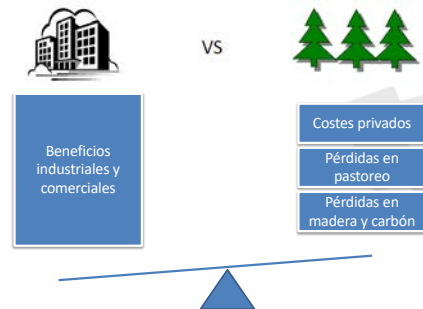
¿Por qué valorar económicamente?

- El valor de los recursos naturales no se recoge totalmente ni se cuantifica adecuadamente en los mercados
- El uso de diferentes unidades de medida conlleva habitualmente poco peso en la toma de decisiones
- La valoración monetaria subraya la importancia de la naturaleza para la sociedad y la economía
 - Descriptivo: mayor concienciación (e.g. Costanza et al., 1997)
 - Evaluativa: CBA, ... (e.g. Bateman et al., 2011)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 15

15

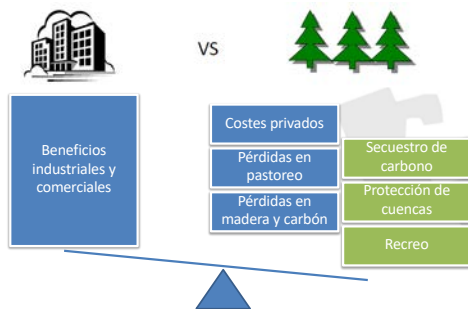
Mejora en la toma de decisiones (I)



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 16

16

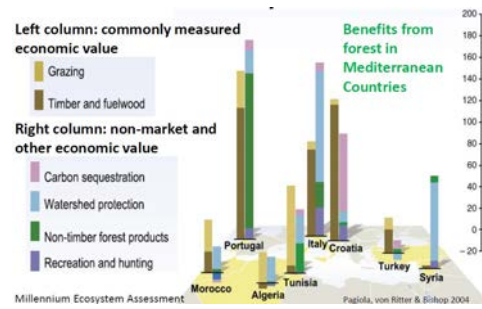
Mejora en la toma de decisiones (II)



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 17

17

Flujo total de beneficios de los SE



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 18

18

Costanza et al., 1997

The value of the world's ecosystem services and natural capital

Robert Costanza^{1,2}, Ralph d'Arge¹, Rudolf de Groot¹, Stephen Farber¹, Monica Grasse¹, Bruce Hannont, Karin Limburg¹, Shahid Naeem¹, Robert V. O'Neill¹, Jose Paruelo¹, Robert G. Raskin¹, Paul Sutton¹ & Marjan van den Belt¹

The services of ecological systems and the natural capital stocks that produce them are critical to the functioning of the Earth's life-support systems. They contribute to human welfare, both directly and indirectly, and therefore represent part of the total economic value of the planet. We have estimated the current economic value of 17 ecosystem services for 16 biomes, based on published studies and a few original calculations. For the entire biosphere, the value (most of which is outside the market) is estimated to be in the range of US\$16–54 trillion (10¹²) per year, with an average of US\$33 trillion per year. Because of the nature of the uncertainties, this must be considered a minimum estimate. Global gross national product total is around US\$18 trillion per year.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 19

19

Bateman et al., 2011

Economic Analysis for Ecosystem Service Assessments

Jan J. Bateman · Georgina M. Maer · Carlo Fozzi · Giles Atkinson · Kerry Turner

Abstract The paper seeks to contribute to the expanding literature on ecosystem service assessment by considering its integration with economic analyses of such services. Focusing upon analyses for future orientated policy and decision making, we initially consider a single period during which ecological stocks are maintained at sustainable levels. The flow of ecosystem services and their contribution to welfare benefits is considered and methods for valuing resultant benefits are reviewed and illustrated via a case study of land use change. We then broaden our time horizon to discuss the treatment of future costs and benefits. Finally we relax our sustainability assumption and consider economic approaches to the incorporation of depleting ecological assets with a particular focus upon stocks which exhibit thresholds below which restoration is compromised.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 20

20

Valoración económica en la práctica

- Análisis Coste-Beneficio y toma de decisiones ambientales
 - Contaminación excesiva, protección de recursos
 - Directiva Marco del Agua
- Reclamaciones legales y estudios de impacto en recursos naturales
 - Exxon Valdez, Deepwater Horizon...
- Contabilidad ambiental
 - Sistemas de Contabilidad Nacional
 - Evaluación de los servicios de los ecosistemas

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 21

21

Valoración para toma de decisiones

Ecological Economics 48 (2009) 232–236

Contents lists available at ScienceDirect
Ecological Economics
journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoecon

ANALYSIS
The influence of cultural identity on the WTP to protect natural resources: Some empirical evidence

David Hoyos^{a,*}, Petr Mariel^{b,1}, Javier Fernández-Macho^{b,1}

ARTICLE INFO
Received 2 July 2008
Received in revised form 21 January 2009
Accepted 22 March 2009
Available online 6 May 2009

ABSTRACT
This paper shows that cultural identity may have considerable influence on the WTP to protect natural resources. The Basque Country, the region with the highest ethnic homogeneity in Europe, serves as an example to illustrate how important this issue can be for the environmental valuation of natural resources. The rationale for this influence may be found in the deep roots of the Basque culture, a culture where emotions (Mielnik-Lewis), in the natural environment, has a central role, or studies from diverse disciplines such as anthropology, psychology and political science have shown. A randomized full distribution of the WTP to protect a Basque natural area using a random parameter logit model reveals that mean marginal WTP to protect an environmental attribute is approximately 43–10% higher if the respondent has children or if she is a resident and 26–11% higher if the cultural identity of the respondent is Basque.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 22

22

Valoración para litigios

Economic Valuation of Environmental Damages due to the Prestige Oil Spill in Spain

Maria L. Loureiro · John B. Loomis · Maria José Vázquez

Abstract This paper presents a parametric and non-parametric analysis of data from a contingent valuation study (CVM) conducted to estimate environmental use and passive use losses due to the Prestige oil spill. This is the first CVM study conducted in Europe after a large oil spill. The CVM survey was implemented using in person interviews. Mean willingness to pay (WTP) values were computed with both, a parametric and non-parametric approach. Parametric WTP estimation indicates that respondents in the sample are willing to pay about 40.51 € per household to avoid a similar future oil spill in Spain. This implies that on average, the Spanish society places a value of the environmental losses caused by the Prestige oil spill around 574 € million. Non-parametric estimates are slightly higher at 58.08 € per household. WTP results are similar to those obtained in the Exxon Valdez study.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 23

23

Valoración para contabilidad

Mapping and assessing the condition of Europe's ecosystems: progress and challenges
EEA contribution to the implementation of the EU Biodiversity Strategy to 2020
EEA Report | No 3/2016

Policy change → Impacts on ecosystem → Changes in ecosystem services → Impacts on human welfare → Economic value of changes in ecosystem services

