

Economía y Medio ambiente

2º curso (1º Semestre)

Grado en CC Ambientales

Grado en CC AA y GOT

Temas 7-10: Introducción a los métodos de valoración ambiental

Profesora:

Inmaculada Álvarez Ayuso

Despacho 314 (Módulo I) www.uam.es/inmaculada.alvarez

E-mail: inmaculada.alvarez@uam.es



Bloque III. Introducción a los métodos de valoración ambiental

Tema 7. Conceptos previos.

Tema 8. El método de los costes de viaje.

Tema 9. El método de los precios
hedónicos.

Tema 10. El método de valoración
contingente.

BIBLIOGRAFÍA

Lecturas requeridas:

Azqueta (2002), cap. 3, 4 y 5

Field (2003), cap. 7.

Riera (2005), cap. 6

Lecturas complementarias:

Azqueta (1994)

Turner et al. (1993), cap. 8

Pearce y Turner (1995), cap. 9 y 10

Tema 7. Conceptos previos.

En general, los problemas ambientales surgen porque la actividad económica de algunos agentes (empresas, generalmente) afecta de manera negativa a otros agentes sociales (víctimas), y a menudo, no existe una completa definición de los derechos de propiedad (no existe un mercado de la externalidad) que solucione el problema entre dichos agentes.

También hemos visto que, en otras ocasiones, algunos bienes ambientales tienen características de bien público, y por tanto, los individuos a priori no tienen incentivos individuales a su preservación (problema del free-rider)

En cualquier caso, es por tanto necesaria la **intervención pública** para solventar, al menos en parte, los problemas ambientales

Un aspecto esencial de la política ambiental consiste en la **valoración de los daños** que genera la actividad económica. Por ejemplo:

- ➡ Los costes sociales provocados por emisiones como consecuencia de la generación eléctrica
- ➡ Los costes sociales derivados del riesgo de los residuos nucleares
- ➡ Los daños ocasionados por accidentes ambientales

Dentro del proceso de valoración de los daños ocasionados por la actividad económica, se requieren dos pasos:

- ➡ **Identificar A QUIÉN/ QUIÉNES AFECTA**
- ➡ **Estimar EN CUÁNTO AFECTA**

IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS/ VÍCTIMAS

Ejemplo 1

Los efectos de la contaminación por emisiones resultantes de la generación de energía eléctrica son:

GLOBALES: fundamentalmente, **el efecto invernadero**, debido a los cambios climáticos y la desertización de la tierra que se estima que provocan los procesos industriales

LOCALES: **lluvia ácida**, con efectos biológicos (desaparición de ciertas especies, efectos sobre la agricultura, etc) y sobre la salud humana; **campos electromagnéticos**; etc.

Ejemplo 2

Los efectos derivados de un accidente ambiental (Prestige, por ejemplo) son:

LOCALES. Enumeración de los sectores afectados:

- pesquería, marisquería y relacionados
- turismo, hostelería y restauración
- la sociedad en su conjunto

NACIONALES: compensaciones de daños y ayudas gubernamentales, planes de fomento de la economía, etc.

TRANSNACIONALES: relaciones diplomáticas entre países, estudio de nueva normativa comunitaria, etc.

VALORACIÓN DE DAÑOS

Para poder tomar decisiones referentes a cuánto reducir la contaminación (ejemplo de contaminación por generación eléctrica) o en cuanto a la compensación de daños, o la aprobación de nuevas normas ambientales (en el caso de un accidente ambiental), necesitamos conocer el **valor social** de tales daños.

Este valor social debería considerar **tanto a las generaciones presentes, como a las generaciones futuras**, con lo cual, volvemos a topar con aspectos de redistribución intergeneracional y con la dificultad de asignar una valoración aproximada de los bienes ambientales a las generaciones futuras.

Además, dicha valoración debe hacerse en **términos monetarios**, aspecto no siempre trivial, para su posterior comparación con los costes asociados a la compensación de daños, o para poder tomar medidas que eviten daños futuros.

