

# MANUAL DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Pere Riera

Para el Instituto de Estudios Fiscales

1994

## CONTENIDO

Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

Capítulo 2 FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

Capítulo 3 DISEÑO DEL ESTUDIO

Capítulo 4 CASOS DE ESTUDIO

APÉNDICE

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CONCEPTOS

A mi padre y a la memoria de mi madre.

## AGRADECIMIENTOS

Este libro ha sido posible gracias a la colaboración y ayuda de muchas personas e instituciones. El Programa Gaspar de Portolà me dio la oportunidad de pasar unos meses en los campus de Berkeley y San Diego, de la Universidad de California, donde pude gozar de la ayuda de diversos profesores, en especial de Richard Carson y Michael Hanemann. Durante dicha estancia empecé la redacción de este manual, que se completó en la Universidad Autónoma de Barcelona. Debo mencionar, por tanto, el beneficio de la discusión con el director y compañeros del Departamento de Economía Aplicada y, en particular, el profesor Joan Pasqual. La celebración en 1993 de un primer curso internacional sobre aplicaciones del método de valoración contingente, dirigido por el profesor Bengt Kriström y organizado desde el Instituto Universitario de Estudios Europeos, de la misma Universidad Autónoma, me dio la oportunidad de probar parte del contenido del manual y ampliarlo gracias a las discusiones con los asistentes al curso.

El origen del primer estudio de valoración contingente que se explica en el capítulo cuarto lo debo a la iniciativa de HOLSA, el holding olímpico que preparó la infraestructura para la celebración de los Juegos en 1992. En particular, al director de IMPUSA, J. Antonio Acebillo, que fue el responsable y mayor entusiasta del encargo. El reconocimiento desearía hacerlo extensivo al jurado del *Premio Catalunya de Economía* por considerar al estudio merecedor de dicho galardón en 1993. El segundo estudio que se presenta en el capítulo cuarto corresponde a un proyecto impulsado por el Consejo Comarcal del Pallars Sobirà. A su presidente y a Josep Lluís Piqué mi agradecimiento por su apoyo y colaboración, así como a los economistas Carles Descalzi y Àlex Ruiz por su ayuda en la explotación de los datos.

Quisiera agradecer también a Àngela Serrano su paciencia al realizar las correcciones del original y confeccionar el índice de conceptos que aparece al final del libro, así como al Instituto de Estudios Fiscales y sus anónimos evaluadores por estimar adecuada la publicación de este *manual*.

## CAPÍTULO 1

### INTRODUCCIÓN

#### INTRODUCCIÓN

El método de la valoración contingente es una de las técnicas -a menudo la única- que tenemos para estimar el valor de bienes (productos o servicios) para los que no existe mercado. Es extraordinariamente simple en su comprensión intuitiva: se trata de simular un mercado mediante encuesta a los consumidores potenciales. Se les pregunta por la máxima cantidad de dinero que pagarían por el bien si tuvieran que compararlo, como hacen con los demás bienes. De ahí se deduce el valor que para el consumidor medio tiene el bien en cuestión. Este libro pretende servir de guía a los investigadores que utilicen el método de la valoración contingente y a las personas que deban interpretar estudios en los que se haya aplicado tal método.

La utilidad del método es muy variada. Va desde la Administración que necesita evaluar las iniciativas que propone, hasta las organizaciones preocupadas por el medio ambiente que desean saber el valor social del patrimonio natural o los tribunales que deben imponer sanciones económicas a quienes causen daños a bienes colectivos. De hecho, la variedad de bienes que pueden valorarse por este método es casi ilimitada. Ello constituye lógicamente una de las principales ventajas de la valoración contingente. Pero se enfrenta también con una notable complejidad en la elaboración del ejercicio. En consecuencia, la redacción de un manual de valoración contingente debe abordar de forma prioritaria este problema. Por ello, el lector encontrará a lo largo de estas páginas explicaciones y sugerencias que son muy relevantes, acaso vitales, para la valoración de un determinado bien, pero inaplicables a otros, en distinto contexto. No es, por tanto, un *manual* con soluciones explícitas a todos los casos, sino una guía que pretende familiarizar al lector con la complejidad del ejercicio para que pueda adoptar sus propias decisiones con mayor conocimiento de causa o pueda interpretar mejor los resultados del estudio.

La aplicación del método de valoración contingente es habitual en los Estados Unidos y en los países del centro y norte de Europa. Su introducción en los países mediterráneos y de habla hispana ha sido tardía, pero los pocos estudios realizados muestran un gran potencial para la aplicación de dicho método. Este libro pretende estimular las aplicaciones del método de valoración contingente, así como que los responsables de tomar decisiones y otras personas interesadas comprendan mejor los estudios en los que se utilice este tipo de valoración.

Para valorar bienes sin mercado, la economía cuenta, básicamente, con tres técnicas: el modelo del coste del desplazamiento, el modelo de los precios hedónicos y el método de valoración contingente. De las tres técnicas, la última es la más adaptable a las distintas situaciones con las que el investigador se enfrenta. Es, también, la técnica que más genuinamente permite los análisis *ex-ante*, de vital importancia para, por ejemplo, priorizar racionalmente el gasto público. En esta introducción se describen brevemente las tres técnicas, con especial énfasis en la valoración contingente, que constituye el objeto de este libro.

## MODELO DEL COSTE DEL DESPLAZAMIENTO

El método o modelo llamado del coste del desplazamiento (*travel cost*) se aplica principalmente a la valoración social de un espacio de interés medio-ambiental y recreativo concreto, pero es extensible a otros bienes. Bajo determinados supuestos, permite detallar la función de demanda de dicho espacio y, en consecuencia, el excedente del consumidor. Por ello, muchos economistas clasifican este método dentro de la categoría de "uso de curvas de demanda".

El primer escrito que sugirió esta línea de valoración fue el de Harold Hotelling, en 1947, sobre parques nacionales en los Estados Unidos, el cual tuvo una primera aplicación en 1956, cuando Trice y Wood (1958) estimaron en aproximadamente dos dólares por visitante y día el valor dado al uso recreativo de un río estadounidense. La aplicación más plausible en aquellos primeros compases la realizó Marion Clawson (1959) en su trabajo también sobre parques nacionales estadounidenses. Muchos autores refieren el modelo del coste del desplazamiento como modelo "Clawson", aunque se conoce también por el nombre de modelo "Clawson-Knetsch" por el trabajo de estos dos autores publicado en 1966, más elaborado que el anterior. Desde la segunda mitad de la década de los años sesenta esta técnica ha sido ampliamente aplicada y la literatura teórica ha alcanzado grados notables de sofisticación.

En su formulación más directa, la idea del método del coste del desplazamiento y el procedimiento para aplicarlo son muy sencillos. Aunque el precio de entrada a un espacio de interés natural sea cero, el coste de acceso es generalmente superior a cero, dado que deben incluirse por lo menos los gastos ocasionados por el desplazamiento. En general, cuanto más cerca se reside del espacio cuyo disfrute se quiere valorar, menores son los gastos en que se incurre y mayor es, en consecuencia, el número relativo de visitantes. Así se puede detectar la función de demanda entre número de visitantes (cantidad) y coste del desplazamiento (precio).

En palabras del propio Hotelling (1947): "Se definen zonas concéntricas alrededor de cada parque, de forma que el coste del desplazamiento de cada lugar de una misma zona hasta el parque sea más o menos constante. Se clasifica a los visitantes anuales del parque, o a una muestra representativa de ellos, según su zona de procedencia. El hecho de que lo visiten es indicativo de que los servicios del parque valen, por lo menos, el coste del desplazamiento, el cual puede estimarse con cierta precisión. Si suponemos que los beneficios son los mismos

con independencia de la distancia, tenemos, para aquellos que vivan cerca del parque, un excedente del consumidor igual a las diferencias en los costes de desplazamiento. La comparación entre los costes de trasladarse desde una zona y el número de personas que se desplazan, junto con el total de población de la zona, nos permite dibujar un punto para cada zona en la curva de demanda de los servicios del parque. Mediante un proceso razonable de ajuste, debería ser posible obtener una aproximación a la curva de demanda suficientemente buena para hallar, mediante su integración, una medida del excedente del consumidor, como resultado de la posibilidad de visitar el parque. Es este excedente del consumidor (calculado mediante el proceso descrito, restándole el coste de mantener el parque) el que valora los beneficios para el público en un año determinado. Evidentemente, puede capitalizarse para estimar el valor patrimonial del parque, o puede compararse directamente el beneficio anual hallado con el beneficio anual bajo el supuesto de que el área del parque se destinase a un uso alternativo".

Hotelling contemplaba también la posibilidad de considerar bienes sustitutorios (otros parques) dentro del análisis. Generalmente, la función de demanda se calcula por procedimientos econométricos. Los más sencillos expresan el número de visitantes en función del coste del desplazamiento, la renta y algunas variables socioeconómicas. Una vez identificada la curva de demanda puede calcularse el excedente del consumidor.

Este modelo sirve, por ejemplo, para medir cambios en la valoración de los visitantes al producirse un daño ecológico sobre un espacio recreativo de interés natural. Presumiblemente el número de visitantes descendería, al igual que el valor del excedente del consumidor. Observando la variación del primero, el modelo del coste del desplazamiento permite estimar la variación total del segundo.

A pesar de su aparente sencillez, la complejidad es mayor cuando se intenta ajustar mejor el modelo. En primer lugar aparece la dificultad de estimar los costes de un determinado desplazamiento. Parece obvio incluir los precios pagados por el transporte público o el combustible y depreciación del vehículo particular si éste es el medio utilizado. Pero podría considerarse también como parte del coste el valor del tiempo invertido en el viaje, el del tiempo consumido en el propio lugar o, en caso de haberlo, el precio de la entrada. Y en caso de que el desplazamiento requiera más de un día, el coste extra de la pernoctación y otros gastos complementarios.

El valor del tiempo puede variar enormemente de una persona a otra. Determinadas personas pueden disfrutar del tiempo de desplazamiento y de visita al lugar de destino de forma que no les suponga ningún coste de oportunidad. Pueden percibir el tiempo invertido como una utilidad y no como un coste. Pero normalmente el tiempo de desplazamiento y, a veces, el de visita, no representan la mejor alternativa posible para la persona. Así, el factor tiempo pasaría a engrosar la columna de costes de desplazamiento. Para ello se requiere que este coste sea expresable en unidades monetarias; que se valore en pesetas el coste de oportunidad del tiempo empleado. Su carácter polémico ha contribuido a que exista una abundante literatura económica sobre el valor del tiempo.

Otra complicación que aparece al aplicar el método del coste del desplazamiento es que, a menudo, el viaje no se justifica por un solo lugar de interés natural, sino por varios. En estos casos, surge la dificultad de estimar qué parte del coste de desplazamiento debe adjudicarse al lugar que se pretende valorar.

Existen multitud de variantes en la forma de calcular la curva de demanda. Al principio se utilizaban datos agregados por zonas de origen de los visitantes. En 1973, Brown y Nawas introdujeron el cálculo de la curva a partir de datos personales desagregados (*microdatos*, en el argot propio de este modelo). De esta forma, podían aprovecharse las encuestas hechas a los hogares, sin necesidad de establecer un control en el lugar que se quería valorar. Además, existe la complicación de que los resultados difieren en caso de utilizar datos de visitantes solamente o de toda la población. La mayoría en los estudios de los últimos quince años se han inclinado por la utilización de microdatos.

Otra innovación significativa fue la de incorporar al modelo los precios de los bienes similares al que se pretende valorar y, por tanto, sustitutorios del mismo. Es decir, tienen en cuenta el efecto de competencia entre los bienes naturales o recreativos locales. Ello permite utilizar el modelo del coste del desplazamiento para predecir, por ejemplo, el efecto de la declaración de un espacio natural protegido, así como valorar el coste de oportunidad de cerrar un espacio recreativo hasta ahora en servicio. Esta novedad fue introducida por Gum y Martin en 1975. Muchas estimaciones posteriores han incluido la variable de bienes sustitutorios en la determinación de la curva de demanda.

La función puede tomar distintas formas y buena parte de la literatura econométrica de los años ochenta sobre el modelo se ha dedicado a esta mejora. Naturalmente, el valor obtenido del excedente del consumidor varía de forma notable según qué forma adopte la función.

Una de las mayores limitaciones del modelo del coste del desplazamiento es que sólo puede aplicarse a lugares concretos. Esta característica geográfica es esencial en el modelo. Una diferencia entre un bien de mercado típico y, por ejemplo, un determinado espacio de interés ambiental, es que el precio del primero no difiere significativamente de un grupo de consumidores a otro, mientras que el espacio de interés ambiental suele estar sujeto a fuertes variaciones en el coste de disfrutarlo según la distancia que haya que recorrer para acceder a él. Esta diversidad en el precio implícito es, justamente, la que ofrece la posibilidad de observar distintos puntos de la curva de demanda del bien.

Cabe señalar también que el método del coste del desplazamiento pierde efectividad cuando los gastos del viaje son negligibles, como en el caso de la mayoría de parques urbanos. Además, el procedimiento puede ser bastante caro de aplicar, principalmente debido al coste de las entrevistas.

A pesar de todas sus limitaciones y dificultades, el método o modelo del coste del desplazamiento sigue gozando de cierto prestigio académico y son numerosos los casos en los que se ha aplicado, principalmente para estimar el valor recreativo



de espacios naturales en países anglosajones. En el continente europeo, en cambio, son relativamente escasos los trabajos que han adoptado este modelo. En el capítulo cuarto de este manual se incluye el cuestionario utilizado en una aplicación en el Pirineo catalán.

## MODELO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS

El modelo de los precios hedónicos para la valoración de externalidades ambientales y bienes de no mercado, lo formalizó e impulsó definitivamente Sherwin Rosen en su artículo del año 1974 en *Journal of Political Economy*. Sin embargo, el método de los precios hedónicos ya había sido aplicada de forma más genérica por numerosos autores.

Este modelo desglosa el precio de un bien privado, de mercado, en función de varias características. Estas características tienen un precio implícito cuya suma determina, en una proporción estimable, el precio del bien de mercado que se observa. Así, el precio de una vivienda puede determinarse por la agregación de los precios implícitos de sus características y de las del entorno en el que está ubicada. Por procedimientos econométricos se calcula el peso de las variables que determinan el precio final de la vivienda (por ejemplo, superficie de la casa y de la parcela, tipología, número de habitaciones, de baños, antigüedad, distancia al centro de la ciudad, nivel de polución atmosférica o atractivo del paisaje) y, bajo determinados supuestos, se estiman los precios de dichas características.

En otras palabras, dos casas idénticas, pero ubicadas en zonas con distinto nivel de polución ambiental tienen, presumiblemente, precios distintos; la diferencia en el precio de la vivienda se considera el precio implícito de la variación en los niveles de contaminación atmosférica. Bajo determinadas condiciones de la función de precios implícitos puede identificarse la función de demanda de la característica escogida y, en consecuencia, el excedente del consumidor. Así, variaciones en la provisión de tal característica (por ejemplo, nivel de polución) comportan diferencias, medibles en pesetas, en el bienestar de las personas.

Un ejemplo clásico del uso del modelo de los precios hedónicos es el de la externalidad negativa que producen los aviones sobre los residentes próximos a aeropuertos. El valor de la pérdida de bienestar debido al ruido y riesgo de accidentes se puede medir por la disminución en el precio de la vivienda por este concepto.

A pesar de su aceptación entre buena parte del mundo académico, las aplicaciones del modelo de los precios hedónicos tampoco han proliferado en el continente europeo, y menos en España, donde la dificultad en la obtención de datos lo hace menos atractivo. Sin embargo, las variaciones en el precio del suelo sí se han utilizado en España para medir externalidades ambientales en distintos contextos. Por ejemplo, Riera (1993) lo aplicó al efecto que los proyectos de mejora del frente marítimo en Barcelona tendrían sobre el barrio del Poble Nou.

Una de las limitaciones que contribuyen a la relativa escasez de aplicaciones del modelo es que sólo permite valorar bienes públicos locales para los que el nivel de consumo depende, en buena medida, del nivel de consumo de un bien privado con un mercado bien definido. De hecho, esta relación entre bien público local o externalidad y bien privado forma parte de la esencia del modelo de los precios hedónicos.

## MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Los dos modelos anteriores se suelen calificar de indirectos por el hecho de estimar la valoración por comportamientos que se revelan en el mercado. El método de valoración contingente, en cambio, se incluye entre las formas de valoración directa, en concreto por encuesta.

En el método de la valoración contingente, los cuestionarios juegan el papel de un mercado hipotético, donde la oferta viene representada por la persona entrevistadora y la demanda por la entrevistada. Existen numerosas variantes en la formulación de la pregunta que debe obtener un precio para este bien sin mercado real. Un procedimiento típico es el siguiente: la persona entrevistadora pregunta si la máxima disposición a pagar sería igual, superior o inferior a un número determinado de pesetas. En caso de obtener "inferior" por respuesta, se puede repetir la pregunta disminuyendo el precio de salida. Finalmente, se suele preguntar cual sería el precio máximo que pagaría por el bien, teniendo en cuenta sus respuestas anteriores.

La persona entrevistada se encuentra en una situación parecida a la que diariamente se enfrenta en el mercado: comprar o no una cantidad determinada de un bien a un precio dado. La diferencia fundamental es, naturalmente, que en esta ocasión el mercado es hipotético y, por lo general (hay excepciones), no tiene que pagar la cantidad que revela. Este mecanismo puede resultar en un sesgo, generalmente llamado *estratégico*, que está relacionado con el incentivo o desincentivo a revelar el "verdadero" precio, lo que ha motivado algunas críticas al método.