- 1 Establish the environmental baseline.
- 2 Identify and provide qualitative assessment of the potential impacts of policy options on ecosystem services.
- 3 Quantify the impacts of policy options on specific ecosystem services.
- 4 Assess the effects on human welfare.
- 5 Value the changes in ecosystem services.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 24

24

Métodos de valoración ambiental

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 25

25

Métodos y valores

Source: Review of Technical guidance on Environmental Appraisal, 2016, p.10

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 26

26

Métodos de valoración ambiental

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 27

27

Valoración basada en precios de mercado

- Los valores monetarios son inferidos directamente a través de las interacciones observadas en mercados
- Bajo ciertas condiciones, los precios de mercado miden la DAP del individuo
- Los consumidores revelan sus preferencias a través de las elecciones que realizan en mercados reales donde asignan recursos limitados entre distintas alternativas

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 28

28

Método de funciones de producción

- Se basa en la idea que la producción de una empresa depende de numerosos factores de producción, incluidos determinados bienes y servicios ambientales
- Se utiliza cuando un recurso natural tiene un valor directo como factor de producción y se puede medir los efectos de cambios en calidad sobre la producción
- Mide, por tanto, el valor monetario de una menor producción o de unos mayores costes de producción derivados de una degradación ambiental
- E.g. efecto de un deterioro en la calidad del agua sobre la producción de mejillones

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 29

29

Limitaciones del método

- Esta técnica es sencilla si bien su uso se limita a aquellos recursos que se usan en procesos de producción de bienes y servicios que se venden en mercados
- Dado que muchos bienes y servicios ambientales no se venden en mercados, esta técnica no captura todos los valores de un recurso para la sociedad

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 30

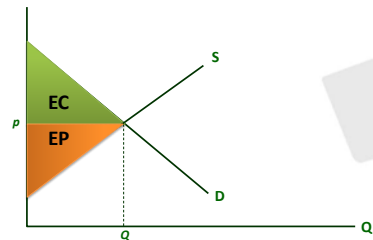
30

Cálculo de excedentes

- El método habitual para medir los beneficios económicos netos de un bien/servicio de mercado consiste en analizar los excedentes (EC y EP)
 - EC: la diferencia entre lo que los consumidores están dispuestos a pagar (DAP) y el precio de mercado
 - EP: la diferencia entre lo que el productor está dispuesto a recibir y el precio de mercado
- El beneficio económico total equivaldría a sumar el EC más el EP

31

Cálculo de excedentes



32

Método de gastos defensivos

- Son los gastos incurridos por industrias o consumidores para prevenir o contrarrestar efectos ambientales adversos
- Este método monetariza el valor de una externalidad midiendo los gastos incurridos en evitar sus impactos
- Algunos tipos de gastos defensivos serían: dispositivos para purificar agua, doble acristalamiento para evitar el ruido, ...

33

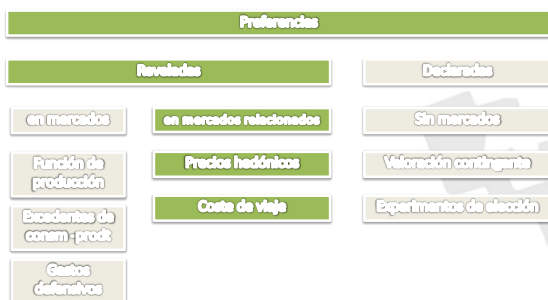
Ejemplos de gastos defensivos y SE

- Depuración de aguas
- Insonorización de viviendas
- Secuestro de carbono (coste social)
- Protección contra la erosión en costas (daños a propiedades)



34

Métodos de valoración ambiental



35

PR/RP en mercados relacionados

- En ausencia de mercados claramente definidos, el valor de un recurso ambiental puede derivarse de mercados relacionados:
 - los costes incurridos al viajar a un lugar (coste de viaje)
 - el mercado inmobiliario (precios hedónicos)
 - el mercado laboral (salarios hedónicos)

36

Método del coste de viaje

- En 1949 Hotelling responde a una petición del gestor de Parques Nacionales de EE.UU. proponiendo que la función de demanda para visitar un área podría derivarse utilizando los costes de viaje incurridos como sustituto del precio
- Si los costes de desplazamiento son el coste más importante en que incurre un visitante, la cantidad de uso recreativo demandada será una función de los costes de viaje
- Hay tres etapas en la literatura:
 - Clawson (1959): coste de viaje zonal (datos agregados)
 - Burt y Brewer (1971): coste de viaje individual
 - Hanemann (1978): modelos de utilidad aleatoria

37

Método del coste de viaje



38

Aplicabilidad del MCV/TCM

- Se utiliza para estimar valores de uso para los visitantes de áreas recreativas
 - Recreación: bosques, pesca, montañismo, ...
 - Paisajes y servicios culturales
- El coste ha de ser significativo y variar entre usuarios
- El método tiene dos etapas:
 - Estimación de la función de demanda de viajes a un lugar
 - Estimación de la DAP por cambios en las características del lugar

39

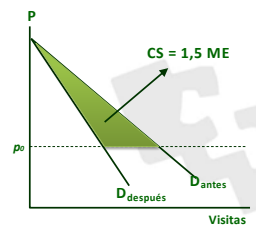
Coste de viaje zonal

Cuadro n.º 2
Excedente del visitante sin accidente en el escenario 1 (en euros)

Zona de origen	Coste de viaje por visitante	% visitantes / habitantes	Visitantes	Excedente promedio de los visitantes
Zona 1	50,00	14,00	296.026	10.270.132
Zona 2	71,17	7,38	150.887	4.501.180
Zona 3	84,26	3,50	138.601	4.567.876
Zona 4	105,94	1,80	151.771	3.037.880
Zona 5	187,01	1,88	120.188	2.860.200
Zona 6	185,07	0,44	58.714	973.377
Zona 7	200,00	0,00	0	0
Total			918.086	33.950.206

Cuadro n.º 3
Excedente del visitante sin accidente en el escenario 1 (en euros)

Zona de origen	Coste de viaje por visitante	% visitantes / habitantes	Visitantes	Excedente promedio de los visitantes
Zona 1	50,00	14,78	306.451	10.161.040
Zona 2	71,17	7,73	158.430	4.486.208
Zona 3	84,26	4,08	144.809	4.966.576
Zona 4	105,94	1,90	158.380	3.447.447
Zona 5	187,01	1,77	129.863	2.827.268
Zona 6	185,07	0,48	59.298	1.017.813
Zona 7	200,00	0,00	0	0
Total			957.843	36.494.846



Fuente: Riera, P. y Ferreras, V. (2005) El método del coste de viaje en la valoración de daños ambientales. Una aproximación al País Vasco por el accidente del Prestige. Ekonomiaz

40

Coste de viaje individual

- Este modelo se basa en una función de demanda:

$$t_{nj} = f(c_t, c_s, y, z)$$

- t_{nj} es el número de visitas del individuo n al lugar j
- c_t es el coste de viaje al lugar
- c_s es un vector de coste de viajes a lugares sustitutivos
- y es el nivel de renta
- z es un vector de variables socioeconómicas y características del lugar

41

Coste de viaje individual

Table 4
Count models for estimating recreational demand based on actual behaviour (RP data).