El valor económico de los bienes ambientales se representa por la **agregación de tres valores** (según Pearce y Turner, 1990):

➡ El valor de uso actual

Valor que los usuarios de un bien identifican con el uso y disfrute de dicho bien

➡ El valor de opción

Valor para aquellos que aunque no obtienen un beneficio directo de ese bien, estarían dispuestos a pagar una cantidad de dinero por tener la posibilidad de uso

➡ El valor de existencia

Valor que se asocia a un bien ambiental con independencia del uso real o posible del mismo. Es un *valor altruísta* asociado con la transferencia de rentas entre generaciones

Clasificación de los métodos de valoración

MÉTODOS DIRECTOS
(valores de uso y de no uso)

Valoración contingente
Ordenación contingente

MÉTODOS INDIRECTOS
(valores de uso)

Costes de viaje
Precios hedónicos

Tema 8. El método de los costes de viaje.

Este método se utiliza habitualmente para determinar el **valor de uso** de determinados bienes ambientales (concretamente, para valorar los servicios recreativos del bien en cuestión)

Este método fue inicialmente utilizado por Hotelling para valorar los servicios prestados por el National Park Service en USA.

¿En qué consiste?

En identificar el valor de un bien ambiental con el coste observado que los individuos están dispuestos a asumir por desplazarse a disfrutar de él.

Así, a partir de la información sobre las características demográficas de los visitantes, el coste incurrido en la visita y las características de recreo del lugar visitado, se pueden estimar **FUNCIONES DE DEMANDA** de bienes ecológicos

En primer lugar, estimaremos en qué medida se demandan los servicios del bien objeto de estudio (un paraje natural, por ejemplo). Cabe hacerlo de tres formas distintas, una vez definida el área de influencia del sitio:



Coste de viaje zonal

Consiste en tratar de descubrir la **propensión media a visitar el emplazamiento objeto de estudio**, desde las distintas zonas en que se divide su área de influencia, averiguando el lugar de procedencia de los visitantes



Coste de viaje individual

Se intenta descubrir la demanda de los servicios de un emplazamiento específico, realizando una encuesta más completa: coste de acceder al lugar, número de visitas al año y características socioeconómicas de la familia en cuestión



Modelos de elección discreta

Se intenta derivar la función de demanda de los servicios de un emplazamiento específico, a través de la estimación de las **tasas de participación** en actividades recreativas que tienen que ver con la naturaleza, y que podrían realizarse en el sitio (esquí, acampada, ...)

En segundo lugar, se requiere información sobre el coste de acceder al lugar:

➡ **Costes de desplazamiento**

Si es en coche, se computa el coste de la gasolina, los costes de amortización y mantenimiento del vehículo, los costes de aparcamiento en el sitio y los de entrada, si los hubiese. En otro medio de transporte, se computa el coste de los billetes

➡ **Costes diferenciales por comer en camino, pernoctar, ...**

Existe más polémica con respecto a su inclusión como costes de viaje, porque en ocasiones forman parte de los atractivos de la excursión.

➡ **Valoración del tiempo invertido en el viaje y pasado en el sitio (coste de oportunidad)**

Para estimar la función de demanda del paraje, procedemos de la siguiente forma:

- ➡ Se divide el entorno de influencia del emplazamiento objeto de estudio en zonas, y se computa el coste de acceso desde cada zona (obviamente, más lejos implica más coste), o precio pagado por los servicios recreativos desde cada zona
- ➡ Se realiza una encuesta entre los visitantes para averiguar la zona de procedencia, y algunas de sus características socioeconómicas: renta, educación, número y edad de los hijos, ... (problema con visitantes que, de paso, realizan el viaje para visitar otros parajes o emplazamientos cercanos)
- ➡ Se construye la propensión media a visitar el parque desde cada zona, dividiendo el número de visitantes de esa zona entre la población total de dicha zona, obteniéndose información sobre la cantidad demandada de servicios
- ➡ Se obtiene la curva de demanda correspondiente, estimando la relación entre la propensión media a visitar el paraje y el coste de acceder al mismo