Los efectos sobre los no usuarios no pueden medirse con los modelos del coste del desplazamiento o de los precios hedónicos, pero sí con el método de la valoración contingente. Ello sitúa a la valoración contingente como prácticamente el único procedimiento razonable para medir la pérdida de utilidad en personas que no van a disfrutar de forma inmediata de un bien singular, pero que estarían dispuestas a pagar algo por la opción de disfrutarlo en el futuro. De ahí su importancia en determinados estudios y aplicaciones.

### *Evolución histórica*

Durante muchos años, este problema en la valoración mediante encuestas de externalidades, bienes públicos o bienes de no mercado en general, tuvo como punto de referencia (negativo) un influyente artículo corto publicado por Paul

Samuelson (1954) en *The Review of Economics and Statistics*. Samuelson sostenía que, al valorar un bien público -del que no se puede excluir del consumo a los que no lo pagan-, las personas entrevistadas podían esforzarse en aplicar una determinada estrategia para expresar un precio distinto del que realmente creen, para obtener así un beneficio personal de su respuesta hipotética, cosa que no sería posible en bienes privados con mercado real. Ello podría llevar a estimar precios distintos al verdadero (sesgo de estrategia). Este problema, que tiene estrechos vínculos con el del *free rider*, llevó a Samuelson a desaconsejar la encuesta directa para valorar bienes públicos.

Quizás por ello, la propuesta de utilizar el método de encuestas sugerido por Ciriacy-Wantrup (1952) no llegó a cuajar durante aquella década. El primer trabajo empírico no llegó hasta 1963, cuando Robert K. Davis aplicó esta técnica en su tesis doctoral por la Universidad de Harvard. En la segunda mitad de los años sesenta se desarrollaron distintos estudios que aplicaban el método de la valoración contingente a bienes ambientales y usos recreativos, principalmente.

Ya en la década de los setenta, Peter Bohm (1971; 1972) contrastó empíricamente y rechazó la hipótesis de sesgo estratégico formulada por Samuelson. En los años setenta, Randall, Ives y Eastman (1974), entre otros, contribuyeron decisivamente a incrementar la fiabilidad y aceptación del método con rigurosos trabajos teóricos y aplicados.

Estos avances, unidos al proceso de maduración de la economía ambiental como disciplina y a la demanda social -sobretudo en los Estados Unidos-, dieron un empujón definitivo al método de valoración contingente. La demanda social se concretó en leyes como la *Clean Water Act*, de 1972, y la *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA), de 1980, que requerían la valoración de cambios en el bienestar social debido a externalidades ambientales. Bajo CERCLA se puede denunciar ante los tribunales de justicia a los responsables de determinados daños ecológicos. El método de valoración contingente fue uno de los tres reconocidos por el Water Resources Council (1979).

En la segunda mitad de los años ochenta aparecieron dos obras analizando el estado de desarrollo alcanzado por la valoración contingente, los cuales han contribuido decisivamente a la popularización del método en Estados Unidos y muchos otros países. Se trata de Cummings, Brookshire y Schulze (1986) y Mitchell y Carson (1989). Ambos libros, y especialmente el segundo, intentaban situar esta técnica de valoración en un contexto más amplio que el de la economía ambiental y del bienestar. La riqueza del reto de valorar correctamente un bien en un mercado hipotético requiere la colaboración de la estadística, la psicología, la sociología, la investigación de mercado y, en general, ramas de las ciencias económicas que no encajan necesariamente en la tradición de la economía del bienestar.

*El debate en la década de los noventa*

Algunos desastres ecológicos han llevado ante los tribunales norteamericanos la discusión sobre la validez del método de valoración contingente como forma razonable de calcular las compensaciones por la pérdida de utilidad de usuarios y usuarios potenciales (valor de no uso, de uso pasivo, de existencia o de opción) de los espacios naturales dañados.

Más allá de los tribunales de justicia, la polémica sobre la validez práctica de la valoración contingente llevó a la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos, a nombrar a una comisión de expertos para determinar si la valoración contingente puede considerarse una técnica válida en la práctica para medir valores de no uso en externalidades ambientales. La comisión estuvo presidida por dos premio Nobel de economía: Kenneth Arrow y Robert Solo. Su objetivo era la realización de un informe sobre la validez de la valoración contingente al medir en términos monetarios valores de no uso, mejoras en este método y alternativas en caso de haberlas. Para ello, la comisión consultó la opinión de la mayoría de especialistas, partidarios y opositores.

La informe de la Comisión NOAA, hecho público en enero de 1993, fue claramente favorable a la utilización del método de valoración contingente como fórmula razonable de calcular el valor de no uso (uso pasivo, según su terminología) en la pérdida de bienestar por desastres medioambientales. Sin embargo, recomendaba una serie de medidas bastante estrictas en su diseño y aplicación, para asegurar que no lleve a estimar valores exageradamente sesgados. Sin duda, el respaldo de la Comisión al método y la consiguiente resolución legislativa de NOAA dan un nuevo impulso a los estudios de valoración contingente en la década de los años noventa.

### *Los sesgos*

La complejidad de este método comporta distintos tipos de sesgos en los que se puede incurrir. Los sesgos, y la dificultad de contrastarlos con valores verdaderos, son una de las principales limitaciones de la valoración hipotética. Durante buena parte de los años setenta y ochenta, muchos de los estudios de valoración contingente dedicaron especial atención a detectarlos y corregirlos.

El método de valoración contingente pretende estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado o, alternativamente, la mínima disposición a ser compensado por la pérdida o disminución del disfrute del mismo bien. El uso de una u otra modalidad depende en gran medida de la definición de los derechos de propiedad sobre el bien que se desea valorar. En los años setenta se sostuvo una interesante polémica entre la demostración teórica y la evidencia empírica. Robert Willig (1976) mostró que, en teoría, los valores del excedente del consumidor obtenidos a partir de la máxima disposición a pagar debían ser sólo algo inferiores a los provenientes de preguntas formuladas en términos de mínima disponibilidad a la compensación. Sin embargo, las numerosas aplicaciones llevadas a cabo para determinar el tamaño de este sesgo encontraban una excesiva disparidad de valores. Buena

parte de los esfuerzos se dirigieron a minimizar el sesgo mediante una redacción más cuidadosa del cuestionario.

Además de los ya citados (sesgo estratégico y de divergencia entre disposición a pagar o a ser compensado), los sesgos pueden agruparse en dos conjuntos: los que provienen de la utilización de encuestas a muestras de la población y los derivados del carácter hipotético del ejercicio. Para los primeros, que son los más conocidos, los economistas han compartido los avances con otras disciplinas, como la estadística y la sociología. Para el segundo grupo de sesgos, los intrínsecos al carácter hipotético del mercado, el principal es, seguramente, el ya discutido de los incentivos a revelar o no el valor verdadero (sesgo de estrategia). Pero, además, existen algunos otros. Brevemente, las fuentes más importantes de sesgo son: la percepción incorrecta del contexto, las pistas implícitas para la evaluación y la complacencia de los entrevistados con los promotores de la encuesta.

Dada la incidencia que esos sesgos potenciales pueden ejercer sobre la estimación de valores, este manual les dedica especial atención a lo largo de los próximos capítulos.

### *El método de valoración contingente en España*

En los últimos diez años, este método ha dominado claramente la valoración de bienes sin mercado en Europa -siguiendo la experiencia estadounidense-, situándose muy por encima de los modelos del coste del desplazamiento y de los precios hedónicos en su utilización. El contexto de la Europa occidental no es demasiado distinto del norteamericano y los problemas hallados en las aplicaciones realizadas en ambas partes no difieren significativamente.

Cabe preguntarse, sin embargo, si en España, con una tradición de economía pública muy distinta, el método de valoración contingente puede ser una forma válida de medir las externalidades ambientales. Al redactar este libro (finales de 1993), existen en España al menos dos aplicaciones completadas y algunas más en fase de elaboración. Los dos ejercicios completados, realizados por el autor de estas líneas, se exponen como casos de estudio en el capítulo cuarto de este manual. El uso más intensivo de este método en España ha de contribuir a su mejor adaptación a la cultura económica pública española. Este *Manual de valoración contingente* pretende modestamente contribuir a ello desde una perspectiva práctica, para un público no iniciado.

## ESTRUCTURA DEL LIBRO

Como ha quedado apuntado al inicio de la introducción, este libro va dirigido a los investigadores que vayan a aplicar el método de valoración contingente y a aquellas personas que deban o deseen interpretar, con mayor conocimiento de causa, estudios que utilizan este método. Por ello se estructura en cuatro

capítulos: a esta introducción le sigue un capítulo teórico, otro práctico y el cuarto de aplicaciones reales.

El capítulo segundo se dedica a repasar los fundamentos del método de la valoración contingente. En lugar de poner énfasis en el rigor formal de tales fundamentos, el capítulo aspira a ser comprensible para los no especialistas, sin requerir de modo alguno profundos conocimientos de economía. Sin duda, ello significa renunciar a algunos aspectos de especial interés para el especialista avanzado, pero suponemos que dicho público tendrá fácil acceso a la literatura especializada, incluida en la bibliografía.

El capítulo tercero pretende seguir paso a paso el desarrollo de un ejercicio de valoración contingente, de forma que investigador y usuario puedan apreciar las limitaciones y el potencial de este método. Se dedica especial atención a los números sesgos en los que el ejercicio puede incurrir. De su lectura atenta debería el lector ser capaz de plantear un ejercicio coherente de valoración contingente.

El cuarto y último capítulo recoge dos casos reales de aplicación del método en España. Estos ejemplos deberían servir para fijar lo aprendido en los dos capítulos anteriores. De ningún modo pueden los cuestionarios que se reproducen adaptarse miméticamente para la valoración de bienes de naturaleza distinta a los que plantean las dos aplicaciones, pero sí pueden ser de utilidad en casos concretos, ante dudas específicas en nuevas aplicaciones.

Finalmente se incluye una amplia bibliografía en la que se podrá encontrar la forma de profundizar en los diversos temas que se abordan a lo largo de estas páginas.

## CAPÍTULO 2

### FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

#### INTRODUCCIÓN

El método de la valoración contingente constituye un caso particular dentro de los procedimientos de construcción de mercados. Dicha construcción puede ser real o hipotética. Cuando un ayuntamiento decide, por ejemplo, poner a referéndum la aprobación de un plan parcial de urbanismo que contemple la urbanización de un espacio de alto interés paisajístico, está creando un "mercado" donde los más directamente afectados deciden si los ingresos previstos para la administración municipal compensan la pérdida de calidad del espacio como bien público. El mismo ejercicio puede simularse mediante una encuesta que construya ese mercado de forma hipotética y estimar así la máxima disposición a pagar (o la mínima disposición a ser compensado) de los ciudadanos por la conservación (o pérdida) del espacio en su calidad actual. Este tipo de ejercicio recibe el nombre de valoración contingente. La valoración contingente se considera una forma de estimación directa, ya que se pregunta directamente a una muestra de la población en cuánto valora un determinado bien medioambiental. Ello no ocurre con los métodos llamados indirectos, como el del coste del desplazamiento o el de los precios hedónicos, ya mencionados en el capítulo anterior, puesto que estiman el valor del bien a partir de la observación de otros mercados ya existentes.

Uno de los motivos por los que se podría cuestionar el método de valoración contingente es el de su concordancia o desacuerdo con los supuestos más generalmente aceptados de la teoría económica. La comisión de expertos impulsada por la NOAA (1993), de la que tratábamos en el capítulo anterior, examinó específicamente esta cuestión. Concluyó que la valoración contingente era un método sólidamente fundamentado en la teoría económica y que no habían motivos razonables para cuestionar su validez desde este punto de vista.

Sin embargo, sí existen distintos aspectos que se han discutido, y siguen discutiendo, sobre la fundamentación teórica del método. Además de la ciencia económica, otras disciplinas han intervenido también en el debate, formulando sus propias cuestiones y aportando elementos a las que se plantean desde la economía.

Este capítulo se centra en la discusión sobre los fundamentos económicos del método, vistos desde la propia economía, aunque ocasionalmente se introducen aportaciones de otros campos. A pesar de su carácter teórico, el texto está redactado para que pueda ser comprendido por un público más amplio que el economista y universitario. Por esta razón, parte del debate queda excluido de

este capítulo o muy simplificado. La bibliografía complementaria que se presenta puede ayudar a su profundización. El interés de estos temas reside en aportar una mejor comprensión de la solidez y las limitaciones del método de valoración contingente.

## MEDICIÓN

El método de valoración contingente intenta medir en pesetas los cambios en el nivel de bienestar de las personas debido a un incremento o disminución de la cantidad o calidad de un bien. Esta medida, en unidades monetarias, suele expresarse en términos de la cantidad máxima que una persona pagaría por un bien. Es decir, lo que se suele conocer por la expresión *disposición o disponibilidad a pagar o al pago*. En el caso de bienes que no implican un coste monetario directo para el consumidor, esta disposición a pagar por el bien equivale al beneficio que tal consumidor obtiene. Por ejemplo, el vecino que disfruta de la plaza pública cercana a su domicilio, en la que no se hace pagar entrada, tendrá como beneficio para cada visita el equivalente a lo que estaría dispuesto a pagar como máximo en concepto de precio de entrada.

Alternativamente, el método de valoración contingente permite también hallar la máxima disposición a ser compensado por la pérdida de un bien. Por ejemplo, cuanto dinero, como mínimo, nos deberían pagar para que nos quedáramos indiferentes entre perder la plaza pública y obtener dicha cantidad de dinero.

Otros métodos, como el del coste del desplazamiento o el de los precios hedónicos, logran medir indirectamente el llamado excedente del consumidor. Es decir, la diferencia entre el coste de disfrutar el bien y la cantidad máxima de dinero que hubiera pagado por disfrutar de tal bien. En determinados casos (y bajo determinados supuestos económicos sobre los movimientos entre las curvas de demanda y de utilidad de la persona, de acuerdo con su renta), el llamado excedente del consumidor es una buena aproximación de la disponibilidad al pago. La ventaja, pues, del método de valoración contingente en este aspecto es que mide directamente tal disposición al pago por encima de lo que el consumidor ya paga. Si se trata, pongamos por caso, de medir el beneficio del consumidor que visita un parque nacional, pueden utilizarse el excedente del consumidor o la máxima disposición a pagar adicionalmente a todos los costes en los que ya incurre al desplazarse al parque.

Sin embargo, las medidas de beneficio de los consumidores que detecta el método de valoración contingente son, teóricamente y en general, distintas de las detectadas por los otros métodos. La razón principal reside en el hecho de que además de los valores que el usuario percibe al consumir el bien, la persona puede obtener bienestar o satisfacción aún no siendo usuaria o consumidora directa del bien. Por ejemplo, una persona puede disfrutar de la diversidad de flora, fauna y paisaje en un parque nacional de Australia, por lo que obtiene un bienestar por el que está dispuesto a pagar algo. Pero aunque nosotros probablemente no vamos a disfrutar de tal parque, podemos obtener satisfacción del hecho de que tengamos opción de conocerlo algún día. Este llamado *valor de*



*opción* lo pueden experimentar los mismos visitantes que quieran repetir visita en el futuro, o los no visitantes que pueden decidir desplazarse en el futuro o que desean que generaciones venideras mantengan la posibilidad de gozar de este bien.

Existen además valores estrictamente de no uso, presente o futuro. Podemos obtener bienestar del simple conocimiento de que tal diversidad está protegida en el parque nacional australiano; es decir podemos reconocer un valor de existencia, por el que estaríamos dispuestos a pagar algo, dado que nos aporta un cierto bienestar. Los valores de opción y no uso, también llamados de *uso pasivo*, no pueden detectarse con los métodos del coste del desplazamiento o de los precios hedónicos. En cambio, el método de valoración contingente los incluye y en la mayoría de ocasiones es difícil -además de seguramente irrelevante- poder separarlos.

Debido justamente a esta diferencia entre lo que mide la valoración contingente, y lo que estiman los métodos indirectos, se hace muy difícil comprobar la exactitud de la medida que se obtiene en el mercado hipotético. Muchos han sido los estudios que han pretendido medir esta fiabilidad; la mayoría han concluido que no existen razones para pensar que los valores obtenidos con el método de valoración contingente bien aplicado estén muy alejados de los verdaderos.

Otra característica importante de la medición de valores de forma contingente está relacionada con el momento en que ésta puede realizarse. Permite valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan. Por ejemplo, puede detectar la disposición a pagar de los vecinos por la provisión de una plaza pública determinada, antes de que se tome una decisión al respecto. Puede asimismo obtener valoraciones *ex-post*, como en el caso de la disposición a pagar para seguir disfrutando del uso de la plaza pública, una vez construida.

En cambio, los métodos indirectos mencionados sólo pueden medir la valoración de los bienes *a posteriori*, una vez consumidos. El excedente del consumidor en la actividad recreativa de un lago, medida por el método del coste del desplazamiento o por su influencia sobre la propiedad inmobiliaria cercana a dicho lago, sólo puede obtenerse una vez el lago existe. Aunque pueden extrapolarse los valores obtenidos a situaciones *ex-ante*, como en proyectos de lagos artificiales de características parecidas a los lagos ya valorados.