	POS	NB	ZIP	ZNB	PH	NBH
Count data model						
Constant	0.05021	-0.22658	0.64895**	0.65090	0.60722**	0.62578
TCOSTRP	-0.02244*	-0.02254*	-0.01837*	-0.01880*	-0.01834*	-0.01880*
Armer	0.67167**	0.61805*	0.13049	0.18595	0.09191	0.07647
Cliff	1.07460**	1.46123*	0.60010**	0.73025**	0.28414*	0.48755
Gender	0.51154*	0.78046*	0.07231	0.22424	0.04786	0.18415
Age	-0.00189	0.00201	0.01487**	0.01305*	0.01525*	0.01302*
Education	0.12554*	-0.01840	0.04648	-0.03602	0.05271	-0.00675
Climber	-0.14072	0.07780	-0.17080	-0.05280	-0.18860	-0.11681
Binary model						
Constant		0.86629	0.47205	-1.81276**	-1.81276**	
Armer		-1.24205*	-1.28161**	1.07178*	1.07178*	
Cliff		-2.03526*	-1.96840*	2.27066*	2.27066*	
Gender		-0.30459*	-0.37217**	0.70050*	0.70050*	
Age		0.03054*	0.03421*	-0.01781*	-0.01781*	
Education		0.02318	-0.06430	-0.04580	-0.04580	
Climber		-0.46664	-0.38043	0.32562	0.32562	
Alpha						
Alpha		1.77691**	0.41722			0.47936
-ln L	372.915	292.448	293.393	279.336	297.077	283.044
N	279	279	279	279	279	279
E (CS)	43.45	49.12	44.22	44.72	46.30	46.24
Per trip E (CS)	44.57	44.37	21.84	25.22	23.18	27.71

* Significant at 10%.
** Significant at 5%.
*** Significant at 1%.

D. Hoyos, P. Riera / Journal of Forest Economics 19 (2013) 234–248

42

Modelos de utilidad aleatoria

- Permite valorar cambios en las características de un lugar y patrones de sustitución entre lugares
- La hipótesis básica es que la elección depende de los costes de viaje y las características del lugar
- Antecedentes: teoría de utilidad aleatoria
 - En cada oportunidad de visita, el individuo n elige si participar y dónde hacerlo (entre j lugares)
 - Se asume que los individuos eligen aquél lugar que les reporta la mayor utilidad entre todas las opciones posible

43

La demanda de áreas recreativas (Sicilia)

Table 1. Descriptive statistics for the sample of 100 observations

Variable	Mean	SD	Min.	Max.
Number of visits (times)	4.1344	4.1344	0	10
Number of visits (months)	0.2237	0.2237	0	20
Number of visits (years)	0.1246	0.1246	0	20
Number of visits (days)	0.0073	0.0073	0	700
Travel cost (Euro)	10.2817	10.2817	0	100
Private trip duration (minutes)	206.2467	164.7674	60	360
Private trip duration (hours)	407.7037	310.7539	0	343
Private trip duration (months)	0.021773	0.021773	0	100
Private trip duration (years)	0.001186	0.001186	0	100
Age	33.8262	9.12682	1	6
Sex	0.5042	0.5042	0	1
Education	7.24729	0.90284	0	12
Family size	1.4219	0.22817	0	10
Household income (Euro)	160.000	78.6611	10.000	400.000

Table 2. Selected quality attributes of Sicilian coastal parks

Quality attribute	ESPA	MAJANET	POMARO
Green Area and % of the park (ha)	4,340	22,248	21,475
Tree (no. living trees)	1120	1100	1100
Flowerbed (grass and other ornamental flowers(m ²))	4	0	7
Path(s) (m ²)	20	20	17
Benches (no.)	10	9	6
Composting area (m ²)	4	7	0
Visitor center (m ²)	0	0	7
Open-air music area(m ²)	16	122	121
Woodland area (ha)	20,411	12,013	16,170

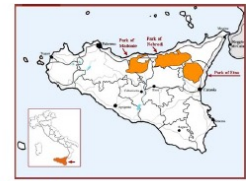


Fig. 1 Location of study sites

44

Ventajas del MCV/TCM

- Se basa en preferencias reveladas
- Imita las técnicas empíricas convencionales que usan los economistas de estimar el valor económico de bienes utilizando precios de mercado
- Las encuestas on-site dan la oportunidad de obtener muestras grandes puesto que los visitantes suelen estar interesados en participar
- Los resultados son relativamente sencillos de interpretar y explicar

45

Inconvenientes del MCV/TCM

- El método asume que el viaje sólo tiene un propósito, por lo que podría sobreestimar el valor del área recreativa
- El coste de oportunidad del tiempo es difícil de estimar
- La disponibilidad de lugares alternativos afecta a los valores
- Los datos on-site pueden introducir sesgos de selección al análisis
- Se obtiene información sobre las condiciones actuales, pero no de pérdidas o ganancias de diferentes estados
- Los resultados pueden variar según la forma funcional utilizada estimar la función de demanda o las variables explicativas

46

Método de precios hedónicos

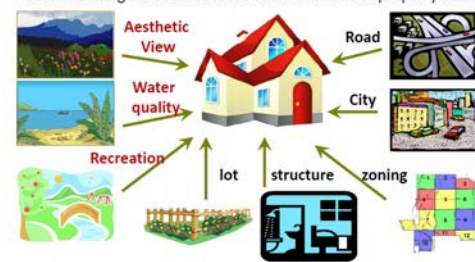
- El MPH se usa para estimar valores económicos de recursos naturales que afectan directamente a los precios de mercado
- La aplicación más habitual es la valoración de recursos naturales que afectan al precio de propiedades residenciales
- Se puede utilizar para estimar los beneficios o costes ambientales de:
 - Calidad ambiental (aire, agua, ruido...)
 - Servicios ambientales (proximidad a áreas naturales)

47

Método de precios hedónicos

Land/property price= function (attribute1, attribute2,...)