Coste

C_3

C_2

C_1

V_3

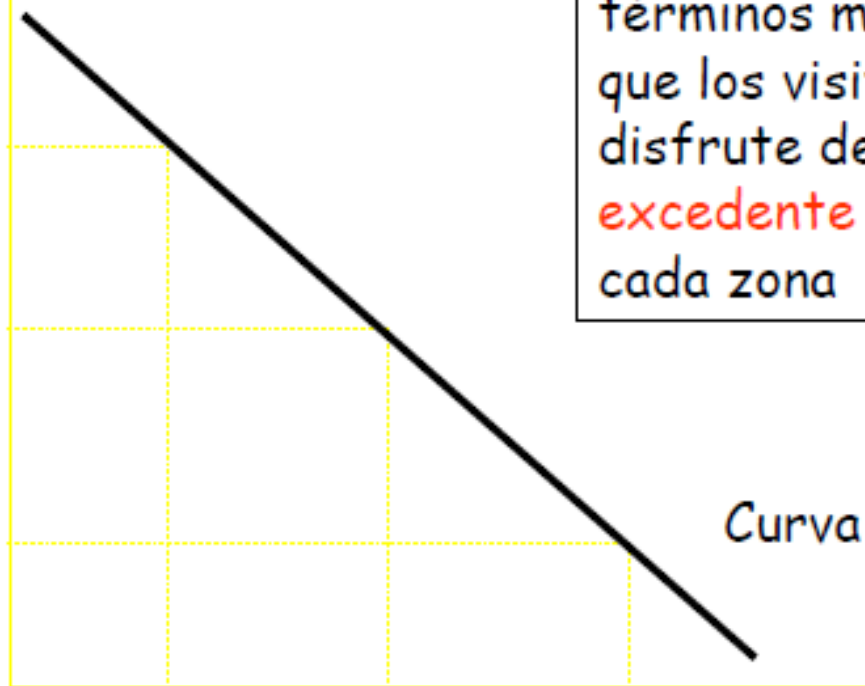
V_2

V_1

Propensión
media

Curva de demanda

Este análisis permite valorar, en términos monetarios, el bienestar que los visitantes derivan del disfrute del sitio, midiendo el **excedente del consumidor** para cada zona



Problemas del método de los costes de viaje

- ➡ **Unidad de medida** que se utiliza para reflejar la demanda (número promedio de visitas a lo largo de un año). No es lo mismo una visita de una tarde, que de un fin de semana, que de 15 días... En la práctica, se estiman funciones de demanda diferentes de día, fin de semana, etc., ya que el perfil de visitantes de cada tipo suele ser bastante diferente
- ➡ El comportamiento de los visitantes habituales es muy diferente al de los ocasionales
- ➡ Realmente, la demanda que se modeliza con este método es el resultado de una **secuencia de decisiones** (por ejemplo, participar en la actividad de senderismo; elegir el sitio donde hacerlo; elegir la frecuencia con que lo hará; elegir la duración de cada visita)
- ➡ Problemas de estimación de los costes verdaderos de viaje; también, se estima una demanda efectiva y no la potencial

Tema 9. El método de los precios hedónicos.

Este método de valoración se basa en el hecho de que muchos bienes no tienen un único valor de uso, sino que son **bienes multi-atributo**: satisfacen varias necesidades al mismo tiempo.

Por ejemplo, cuando adquirimos una VIVIENDA, no solamente se está comprando una serie de metros cuadrados de una determinada calidad, sino que también se está escogiendo un entorno, la cercanía a un colegio, la cercanía a zonas verdes, la comunicación con las redes de transporte, etc.