## DISPOSICIÓN A PAGAR O A SER COMPENSADO

Ligada a la discusión de los fundamentos de medición, se encuentra la controversia entre planteamientos en términos de la disposición a pagar o de disposición a ser compensado. Es decir, la diferencia entre medir la cantidad máxima de dinero que una persona estaría dispuesta a pagar para consumir una determinada cantidad de un bien y la mínima cantidad de dinero que estaría dispuesta a aceptar en compensación por dejar de consumir tal bien. La polémica sobre cual de las dos medidas utilizar en las valoraciones contingentes ha centrado el debate durante muchos años y constituye uno de los aspectos

polémicos en el informe de la aludida comisión NOAA. La relevancia práctica de esta polémica radica en que los valores que se obtienen son distintos cuando la pregunta se formula en unos términos o en otros: las cantidades son mayores cuando se pide lo que se cobraría en compensación que cuando se pide lo que se pagaría por disfrutar del bien, aunque, como veremos, teóricamente las diferencias no deberían ser grandes.

Vamos a discutir brevemente la diferencia entre las dos medidas según la teoría económica y ver sus implicaciones prácticas. Para ello, deberíamos empezar introduciendo dos conceptos que ayudan a escoger, desde la teoría económica, el formato pertinente de la medición. Se trata de lo que se conoce por *variación compensatoria* y *variación equivalente*. Tales "variaciones" se miden en unidades monetarias y representan cantidades de dinero que valoran lo que se gana o se pierde con un cambio en el nivel de bienestar de la persona.

Para explicarlo de forma simple podemos poner el ejemplo siguiente. Supongamos que por la ventana de nuestra habitación veíamos un campo sembrado de trigo, hasta que el propietario decidió convertir el trigal en un bosque de eucaliptos. Supongamos también que preferimos el paisaje anterior a contemplar el bosque de eucaliptos. Con el cambio hemos perdido bienestar. La variación compensatoria es la cantidad mínima de dinero que nos deberían pagar en compensación por esta pérdida de bienestar para que nos quedáramos indiferentes entre la vista del bosque, con la cantidad de dinero, o el paisaje del campo de trigo, sin dicho dinero. Por tanto, teóricamente, la simulación de un mercado parecido al descrito debería corresponderse con una valoración en términos de mínima disposición a ser compensado.

La variación compensatoria puede ser positiva -como la descrita- o negativa. Sería negativa si en lugar de un bosque de eucaliptos, el trigal se hubiera substituido por un encinar, suponiendo que prefiriéramos el bosque de encinas al de eucaliptos y al campo de trigo. Por tanto la variación compensatoria equivaldría a la mínima cantidad de dinero que estaríamos dispuestos a pagar para que nos diera igual contemplar el campo de trigo o el encinar. Es decir, equivaldría a nuestra disposición al pago.

Supongamos ahora que aún disfrutamos de la vista del campo de trigo, y su conversión en bosque, de encinas o eucaliptos, es todavía un proyecto a punto de realizarse. Examinemos en primer lugar la propuesta de conversión en encinar. Si se realizara, nuestro bienestar incrementaría. Para que nuestro bienestar no aumentara ni disminuyera deberíamos pagar una determinada cantidad de nuestros ingresos. Llamamos a esta cantidad de dinero variación equivalente y supone expresar la cantidad en términos de mínima disposición a pagar.

En el caso simétrico, de un proyecto de bosque de eucaliptos, la variación equivalente sería la mínima cantidad de dinero que deberían darnos en compensación para quedarnos indiferentes entre el trigal o el bosque al nivel de bienestar previo al cambio. Es decir, que uno y otro fueran equivalentes. En los ejercicios de valoración semejantes a este escenario, la medida correcta sería la disponibilidad a ser compensado.

Bajo supuestos económicos habituales, la teoría nos muestra que las cuatro medidas no tienen por qué ser iguales. Es más, son generalmente distintas (para una demostración sencilla, véase Johansson, 1983). De aquí la relevancia de saber plantear el escenario de valoración en sus justos términos de variación compensatoria o equivalente.

Otras aproximaciones teóricas ayudan también a fundamentar la elección entre la disposición al pago o a la compensación. Los llamados derechos de propiedad son relevantes en este caso. Si nosotros disfrutamos de hecho de un bien y el escenario de valoración plantea la pérdida de este derecho a disfrutarlo, la medida aconsejable es la de disponibilidad a la compensación. En cambio, si todavía no tenemos acceso al bien, la medida debería expresarse en términos de disponibilidad al pago. En muchos casos, sin embargo, la distinción no es inmediata.

A mediados de los años setenta, aportaciones teóricas (Willig, 1976) demostraron que bajo condiciones y supuestos económicos considerados razonables, las diferencias entre la disposición al pago o a la compensación debería ser relativamente pequeña. Sin embargo, los estudios aplicados mostraban persistentemente diferencias considerables. Revisiones teóricas más recientes muestran que, en efecto, es razonable desde el punto de vista teórico que existan diferencias notables. Si ello es así, la correcta elección entre disposición al pago o a la compensación pasa a ser todavía más esencial. En contraste, algunas instituciones de la administración norteamericana y la propia comisión NOAA sugieren que se utilice siempre la forma de disponibilidad a pagar. Los defensores de dicha postura suelen argumentar que ésta constituye la opción más conservadora, y por tanto preferida, y que la disposición a la compensación se considera más difícil de medir. En el peor de los casos, indica un límite inferior de valoración.

## AGREGACIÓN

Uno de los aspectos sobre los que no hay acuerdo entre investigadores es en la mejor forma teórica de agregar los resultados. En el método de valoración contingente se pregunta a una muestra de la población su disposición a pagar (o a ser compensado) por un bien determinado. Por tanto, la encuesta nos aporta un conjunto de valores, uno por cada persona que haya contestado a la pregunta de valoración. Para que pueda manejarse el valor correspondiente para el conjunto de la población, se suele optar o bien por la media o bien por la mediana del valor obtenido en la muestra; a continuación se multiplica el valor de la media o mediana por el número de personas que componen la población relevante. Como veremos, las dos medidas presentan ventajas e inconvenientes.

Empecemos por recordar brevemente la diferencia entre media y mediana. La media es el resultado de sumar los valores dados por cada persona entrevistada y dividirlos por el número de observaciones. La mediana, en cambio, corresponde al valor de la observación que ocupa el lugar central cuando éstas se ordenan por

orden creciente (o decreciente). Así, la serie 10, 8, 11, 0, 20, 0, 0, tiene por media 7 (49 dividido por 7), mientras que la mediana es 8, dado que este valor ocupa el cuarto lugar en orden ascendente. Si el número de observaciones es par, habría dos medianas; para obtener una sola mediana, se calcula la media de las dos observaciones centrales.

Si calculamos para cada valor el número de veces que ha sido revelado a lo largo de la muestra, y ordenamos los valores de menor a mayor, obtenemos la llamada distribución de frecuencias. Cuando esta distribución presenta una forma aproximadamente *normal* o simétrica, los valores de la media y la mediana son muy próximos. En otras palabras, para distribuciones de frecuencias simétricas, tanto la media como la mediana obtenidas de la muestra son estimadores no sesgados de la verdadera media o mediana de la población.

Cuando la distribución de frecuencias es claramente asimétrica, la media y la mediana difieren significativamente. En la práctica de la valoración contingente, la mediana corresponde generalmente a una estimación más conservadora. Es decir, se encuentra por debajo de la media, dado que suele haber mayor número de respuestas bajas y mayor dispersión entre los valores altos.

La mayoría de investigadores que utilizan la valoración contingente opta por utilizar la media como medida de agregación. La media puede utilizarse como estimador de lo que la persona tipo estaría dispuesta a pagar por obtener una mayor cantidad o calidad de un bien y, a su vez, puede multiplicarse por la población relevante para estimar el valor total de tal cambio en el bien. Tendría menos sentido económico, en cambio, realizar estas operaciones con la mediana. Es más aconsejable la utilización de la mediana en otros contextos; por ejemplo, cuando el ejercicio se plantea en términos de si la mayoría de la población estaría dispuesta a pagar una determinada cantidad de dinero por una mayor cantidad o calidad del bien para el que se ha construido el mercado hipotético.

Para resolver el problema de muestras pequeñas y/o valores muy dispersos, se recurre a veces a realizar una corrección para los valores extremos. Para ello, se iguala a cero el número de veces en que aparecen los valores en los dos extremos de la distribución de frecuencias. Por ejemplo, en una muestra de 100 observaciones, se pueden igualar a cero las cinco frecuencias correspondientes a los valores más bajos y las cinco de los valores superiores. Con ello se obtiene una menor dispersión y, en consecuencia, menores márgenes de error para un mismo nivel de confianza, lo cual es especialmente atractivo para contrastes estadísticos.

En el próximo capítulo se exponen las distintas formas de presentar la pregunta de valoración. Una de ellas consiste en preguntar simplemente si la persona estaría dispuesta o no a pagar un precio que el investigador indica, precio que va variando entre distintas submuestras diseñadas al efecto. De hecho, se trata de reproducir la situación más común en el mercado: el consumidor observa el precio del artículo y decide si lo adquiere o no. De esta forma se obtiene la proporción de personas que pagarían el precio dado. Dicho precio varía a lo largo de la muestra. Se puede esperar que cuanto menor haya sido el precio indicado, mayor será la proporción de personas que dirán sí. Y a medida que vaya

aumentado el valor, aparecerá seguramente una proporción menor de síes. En este caso, la discusión entre la media y la mediana se deriva hacia un formato de referendum, donde la posición relevante es la del votante medio. Es decir, mediante unos modelos econométricos (por ejemplo, *logit* o *probit*) que se ajustan a los datos obtenidos en la muestra, se estima cuál sería el valor en unidades monetarias al que teóricamente la mitad de la población diría sí y la mitad no. Este valor del votante medio sería el relevante para la agregación y puede calcularse también como media o mediana. Su tratamiento es un poco más complejo y especializado que en el caso de valores continuos, por lo que su cálculo se detalla en un apéndice posterior.

## COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO

Uno de los problemas teóricos que primero se planteó en la construcción de mercados hipotéticos fue el del comportamiento estratégico de las respuestas. Una persona interesada en que se proteja una determinada especie animal en una zona remota puede afirmar que su disposición al pago es mucho mayor de la verdadera si cree que así va a ayudar a tomar una decisión favorable a proteger aquella especie, sabiendo que en realidad no tendrá que pagar la cantidad que revele en la encuesta. Este sería un comportamiento estratégico que puede darse por la naturaleza hipotética del mercado simulado: en el mercado real, la persona contribuiría a un fondo para la protección de la especie en peligro de extinción como máximo en la cantidad con la que valora tal protección, naturalmente dadas sus preferencias y limitaciones económicas. No cabría pues la posibilidad de introducir un sesgo estratégico en su comportamiento real.

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, Samuelson (1954) ya llamó la atención sobre este hecho, lo que fue tomado por muchos investigadores del momento como un argumento definitivo para no utilizar la simulación de mercados hipotéticos en la valoración de bienes sin mercado. Sin embargo, estudios posteriores mostraron que en la práctica tal comportamiento estratégico tiende a ser mínimo. En parte, quizás, porque es ya bastante complicado para la persona entrevistada el expresar sus preferencias en una entrevista rápida y casi por sorpresa, y las personas no solemos tener suficientes reflejos o ser tan "racionales", o poco honrados si se prefiere.

Una solución teórica al problema del sesgo estratégico, sugerida en los años ochenta y que ha encontrado un cierto consenso, es la de plantear la pregunta en términos de referendum, fórmula que se ha explicado ya someramente en este capítulo. La persona entrevistada debe decidir con un sí o un no si pagaría la cantidad que el sugiere el entrevistador. Si nuestro valor verdadero corresponde a mil pesetas y nos preguntan si pagaríamos dos mil, podemos introducir un sesgo estratégico diciendo que sí, pero no podemos forzar el sesgo hacia un valor superior. Se reduce, pues, el riesgo de encontrar fuertes diferencias entre la valoración media real y la estimada a partir de la encuesta.

## CAPÍTULO 3

### DISEÑO DEL ESTUDIO

#### INTRODUCCIÓN

Este capítulo está dedicado a la comprensión de la práctica de los ejercicios de valoración contingente. Debería servir como guía para los investigadores que se enfrenten a un estudio donde se vaya a utilizar el método de valoración contingente, pero sobretodo debería ser útil para las personas que, sin necesidad de diseñar el ejercicio, deban interpretarlo y comprobar su fiabilidad.

Por ello, se describen por orden cronológico -aunque pueden darse variaciones en algún caso- los distintos estadios por los que típicamente discurre un ejercicio de este tipo, poniendo énfasis en las disposiciones que más influyen sobre los valores obtenidos. En primer lugar, debe estar claro en la mente del investigador qué es exactamente lo que quiere medir en unidades monetarias. Por ejemplo, cual es el beneficio que obtiene el visitante que va a pasear por el bosque respecto a la alternativa de que no tenga la posibilidad de disfrutarlo; o en cuanto disminuye el bienestar de las personas, expresado en pesetas, al saberse afectadas por un desastre ecológico que ha mermado en una determinada medida la calidad del espacio, respecto a la alternativa de que no hubiera sucedido tal desastre.

En segundo lugar, debe definirse con claridad la población relevante. Este aspecto está estrechamente ligado a la definición del bien. En el ejemplo de los paseantes por el bosque, la población relevante sería la compuesta por dichos paseantes. Sin embargo, debería quedar claro de qué bosques se trata: ¿uno en particular, los de la región o quizás la nación? Y debería definirse también la duración temporal: ¿los visitantes de un determinado año, mes, día? Discutiremos estos aspectos más adelante.

En tercer lugar, el investigador debe asegurarse de qué método de valoración es mejor utilizar. Si éste es el de la valoración contingente, entonces debe definir la simulación del mercado en sus diversos detalles. Debe decidir si va a medir la máxima disposición a pagar de la persona entrevistada o su mínima disponibilidad a ser compensada. Debe tomar también la decisión de cómo pagar (o cobrar) por el bien. Es decir, cuál va a ser el vehículo, forma y momento de pago. Debe tener claro en la simulación del mercado quien va a pagar por el bien y en qué proporciones. Y quien recibiría dicho dinero. Debe decidir si el coste de los cambios propuestos va a ser un dato conocido por la persona entrevistada (potencial consumidor del bien). Debe, finalmente, detallar cual es la alternativa o alternativas relevantes que se desean recoger en este mercado hipotético.

En cuarto lugar, tiene que decidirse la modalidad de entrevista: personal, telefónica o por correo. De ello va a depender la muestra que se escoja y el contenido de la encuesta. Además de las determinaciones teóricas, al menos dos factores están siempre presentes en la toma de esta decisión: el tiempo y dinero disponibles para el estudio.

El quinto paso que hay que dar consiste en la definición de la muestra. Como la población suele ser demasiado grande para ser entrevistada en su totalidad, se selecciona sólo una parte, que suele ser relativamente pequeña. El tamaño de la muestra viene dado por el grado de fiabilidad y ajuste que se desee para los valores que se vayan a obtener. Pero depende también de la variante que se escoja en la forma de preguntar el valor, si será la forma continua o discreta (por este motivo tal decisión se ha incluido en el apartado de la definición del mercado), dado que la forma discreta precisa de un número mayor de observaciones. Igual que en el apartado anterior, el tiempo y, sobretodo, el dinero son restricciones que tienen influencia al tomar la decisión de a cuantas personas entrevistar.

Puede procederse ya, en sexto lugar, a la redacción del cuestionario: una de las fases que precisa de mayor tiempo y atención; en consecuencia, también la parte más extensa del capítulo se dedica a este apartado. Son numerosos los sesgos en los que se puede incurrir, por lo que un diseño adecuado del enunciado de las preguntas es de la máxima importancia para evitarlos o disminuirlos. Más adelante explicamos las partes de las que típicamente se compone el cuestionario y algunos detalles a tener en cuenta. La encuesta final habrá tenido que pasar por varias versiones piloto, las cuales se prueban con un reducido número de personas, hasta llegar a un texto final satisfactorio.

El séptimo paso consiste ya en la realización de las entrevistas. Para ello se aconseja que las lleven a cabo un equipo de encuestadores profesionales. En cualquier caso, siempre deberá haber una reunión previa del investigador con los encuestadores (*briefing*) y otra de posterior a las entrevistas (*debriefing*).

En octavo lugar, las encuestas individuales se vuelcan en códigos que el investigador pueda utilizar con el programa estadístico que haya elegido. La explotación de los resultados es la parte a la que los economistas suelen dedicar más esfuerzo. Es también, seguramente, la más agradecida, dado que es cuando afloran los resultados después de un largo -y en ocasiones arduo- proceso. Asimismo, es el campo en el que más avances ha habido en los últimos cinco años.

Finalmente, en noveno y último lugar, los resultados obtenidos deben interpretarse de acuerdo con el contexto de la investigación. En el próximo capítulo se expone un caso común de utilización de la valoración contingente en el marco de un análisis coste-beneficio. Es aconsejable, en cualquier caso, realizar un análisis de sensibilidad, de forma que el lector pueda interpretar mejor los resultados; es decir, averiguar que aspectos influyen en una mayor o menor en variación de los valores hallados.

Este capítulo desarrolla las nueve fases apuntadas (véase la tabla 3.1), tratando de ayudar al investigador que va a utilizar el método de la valoración contingente, así como a la persona que va a leer un informe donde se ha utilizado este método, a comprender las ventajas y limitaciones de los resultados obtenidos.