• Estimate marginal contribution of each attribute to property value



48

Método de precios hedónicos

PER PROPERTY BENEFIT ESTIMATES FOR ALTERNATIVE CANOPY COVER AND 95% CONFIDENCE INTERVALS

Percentage of Tree Canopy	Quadratic First Stage, Linear Second Stage	Quadratic First Stage, Log Second Stage
2.5%	\$1,671 ± \$15	\$548 ± \$2
7.2%	\$4,816 ± \$42	\$1,310 ± \$5
8.2%	\$4,944 ± \$47	\$1,459 ± \$5
15%	\$7,988 ± \$57	\$2,409 ± \$8
25%	\$10,247 ± \$144	\$3,684 ± \$14
35%	\$11,453 ± \$202	\$4,874 ± \$18
40%	\$11,037 ± \$231	\$5,447 ± \$20

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

49

49

Ventajas del MPH/HPM

- Se basa en preferencias reveladas
- Los mercados de propiedad suelen ser eficientes y pueden ser buenos indicadores de valor
- Los datos suelen ser fiables y disponibles a través de diversas fuentes
- El método es versátil y puede adaptarse para considerar posibles interacciones entre los bienes de mercado y la calidad ambiental

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

50

50

Inconvenientes del MPH/HPM

- Solo podemos valorar servicios ambientales que se relacionan con el precio de las viviendas
- Requiere que los individuos perciban la influencia que el servicio ambiental tiene sobre los precios de las viviendas
- El método asume que los individuos tienen la posibilidad de seleccionar la combinación de características que deseen dado su nivel de ingreso
- El método es relativamente complejo de implementar e interpretar (nivel alto de estadística)
- Los resultados dependen de manera crucial del modelo especificado

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

51

51

Métodos de valoración ambiental



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

52

52

Preferencias declaradas

- PR está limitado a valores de uso
- Pero, ¿qué cómo valoramos un lugar cuyo valor se encuentra en los valores de no-uso o uso pasivo?
- En las PD se utilizan encuestas para crear un mercado hipotético en donde los individuos son preguntados directamente por su DAP
- En estas metodologías, la correcta elaboración de la encuesta será crucial

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

53

53

Método de valoración contingente

- Surge en 1949 aunque la primera aplicación es de 1963
- 'contingente' se emplea en el sentido de dependiente de cómo se ha realizado el ejercicio de valoración
- Evolución del método de valoración contingente:
 - Las aplicaciones de los años 60 y 70 se orientan a comprobar y proponer soluciones a posibles sesgos
 - Se populariza tras el debate surgido con el accidente del Exxon Valdez en Alaska (1989)
 - Los avances estadísticos de los años 90 han permitido que se popularicen los modelos de elección

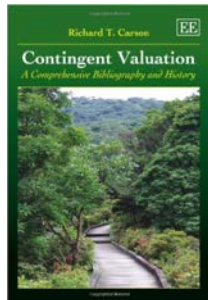
David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

54

54

Un poco de historia sobre el MVC/CVM

- S.V. Ciriacy-Wantrup (1947)
- Davis (1963)
- Krutilla (1967)
- 1970s: RFF
- Randall et al. (1974)
- 1980s: USEPA
- Cummings, Brookshire and Schultze (1986)
- Mitchell and Carson (1989)



55

El debate sobre MVC: Round 1

- Accidente del Exxon Valdez
- El estudio del Estado de Alaska
- La Conferencia de Exxon
- El Panel de la NOAA
- Workshop de la EPA
- Symposium del Journal of Economic Perspectives

56

Vertido del Exxon Valdez (24 marzo 1989)



57

El estudio del Estado de Alaska

We report on the results of a large-scale contingent valuation (CV) study conducted after the Exxon Valdez oil spill to assess the harm caused by it. Among the issues considered are the design features of the CV survey, its administration to a national sample of U.S. households, estimation of household willingness to pay to prevent another Exxon Valdez type oil spill, and issues related to reliability and validity of the estimates obtained. Events influenced by the study's release are also briefly discussed.

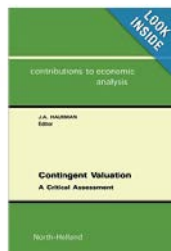


- Estimación de daños por valores de uso pasivo (State of Alaska, 1990): 2.800 mill. \$
- Reestimación de daños (Carson et al., 2003): 4.870-7.190 mill \$

58

La conferencia de Exxon

The papers in this volume present a quite critical assessment of contingent valuation (CV). ... In economics, CV has previously been studied almost solely by economists specializing in environmental economics. This book, however, reports research which is mainly from economists with specialties in economic theory, econometrics, and public finance, rather than from the more narrowly focused research of environmental economists. In addition, the research of specialists in psychology, market research, and litigation is included.
— July 6, 1993



59

El Panel de la NOAA

Thus, the Panel concludes that CV studies can produce estimates reliable enough to be the starting point of a judicial process of damage assessment, including lost passive-use values. To be acceptable for this purpose, such studies should follow the guidelines described in Section IV above. The phrase "be the starting point" is meant to emphasize that the Panel does not suggest that CV estimates can be taken as automatically defining the range of compensable damages within narrow limits. ...



60

Workshop de la EPA

Hanemann: I start with what do we know, because I was struck by the excellent conference two years ago which took a very one-sided and selective approach to the existing literature on CV, disregarding most of it and commenting on a few studies to their taste, and acting, as it were, as though they were the first white men to discover a vast continent and the issues that they were raising had never crossed the minds of lesser mortals before.



61

Simposium del JEP



62

Simposium del JEP

Journal of Economic Perspectives—Volume 8, Number 4—Fall 1994—Pages 45–64

Contingent Valuation: Is Some Number Better than No Number?

Peter A. Diamond and Jerry A. Hausman

Abstract

Without market outcomes for comparison, internal consistency tests, particularly adding-up tests, are needed for credibility. When tested, contingent valuation has failed. Proponents find surveys tested poorly done. To the authors' knowledge, no survey has passed these tests. The 'embedding effect' is the similarity of willingness-to-pay responses that theory suggests (and sometimes requires) to be different. This problem has long been recognized but not solved. The authors conclude that current methods are not suitable for damage assessment or benefit-cost analysis. They believe the problems come from an absence of preferences, not a flaw in survey methodology, making improvement unlikely.

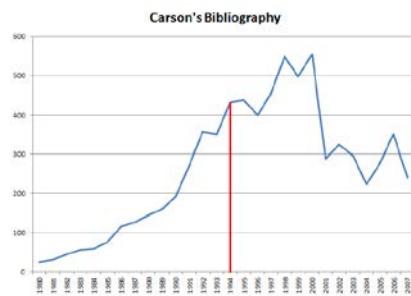
63

Consecuencias del Exxon Valdes

- Se acepta judicial y académicamente el MVC como herramienta para la estimación de daños a recursos naturales por valores de uso pasivo
- Acuerdo St. Alaska y Exxon por 1.000 mill \$
- Los estudios de preferencias declaradas se disparan
- El debate en torno al uso del MVC puede haber evitado accidentes futuros

64

MVC: 7500 publicaciones



65

El debate sobre MVC: Round 2

- Explosión del Deepwater Horizon
- Segunda ronda del JEP
- Haab, Interis, Petrolia and Whitehead (2013)
- ... y ahora ¿qué?