Los **precios hedónicos** intentan descubrir todos los atributos del bien que explican su precio, y averiguar la importancia cualitativa de cada uno de ellos.

Si encontráramos dos viviendas iguales en todo excepto en una característica, por ejemplo, dotación de zonas verdes, la diferencia de precio entre ellas reflejaría el valor de ese atributo que, en principio, carece de un precio explícito de mercado

Supongamos un bien determinado h (una vivienda), cuyo precio de mercado (P_h) es función del conjunto de características que posee:

$$P_h = f_h(S_h, N_h, X_h)$$

donde:

S_h es el vector de características estructurales de la vivienda (m^2 , materiales de construcción, zonas comunes, ascensor, chimenea, número de baños, etc)

N_h es el vector de características del vecindario (dotación de comercios, colegios, centros recreativos, composición de la población, nivel de seguridad ciudadana, etc)

X_h es el vector de características ambientales del entorno (calidad del aire y del agua, nivel de ruido, proximidad de zonas verdes, playa, vistas, etc)

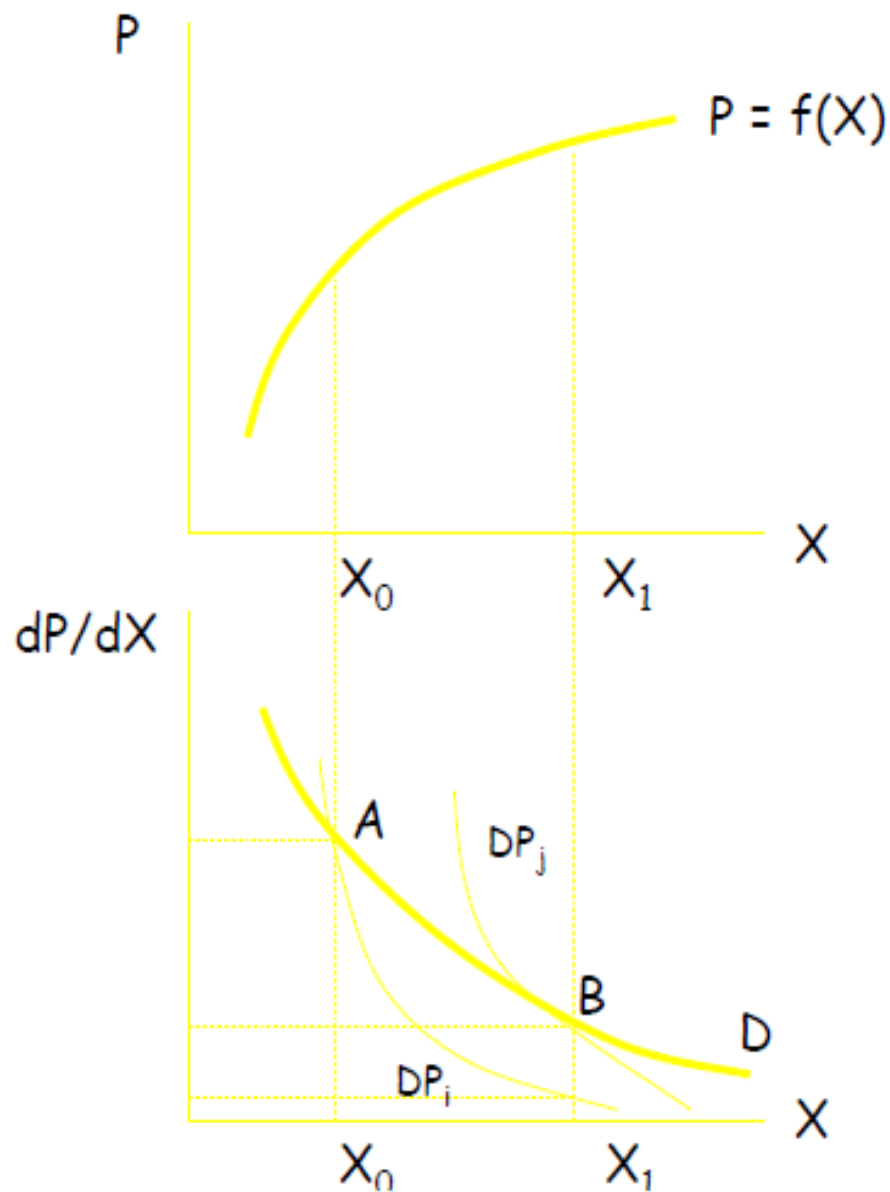
EN PRIMER LUGAR, SE TRATA DE ESPECIFICAR Y ESTIMAR ESTA ECUACIÓN DEL PRECIO DE LA VIVIENDA