**Tabla 3.1. Fases en un ejercicio de valoración contingente**

1	Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
2	Definir la población relevante
3	Concretar los elementos de simulación del mercado
4	Decidir la modalidad de entrevista
5	Seleccionar la muestra
6	Redactar el cuestionario
7	Realizar las entrevistas
8	Explotar estadísticamente las respuestas
9	Presentar e interpretar los resultados

#### DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Es de vital importancia que al iniciar el estudio se sepa exactamente lo que se quiere medir en unidades monetarias. En la introducción poníamos los ejemplos del beneficio que obtienen las personas al pasear por el bosque; o del bienestar perdido por la sociedad al saberse afectada por un desastre ecológico. Sin embargo, no siempre es tan fácil, y ni siquiera en estos ejemplos, poder delimitar con exactitud el objeto de medición.

En muchas ocasiones cuesta definir sin ambigüedades el bien que se desea valorar y, en particular, su cantidad. Por ejemplo, si nos proponemos conocer la cantidad de dinero que las personas pagarían por disminuir la contaminación en las ciudades, deberíamos especificar en qué ciudades -dado que los niveles de contaminación son distintos-, qué tipo de contaminación, y en qué cantidad debería disminuirse. Transmitir a la persona a la que se pregunta lo que significa reducir un determinado tipo de contaminación en una determinada ciudad en un determinado tanto por ciento no es tarea fácil. Dejar en la ambigüedad las magnitudes citadas es dejar a las personas entrevistadas con un alto grado de autonomía en la interpretación, por lo que el investigador va a tener dificultades en conocer con exactitud lo que valora la encuesta. Más adelante en este capítulo discutiremos formas de presentar el objeto de valoración para evitar ambigüedades y los consiguientes sesgos en las cantidades monetarias que se obtengan.

#### POBLACIÓN RELEVANTE



De la definición del objeto de estudio debe seguir la decisión de cual es la población relevante para la encuesta. Sin embargo, ésta no es una cuestión trivial o fácil en la mayoría de los casos. Y es crucial para la fiabilidad del estudio el haber escogido acertadamente la población relevante. De hecho, los resultados agregados pueden variar espectacularmente según como ésta se halle definida. Vamos a poner algunos ejemplos para ilustrar la discusión.

Si lo que se pretende es saber el valor de uso recreativo de un parque nacional, la población relevante serían los visitantes al parque. Más adelante discutiremos la dimensión temporal. Por el momento, centrémonos en los resultados del estudio a lo largo de un año. La disposición a pagar que se obtendría sería indicativa del valor de uso, pero no del de uso pasivo. Para el último caso, la población relevante debería incluir también la de no visitantes que puede tener un valor de opción y de existencia mayor que cero. La disposición a pagar puede expresarse en forma individual o agregada. La forma más habitual de globalizar los resultados consiste en multiplicar la media de las disposiciones a pagar individuales por el tamaño de la población relevante, con lo que este último factor interviene de manera directa en el resultado final.

Por ello, de como se defina esta población dependerá directamente la magnitud del valor agregado. Imaginemos que el parque nacional de referencia es el de Doñana, en España. Este parque ha sido declarado patrimonio europeo. ¿cuál sería la población relevante si quieren medirse también los valores de uso pasivo? ¿la regional -y cómo se definiría ésta? ¿la nacional? ¿la de la Unión Europea? ¿la de Europa? ¿la mundial? En la práctica se suelen utilizar límites administrativos y, en caso de duda, se suele optar por la opción conservadora, es decir por la población menor. Existe también un elemento influyente y restrictivo, el coste de la encuesta, que aconseja esta opción. A menudo, sin embargo, la definición la impone el uso principal para el que se encarga el estudio.

En ocasiones, si la restricción del coste de las entrevistas no es demasiado relevante, una solución a este problema puede consistir en escoger unos límites más amplios de los esperados y decidir la población verdaderamente relevante a posteriori. O conducir una pequeña encuesta a priori para definir mejor la población relevante. Pongamos el caso de un estudio de valoración por los afectados por la colocación de una planta incineradora en una determinada comarca. Puede incluirse la población de esta comarca y las vecinas y comprobar por los resultados de la encuesta cual sería el límite geográfico razonable de afectación.

Aún así, persiste el problema de la discriminación de edad. Parecería absurdo preguntar por la disponibilidad a pagar de un niño de tres años por una determinada política de planes de pensiones. Lo más habitual, dependiendo del bien a valorar, es incluir solamente la población mayor de edad, o en edad laboral, o en edad de votar, o de la edad que el entrevistador considere razonable.

El factor tiempo también forma parte del problema de definir la población relevante para el ejercicio. En efecto, en el aparentemente sencillo caso de los visitantes al parque nacional, debe decidirse si son los que van en el momento de

pasar la encuesta, los de las distintas estaciones del año, los de todo el mes, año u otra unidad de tiempo. Naturalmente, puede obtenerse una muestra de los visitantes en unos días determinados e inferir de allí la valoración de los habitantes de todo el mes o año; si bien esta forma de proceder puede introducir sesgos de estacionalidad, es la que más habitualmente se elige. Al agregar los resultados por unidad de tiempo, la mayoría de las veces se opta por expresarlos en años, aunque depende como es obvio de la naturaleza del bien. En cualquier caso, queda aún sin resolver la recurrente cuestión de incorporar el valor que darían las generaciones futuras.

La definición de la población relevante va a influir también sobre la elección del método de encuesta. Si sólo se consideran relevantes los visitantes del parque, las entrevistas *in situ* son seguramente las más aconsejables. Si la población relevante incluye a los no visitantes, entonces una encuesta domiciliaria o similar sería la más apropiada.

## SIMULACIÓN DEL MERCADO

La simulación del mercado constituye una fase compleja y de central importancia en el ejercicio de valoración contingente. Son muchas las implicaciones que posteriormente tendrán las decisiones que se tomen en esta fase. Por ello, buena parte de los temas que trataremos aquí también se discutirán más adelante. Como consejo general se puede dar el de procurar que la simulación se aproxime lo más posible a los escenarios de mercados reales.

El investigador intenta simular mediante el procedimiento de encuesta un mercado real. Así, debe definir la cantidad del bien, la forma de provisión del mismo, la forma de pago (o cobro, si opta por la disposición a ser compensado) y debe optar por alguna de las varias fórmulas de presentación de la pregunta sobre disposición a pagar.

Empecemos por el principio. Al presentar en el hipotético mercado el bien a valorar, debe quedar claro qué cantidad de este bien es la que se valora. Ello no siempre es sencillo. A menudo, el planteamiento del estudio lleva a valorar el bien en una cantidad determinada, más que en términos de unidades adicionales. Por ejemplo, el estudio puede consistir en la valoración social de poner un hospital en una determinada población. El tipo de hospital suele venir dado por la propuesta de la administración sanitaria y el ejercicio se plantea en términos de "este hospital o nada". Sin embargo, si el bien hospital puede expresarse como servicio sanitario, el investigador podría intentar plantear la valoración contingente en términos de disponibilidad a pagar por una unidad adicional de servicio sanitario. Dada la dificultad de comprensión general de esta unidad de medida, los estudios suelen restringirse a valorar el hospital tal como se ha definido respecto a la situación alternativa de no construirlo.

Otras veces, la cantidad se expresa en porcentajes. Por ejemplo, cuanto se pagaría por mejorar la visibilidad ambiental en un 10 %, en una ciudad con un alto grado de contaminación. En otras ocasiones, intervienen las medidas de

superficie y tiempo. Por ejemplo, al valorar la preservación futura de un número determinado de kilómetros cuadrados de bosque en la región. O aumentar la superficie forestal en un 10% en los próximos cinco años. En cualquier caso, el investigador debe procurar que la variación en la cantidad o calidad sea creíble, realista y fácilmente comprendida por toda persona que pueda ser encuestada, además de útil y apropiada para la investigación.

Además de la cantidad y calidad, las personas entrevistadas deberían enfrentarse a una simulación del mercado que dejase claro cual es la alternativa a la provisión del bien. Por ejemplo, el ejercicio puede plantearse en términos de pagar por un ejército enteramente profesional o por uno de mixto, con servicio obligatorio para todo el mundo. O entre un ejército enteramente profesional o no invertir nada en defensa nacional. En la mayoría de los casos, la alternativa planteada por las aplicaciones del método de valoración contingente es la de mantener el estado actual de las cosas. Bajo esas circunstancias, la alternativa debe explicitarse si no es del todo evidente para los posibles encuestados y, en cualquier caso, siempre el investigador debe tenerlo presente.

Otro aspecto importante en la simulación del mercado es la forma de provisión del bien. Cuando sea relevante -y muy a menudo lo es- debe diseñarse el mercado hipotético de manera que quede definido el momento de provisión del bien, quien va a responsabilizarse de proveerlo y como va a realizarse tal provisión. La persona preguntada puede estar dispuesta a pagar más o menos dependiendo de la rapidez con la que va a poder disfrutar del bien. Por ejemplo, si se plantea la construcción de una escuela en el barrio para el curso que viene o para dentro de cinco años, nuestra disposición a pagar por ella será distinta, seguramente dependiendo de nuestras necesidades al respecto. De la misma forma, si la institución responsable de construir la escuela no nos merece confianza por la razón que sea, nuestra valoración va a disminuir.

Una de las decisiones más importantes en la simulación del mercado es la forma como se le plantea el mercado hipotético a la persona entrevistada para averiguar su disposición a pagar. Esta decisión va a condicionar el tamaño de la muestra, así como la forma de explotación de los datos. Dada su importancia, dedicamos algo más de espacio a este apartado.

Existen dos formas básicas de presentar la pregunta de la disposición a pagar: la de valores continuos y la de valores discretos. Vamos a describir ambas, junto con sus ventajas e inconvenientes, aunque en la práctica a menudo se utiliza una fórmula mixta entre las dos, que también discutiremos. Empecemos por la fórmula continua. El formato típico consiste en preguntar directamente por la máxima disposición a pagar (o mínima disposición a aceptar dinero en compensación) por un bien (un mal). Así, cada persona entrevistada apunta una cantidad cualquiera de dinero. Como puede darse cualquier cantidad, se llama a este formato continuo o abierto. Es el más neutral en términos de sesgo del valor revelado respecto del valor verdadero. Pero es también el que mayores problemas plantea a la persona enfrentada con el mercado hipotético, porque en el mercado real suelen haber indicadores de precio que nos ayudan. Cuando vamos a unos grandes almacenes a comprar una prenda de vestir, vemos su

precio; no tenemos que ir al vendedor y decirle que nos la quedaríamos como máximo por tal cantidad y esperar a ver si nos la vende.

El desconcierto que provoca este formato abierto, sin ningún precio guía, es el que explica porqué el número de no respuestas y de respuestas de protesta tiende a ser relativamente alto. Además, los valores obtenidos tienden a presentar una dispersión notable, comparado con los otros formatos que veremos a continuación. Los defensores de la fórmula abierta reclaman que no está claro que los valores obtenidos así difieran sensiblemente de los obtenidos con otros formatos, ni que el grado de no respuestas sea realmente mucho mayor.

Ante los inconvenientes de la fórmula continua o abierta pura, se proponen formas mixtas. El formato más empleado es el de tanteo. En éste, el bien es presentado a la persona entrevistada con un precio indicativo. Por ejemplo "bajo estas condiciones, ¿pagaría usted dos mil pesetas? ¿más de dos mil? ¿menos de dos mil?" Si la persona entrevistada escoge "menos de dos mil", se repite la pregunta con un valor de, por ejemplo, mil pesetas. Si responde "más de mil" o "menos de mil" a esta segunda pregunta, se suele terminar el proceso con una tercera, abierta: "¿entonces, cuanto pagaría como máximo?" De esta forma, al final se obtiene una variable continua, como en el formato estrictamente abierto. Sin embargo, la mayoría de personas entrevistadas no llegan a la tercera pregunta, dado que aceptan uno de los dos primeros.

Quizás la mayor ventaja de este formato es que ayuda a seguir un razonamiento considerado aceptable para decidir el precio. Ante la dificultad de dar precio a un bien que nunca hemos podido comprar en el mercado, este tipo de ayuda permite obtener valores menos dispersos y, según muchos investigadores, más fiables.

Bajo el formato de tanteo la persona se encuentra más orientada, como en el mercado real, para decidir la cantidad que pagaría. Pero en esta misma orientación reside su debilidad. Como veremos más tarde en este capítulo, el problema principal es el de condicionar a la persona entrevistada, de forma que acaba optando por un valor (influido por el que se indica en la pregunta) que no es el que verdaderamente cree. Este caso se da a veces por complacencia con el entrevistador. La persona entrevistada a lo mejor piensa que si éste es el precio que se indica es porque debe ser más razonable, independientemente de su propia opinión y queda condicionada por él. Numerosos estudios han probado la existencia de sesgo introducido por el precio de guía. El desafío que se le presenta al investigador es el de disminuir o evitar dicho sesgo, si opta por simular el mercado por un formato de tanteo. Una de las soluciones que se adoptan es la de ofrecer distintos (generalmente dos) precios de salida diferentes a distintas partes de la muestra. Así la mitad (o una tercera parte, si optásemos por tres precios de salida) de la muestra se enfrentaría a un precio y la otra mitad a otro distinto.

Una variante del formato de tanteo, muy utilizada en los primeros años pero caída en desuso, es la fórmula de tanteo continuo. Por ejemplo, el encuestador preguntaba si el entrevistado estaría dispuesto a pagar 500 pesetas por el bien en cuestión. Si la respuesta era afirmativa, la siguiente pregunta subía el precio a 600 pesetas y así sucesivamente, hasta llegar al valor verdadero. Si por el

contrario el valor verdadero era de, por ejemplo, 200 pesetas, la persona entrevistada respondía que no a las 500 pesetas, la siguiente pregunta descendía el valor propuesto a 400 y así hasta llegar a las 200 pesetas.

Uno de los problemas que encontraba la variante continua del formato de tanteo era el excesivo número de preguntas que podía contener. Si el valor verdadero de la persona entrevistada en el ejemplo anterior era 1000 pesetas, probablemente diría que pagaría una cantidad inferior, mencionada por el entrevistador antes de llegar hasta las 1000 pesetas, cansado de las continuas preguntas.

Para evitar los problemas del formato de tanteo, y todavía dentro de la familia de valores continuos, se propuso la adopción de rangos. En lugar de diseñar el escenario de mercado con la guía de un precio de salida, se presenta con un gráfico que contiene una escala numérica, expresada en pesetas. La persona entrevistada debe señalar en dicha escala su máxima disponibilidad a pagar. Si bien esta forma evita el sesgo del punto de partida, introduce uno nuevo, influido por los extremos del rango y la forma de la escala. Estos sesgos se tratan con más detalle posteriormente.

La otra gran alternativa, la presentación del escenario en términos discretos, supone una aproximación un tanto distinta, aunque formalmente parecida a las anteriores. Consiste en indicar un precio determinado y preguntar a la persona entrevistada si pagaría o no dicha cantidad de dinero por el bien en cuestión. No termina, por tanto, con ninguna pregunta abierta que dé paso a valores continuos. La ventaja principal para la persona encuestada reside en la mayor similitud de esta situación con la del mercado cotidiano. Cuando vamos a comprar alimentos, por ejemplo, vemos los precios para una cantidad determinada y decidimos adquirirlos o no. A esta fórmula discreta se la conoce, entre otros, por el nombre de binaria. Es también conocida por formato de referendun, dada su similitud con este tipo de consultas, habituales en los Estados Unidos y otros países para decisiones de economía pública: se propone un proyecto o política y se pide a los votantes si pagarían una cantidad determinada, generalmente en forma de impuestos, por el proyecto o política. La respuesta sólo puede ser afirmativa o negativa, al margen de la abstención y voto nulo.

La principal desventaja de esta opción es que precisa de muestras superiores a las de los otros formatos para obtener niveles de error parecidos. Ello es así, porque la muestra debe dividirse en varias submuestras. A cada una de las submuestras se les presenta un precio distinto. Los resultados pueden ser interpretados mediante, por ejemplo, una función de probabilidad. Es lógico pensar que los valores inferiores presentarán una probabilidad superior de afirmaciones que los valores más altos. Así se puede calcular una curva que relacione la proporción de síes de cada submuestra con el valor dado como indicativo a dicha submuestra. Esta función ajustada econométricamente mediante un modelo probit o logit, por ejemplo, permite estimar el valor en pesetas al que corresponde una probabilidad del 50 por cien de que la persona entrevistada responda con un sí. En otras palabras, permite estimar el valor que un votante medio pagaría por el bien en este mercado hipotético.

Con posterioridad a las primeras aplicaciones, la fórmula se expandió con una segunda pregunta en idénticos términos que la primera, pero con un valor superior si la respuesta anterior había sido afirmativa e inferior si había sido negativa. Es decir, si a la pregunta de si pagaría dos mil pesetas por el bien se respondiese con un no, preguntaríamos a continuación si pagaría mil pesetas. De esta manera se reduce la muestra necesaria para obtener valores con un margen de error aceptable y no aumenta tanto el coste del estudio.

Persiste, naturalmente, la dificultad de decidir los distintos valores que se utilizan, pero el mismo problema aparece también cuando se introduce cualquier precio guía. A falta de método mejor, el sentido común del investigador es el que suele decidir, idealmente a partir de una prueba del cuestionario a una muestra piloto, donde se suele formular la pregunta en términos puramente abiertos en esta primera iteración y se sigue con una segunda prueba, ya con valores discretos. De las dos iteraciones, la segunda es, seguramente, la más utilizada (a veces es la única que se practica) para evitar un abanico de valores demasiado bajo (alta proporción en todos ellos de respuestas afirmativas) o excesivamente alto (muchas respuestas negativas, incluso para los valores pequeños), o excesivamente concentrado o disperso.