66

Deepwater Horizon (22 abril 2010)



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 67

67

JEP Round 2: vol. 26, Issue 4, 2012

Journal of Economic Perspectives
Vol. 26, Issue 4
Fall 2012

[View Full Issue](#) or [Electronic Table of Contents](#)

Symposium

Contingent Valuation

From Exxon to BP: Has Some Number Become Better Than No Number? (#2)
Catherine L. Kling, Daniel J. Phaneuf and Jinhua Zhao
[Full-Text Access](#) (Complimentary) | [Supplementary Materials](#)

Contingent Valuation: A Practical Alternative When Prices Aren't Available (#3)
Richard T. Carson
[Full-Text Access](#) (Complimentary) | [Supplementary Materials](#)

Contingent Valuation: From Dubious to Hopeless (#4)
Jerry Hausman
[Full-Text Access](#) (Complimentary) | [Supplementary Materials](#)

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 68

68

JEP Round 2: vol. 26, Issue 4, 2012

Journal of Economic Perspectives: Vol. 26 No. 4 (Fall 2012)
[JEP Volume 26, Issue 4](#) | [Home](#) | [About](#) | [Contact](#)

Contingent Valuation: From Dubious to Hopeless

Article Citation

Hausman, Jerry. 2012. "Contingent Valuation: From Dubious to Hopeless." *Journal of Economic Perspectives*, 26(4): 43-56.
DOI: 10.1257/jep.26.4.43

Abstract

Approximately 20 years ago, Peter Diamond and I wrote an article for this journal analyzing contingent valuation methods. At that time Peter's view was that contingent valuation was hopeless, while I was dubious but somewhat more optimistic. But 20 years later, after millions of dollars of largely government-funded research, I have concluded that Peter's earlier position was correct and that contingent valuation is hopeless. In this paper, I selectively review the contingent valuation literature, focusing on empirical results. I find that three long-standing problems continue to exist: 1) hypothetical response bias that leads contingent valuation to overstatements of value; 2) large differences between willingness to pay and willingness to accept; and 3) the embedding problem which encompasses scope problems. The problems of embedding and scope are likely to be the most intractable. Indeed, I believe that respondents to contingent valuation surveys are often not responding out of stable or well-defined preferences, but are essentially inventing their answers on the fly, in a way which makes the resulting data useless for serious analysis. Finally, I offer a case study of a prominent contingent valuation study done by recognized experts in this approach, a study that should be only minimally affected by these concerns but in which the answers of respondents to the survey are implausible and inconsistent.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 69

69

Haab et al., 2013

Applied Economic Perspectives and Policy (2013) volume 35, number 4, pp. 593-612.
doi:10.1093/aep/ppy029
Advance Access publication on 22 October 2013.

Featured Article

From Hopeless to Curious? Thoughts on Hausman's "Dubious to Hopeless" Critique of Contingent Valuation

Timothy C. Haab*, Matthew G. Interis, Daniel R. Petrolia, and John C. Whitehead

Abstract Hausman "selectively" reviewed the contingent valuation method (CVM) literature in 2012 and failed to find progress in the method during the 18 years since Diamond and Hausman argued that unquantified benefits and costs are preferred to those quantified by CVM. In this manuscript, we provide counter-arguments to Hausman's claims, not with the intent to convince the reader that the debate over CVM is settled in favor of the method, but rather to argue that the intellectual debate over CVM is ongoing, that dismissing CVM is unwarranted, and that plenty of work remains to be done for the truly curious researcher.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 70

70

...Y ahora ¿qué?

- Carson (2012): "... the time has come to move beyond endless debates that seek to discredit contingent valuation and to focus instead on making it better."

K. E. MCCONNELL*
Reflections on the Ohio Decision

ABSTRACT

The logic of measuring the economic loss from pollution events is compelling. Yet when losses occur in the form of noxious values, the contingent valuation method (CVM) is the only satisfactory approach to measuring the damages. The Ohio decision affirmed the validity of noxious values and the role of contingent valuation in measuring these values. This decision, combined with the ongoing practices of economists, establishes contingent valuation as an acceptable method of measuring damages. Challengers to CVM bear the burden of proving CVM unreliable. Cummings and Interis argue that the Ohio court might have made different decision had they considered all of the available evidence on CVM. They assemble conceptual arguments and empirical evidence in their attempt to prove the unreliability of the CVM. The empirical evidence from CVM is weak but it is sufficiently systematic so that one cannot argue that CVM responses are purely random. In the absence of an alternative hypothesis about what respondents do when they answer CVM questions, it is reasonable to accept CVM of economic damages.

THE UNITED STATES
DEPARTMENT OF JUSTICE

ABOUT OUR AGENCY TOPICS NEWS RESOURCES CAREERS

Home » Office of Public Affairs » News

JUSTICE NEWS

Department of Justice
Office of Public Affairs

FOR IMMEDIATE RELEASE Monday, October 5, 2015

U.S. and Five Gulf States Reach Historic Settlement with BP to Resolve Civil Lawsuit Over Deepwater Horizon Oil Spill

Total Value of Global Settlement Will Top \$20 Billion Largest with a Single Entity in Justice Department History Assures Continued Restoration of the Gulf Coast

The United States today joins the five Gulf states in announcing a settlement to resolve civil claims against BP arising from the April 20, 2010 Macondo well blowout and the massive oil spill that followed in the Gulf of Mexico.

This global settlement resolves the governments' civil claims under the Clean Water Act and natural resources damage claims under the Oil Pollution Act, as well as economic damage claims of the five Gulf states and local governments. Taken together this global resolution of civil claims is worth \$20.8 billion, and is the largest settlement with a single entity in the department's history.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 71

71

Acuerdo final por 20.000 mill USD



David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 72

72

Diseño del cuestionario

- El MVC simula un mercado mediante un cuestionario en el que se describe la provisión de un bien para obtener las preferencias de las personas
- El cuestionario acostumbra a estructurarse en tres partes: (1) descripción del objeto de valoración; (2) disposición a pagar (DAP) por la provisión del bien; y (3) información socioeconómicos de las personas entrevistadas
- El vehículo de pago ha de ser aceptable y es aconsejable que la pregunta de valoración sea dicotómica

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

73

73

Recomendaciones (NOAA, Guidelines)

- Diseño conservador (preferible DAP)
- Pregunta de valoración en formato de referendun
- Descripción precisa del programa o política
- Pre-test de fotografías
- Recordatorio de bienes sustitutivos
- Tiempo adecuado de espera tras el accidente
- Incluir la opción "no-respuesta"
- Eliminar las respuestas de protesta
- Comprobar comprensión y aceptabilidad

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

74

74

Extrayendo una curva de demanda

Environmental and Resource Economics 25: 257-286, 2005.
© 2005 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. 257

Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill

RICHARD T. CARSON¹, ROBERT C. MITCHELL², MICHAEL HANDMANN³, RAYMOND J. KOPP⁴, STANLEY PRESSER⁵ and PAUL A. RILEY⁶

¹University of California, San Diego, USA; ²School of Economics, USA; ³University of California, Berkeley, USA; ⁴University of the Pacific, USA; ⁵University of Maryland, USA

Accepted 11 March 2005

Abstract. We report on the results of a large-scale contingent valuation (CV) study conducted after the Exxon Valdez oil spill to assess the benefits caused by it. Among the issues considered are the design features of the CV survey, an administration in a natural setting, all U.S. households, estimation of household willingness to pay to prevent another Exxon Valdez type oil spill, and issues related to reliability and validity of the estimates obtained. Events influenced by the study's release are also briefly discussed.