Una vez especificada la ecuación, la derivada parcial con respecto a cualquiera de las características indica la disposición marginal a pagar por una unidad adicional de la misma: su precio implícito

➡ **ESPECIFICACIÓN:** generalmente, funciones no lineales (logarítmicas, exponenciales, etc.) Esto supone que el precio implícito de cada característica cambia con la cantidad de referencia de la misma

➡ **ESTIMACIÓN,** que puede realizarse de dos formas:

- con datos de sección cruzada, en donde se analiza un conjunto determinado de viviendas en un instante del tiempo
- mediante un análisis temporal, que estudia como cambia el precio de una vivienda o de un conjunto de ellas, al ir variando la calidad de alguno de los bienes ambientales a lo largo del tiempo



La curva de demanda D refleja el precio implícito de las zonas verdes, tal como lo determina el mercado (función de precios hedónicos)

Sin embargo, esta curva no tiene por qué coincidir con la disposición marginal de pago de cada familia por las zonas verdes, ya que no son iguales ni tienen la misma renta

La curva de demanda D nos indica el **lugar geométrico de todos los puntos de equilibrio de todas las demandas individuales**, pero no indica cuál es la demanda de cada grupo

Si se quisiera averiguar lo que cada persona o familia valora el cambio (de X_0 a X_1), sería necesario **estimar no sólo la función de precios hedónicos implícita en el mercado sino también la verdadera función de demanda de cada grupo**, en función de sus características

Para ello, deberían tomarse los precios hedónicos implícitos como variable dependiente y las características socioeconómicas de la población (renta, edad, nivel de educación, ...) como variables independientes (problemas, ya que toda esta información ya está de alguna forma reflejada en la estimación de la ecuación de precios)

Para medir el cambio en bienestar ocasionado por un cambio de calidad ambiental, **se presenta el problema** de qué función de demanda escoger (DP_i ó DP_j) para calcular el excedente del consumidor. Este problema no es grave si el cambio de X_0 a X_1 no es grande

Problemas del método de los precios hedónicos

➡ Falta de movilidad

Para que el método de los precios hedónicos sea válido, es necesario que todas las personas demandantes potenciales puedan expresar su disposición a pagar por el cambio. Llegado el caso, la persona ha de ser lo suficientemente móvil como para cambiarse a otra zona donde, por ejemplo, el nivel de contaminación sea más acorde con sus preferencias

En ausencia de movilidad, por ejemplo, cuando los mercados están segmentados, la persona no tiene elección y, en consecuencia, los precios de los bienes de mercado no reflejan exactamente la valoración por el cambio

➡ Costes de transacción elevados

Derivados del cambio de vivienda (mudanza), cada vez que se produzca un cambio en las características ambientales

Los salarios hedónicos

La técnica de los precios hedónicos no se circunscribe únicamente al ámbito de los precios de los bienes de consumo final

Así, el salario de equilibrio de un determinado puesto de trabajo es función de sus características, del siguiente modo:

$$W_h = f_h (CH_h, E_h, S_h, R_h)$$

donde:

CH_h : vector de requerimientos de capital humano del puesto de trabajo (nivel de estudios, experiencia)

E_h : vector de características del entorno (tamaño de la ciudad, atractivo del barrio)

S_h : vector de características sindicales

R_h : vector de características que tienen que ver con la salubridad, riesgo del puesto de trabajo, temperatura, ...