La fórmula binaria es la más en boga, con diferencia, en la década de los años noventa. Quizás por ello, buena parte de los avances de finales de los años ochenta y principios de los noventa se dan en el tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas.

Finalmente, otra forma de presentar la pregunta de disposición a pagar es la mixta, que se inicia como formato binario y sigue como formato abierto. Por ejemplo, se pregunta si pagaría tal precio por cual bien. Independientemente de que la respuesta sea afirmativa o negativa, la siguiente pregunta pide cual sería la máxima disponibilidad al pago -si esta es la opción- por el bien. Algunas variantes incluyen tres preguntas, siendo la segunda idéntica a la primero excepto en el valor propuesto como guía. La ventaja de esta fórmula reside en que es algo más sencilla para la persona entrevistada que el tradicional formato de subasta, si bien comparte la mayoría de inconvenientes de los precios guía. En el capítulo siguiente se expone una aplicación que introduce alguna novedad a este formato.

Tal como se ha explicado en el capítulo anterior, la valoración contingente puede medir la disposición a pagar (o a aceptar compensaciones) en términos de variación compensatoria o variación equivalente. Al simular el mercado, esta distinción debe estar clara en la mente del investigador. Ya hemos visto que plantear la medida errónea puede llevar en la práctica a encontrar desviaciones notables entre el valor hallado y el valor verdadero. De ello, y de otras consideraciones también exploradas en el capítulo anterior, se deduce si se va a simular el mercado en términos de disponibilidad al pago o a la compensación.

Recordemos una vez más la recomendación de la aludida comisión de expertos de NOAA de optar por la opción más conservadora, es decir, la disposición a pagar, aun cuando no sea la teóricamente correcta. El investigador debe decidir por sí mismo qué consejo seguir, sabiendo las consecuencias de sesgo que

puede cometer. De la misma forma, la persona que interprete los resultados deberá ser consciente de esta limitación.

## MODALIDADES DE ENTREVISTA

La siguiente decisión relevante es la modalidad de entrevista. Existen básicamente tres posibilidades: entrevista personal, entrevista telefónica o enviar el cuestionario por correo. Las tres modalidades presentan ventajas e inconvenientes. Y las pruebas efectuadas al respecto señalan que, para muchos bienes, no son significativamente distintos los valores obtenidos con uno u otro formato. Cuando la naturaleza del bien o el escenario de valoración son algo más complejos de lo habitual, las encuestas personales y por correo son las más aconsejables.

Tanto el tamaño de la muestra como el contenido del cuestionario va a variar de acuerdo con la modalidad de entrevista que se elija. Las entrevistas personales presentan la ventaja de que permiten resolver dudas que puedan aparecer en el cuestionario o en la mente de la persona entrevistada y, al mismo tiempo, permite utilizar material gráfico que ayude a comprender el bien y la simulación del mercado que se pretende. Las entrevistas telefónicas permiten lo primero pero no lo segundo, mientras que en las encuestas por correo se da la circunstancia contraria.

En poblaciones con una alta densidad de teléfonos el sesgo que pueda cometerse en el muestreo de la población -que incluye a personas sin teléfono- no es demasiado importante. Pero en situaciones donde el acceso por teléfono no es generalizado, la distorsión puede ser más grave.

Las entrevistas por correo suelen presentar el inconveniente del relativamente bajo porcentaje de cuestionarios retornados, lo que obliga a trabajar con muestras bastante mayores. Para facilitarlos, es habitual introducir en el envío un sobre con sello y la dirección de retorno, de forma que no se incurra en un coste adicional por parte de la persona encuestada. Otro problema es el del tiempo que esta modalidad de entrevista precisa. Suelen pasar semanas e incluso varios meses hasta que se da por concluida la recepción de cuestionarios. Ello implica un proceso de envíos adicionales recordando que el cuestionario todavía no ha sido devuelto. Los cuestionarios retornados tienden a pertenecer a las personas más conscientes o interesadas por la situación planteada en el cuestionario, por lo que puede introducir un sesgo, dado que la muestra real -la que respondería claramente no aleatoria.

Finalmente si se mide el coste directo, las entrevistas personales son las más caras, seguidas de las telefónicas, siempre se sean realizadas por entrevistadores profesionales, como es recomendable.

## MUESTREO

El quinto paso a dar en la aplicación de un ejercicio de valoración contingente consiste en la definición de la muestra. Como la población suele ser demasiado grande para ser entrevistada en su totalidad, se selecciona sólo una parte, que suele ser relativamente pequeña. El tamaño de la muestra viene dado por el grado de fiabilidad y ajuste que se desee para los valores que se vayan a obtener. El grado de fiabilidad y ajuste suele expresarse mediante el nivel de confianza y el margen de error. Así, pongamos por caso, hallamos que para un nivel de confianza del 95 por cien el margen de error del resultado es de más/menos el 4 por cien. Supongamos que en la encuesta observamos que el 22 por cien de los entrevistados se niegan a expresar un precio en la pregunta de disposición a pagar. Ello se interpretaría como que al extrapolar estos resultados de la muestra para el conjunto de la población, la probabilidad de que el valor verdadero se encuentre entre el 18 y el 26 por cien (22 más/menos el 4 puntos) es del 95 por cien. En otras palabras, que si repetimos el ejercicio hasta cien veces, con muestras aleatorias distintas, podemos esperar que en 95 ocasiones el valor que obtengamos más/menos el margen de error contendrá el valor que obtendríamos si entrevistáramos a toda la población, y no sólo a una muestra de ella. Pero en el las 5 ocasiones restantes el valor poblacional (el verdadero) caería fuera del intervalo que resulta del valor obtenido de la muestra más/menos el margen de error.

Naturalmente, a medida que bajamos el nivel de confianza -por ejemplo del 95 al 90 por cien- el margen de error se reduce. De la misma forma, al aumentar el tamaño de la muestra disminuye el margen de error para un mismo nivel de confianza. El tamaño de la muestra depende también de la variante que se escoja en la manera de preguntar la disposición a pagar, si en formato continuo o discreto -por este motivo tal decisión se ha incluido en el apartado de la definición del mercado-, dado que la forma discreta precisa de un número mayor de observaciones. Igual que en el apartado anterior, el tiempo y el dinero son restricciones que influyen notablemente al tomar la decisión de a cuantas personas entrevistar.

En un apéndice de este libro se dan algunas orientaciones para decidir la cantidad de personas que deberían entrar en la muestra y los márgenes de error y niveles de confianza correspondientes.

## REDACCIÓN DEL CUESTIONARIO

Una vez definido claramente el problema de valoración y la modalidad de entrevista, así como la muestra a la que se va a encuestar, puede procederse a la redacción del cuestionario. Esta es seguramente la fase que más tiempo suele -o debería- consumir, juntamente con la explotación de los datos obtenidos. La buena redacción del cuestionario es esencial para obtener valores poco sesgados.



De hecho, muchos economistas tienden a minusvalorar la fase de redacción, en parte porque están acostumbrados a manejar estadísticas ya elaboradas por otros investigadores (por ejemplo, los datos de población, paro o índice de inflación) y en parte porque son otras las disciplinas que han desarrollado con mayor atención los métodos de encuesta. La riqueza y trascendencia de esta fase de la valoración contingente aconseja una aproximación interdisciplinar, con profesionales de la encuestación, psicólogos, sociólogos y estadísticos. No está de más recordar la relación de causa-efecto entre una buena confección del cuestionario y la exactitud de los resultados.

Se describen a continuación los pasos habituales en la redacción y prueba del cuestionario, discutiendo con cierto detalle los sesgos más importantes que pueden producirse.

### **Estructura del cuestionario**

Un cuestionario estándar suele estructurarse en tres partes:

- Descripción del bien que se pretende valorar
- Valoración del bien
- Información sobre la persona entrevistada

Éstas pueden variar en extensión e incluso combinarse con otras. Por ejemplo, un mismo cuestionario puede contener la valoración del bien por dos métodos, el de valoración contingente y el del coste del desplazamiento. El capítulo siguiente ilustra este caso. Pero en la mayoría de ocasiones, la estructura seguida es la que ha quedado mencionada.

A continuación pasamos a comentar cada una de las tres partes.

### **Descripción del bien que se pretende valorar**

La primera parte, de descripción del bien que se pretende valorar, sirve para familiarizar a la persona entrevistada con el llamado escenario de evaluación. Aún en el supuesto de que la persona entrevistada esté perfectamente familiarizada con el bien, no es aconsejable abordar la pregunta de valoración nada más iniciar la entrevista. Por ejemplo, aunque sea bastante obvio para el excursionista que entra en un refugio de montaña al anochecer cual es el escenario de valoración, si alguien se le acerca y le pregunta, cuestionario en mano, "buenas noches, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar como máximo para poder dormir hoy en este refugio?", no sería ésta la mejor forma de empezar la entrevista. La persona que debe responder a una cuestión nada fácil, como es el valorar un bien, precisa de cierta preparación. Así, la primera parte sirve también como "fase de preparación". En el capítulo siguiente se comenta, con encuestas concretas, como puede abordarse esta primera parte del cuestionario.

#### *Características de la descripción*

Describir con acierto el llamado escenario de valoración es de la máxima importancia. La descripción no debe ser demasiado larga, básicamente por dos motivos. Primero, por el riesgo de que la persona entrevistada pierda interés por todo el cuestionario. Segundo, porque el exceso de información puede conducir a la persona entrevistada a dar valores distintos de los verdaderos, dado que podría fijarse en los detalles dejando en segundo término la información verdaderamente importante para determinar su disposición a pagar.

Sin embargo, la descripción debe ser precisa e informativa, de forma que la persona que va a dar un valor a un bien de no mercado, con el que acaso no esté muy familiarizada, lo haga teniendo en cuenta todas las opciones relevantes. Además, la descripción del escenario debe estar redactada de tal manera que toda persona encuestada entienda lo mismo y que no sea distinto del significado que el investigador deseaba darle.

### *Especificación*

Esta serie de obviedades, dictadas por el sentido común y por la experiencia de los expertos en redacción de cuestionarios, a menudo se olvidan, con lo que parte de la muestra entrevistada está en realidad valorando algo distinto del resto de personas y de lo que era de interés para el estudio. Como resultado se obtienen valores sesgados. Ese tipo sesgo suele conocerse por el nombre de mala especificación del escenario de valoración.

Para evitar el sesgo de la mala especificación del escenario se procede a la prueba del cuestionario mediante dos operaciones. Una consiste en comprobar, a partir de un grupo reducido de personas que formen parte de la población relevante, que el significado de las palabras utilizadas es el mismo para todos. La otra consiste en probar la encuesta entre una muestra reducida de la población relevante. Ambos procedimientos se discuten más adelante en este capítulo. Los dos son iterativos y deben realizarse hasta no encontrar evidencia de mala especificación del escenario.

### *Neutralidad*

En cualquier caso, la definición del escenario debe ser "neutral", en el sentido de no influir sobre la persona entrevistada para que ésta dé un valor más alto (o más bajo) del que ella en realidad piensa. La honestidad que se busca en la persona entrevistada debe aplicarse también al investigador y al entrevistador. En el caso de una actuación controvertida es aconsejable describir brevemente los principales argumentos de ambos lados, sin tomar partido por ninguno. Una prueba de sesgo de no neutralidad en la descripción del escenario puede ser a veces el preguntar al final de la entrevista quien piensa que financia el estudio: si las respuestas tienden a coincidir en un tipo de organización determinada, puede pensarse que la concepción del cuestionario no ha sido "neutral" en el sentido expuesto anteriormente.

### *Formas de descripción*

La redacción de esta primera parte, introductoria, del cuestionario puede realizarse mediante párrafos descriptivos, mediante preguntas o utilizando una combinación de ambos. Por ejemplo, cuando el bien que se pretende valorar es complejo, compuesto por distintos factores que no es preciso valorar separadamente pero que forman parte intrínseca del bien en cuestión, puede ser interesante el introducir estas partes para asegurarse de que la persona encuestada las tiene presentes. Ello puede hacerse mediante una combinación de descripciones y preguntas; las preguntas pueden ser intrascendentes en cuanto no suponen una valoración monetaria, pero deberían servir de recuerdo a la persona entrevistada. Respecto a la descripción, en muchas ocasiones es aconsejable la inclusión de material gráfico. En entrevistas personales o por correo las fotografías o fotomontajes, si mantienen el carácter "neutral" antes aludido, pueden constituir un buen instrumento de ayuda para mejor comprender qué bien concreto se desea valorar. En el próximo capítulo examinaremos dos casos de valoración contingente, en uno de los cuales se utilizó material fotográfico, mientras que en el otro no apareció como necesario.

Para ilustrar este apartado, supongamos que un estudio pretende valorar el uso recreativo que se hará de una presa que se proyecta construir. Imaginemos que los dos usos recreativos relevantes del embalse vayan a ser la pesca y el baño. Pueden introducirse una o dos preguntas referentes a dichas actividades en relación a las personas entrevistadas. En combinación con las descripción de los usos recreativos esperados en el hipotético embalse, preguntar por ejemplo en cuantas ocasiones ha ido la persona de pesca en el último año o si cree que iría a pescar al embalse, puede ser de utilidad para asegurarse de que la persona encuestada tendrá en cuenta esta actividad al dar un valor monetario.

### *Credibilidad*

En cualquier caso, uno de los serios problemas con los que se enfrenta el investigador es el de asegurar la credibilidad del escenario que propone en la encuesta. La credibilidad depende de distintos factores. Uno de los principales, previo a la encuesta, es el grado de familiaridad o experiencia que la persona entrevistada tenga con el bien que se propone valorar. Cuanto más novedoso, más riesgo de incredibilidad. Y aunque no afecte propiamente a la credibilidad, algo con lo que uno no esté familiarizado puede afectar la capacidad de dar un precio coherente. A veces, sin embargo, la familiaridad de la persona entrevistada con el bien puede ser fuente de dudas. Si alguien es más o menos experto en la materia y lo que se propone es algo nuevo, esta persona puede plantear muchas reservas, mientras que otra menos experta puede considerarlo como perfectamente probable.

En buena parte la credibilidad viene afectada también por la forma como se presenta el bien en el cuestionario, independientemente del grado de familiaridad de la persona entrevistada con el mismo. Por ejemplo, si se pretende obtener la

valoración de los vecinos sobre un proyecto de urbanización de una futura zona verde en un barrio determinado, con un alto o complejo número de elementos, puede que la incorporación de dibujos o fotografías de maquetas de la propuesta ayude a convencer a los vecinos de la viabilidad del proyecto, que de otra forma podría generar dudas razonables.

## **Valoración del bien**

Una vez redactada la primera parte del cuestionario, se aborda la parte central, que es la más crítica e imprescindible en todo ejercicio de valoración contingente. Son bastantes las decisiones que deben tomarse en este tramo donde se formula la pregunta de cuánto se estaría dispuesto a pagar (o a aceptar en compensación) por obtener el (renunciar al) bien propuesto. Algunas decisiones ya se han discutido más arriba, en el apartado de "simulación del mercado". Aquí nos vamos a centrar en lo que concierne a la redacción del cuestionario.

### *Planteamiento de la pregunta*

Aunque en la primera parte del cuestionario se describe el escenario de valoración, la pregunta sobre la disposición a pagar (o a ser compensado) lleva a menudo ella misma alguna concreción sobre las condiciones de valoración. Es en esa pregunta -o en el párrafo inmediatamente anterior- donde se suelen especificar el método, condiciones y vehículo de pago, así como las cantidades y forma de provisión del bien que se propone valorar. Por ejemplo si el pago debería efectuarse cada vez que se consumiese el bien, de una vez por todas o periódicamente, especificando en este último caso todas las características relevantes. Si el bien se pagaría en forma de un determinado impuesto, donación, entrada u otra modalidad. Si existen otras alternativas para gastar los ingresos de la persona entrevistada. Si existen garantías de que su respuesta va a influir en la decisión de proveer el bien o no. Si se asegura que el pago va a afectar a toda la población relevante y si va a depender o no de la cantidad dada. Si el coste de proveer el bien es conocido.

Son muchas las posibilidades. Vamos a examinar las principales. Empecemos por la cantidad del bien a valorar.

### *Cantidad del bien*

La redacción de la pregunta con respecto a la cantidad del bien que se propone valorar dependerá mucho del tipo de bien y de las decisiones tomadas en el apartado de "simulación del mercado", discutido más arriba. Pongamos tres ejemplos. Si se trata de averiguar lo que un grupo de vecinos estaría dispuesto a pagar para que se construyera una plaza pública en un determinado solar de su barrio, la cantidad del bien sería esta unidad. Naturalmente, dependiendo del propósito del estudio, la situación podría complicarse con una valoración por unidad de superficie, por ejemplo por metro cuadrado. Sin embargo, suele ser

una buena idea presentar las cantidades que son más fáciles de entender y valorar por las personas encuestadas, a riesgo de obtener valores poco coherentes.

En el caso de valorar la inclusión dentro del sistema de seguridad social de un determinado tratamiento actualmente excluido, la cantidad del bien sería el número de servicios que se practicarán, que podrían expresarse por unidad de tiempo, por ejemplo un año. Si esta información no es conocida, cada persona entrevistada debería imaginarse lo que supone la inclusión, con la consiguiente falta de homogeneización que llevaría a obtener valores sesgados. En este caso sería aconsejable informar sobre cantidades, aunque fueran aproximadas.