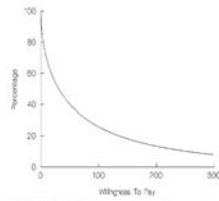


Figure 1. Percent willing to pay as a function of program cost.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

75

75

Método de valoración contingente

Environ Resource Econ (2012) 51:119–140
DOI 10.1007/s10640-011-9491-9

Willingness to Pay for Ancillary Benefits of Climate Change Mitigation

Alberto Longo · David Hoyos · Anil Markandya

Abstract Assessing the Willingness to Pay (WTP) of the general public for climate change mitigation programmes enables governments to understand how much taxpayers are willing to support the implementation of such programs. This paper contributes to the literature on the WTP for climate change mitigation programmes by investigating, in addition to global benefits, the ancillary benefits of climate change mitigation. It does so by considering local and personal benefits arising from climate change policies. The Contingent Valuation Method is used to elicit the WTP for ancillary and global benefits of climate mitigation policies in the Basque Country, Spain. Results show that WTP estimates are 53–73% higher when ancillary benefits are considered.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

76

76

Motivación

- Objetivos del estudio:
 1. Evaluar la aceptabilidad pública de distintas medidas para luchar contra el cambio climático
 2. Analizar el nivel de concienciación social en torno al cambio climático
 3. Investigar el nivel de conocimiento y actitudes de la ciudadanía vasca en torno al modelo energético

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

77

77

Estructura del cuestionario

- El cuestionario pretende evaluar hasta qué punto la ciudadanía apoya medidas de mitigación del cambio climático
- Se recogen tres preguntas dicotómicas simples:
 - Reducción del 4% reducción mediante energías renovables
 - Reducción del 0.5% con medidas de eficiencia energética en los hogares
 - Reducción del 16% mediante el PVLCC
- Estructura y práctica estándar del MVC

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas

78

78

Valores ofrecidos y % Sí

BPCCC	Renewable electricity		Energy efficiency		
	Bid	% yes	Bid	% yes	
20	66.44	10	82.5	5	81.88
40	67.91	20	73.13	10	73.88
80	66.17	40	84.96	30	84.96
150	68.81	80	68.81	60	67.89
250	38.83	120	58.25	100	54.37
350	49.09	180	48.18	150	45.45

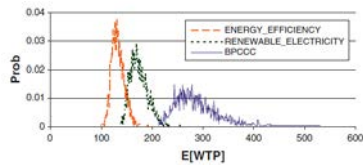
79

Modelos estimados

Loglikelihood function	Model 1		Model 2		Model 3	
	Coeff	t-stat	Coeff	t-stat	Coeff	t-stat
	-1093.045		-1081.614		-1061.304	
	Mean WTP	Standard error	Mean WTP	Standard error	Mean WTP	Standard error
WTP for renewable energy (€)	173.27	17.33	176.03	17.88	176.24	18.33
WTP for energy efficiency (€)	129.92	11.85	131.46	12.38	132.01	9.61
WTP for BPCCC (€)	279.08	38.94	280.79	39.60	281.61	40.12

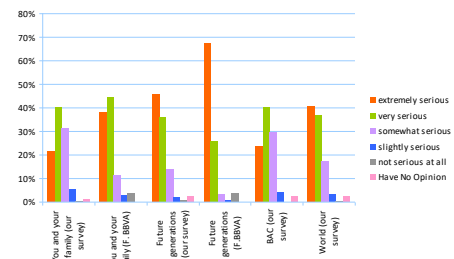
80

DAP/WTP para mitigación del CC



81

Concienciación sobre el CC



82

Concienciación sobre el CC

- La ciudadanía vasca es consciente de la existencia de un cambio climático inducido por la actividad humana
- La ciudadanía vasca se muestra preocupada por los efectos del cambio climático sobre el planeta, sobre la CAPV y sobre las generaciones futuras
- La ciudadanía vasca se considera responsable del cambio climático debido a su estilo de vida y se muestra dispuesta a mejorar sus hábitos actual

83

Experimentos de Elección Discreta



Provides practical guidance on how to best undertake a discrete choice experiment

84

El dilema de la toma de decisiones

- Preferencias sociales y toma de decisiones en política ambiental
- Las encuestas de opinión no ofrecen suficiente detalle
- Los EED confrontan al individuo con el dilema de la toma de decisiones del sector público
 - No es lo mismo saber lo que los ciudadanos quieren, que saber lo que están dispuestos a sacrificar
 - Con el número de dimensiones de la política, aumenta la necesidad de herramientas más sofisticadas

85

Multidimensionalidad de las políticas

- Cualquier política puede ser representada mediante múltiples dimensiones (atributos)
 - Los atributos pueden ser identificados desde las distintas opciones políticas o sociales, expertos, etc.
 - Cada atributo puede tomar diferentes valores (niveles) para poder recoger un abanico amplio de posibilidades
- La elaboración de un cuestionario permite recoger información cuantitativa y cualitativa sobre las preferencias de la población

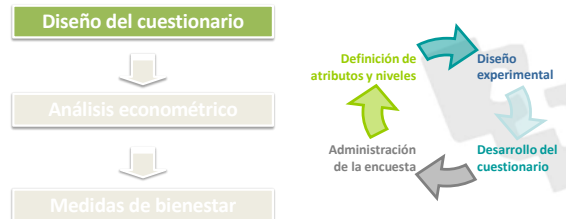
86

Desarrollo de un EED



87

Desarrollo de un EED



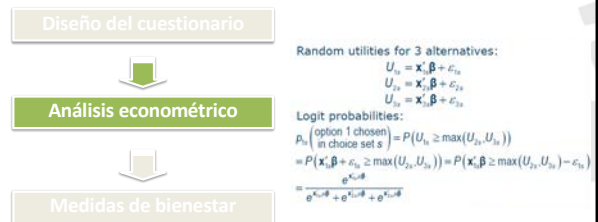
88

Desarrollo de un EED



89

Desarrollo de un EED



90

Desarrollo de un EED

Diseño del cuestionario

↓

Análisis econométrico

↓

Medidas de bienestar

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 91

91

Valoración de los SE mediante EED

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 92

92

Introducción

- Los EED pueden ser una herramienta útil de decision ambiental en el contexto de los SE:
 - Evaluando las preferencias sociales por SE de no-mercado y traduciéndolos a valores económicos
 - Confrontando a los individuos con el dilemma (sacrificio implícito) de la toma de decisiones en el sector público
- La gran mayoría de las aplicaciones de EED se centran en áreas protegidas por su importancia para conservar la biodiversidad y, en consecuencia, en los SE
- Las Reservas de la Biosfera (RB) pueden tener mayor interés debido a que se centran en la participación de las comunidades locales en la gestión para reconciliar conservación de la naturaleza y desarrollo sostenible (UNESCO, 2016).