Por tanto, la derivada parcial del salario con respecto a cualquiera de las características mencionadas **indicará la disposición marginal a pagar** (a través de la aceptación de un salario mayor o menor) por disponer de una unidad adicional de dicha característica

Esta posibilidad de valoración que abren los salarios hedónicos ha sido utilizada en dos contextos:

- ➡ Para **valorar determinados bienes ambientales** (por ejemplo, la calidad de vida de un entorno, barrio o ciudad puede verse reflejada en el menor salario que una persona estaría dispuesta a aceptar con tal de trabajar en ella)
- ➡ Para **descubrir el valor monetario** de una *vida estadística*, fundamental a la hora de analizar los impactos de cambios en la calidad ambiental sobre las tasas de mortalidad de la población afectada (relacionado con el conjunto de variables R_h)

Tema 10. El método de valoración contingente

Este método consiste en asignar un valor social, expresado en unidades monetarias, a los daños de los bienes ambientales, **mediante encuestas** en las que se asocia un valor específico al bien que se quiere valorar.

Con este método se busca **simular la existencia de un mercado** sobre el bien ambiental que se trata de valorar y obtener de los entrevistados la **revelación de su disposición a pagar**:

- ➡ Por mantener, o incluso mejorar la calidad del bien ambiental objeto de estudio; o la compensación económica exigida para renunciar a ello.
- ➡ Por evitar una pérdida o merma en la calidad ambiental; o la compensación económica exigida para permitirlo.

Las encuestas que se utilizan a tal fin suelen venir **estructuradas en tres bloques**:

- ➡ 1. Información relevante sobre el bien objeto de valoración
- ➡ 2. Intenta averiguar la disposición a pagar (o compensación exigida) por el bien en cuestión
- ➡ 3. Indaga sobre las características socioeconómicas más relevantes de los encuestados (renta, edad, nivel de estudios, ...)

Este método se utiliza ampliamente en USA, donde ha tenido aceptación incluso en tribunales de justicia como método de determinación de compensaciones a ciudadanos ante ciertos desastres ecológicos, como en el caso del accidente Exxon Valdez. En el panel de economistas que se convocó en 1993 con objeto de validar el método de VC como forma de determinar la cuantía de las indemnizaciones participaron, entre otros, Solow y Arrow.

CUESTIONES A DECIDIR:

➡ El medio de realización de la entrevista

Entrevista personal

Entrevista telefónica

Enviando el cuestionario por correo

DEPENDE DE:
Características del
problema planteado/
Presupuesto

➡ El formato de las preguntas

Formato abierto

Formato "subasta"

Formato binario o dicotómico (formato de *referéndum*)

MUCHO CUIDADO CON LOS SESGOS

Problemas del
método de VC

- ➡ Sesgo en el punto de partida (en formato subasta, y también formato dicotómico)
- ➡ Sesgo del medio o del vehículo de pago
- ➡ Sesgo de complacencia
- ➡ Sesgo de orden
- ➡ Sesgo de la información

Limitaciones de los métodos de valoración

En primer lugar, todos los métodos expuestos se basan en la aceptación de la **ética antropocéntrica**. Es decir, en la afirmación de que el medio ambiente tiene valor en cuanto el ser humano se lo da (incluidas las generaciones futuras) y en la medida en que se lo da

En segundo lugar, con lo métodos expuestos se busca obtener un **indicador de la intensidad de las preferencias individuales con respecto a los bienes ambientales**, al igual que se hace con los bienes privados

Todo esto hace necesario aceptar como buenas tres cosas:

- ➡ La soberanía del consumidor
- ➡ El sistema de democracia del mercado
- ➡ La distribución de la renta existente