El tercer ejemplo se refiere a la valoración de rebajar el riesgo de que algún mal suceda (mejorar la seguridad vial para que disminuya el riesgo de accidentes) o del nivel de consumo de este mal. Pongamos por caso que se desea averiguar la disposición a pagar para disminuir la contaminación atmosférica de una gran ciudad. El investigador debe decidir -y transmitir a la persona encuestada- en cuanto se propone reducir la contaminación: por ejemplo, el 10 por cien. Ello puede conllevar problemas de comprensión del escenario de valoración, que ya han sido comentados. Pero si no se especifica en cuanto se propone reducir la contaminación, no se obtendrán valoraciones uniformes por parte de los entrevistados. El reto para el investigador es transmitir en la primera parte del cuestionario lo que significa reducir la contaminación atmosférica en un 10 por cien y dejar claro que este porcentaje es el que se propone valorar.

### *Comparación*

Como veremos más adelante, toda evaluación precisa de dos situaciones a comparar. En la mayoría de los casos, el ejercicio se reduce a la provisión del bien o a mantener la situación actual sin poder disfrutar de tal bien. Este es también el caso de las valoraciones. Si tomamos los ejemplos del apartado anterior, podemos ver que implícitamente se proponen dos opciones: construir una plaza pública, incluir el tratamiento en la seguridad social o reducir la contaminación atmosférica en un 10 por cien respecto a la alternativa de no tener la plaza, seguir excluyendo el tratamiento o continuar sufriendo el mismo nivel de contaminación.

Sin embargo, en otros casos las opciones implicadas en la valoración -como en la evaluación- deben hacerse explícitas y una de las alternativas no tiene por qué ser el mantenimiento de la situación actual. Imaginemos que se ha tomado ya la decisión de dotar de una segunda universidad a una provincia determinada. Se plantea un estudio que pretende conocer la valoración de los habitantes de dicha provincia respecto a la ubicación de la segunda universidad, para la que se plantean dos posibles localizaciones. A las personas encuestadas se les interroga en términos de disposición al pago: si la universidad se ubicase en el punto B en lugar del punto A o, al revés, si se ubicase en A en lugar de en B. Este planteamiento sería alternativo al simple referéndum, dado que incluye un indicativo de intensidad en el "voto" expresado en este caso en unidades monetarias. Ello permitiría tomar con mayor conocimiento de causa la decisión

sobre donde ubicar la segunda universidad. La alternativa de quedarse sólo con la primera no es aquí relevante, dado que la decisión ya ha sido tomada. En el capítulo siguiente se presenta un ejemplo completo -el de los cinturones de ronda de Barcelona- de valoración de dos opciones, entre las que no se incluye el mantenimiento de la situación actual.

### *Forma de provisión del bien*

Al llegar a este punto del redactado ya debe haberse decidido con anterioridad la forma como se plantea proveer el bien, si este es el caso relevante. Naturalmente, en ocasiones no es relevante, como en el caso de un bien público del que ya se esté disfrutando, pero del que por no tener mercado no puede observarse su valor: por ejemplo un parque nacional o la política de defensa. Pero en muchos estudios donde se aplica el método de valoración contingente la forma como el bien va a ponerse a disposición de la persona entrevistada sí es muy importante. Y el momento de informar a la persona encuestada suele ser en esta fase del cuestionario, justo antes de la pregunta vital de la disposición a pagar.

Como criterio general, en la redacción debe quedar claro quien se va a encargar de proveer el bien y en qué plazos, siempre que no sea obvio para la persona entrevistada y que pueda aportar credibilidad al escenario. Sin embargo, debe cuidarse esta redacción. Uno de los inconvenientes aparece cuando al explicar la forma de provisión del bien se introduce incredulidad o se apela, aunque sea involuntariamente, a los sentimientos de la persona. Por ejemplo, la hipotética declaración de un gran parque natural metropolitano, cuya iniciativa y gestión depende del gobierno regional, que corresponde a un partido político que goza de fuertes simpatías o antipatías de un número significativo de las personas entrevistadas puede llevar al llamado sesgo de complacencia (o incomplacencia) con el promotor. La disponibilidad a pagar de estas personas puede disminuir o aumentar dependiendo de si conocen o no quien va a responsabilizarse de la provisión del bien. En estos casos, el investigador tiene que sopesar la conveniencia o no de introducir tal información. En cualquier caso, debería intentar detectar este sesgo en la fase de prueba del cuestionario, que se explica más adelante.

### *Método de pago*

Una información que debería aparecer en esta fase del cuestionario es la forma como se plantea efectuar el pago, en caso de que se decida exigir tal cantidad para la provisión del bien. En buena medida, la situación es parecida -como siempre- al mercado real. El pago puede realizarse al contado, a crédito o a plazos. Puede pagarse en forma de cuota o directamente, a cambio del bien. Si el promotor es el sector público, pueden utilizarse impuestos, tasas o arbitrios. Como se ha explicado con anterioridad, la decisión suele venir condicionada por la propia naturaleza del bien a valorar. Sea cual sea la opción tomada, ésta debe aparecer clara a la persona que se entrevista. Si no fuese así, cada uno podría

imaginar una forma de pago distinta y por tanto revelar una disposición a pagar distinta, no homogénea.

Adicionalmente, el investigador debe decidir si es conveniente abordar el problema de quien va a pagar. Si es toda la población, sólo los que den un valor positivo a la pregunta de disponibilidad al pago u otras personas. Saber que de decidirse la construcción de la autopista que se proyecta en la zona sólo los usuarios van a pagar puede resultar en una valoración distinta de si todos los habitantes de la región van a costear las obras. Saber que si los resultados de la encuesta son suficientemente positivos todos los habitantes de la nación costearán un proyecto de salvación de monumentos nacionales puede que revele disposiciones a pagar distintas de si la donación del dinero no fuera acompañada de la garantía de que el resto de conciudadanos también contribuirá.

#### *Vehículo de pago*

La redacción de esta parte del cuestionario debería reflejar también el vehículo de pago. Ya se ha discutido en este capítulo la importancia de tal decisión y las consecuencias que la misma puede tener. De hecho, el vehículo de pago forma parte del método de pago, pero puede comportar sesgos propios. Por ello es importante que le quede claro a la persona entrevistada si el pago se realizaría mediante un impuesto y de qué tipo, mediante pago directo u otra forma. Principalmente cuando se escoge la variedad del impuesto, se puede inducir a reacciones de rechazo, sobretodo en países sin mucha tradición en este campo. Un vehículo u otro puede crear lo que a menudo se llama ilusión fiscal. Cuando hay más de una opción lógica de acuerdo con el tipo de bien y el escenario de valoración, la elegida suele ser la que aparezca como más neutra de acuerdo con la experiencia de otros estudios o con las pruebas del cuestionario antes de darlo por definitivo.

#### *Coste del bien*

Otra decisión que el investigador debe tomar es la de introducir o no el coste del bien, en caso de saberse. En ocasiones, cuando se pretende encontrar la máxima disposición a pagar, el conocer el coste del bien puede disminuir el valor dado como respuesta por la persona entrevistada. Aunque nos pregunten por lo máximo que pagaríamos por proteger una zona de interés natural, si nos informan de que cuesta significativamente menos que lo que en realidad pagaríamos, tendemos a dar un valor inferior. Hay ocasiones, sin embargo, en las que la información sobre el coste del bien es particularmente conveniente. Sobretodo si se plantea el estudio en forma de referendun, donde se pretende medir, por ejemplo, si la mayoría de la sociedad estaría dispuesta a pagar el coste extra de una nueva política propuesta. En general, es aconsejable dar toda la información relevante, incluido el coste del bien.

#### *Competencia con otros bienes*

En general, y dentro de lo posible, es un buen criterio el reproducir para el mercado que se simula las condiciones de mercado real. En su informe de 1993, la comisión de expertos de la NOAA pone especial énfasis en el objetivo de conseguir una valoración que tenga en cuenta los bienes que compiten por los limitados recursos económicos de la persona entrevistada. Lo mismo que en el mercado real: cuando compramos un artículo tenemos menos dinero para comprar otros. Si valoramos en cincuenta mil pesetas al año lo que aportaríamos para que se llevase a cabo un programa que propone el gobierno, y tuviéramos que pagar, tendríamos menos dinero para nuestro consumo particular o para destinar dinero a otros programas. Habitualmente, los ejercicios de valoración contingente que mencionan de una forma u otra esta situación obtienen cantidades monetarias inferiores para un mismo bien a los que no lo mencionan.

### *Credibilidad*

Ya hemos examinado la importancia de crear escenarios de valoración creíbles en la primera parte, descriptiva, del cuestionario. Este factor también afecta a la parte de valoración. De hecho es de vital importancia que la persona entrevistada crea plausibles (caso de serlo) la forma de provisión del bien, el método y vehículo de pago, la capacidad de la persona o institución responsable de proveer el bien.

Estas características se discuten posteriormente. En este apartado importa señalar las consecuencias que puede acarrear la falta de credibilidad del escenario de valoración. En primer lugar, puede resultar en un incremento de no respuestas a la pregunta de valoración. Si no nos creemos parte del escenario es más probable que no nos apetezca responder o que tengamos serios problemas en dar una respuesta honrada.

En segundo lugar, puede llevar a respuestas sesgadas, es decir a valores que no son los verdaderos. Es más fácil, por ejemplo, que digamos el primer valor que se nos pase por la cabeza, sin realmente pensar en ello. O que tomemos alguna de las pistas que a menudo se dan en este tipo de preguntas, y respondamos de acuerdo con estas pistas. Por ejemplo, si la pregunta es "¿pagaría usted mil pesetas por este bien hipotético? ¿más de mil? ¿menos de mil?", probablemente tendamos a responder "pagaría mil pesetas" para no perder más tiempo en respuestas a algo que no nos creemos. La credibilidad del escenario es, pues, de vital importancia para obtener valores válidos.

### *Formato continuo o discreto*

La única pregunta imprescindible en cualquier ejercicio de valoración contingente es la que intenta averiguar justamente esa valoración, generalmente en unidades monetarias, aunque es perfectamente posible utilizar otras unidades. Ya hemos examinado distintas alternativas sobre como abordar esta parte crucial del cuestionario. Cualquiera de las opciones que escojamos, continua, discreta o mixta, en cualquiera de sus variantes, ésta deberá quedar claramente



especificada en la pregunta. En el capítulo siguiente se volverá a examinar esa cuestión dentro del análisis de valoración contingente aplicaciones realizadas en España. Aquí puede ser útil dar ejemplos de la forma de redacción de parte de esta pregunta central.

En caso de valoración abierta, sin precios guía, la pregunta puede tomar formas similares a la siguiente: "¿cuál es la cantidad máxima que estaría usted dispuesto a pagar por...?"

En formato de subasta, la fórmula podría ser: "¿estaría usted dispuesto a pagar 5000 pesetas? ¿más? ¿menos?" Y así sucesivamente, cambiando el precio de acuerdo con la respuesta, hasta dar con el valor exacto o hasta formular una pregunta final del tipo: "teniendo en cuenta sus respuestas anteriores ¿cuál sería entonces la cantidad máxima que pagaría?"

Si la pregunta se formula en términos de rango, se suele enseñar una tabla que contenga el rango decidido y se inquiere: "¿podría señalar en la tabla que le enseñe donde se encontraría la cantidad máxima que pagaría? Puede indicar también valores fuera de la tabla"

Cuando se da el precio indicativo, por ejemplo en el formato discreto, la pregunta puede tomar la forma: "¿pagaría usted la cantidad de 5000 pesetas?"

Lo importante, en cualquier caso, es que la pregunta sea perfectamente inteligible para la persona entrevistada, lo que se comprueba en la fase de prueba piloto del cuestionario, como se explica en un apartado posterior de este capítulo.

#### *Disposición a pagar o a ser compensado*

La pregunta central, de valoración, debe también dejar claro si se pide por la máxima disposición a pagar o por la mínima disposición a ser compensado. Esta dicotomía básica, que hemos visto en distintas ocasiones a lo largo del libro, y que seguiremos tratando más adelante desde distintos ángulos, se concreta en esta parte de la redacción del cuestionario.

Si bien el investigador suele decidirse por una de las dos opciones, también es posible combinarlas en una misma encuesta. Pongamos por caso que el estudio pretende hallar la valoración social de una determinada política de reforestación que consiste en dar ayudas a la conversión de terreno actualmente agrícola en forestal. Seguramente existe personas que a efectos recreativos prefieren disfrutar del paisaje agrícola al forestal y viceversa. En esta parte de la encuesta puede incluirse una pregunta sobre sus preferencias al respecto. Dado que la política es sólo para convertir terreno agrícola en forestal, y no al revés, a quien responda que prefiere el bosque se le puede plantear la pregunta de valoración en términos de "¿cuál es la máxima cantidad de dinero que estaría dispuesto a pagar por...?" y, en cambio, a quien prefiere el terreno agrícola se le puede preguntar "¿cuál es la mínima cantidad de dinero que aceptaría en compensación por...?", sabiendo que en realidad miden dos magnitudes generalmente algo distintas tanto en teoría como en la práctica.

### *Motivos de protesta*

Una parte por lo general nada despreciable de las respuestas, como ya se comentará, tiende a ser "de protesta". Es decir, algunas personas encuestadas rechazan dar una respuesta a la pregunta de disposición a pagar (o a ser compensado) o dan cero como valor, cuando en realidad éste es distinto de cero. En ocasiones, las menos, dan un valor absurdamente alto o negativo. Para simplificar, en general nos referiremos a respuestas de protesta como aquellas que dan un valor cero cuando en realidad el valor verdadero es estrictamente positivo, pero los argumentos son igualmente válidos para la categoría de valores extrañamente altos.

Al investigador le suele interesar saber los motivos por los cuales alguien no responde o responde cero o un valor extremadamente alto. En el caso de la categoría de no responde, porque puede que la no respuesta venga influida por algún defecto en la redacción del cuestionario, que deberá corregirse en lo posible en este estudio o tenerse en cuenta en posteriores ejercicios. En el caso de respuestas de cero pesetas, es aplicable el mismo argumento, pero se añade otro factor: no todos los valores cero son de protesta. Para discriminar los cero genuinos de los de protesta es aconsejable incluir a continuación de la pregunta de disponibilidad a pagar una que intente averiguar el porqué se ha dado el valor que se sospecha es de protesta. Así, en la explotación de datos se podrá tomar a conciencia la decisión de qué ceros incluir o excluir en el cálculo del resultado agregado, como pronto veremos.

La pregunta sobre los motivos puede ser abierta o cerrada, con distintas opciones. En el próximo capítulo se analizan respuestas a dicha pregunta para aplicaciones reales en España.

### **Información sobre la persona entrevistada**

La parte final de la encuesta suele dedicarse a recoger información sobre la persona entrevistada. Se coloca al final porque suele ser rápida y fácil de contestar, de manera que el cansancio de la encuesta no afecta en demasía las respuestas. Se trata de recoger datos como el año de nacimiento -generalmente preferible a preguntar la edad-, lugar de residencia -si la entrevista no se realiza a domicilio-, nivel de renta, profesión, ocupación, nivel de estudios y similares. Las preguntas concretas a incluir están directamente relacionadas con el tipo de bien que se pretenda valorar y la utilización que de estos datos quiera hacerse. Por ejemplo, en un país con más de una lengua oficial, un ejercicio de valoración contingente sobre política lingüística seguramente encontraría necesario preguntar sobre la lengua familiar de la persona entrevistada y quizás también el lugar de nacimiento. En cambio, esta información puede no ser tan relevante para un estudio que pretenda valorar el proyecto de construcción de un pantano.

Su utilidad es, por lo menos, doble. En primer lugar, le sirve al investigador para entender mejor las razones de las respuestas, principalmente las de valoración. Y, en particular, para poder comprobar de alguna forma la supuesta coherencia de las respuestas. Si puede averiguarse el modelo que siguen, entonces es posible predecir, dentro de unos márgenes, el valor que una persona de determinadas características daría al bien objeto del estudio. Forma parte de la explotación de los resultados, como veremos .

En segundo lugar, si los resultados del ejercicio de valoración deben servir para la toma de decisiones, puede ser interesante indagar las características de las personas a las beneficia o perjudica. En particular el nivel de renta se utiliza a menudo en este sentido. Las preguntas sobre instrucción, profesión y ocupación suelen utilizarse como sustitutos del nivel de renta, cuando éste es difícil de averiguar. Preguntar directamente a las personas cuanto ganan al mes suele provocar un número elevado de no respuestas. Por ello, el nivel de renta suele preguntarse por tramos. Por ejemplo, se pregunta si la persona gana menos de 50 mil pesetas netas al mes, entre 50 y 100 mil pesetas, y así sucesivamente. Los tramos deben ser suficientemente estrechos para que puedan ser útiles al investigador y suficientemente amplios como para no transmitir a la persona entrevistada la impresión de que se intenta averiguar como sea su volumen exacto de ingresos, lo que podría generar un gran número de no respuestas.

Finalmente, en los cuestionarios redactados para entrevistas personales (no por correo) se suelen incluir unas preguntas de información sobre la persona que ha realizado la encuesta. Típicamente, se pide que escriba su nombre, que refleje el tiempo que ha tardado en realizar la entrevista y el día, hora y lugar en el que se ha desarrollado. Se suele pedir también que escriba cualquier incidencia digna de mención que haya podido influir en las respuestas. Asimismo se aprovecha para recoger informaciones obvias para el entrevistador, como si la persona entrevistada era varón o mujer. En los cuestionarios para entrevistas realizadas a domicilio o similar, se suele incluir una pregunta final pidiendo por el teléfono de contacto de la persona entrevistada, de forma que posteriormente pueda comprobarse si el entrevistador realizó realmente la entrevista y si ésta fue conducida correctamente.