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 93

93

Objetivos

- Evaluar las preferencias sociales para los distintos SE proporcionados por la RB
- Estimar la DAP por cambios en la provision de los SE
- Entender las preferencias y compensaciones que la población local está dispuesta a hacer por los SE
- Dotar a los decisores políticos con recomendaciones de política prácticas y útiles para reconciliar la conservación de la naturaleza y el desarrollo sostenible

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 94

94

Reserva de la Biosfera de Urdaibai

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 95

95

Atributos: actividad agrícola

Campiña

Arando la tierra

Lunes de Gernika

Baserri ("caserío")

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas 96

96

Atributos: biodiversidad

Armeria vasca Espátula común Helecho tropical

Visón europeo Murciélago grande de herradura Libélula

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **97**

97

Atributos: calidad del agua

Rio Estuario Superior de la ría del Oka

Marisma Playa de Laida

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **98**

98

Atributos: bosque autóctono

Encinar cantábrico Hayedo Robledal

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **99**

99

Atributos: recreo

Arbol de Gernika Recorrido Yacimiento romano de Forua

Atalaya de Ogoño Desceso en canoa Observatorio de aves

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **100**

100

Atributos y niveles

Atributo	Nivel	Asociados ecosistemas servicios
Orgánico farming	0,5%, 2%, 5% of the area	Provisioning: food Regulating: Erosion control, nutrient regulation, pollination, biological control, habitat for species Cultural: Traditional knowledge, recreation, aesthetic enjoyment
Biodiversity protection	5', 15, 25 species protected	Regulating: Habitat for species Cultural: Recreation
Quality of water bodies	No change*, Better, Optimum	Provisioning: Freshwater Regulating: Water quality control, water regulation, habitat for species
Native forest	17%, 30%, 40% of the area	Provisioning: Food, freshwater, timber Regulating: Climate-air regulation, water regulation, acid purification, erosion control, nutrient regulation, habitat for species Cultural: Ecosystem, aesthetic enjoyment, local identity
Recreation Cost	No change*, Better, Optimum 0', 5, 15, 25, 50, 100 EUR	Cultural: Ecosystem -

* Indicates the levels associated with the status quo alternative.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **101**

101

Ejemplo de tarjetas de elección

BLOQUE 1-1	Elección actual	Programa 1	Programa 2
AGRICULTURA ECOLÓGICA Producción orgánica sostenible	0,5%	0,5%	5%
AGRICULTURA CONVENCIONAL Producción convencional	5	15	25
ENERGÍA DE LAS AGUAS DE ORO Energía generada por el río	SIN CAMBIOS	MEJOR	MEJOR
BOSQUE AUTÓCTONO Ecosistema autóctono	17%	30%	40%
RECREACIÓN Y AVES Observatorio de aves	SIN CAMBIOS	MEJOR	SIN CAMBIOS
DESCENSO DE LA RÍA DE ORO Energía generada por el río	0 €	15 €	30 €

Nota: Se muestran los niveles de elección para cada atributo.

David Hoyos | Valoración económica de los servicios de los ecosistemas **102**

102

Estadísticos descriptivos

Variable	Description	Non-protein	Protein	χ^2	General population
Socio-demographic information					
SEX	Female	0.53	0.65		0.93
AGE	Age range (midpoint in years)	42.97	59.64	***	45.83
	18-30 yr	0.21	0.01		0.13
	31-45 yr	0.46	0.19		0.26
	46-60 yr	0.18	0.36		0.27
	61-75 yr	0.11	0.40		0.20
	>75 yr	0.04	0.14		0.14
CHILD	>1 child at home	0.45	0.18	***	0.42
HOUSE	High education level	0.64	0.32	***	0.27
EMP	Employed	0.67	0.39	***	0.47
HOUSEH	Household income range (midpoint)	0.11	0.06		0.08
	1294-62		1,309.16		1,543.02
	<€	0.15	0.04		
	<€50 €	0.05	0.06		
	€51-1,309 €	0.19	0.32		
	1,310-2,000 €	0.21	0.19		
	>2000 €	0.09	0.06		
	>2000 €	0.09	0.02		
Environmental issues					
KNOWLEDGE	Knowledge of the LRB	0.01	0.03		
REASONS	High consumption of agricultural products with quality labels	0.37	0.39		
NGO	Member organisations with an environmental NGO	0.06	0.04		
Other variables of interest					
RESID	Living in a rural area	0.11	0.36		
FARE	Vegetable garden owner (only non-protein, n = 111 and 71)	0.23	0.29		
HOUSE	Forest landscape (only non-protein, n = 111 and 71)	0.12	0.22		
HOUSE	Frequent use of public and recreational areas in the LRB	0.43	0.33		
BEATS	Good quality of bathing areas	0.56	0.67		
IDENT	Strong cultural identity above the average level	0.44	0.60		

LRB=Llobregat Biosphere Reserve, NGO=Non-governmental organisation, χ^2 -Chi-square test. Significance at * = 10%, ** = 5% and *** = 1% levels.

103

Modelos estimados

The results of the multinomial logit (MNL) model and the multinomial mixed logit (MNL) models with uncorrelated and correlated random parameters, illustrating respondents' preferences (willingness to pay in EUR) for selected land use management options and the associated ecosystem services changes.