### **Grupos de orientación**

En todo el proceso de redacción de la encuesta es esencial escoger bien las palabras. Los profesionales de la encuestación poseen una experiencia ciertamente valiosa para evitar sesgos debidos a la redacción. Sin embargo, siempre es útil asegurarse de que el significado de las palabras y frases elegidas es el mismo para todo el mundo. Ello se consigue con los llamados grupos de orientación.

Se trata de personas con las que se discute el redactado de la encuesta. Son personas ajenas a la investigación. Idealmente, forman parte de la población relevante y, por tanto, son potenciales candidatos a la muestra. Se pueden tener reuniones conjuntas de todo el grupo o separadas, discutiendo el significado de

las distintas preguntas y de todas ellas en su conjunto. El proceso debería repetirse con las distintas modificaciones y versiones, hasta dar el cuestionario por definitivo.

### **Prueba del cuestionario**

La primera versión completa del cuestionario se debe probar en una muestra reducida. Es difícil recomendar un tamaño determinado de esta muestra, dado que depende de su utilidad como se explicará a continuación. A veces, una muestra de entre diez y veinte personas es suficiente. En otras ocasiones, en cambio, se precisa un número mucho mayor, como cuando se deciden mediante una pequeña encuesta previa los precios de referencia de la pregunta de disposición a pagar en formato discreto.

En cualquier caso, es siempre extremadamente útil realizar pruebas piloto del cuestionario. Es muy difícil que la primera versión del cuestionario que al investigador le parezca ya prácticamente definitivo no sufra modificaciones notables después de pasar por esta prueba. A menudo se descubren preguntas inútiles en su redacción actual o supuestos en los que no se había pensado y que deberían quedar reflejados en el cuestionario. Por lo general, la siguiente versión del cuestionario suele resultar ser más corta y concisa.

Tal como se ha mencionado, la fase de prueba del cuestionario sirve también para fijar valores en formulaciones del tipo de subasta o de precio indicativo. En el primer caso, pueden probarse distintos valores y ver cual es la reacción de las personas consultadas. En el segundo caso, suele realizarse una prueba piloto con una muestra bastante más amplia y la pregunta de disposición a pagar tiende a realizarse en formato abierto. De las frecuencias de valores obtenidos se desarrolla después el conjunto de valores que se utilizarán en los cuestionarios definitivos.

Para terminar este apartado de estructura y redacción del cuestionario, puede ser de utilidad recordar que el cuestionario no debería ser demasiado largo. En general, y de ser posible, una entrevista de 15 minutos es preferida a una de 30; y una de 10 a la de 15. Es una buena norma para el investigador preguntarse a sí mismo si tal o cual pregunta es realmente necesaria, si va a aportar algo substancial al estudio. En caso de respuesta negativa, lo mejor es eliminarla. Para la persona que lee e interpreta el estudio, es bueno también que se haga la misma pregunta, dado que le ayudará a sopesar mejor la fiabilidad de los resultados obtenidos.

### **REALIZACIÓN DE LAS ENTREVISTAS**

Cuando el presupuesto así lo permite, la realización de las entrevistas personales y telefónicas debería dejarse en manos de encuestadores profesionales. Ellos han recibido un aprendizaje especial para procurar no influir sobre las respuestas. Las empresas de encuestación poseen, además, la infraestructura necesaria

para organizar y controlar todo el proceso y asegurar su realización dentro de un calendario razonable.

Pero aunque se contrate los servicios de una empresa experta, siempre es aconsejable que el investigador mantenga una reunión previa con los entrevistadores (*briefing*) para comentar el cuestionario y resolver cualquier duda.

De la misma forma, se suele producir una reunión parecida al finalizar la fase de entrevistas (*debriefing*). En ella se informa y discute todo lo relevante que haya podido suceder en dichas entrevistas. Así, el investigador logra tener una imagen más ajustada de este proceso.

Lógicamente, las encuestas por correo no exigen tales reuniones. En este caso, el investigador u otras personas deberán hacer el seguimiento de los cuestionarios devueltos y los que no se han recibido. Si la entrevista no es anónima, deberá decidirse si enviar una o más cartas recordatorias y cuando realizar el envío. También deberá decidirse cuando dar por terminado el plazo de recepción de cuestionarios y proceder a la explotación de los mismos. En cualquier caso, es una buena idea proveer a las personas a las que se envía el cuestionario de un sobre ya franqueado y con la dirección de devolución ya escrita: no aumenta excesivamente el precio del estudio y, en cambio, suele incrementar de forma notable el volumen de respuestas.

## SESGOS

Antes de pasar al siguiente apartado según la cronología de un ejercicio estándar de valoración contingente, conviene hacer hincapié de forma expresa en los sesgos principales con los que se enfrenta el investigador. Es decir, aquellos errores que se cometen sistemáticamente debido a algún aspecto del ejercicio de valoración contingente y que resultan en una divergencia entre el valor estimado y el verdadero. Es importante tratar de evitar los sesgos porque, de no lograrse, los valores obtenidos de la encuesta se apartarían de los verdaderos.

La literatura norteamericana sobre el método de valoración contingente ha detectado, en sus más de treinta años de existencia académica, numerosos sesgos en los resultados, dependiendo de la opciones tomadas en el proceso de aplicación del método. Diversas investigaciones han tratado de averiguar el signo de estos sesgos y de medir su importancia. Para los sesgos más relevantes se han propuesto opciones alternativas que, a su vez, han sido objeto de contrastes y a menudo de modificaciones, insertos en un proceso de evolución aún abierto.

### ***Principales sesgos***

Los principales sesgos que se suelen cometer en la aplicación del método de valoración contingente se especifican acto seguido y se discuten a continuación.

(i) **Muestreo**

(ii) **Planteamiento teórico**

- Derechos de propiedad
- Disposición al pago o disposición a ser compensado

(iii) **Actitud de los entrevistados**

- Estrategia
- Complacencia con el promotor de la encuesta
- Complacencia con el entrevistador
- Interpretación de las medidas
- Restricciones presupuestarias

(iv) **Pistas implícitas para la valoración**

- Importancia
- Ordenación o jerarquización
- Comparaciones
- Tanteo o rangos
- Precio de partida y formato cerrado
- Abanico de precios del rango

(v) **Percepción del contexto**

- Planteamiento inexacto del contexto
- Credibilidad y forma de provisión del bien
- Simbolismo o idealización
- Confundir la parte con el todo

## **Muestreo**

Uno de los puntos cruciales en el muestreo es el tamaño de la muestra. En los estudios aplicados éste viene determinado por dos factores que no siempre son del todo compatibles: el nivel de fiabilidad de los contrastes de hipótesis que se quieren probar en el estudio y las posibilidades económicas para realizar el sondeo. Otro aspecto que puede causar sesgos de muestreo es la forma de seleccionar la muestra. La forma más habitual es la selección aleatoria, por cuotas o mixta, conocida como ruta aleatoria. De no ser aleatoria, los resultados que obtenemos al extrapolar los valores muestrales para toda la población serían erróneos

Finalmente, un factor que está relacionado con el muestreo es el medio escogido para la entrevista. Algunas modalidades de entrevista personal pueden sobrestimar la representación de los hogares con población residente no activa o de las personas con más presencia en la calle. La entrevista telefónica circunscribe la muestra a las personas con acceso directo a un teléfono, que

ciertamente no cubre la totalidad de la población. La entrevista por correo, a su vez, plantea el inconveniente de obtener respuestas de la parte de la muestra más interesada. Todos esos sesgos potenciales pueden disminuirse con una buena selección de la muestra, por lo que al investigador le conviene pensar en pedir consejo a las personas especializadas en este campo.

### ***Planteamiento teórico***

Quizás los sesgos en la aplicación del método de valoración contingente que más literatura han generado son los que afectan al planteamiento teórico de la medida de beneficios en la provisión de un bien. Aquí se examinan dos formas de sesgos relacionados entre ellos.

#### **Derechos de propiedad**

Un primer sesgo puede venir dado por una apreciación incorrecta de los derechos de propiedad sobre el bien que se quiere evaluar. Las dos alternativas de base son que las personas a las que se solicita una valoración posean los derechos de propiedad sobre un bien, o que no los posean. En el primer caso, la pregunta de determinación del precio se puede formular en términos de incremento o pérdida de cantidad de este bien. En las dos modalidades se trata de pagar, o recibir, un precio que deje indiferente el nivel de utilidad de aquella persona, como se ha discutido en el capítulo anterior.

En el segundo caso, cuando los derechos de propiedad todavía no están definidos, se puede cometer un sesgo al presentar la pregunta de valoración en términos de pérdida de parte del bien. En estos casos aumentan sensiblemente las respuestas de protesta, en particular la categoría de "no responde", pero también los precios cero.

#### **Disposición a pagar o. disposición a ser compensado**

Como se ha visto repetidamente, en la formulación de las preguntas para detectar el valor del bien hipotéticamente planteado hay dos aproximaciones posibles: la disposición a pagar o a ser compensado.

La disposición a pagar indica la cantidad máxima de dinero que la persona preguntada estaría dispuesta a dar a cambio de pasar a disfrutar de los derechos de propiedad del bien en cuestión. En cambio, la disposición a ser compensado, se refiere a la cantidad mínima de dinero con la que se habría de compensar a la persona encuestada por la pérdida de los derechos de propiedad sobre el bien para que se quedara indiferente.

Teóricamente, el sesgo de utilizar una u otra fórmula no debía comportar un error demasiado grande, tal como se discutió en el capítulo anterior. Sin embargo los trabajos aplicados aportaban, de forma reiterada, resultados significativamente inferiores cuando la pregunta se planteaba en términos de disposición a pagar.

La divergencia entre teoría y aplicación en este punto se hizo evidente. Los esfuerzos se dirigieron en los dos sentidos: revisar la teoría y evitar el sesgo en la aplicación. En esta segunda dirección se puso de manifiesto una complicación adicional: las preguntas formuladas en términos de disposición a ser compensado presentaban un número de respuestas de protesta significativamente más elevado que al utilizar la fórmula de disponibilidad al pago.

En parte, este fenómeno está relacionado con el sesgo de los derechos de propiedad examinados anteriormente. Por todas estas circunstancias, y por un criterio general conservador, la posición dominante es utilizar la fórmula de disponibilidad al pago.

### ***Actitud de los entrevistados***

La actitud de las personas entrevistadas puede conducir a la obtención de numerosos sesgos de diferente signo e importancia. A menudo, la facilidad en evitar, o al menos disminuir su efecto, está en función del bien concreto a valorar. A continuación se discuten los más relevantes, algunos de los cuales son más claramente identificables que otros.

### **Estrategia**

El sesgo de estrategia es el que resulta de un comportamiento intencionado de la persona encuestada, la cual puede querer influir sobre el resultado del estudio de acuerdo a sus intereses. La variedad más habitual del sesgo de estrategia es la del *free rider*. A veces, el incentivo para mostrar una disposición a pagar muy por debajo de la verdadera puede ser considerable en el caso de proyectos de bienes públicos que se sabe con certeza que se construirán y que, quizás, habrá que pagar de acuerdo con los resultados del estudio. En el caso simétrico, alguien puede dar un valor muy superior al que verdaderamente piensa para influir positivamente sobre la provisión del bien, esperando que en realidad pagará menos de lo que revela en la encuesta. Nótese que ese tipo de sesgo sólo es posible en la construcción de mercados hipotéticos, dado que en mercados con pagos reales nadie tiene incentivos para pagar un precio superior a su máxima disposición al pago.

Otra variedad del sesgo de estrategia está ligada a fenómenos extra económicos. Por ejemplo, un proyecto público promovido por una administración de un color político determinado puede ser valorado de manera positiva o negativa, independientemente de la verdadera disposición a pagar o a ser compensado, simplemente para favorecer o perjudicar aquella opción política.

Si bien el sesgo de estrategia es uno de los más serios que nos podemos encontrar en un análisis teórico, en la práctica no se ha detectado de forma tan severa como cabría esperar. Por alguna razón, la inmensa mayoría de las personas entrevistadas no parecen comportarse estratégicamente en sus respuestas.



### Complacencia con el promotor de la encuesta

El sesgo de complacencia aparece cuando la persona entrevistada no revela su disposición a pagar, sino la que cree que complacerá más a alguien. Cuando este alguien es el organismo o persona que promueve la encuesta, el sesgo se suele denominar de complacencia con el promotor.

Este sesgo tiende a aumentar cuando el objeto de estudio provoca indiferencia entre las personas cuestionadas y disminuye cuando las afecta fuertemente.

### Complacencia con la persona que realiza la entrevista

El sesgo de complacencia se da principalmente cuando la entrevista se realiza personalmente o por teléfono. El ejemplo más típico es el de la persona que responde lo que supone que el entrevistador espera, porque cree que así mejorará la opinión que el entrevistador tiene de ella.

Este sesgo está muy relacionado con el efecto que la persona entrevistadora tiene en la entrevistada, sobre el cual existe abundante literatura. Evitar este efecto es un elemento básico en la formación de los entrevistadores profesionales.

### Interpretación de las medidas

El sesgo de interpretación de medidas se da cuando la persona entrevistada responde a la pregunta de determinación del valor utilizando, implícitamente, una escala de medida distinta a la pretendida al redactar el cuestionario, o que difiere de una persona a otra.

En la valoración en unidades monetarias es posible incurrir, de forma indirecta, un sesgo de interpretación al plantear una determinada variación en la cantidad o calidad del bien que deja lugar a ambigüedades o a distintas percepciones.

### Restricciones presupuestarias

Podemos cometer un sesgo de restricción presupuestaria al tomar como restricción la renta familiar en lugar de la personal, o viceversa. Por ejemplo, cuando el cuestionario va dirigido a personas y no a familias, la persona que ha de valorar el bien en cuestión puede utilizar, de manera implícita, el nivel de renta de su unidad familiar.

La restricción presupuestaria, en cambio, juega un papel mucho más discreto en las preguntas formuladas en términos de disposición a ser compensado. Este

hecho se ha aducido a veces para justificar los valores superiores que se obtienen con esta formulación, comparados con la disposición a pagar.

### ***Pistas implícitas para la valoración***

Este apartado trata de algunos de los sesgos más comunes y difíciles de evitar en los ejercicios de valoración contingente.

#### *Importancia*

El sesgo de importancia es el más general de todos. No se encuentra en una pregunta concreta del cuestionario, sino en su misma realización. La persona entrevistada puede responder sesgadamente debido a que crea que la importancia del bien que tiene que valorar es mayor de la que realmente piensa, simplemente porque se realiza un estudio sobre el mismo. En este caso, se estaría sobrevalorando la disposición a pagar.

#### *Ordenación o jerarquización*

Otra pista implícita que puede resultar influyente a la hora de revelar la disposición a pagar o a ser compensado se da cuando, inintencionadamente, tratamos de evaluar diferentes partes de un bien o diferentes bienes relacionados entre sí. En este caso, se puede cometer un sesgo al percibir la persona entrevistada que el orden en que se presentan las preguntas (las diferentes partes del bien o diferentes bienes) obedece a un orden jerárquico. Así, tendería a dar un precio superior a las primeras preguntas que a las últimas. Por este motivo, cuando en una misma encuesta se quieren evaluar diversos bienes o partes de un bien, el orden se suele asignar de forma aleatoria.

#### *Comparaciones*

Las comparaciones entre el bien que se intenta evaluar y otro bien cualquiera, o entre los precios respectivos de estos bienes puede ser voluntaria o involuntaria. Un sesgo típico de comparación o relación es el que se produce de forma no deseada en la valoración de algunos bienes casi privados. Si se quiere saber la cantidad máxima de pesetas que se estaría dispuesto a pagar para poder cazar en una zona restringida, la respuesta de las personas que pagarían más puede sesgarse a la baja y aproximarse involuntariamente al precio de mercado de este tipo de licencias.

A veces las comparaciones se incluyen voluntariamente en el mismo cuestionario, con el fin de orientar a la persona entrevistada a situar el bien de no mercado entre otros de los cuales el precio de mercado es conocido. La

combinación de bienes que se escoja como referencia puede originar un determinado sesgo.

### Tanteo o rangos

Como hemos visto, la pregunta de disposición a pagar se puede dejar totalmente al libre arbitrio del encuestado o bien podemos guiar la respuesta a través de alguna indicación de precios; incluso se puede intentar guiar el razonamiento que la persona entrevistada tendría que seguir en la determinación del precio, como ya se verá.

Cuando se guía en cierta forma la respuesta aparece, entre otros, el problema del anclaje (*anchoring*); es decir, el de fijar la respuesta de la persona entrevistada, en lugar de contribuir a averiguar su verdadera disposición a pagar. En esta opción, la persona preguntada recibe como información un precio indicativo, el cual toma como respuesta. Este fenómeno tiende a afectar principalmente a las personas más indecisas o con preferencias menos definidas.

Al utilizar alguna ayuda en las preguntas que incluyen un formato abierto, aparecen dos alternativas básicas: el procedimiento del tanteo y el del rango con un abanico de precios, como ha quedado explicado en un apartado anterior. No hay acuerdo entre los autores sobre qué fórmula es la más aconsejable para extraer un precio indicativo de la disponibilidad al pago para un bien de no mercado.

A continuación se discuten los principales sesgos que pueden provocar ambas fórmulas.