	MNL		MNL (no correlations)		MNL (correlated parameters)	
	Coef. (S.E.)	Mean (S.E.)	St. dev. (S.E.)	Mean (S.E.)	St. dev. (S.E.)	
Native grass (AOC)	2.68 (0.86)	-36.51*** (10.51)	1.07 (0.87)	1.07 (0.87)	1.74 (0.87)	
Native meadow (2%)	11.84*** (4.80)	14.24*** (2.77)	4.70 (3.53)	4.70*** (2.25)	26.21*** (4.49)	
Native meadow (5%)	15.20*** (4.83)	15.20*** (2.81)	11.25*** (4.03)	10.43*** (2.24)	9.23*** (3.22)	
Biodiversity protection (5)	14.47*** (4.73)	14.47*** (2.47)	2.70 (2.61)	2.26*** (1.26)	23.31*** (3.26)	
Biodiversity protection (25)	15.30*** (4.72)	17.24*** (3.14)	26.41*** (3.21)	19.10*** (2.23)	38.45*** (4.49)	
Quality of water bodies better	46.74*** (5.16)	36.50*** (2.95)	14.81*** (3.27)	13.60*** (1.96)	38.44*** (4.49)	
Quality of water bodies optimum	46.74*** (5.16)	50.80*** (3.12)	42.50*** (4.23)	40.26*** (3.80)	61.79*** (5.47)	
Native forest 30%	19.79*** (4.80)	14.47*** (2.97)	3.08 (2.80)	3.24*** (1.93)	27.60*** (3.27)	
Native forest 40%	19.79*** (4.73)	16.40*** (2.55)	3.98 (3.81)	21.10*** (4.49)	22.60*** (3.23)	
Recreation better	8.69 (4.74)	6.26 (2.50)	4.70 (2.30)	3.89*** (1.46)	20.50*** (3.27)	
Recreation optimum	3.87 (4.73)	6.00 (2.70)	0.47 (3.21)	5.30*** (1.54)	17.40*** (3.30)	
Cost	2.10*** (0.34)	2.20*** (0.34)	1.27*** (0.33)	6.30*** (1.47)	5.90*** (1.80)	
Log likelihood at convergence	-1264.46	-796.45		-616.33		
Log likelihood at convergence only	-1264.46	-1264.46		-1264.46		
Mulliken's pseudo-R ²	0.1171	0.4120		0.4066		
Bayesian pseudo-R ²	0.0207	0.3643		0.3500		
AIC-n	1.0965	1.2066		1.2066		
BIC-n	1.0518	1.2051		1.0464		
Observations (n)	1134	1134		1134		
Parameters	189	189		189		
Parameters	32	24		80		

St.Dev.=Standard deviation, S.E.=Standard error, AIC=Akaike Information Criterion, BIC=Bayesian Information Criterion. All random parameters of the utility function are modeled as normally distributed (except for the cost parameter, which is assumed to follow a log-normal distribution); the estimates of the underlying normal distribution are provided; we use a negative cost attribute expressed in 100 EUR. The estimated correlation coefficients are reported in the supplementary materials available online. Significance at * = 10%, ** = 5% and *** = 1% levels.

104

Disposición a pagar (WTP, € 2016)

Mean marginal willingness to pay (WTP in EUR per person and year) along with the simulated 95% confidence intervals (C.I.).

Attributes	Mean	95% C.I.
Organic farming 2%	8.72	(7.59-9.47)
Organic farming 5%	10.61	(10.06-11.16)
Biodiversity protection 15	7.24	(6.49-7.96)
Biodiversity protection 25	19.10	(18.27-19.91)
Quality of water bodies better	33.46	(32.42-34.49)
Quality of water bodies optimum	40.26	(38.54-41.69)
Native forest 30%	12.40	(11.54-13.28)
Native forest 40%	21.10	(20.20-21.99)
Recreation better	3.08	(2.12-4.02)
Recreation optimum	5.37	(4.27-6.46)

105

Resultados principales

- La población local apoya una nueva política de gestión en la RBU
- El atributo más valorado es la calidad del agua y el menos valorado, la recreación
- A pesar de su importancia ecológica, el bosque autóctono no parece ser una preocupación inmediata
- La población local aumenta cada vez más productos locales y actividades agrarias ecológicas
- En coherencia con vivir en un área de alto valor ecológico, la población local apoya un aumento en el número de especies protegidas

106

Conclusiones (I)

- Gestores de recursos naturales y decisores políticos acostumbran a evaluar políticas ambientales con información limitada y habitualmente no comparable
- Los gestores de recursos naturales a menudo subrayan la escasez de información cuantitativa para la toma de decisiones ambientales
- Si costes y beneficios ambientales relevantes no son incorporados debidamente al proceso de toma de decisiones, éstos serán arbitrariamente infra o sobrevalorados

107

Conclusiones (II)

- La metodología de EED puede ser un método de valoración ambiental eficiente:
 - permite realizar una evaluación ex-ante en términos monetarios de los daños a recursos naturales
 - es capaz de estimar impactos marginales
- Además, permiten recoger información sobre los sacrificios implícitos no sólo entre atributos y dinero, sino entre los propios atributos ambientales

108

Conclusiones (III)

- Una gestión ambiental adecuada requiere tomar en consideración las preferencias de la población local
- Además, los objetivos de conservación son más fácilmente alcanzables cuando se alientan beneficios socioeconómicos que cuando se impone un nivel estricto de protección
- Abordar cuestiones ambientales desde la lógica utilitarista puede modificar la manera en que las personas perciben y se relacionan con la naturaleza de manera contraproducente para la conservación a largo plazo

109

Valoración de servicios de los ecosistemas

Valuation method	Element of TEV captured	Ecosystem service(s) valued	Benefits of approach	Limitations of approach
Market prices	Direct and indirect use	Those that contribute to marketed products e.g. timber, fish, genetic information	Market data readily available and robust	Limited to those ecosystem services for which a market exists.
Cost-based approaches	Direct and indirect use	Depends on the existence of relevant markets for the ecosystem service in question. Examples include man-made defences being used as proxy for wetlands storm protection; expenditure on water filtration as proxy for value of water pollution damages.	Market data readily available and robust	Can potentially overestimate actual value
Production function approach	Indirect use	Environmental services that serve as input to market products e.g. effects of air or water quality on agricultural production and forestry output	Market data readily available and robust	Data-intensive and data on changes in services and the impact on production often missing
Hedonic pricing	Direct and indirect use	Ecosystem services that contribute to air quality, visual amenity, landscape, quiet i.e. attributes that can be appreciated by potential buyers	Based on market data, so relatively robust figures	Very data-intensive and limited mainly to services related to property

110

Valoración de servicios de los ecosistemas

Valuation method	Element of TEV captured	Ecosystem service(s) valued	Benefits of approach	Limitations of approach
Travel cost	Direct and indirect use	All ecosystems services that contribute to recreational activities	Based on observed behaviour	Generally limited to recreational benefits. Difficulties arise when trips are made to multiple destinations.
Random utility	Direct and indirect use	All ecosystems services that contribute to recreational activities	Based on observed behaviour	Limited to use values
Contingent valuation	Use and non-use	All ecosystem services	Able to capture use and non-use values	Bias in response, resource-intensive method, hypothetical nature of the market
Choice modelling	Use and non-use	All ecosystem services	Able to capture use and non-use values	Similar to contingent valuation above

Source: Based on ettec (2006) Valuing our Natural Environment.

111

Mensaje final

- Existen diversas técnicas de valoración económica que permiten obtener estimaciones de costes y beneficios ambientales *intangibles*
- La estimación del valor económico de los servicios de los ecosistemas permite:
 - Demostrar que los SE tienen valor para las personas
 - Comparar directamente el valor económico de proteger un recurso natural con otras opciones de desarrollo económico, facilitando así el trabajo de planificadores y decisores políticos

112

Eskerrik asko!



DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS

Facultad de Economía y Empresa
 Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Edificio de Profesores, Planta 2, Despacho 12 (1C20)
 Lehendakari Aguirre, 83 | 48015 Bilbao

Tel.: +34 94 601 7019
 Fax: +34 94 601 3754

E-mail: david.hoyos@ehu.es

113