### Precio de salida y formato cerrado

En las preguntas de formato cerrado o con precio guía, la tendencia a estar conforme con el que propone el cuestionario se suele conocer como *yea-saying*, la cual constituye la modalidad más severa de este sesgo. Pero incluso cuando no se da el precio por bueno, es probable que la cantidad de referencia influya en el valor finalmente otorgado por la persona entrevistada, provocando así un sesgo positivo o negativo. Si el precio que aparece en el cuestionario como indicativo es en realidad superior a mi verdadera valoración, puedo tender a revisar el valor al alza. De forma simétrica, si el precio indicado es muy superior al valor que yo pienso, puedo dudar de la certeza de mis cálculos, con lo que, de modificar el precio que dé como respuesta, lo haría seguramente a la baja.

Por otro lado, parece razonable pensar que cuanto más imprecisa sea la percepción del bien por la persona entrevistada, mayor será la tendencia a cometer este tipo de sesgo.

### Abanico de precios del rango

A la vista de los sesgos que comportaba la fórmula del tanteo, Mitchell y Carson propusieron (1981; 1984) la utilización de rangos. No dando una sola cantidad de partida sino una escala de precios, se eliminaban buena parte de los inconvenientes causados por el tanteo, pero introducía otros nuevos.

El problema más importante que registran las cartulinas con rangos es el del sesgo que introducen los encuestados al escoger como más razonable algún precio contenido en el rango, probablemente el punto medio si la cartulina es enseñada en lugar de leída, o un extremo, dependiendo de la divergencia entre los precios del abanico y el precio verdadero. En este sentido, la persona entrevistada interpreta como razonables los valores dados por la encuesta, tendiendo a considerar los precios no contenidos en el rango como exageraciones por exceso o por defecto. El argumento sobre el signo del sesgo, al alza o a la baja, es análogo al expuesto en el apartado anterior. Si para evitar estos inconvenientes el rango se diseña demasiado amplio, su aportación como guía disminuye notablemente, pareciéndose más al formato abierto puro.

### **Percepción del contexto**

El último bloque de fuentes de posibles sesgos se refiere al contexto o escenario de mercado hipotético que se presenta a la persona entrevistada para averiguar su valoración.

Una de las causas principales de éste es la forma de describir el contexto en el cuestionario. En este sentido, Row & Chestnut (1982, p. 70) aconsejan que la redacción sea "informativa, comprendida con claridad; realista al apoyarse en modelos de comportamiento establecidos y en instituciones legales; tener una aplicación uniforme para todos los encuestados; y, si puede ser, dejar a la persona entrevistada con la idea de que la situación y su respuesta no sólo son creíbles sino también importantes"

Relacionado con esta forma de sesgo se encuentra la selección del medio en la entrevista. Como se ha explicado, en general, las entrevistas personales son preferibles a las telefónicas y a las postales, sobretodo cuando el bien que se desea valorar es muy complejo. De todas formas, en la mayoría de ocasiones los resultados no difieren en exceso según sea el medio utilizado.

Examinemos a continuación los principales sesgos ligados a la percepción del contexto.

### Planteamiento inexacto del contexto

El planteamiento inexacto del mercado hipotético se produce debido a una mala especificación inexacta, por parte del investigador, del bien que pretende valorar. En este sentido, la forma concreta de redacción del cuestionario y,

especialmente, de la descripción del bien (o contexto), adquiere una importancia capital.

El signo y magnitud de este sesgo depende del error concreto que se comete. Este tipo de error ha sido a veces denominado error teórico, en contraposición al error metodológico que se discute en el siguiente apartado.

### *Credibilidad y forma de provisión del bien*

El sesgo de credibilidad y forma de provisión del bien en cuestión es similar al examinado en el apartado anterior, pero en lugar de estar causado por una especificación errónea de la información proporcionada por el investigador, el origen del problema reside en la percepción de la persona entrevistada.

La forma más extrema de este sesgo es, seguramente, la falta de credibilidad del contexto ya examinada en este libro. Otra variante de este sesgo está relacionada con la forma concreta de provisión del bien. Por ejemplo, si la disposición a pagar por el bien se plantea en forma de impuestos adicionales, en lugar de pago directo, se puede incurrir en una subvaloración debido a que muchas personas entrevistadas creen que ya pagan excesivos impuestos por lo que reciben a cambio.

### *Simbolismo o idealismo*

El sesgo de simbolismo se da cuando en lugar de valorar el bien en cuestión se valora lo que simboliza, es decir un ideal que generalmente tiene más valor. El sesgo es más común entre las personas que no piensan consumir ese bien público.

Este tipo de sesgo se da especialmente en las encuestas que tratan de bienes poco conocidos en su forma concreta, o que describen de forma excesivamente simplificada el bien a valorar. Por ejemplo, la provisión de una nueva zona verde en una ciudad puede obtener una valoración contingente más elevada de la que tendría si se conociera mejor el tipo de zona verde que es en realidad. Se estaría valorando más lo que representa una zona verde ideal que la zona verde concreta.

### *Confundir la parte con el todo*

Este tipo de sesgo se puede producir tanto al tomar la parte por el todo, como el todo por la parte. En la primera modalidad, es bastante similar al sesgo de simbolismo. Aparece cuando se quiere valorar un bien muy concreto y, en cambio, la persona entrevistada está considerando, en realidad, un bien más amplio. Por ejemplo, la declaración de una reserva natural concreta puede ser sobrevalorada, al confundirse con una política generalizada de protección de la naturaleza. En este sentido, se toma la parte por el todo.

Una segunda modalidad de este sesgo se produce cuando la persona entrevistada no considera todas las implicaciones que el bien en cuestión comporta, sino sólo algunas. O, al revés, cuando en lugar de restringirse a las limitaciones reales, le otorga otras que en realidad no genera.

La descripción detallada del bien en cuestión y la utilización de material gráfico, cuando éste sea relevante, pueden ayudar a minimizar el efecto de este sesgo.

## EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez confeccionado el cuestionario definitivo y realizadas las entrevistas correspondientes, el siguiente paso es la explotación de los resultados. Para ello, lo primero que se realiza es el traslado de la información contenida en los cuestionarios a una base de datos manejable con programas estadísticos de ordenador.

En la mayoría de los casos se organiza esta base de datos en forma de matriz. Suelen considerarse como filas las observaciones correspondientes a cada cuestionario o persona entrevistada, y como columnas las distintas variables contenidas en los cuestionarios. Pongamos algunos ejemplos para ver como puede funcionar en la práctica.

Supongamos que el ejercicio consiste en valorar una reforma sanitaria propuesta por el gobierno y que el cuestionario contiene, entre muchas otras, las tres preguntas siguientes:

- (1) ¿qué tipo de cobertura médica tiene usted? Las opciones dadas son:
- (a) seguridad social
  - (b) cobertura privada
  - (c) no tiene cobertura médica
  - (d) no lo sabe
  - (e) no contesta

(2) ¿cuanto pagaría por el programa propuesto?

(3) ¿por qué motivo visitó al médico la última vez?

La primera pregunta se trata como una variable que tiene cinco opciones. Estas opciones se suelen numerar, aunque la mayoría de programas estadísticos informáticos aceptarían el manejo de las letras. Pongamos por caso que decidimos numerarlas por orden de aparición, desde uno hasta cinco. La columna correspondiente a esta pregunta o variable será de un solo dígito y tendrá tantas filas como personas a las que se haya realizado esta pregunta.

Al llegar a la columna correspondiente, si el primer cuestionario que trasladamos a la matriz contiene marcada la letra (b) en esta primera pregunta, entonces

pondremos un 2. Repitiendo el proceso para el resto de cuestionarios, Completaríamos la columna correspondiente de la matriz.

En la segunda pregunta se obtiene una variable continua de números naturales. No presenta pues demasiada dificultad su traslado a la matriz. Se escribe simplemente la cantidad de pesetas que se ha respondido. Si el máximo son 20.000 pesetas, entonces la columna contendrá un máximo de cinco dígitos. Para las opciones de no responde o no lo sabe, puede asignarse un número predeterminado, como el 99.999 para poderlo tratar separadamente cuando se analicen los resultados.

La tercera pregunta es abierta y discreta. En este caso suele procederse de una de estas dos formas. Una consiste en escribir una lista esperada de grupos de enfermedades o motivos de visita al médico, de acuerdo con los intereses del estudio. Se codifican las opciones (se les asigna un número) y se procede como en la primera pregunta. La otra forma consiste en ir edificando los códigos a medida que vayan apareciendo motivos, procediéndose de forma análoga a la anterior. Cualquier programa estadístico de ordenador permite agrupaciones posteriores de códigos, por lo que es mejor no ser demasiado simplificador cuando surgen casos de duda sobre si un motivo se encuentra en un grupo ya identificado o podría formar un nuevo grupo.

La tabla 3.2 muestra el ejemplo de la matriz para las tres preguntas y cinco observaciones.

**Tabla 3.2. Ejemplo de matriz numérica correspondiente a tres variables de la encuesta y cinco observaciones**

	Variable 1	Variable 2	Variable 3
Encuesta nº 1	2	10000	1
Encuesta nº 2	4	0	1
Encuesta nº 3	1	4500	2
Encuesta nº 4	2	20000	1
Encuesta nº 5	5	99999	3

Una vez se ha construido la matriz correspondiente a todo el cuestionario puede parecer evidente que falta alguna información importante, por lo que debería procederse a su recolección. En caso de encuestas telefónicas, el proceso no sería demasiado complicado por motivos de coste económico y de frecuente no anonimato de las personas entrevistadas. En los otros casos, el procedimiento podría ser demasiado costoso. De todas formas, sólo muy raramente las investigaciones encuentran y ponen remedio a esta dificultad: por lo general, la información recogida es superior a la necesitada y, probablemente, habrá información codificada en la matriz que no será realmente de utilidad en el estudio.

El siguiente paso, una vez obtenida la matriz y elegido el programa estadístico de ordenador que se utilizará, es el de realizar la explotación de los datos: obtener, por fin, los resultados. Esta es la etapa que suele prolongarse más. Aquí sólo veremos una muy pequeña parte de las posibilidades con las que suele encontrarse el investigador al cruzar datos y aplicar herramientas estadísticas, a menudo algo sofisticadas.

Sin embargo, el resultado central del estudio, es decir, la disposición a pagar (o a la aceptar en compensación), es relativamente escueto, en su presentación. Pero no por ello exento de difíciles opciones. En el capítulo anterior ya hemos examinado algunos problemas relacionados con la agregación de datos. Mencionemos, por ejemplo, la elección entre la media o la mediana. O elegir cuándo la explotación de la pregunta puede realizarse mediante forma discreta o continua. O en el caso de la forma discreta, qué modelo aplicar: el logit o el probit, univariantes o multivariantes.Cuál va a ser, en definitiva, el resultado que vamos a dar por bueno para que sea útil al decisor.

Otro problema importante que debe afrontar el investigador al explotar los resultados es el de las respuestas de protesta. En primer lugar, las debe identificar. En la pregunta sobre los motivos por los que la persona entrevistada da una valoración de cero pesetas está la clave sobre qué ceros son genuinos y cuales corresponden a protestas. Por ejemplo, si se trata de encontrar la disposición a pagar de los habitantes de una región por la hipotética puesta en funcionamiento de un canal autonómico de televisión, y las respuestas son del tipo:

- debería ser el gobierno regional, y no yo, quien pagase
- ya tenemos suficientes canales,

la primera de las dos respuestas no puede considerarse un cero genuino. La persona que responde así, puede tener un valor verdadero superior a cero, pero se niega a revelar tal valor. La segunda respuesta, en cambio, sí parece la de un valor genuino de cero pesetas, si la persona realmente no está dispuesta a pagar por ver un nuevo canal.

Una vez identificadas las respuestas de protesta, debe decidirse si se van a incluir en el cómputo del valor medio agregado. No hay acuerdo unánime entre los investigadores sobre como proceder, aunque la posición mayoritaria es la de excluir las respuestas de protesta. En cualquier caso, el informe debería reflejar si se han incluido o no tales respuestas de protesta y qué porcentaje representa sobre el total de respuestas.

En esta fase de explotación de datos y elaboración de resultados se suelen practicar pruebas diversas. Habitualmente se trata de comprobar la existencia o no de algunos sesgos, si se ha optado por un diseño de las preguntas del cuestionario que permita tal contraste.

Prácticamente todos los estudios incluyen el cruce de los datos de la última parte del cuestionario con los de la disposición a pagar. De esta forma se trata de comprender qué factores determinan que una persona dé un valor más alto o



más bajo que otra. Cuando se obtienen modelos, generalmente econométricos, que pueden explicar bastante bien estas variaciones, se está en condiciones de predecir el valor aproximado que una persona de determinadas características pagaría por el bien.

Todas estas informaciones adicionales pueden constituir un complejo y rico conjunto de pistas útiles para el estudio o para, si es el caso, la toma de decisiones sobre la provisión o no del bien, el precio y la forma de pago del mismo. Por ejemplo, el conocer como se distribuye la disposición a pagar de acuerdo con el nivel de ingresos, puede permitir adoptar conscientemente políticas progresivas o regresivas respecto a la renta.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Dada la complejidad de ejercicio, el valor obtenido debe considerarse sólo como una aproximación al valor del bien, que de otra forma no sería posible conocer, si se trata de un bien sin mercado. Insistamos en que el valor no puede tomarse como una medida exacta y no exenta de error. Pero la gran mayoría de investigadores en este campo están de acuerdo en que si el ejercicio se ha realizado con toda corrección, tampoco tenemos motivos para pensar que el resultado vaya a alejarse mucho del valor verdadero.

Al tratarse casi siempre de ejercicios que se realizan con una muestra de la población relevante, y no con toda ella, los valores de disponibilidad al pago estarán sujetos a un margen de error para un nivel de confianza determinado. Ello debería aparecer de una forma u otra en el estudio para facilitar la interpretación de estos resultados. Es frecuente encontrar los resultados, pruebas y contrastes examinados para niveles de confianza del 95 por cien, 90 por cien e incluso algo inferiores, dependiendo del tamaño de la muestra. En otras palabras, se asegura estadísticamente que en el 95 por cien (ó 90, o menos) de los casos en los que se repita el ejercicio con nuevas muestras aleatorias del mismo tamaño, el margen de error será uno de determinado. Por ejemplo, el resultado puede ser que la disposición media a pagar por el bien sea de alrededor de 4500 pesetas, entre 4100 y 4900 para el 95 por ciento de los casos que realicemos este ejercicio de valoración contingente; por tanto, con un margen de error de más-menos 400 pesetas. La forma de calcular estos márgenes de error se incluye en un apéndice de este libro.

Para aumentar la fiabilidad de los resultados y pruebas estadísticas, el investigador suele procurar realizar los contrastes de una sola cola de la distribución. De ser así, debe aparecer claramente indicado en el texto, dado que influye sobre la interpretación que de los resultados se hace.

En formatos continuos, la agregación de resultados se suele efectuar por la media. Es aconsejable especificarlo en el texto del estudio, pero es imprescindible para una buena interpretación especificar qué estadístico se ha utilizado si no es la media.

Como ya se ha mencionado, algo similar podría decirse del tratamiento de las respuestas de protesta. Para una mejor interpretación, es conveniente saber si se han incluido o excluido y a qué porcentaje del total de respuestas afecta. Cabe recordar que un porcentaje demasiado alto, o incluso demasiado bajo, de respuestas de protesta y no respuestas va en detrimento de la fiabilidad del ejercicio. Es preferible no responder si no se está seguro del valor y, al ser un mercado hipotético, tiende a ser difícil conocer la cantidad monetaria que uno estaría dispuesto a pagar. Es habitual encontrar en los Estados Unidos porcentajes de entre el 20 y el 30 por cien de no respuestas o respuestas de protesta, por lo que suelen considerarse aceptables. En España, el intervalo puede fácilmente incrementarse en diez puntos (Riera, 1993). Cifras por debajo y, sobretodo, por encima de estos porcentajes deben examinarse con mayor atención.

Al obtener mediante la encuesta mucha más información que la estricta disposición a pagar, toda la relevante debe ser presentada en el estudio, principalmente si debe servir para la toma de decisiones. Este es uno de los aspectos que hace de la valoración contingente un método mucho más atractivo y útil que otros.

Un caso particular de uso de los resultados de la valoración contingente es el de evaluación mediante el análisis coste-beneficio. En el próximo capítulo se presenta un ejemplo práctico de utilización en este marco. Baste aquí apuntar cómo puede utilizarse el resultado como dato para dicho análisis coste-beneficio. En sí, el análisis coste-beneficio es tan simple en su comprensión intuitiva como el método de valoración contingente, pero igualmente complejo en la práctica. En su concepción más sencilla, se trata de medir en unidades uniformes - generalmente monetarias- los costes y beneficios sociales de un proyecto. Si la suma de beneficios supera a la de costes, entonces el proyecto aparece como potencialmente rentable, mientras que si los costes superan a los beneficios es aconsejable abandonar el proyecto.

Por lo general, la función que desempeña el método de la valoración contingente en el análisis coste-beneficio es la de determinar el valor social de los beneficios netos externos, que no pueden observarse en el mercado. Por ello, como es habitual, el precio que se pretende obtener de las respuestas de la encuesta es el máximo que se estaría dispuesto a pagar por un determinado bien, o el mínimo a aceptar en compensación por la pérdida de este bien.

En el análisis coste-beneficio es necesario determinar tanto los costes como los beneficios, expresados en unidades monetarias coincidentes en el tiempo. Los costes internos se suelen estimar de forma convencional. En la provisión de un bien como puede ser una zona verde urbana, se contarían los costes del terreno, de construcción, urbanización y similares. En cambio, los costes sociales externos al proyecto quedarían seguramente reflejados en la determinación de los beneficios netos por el método de valoración contingente.

El saldo de costes y beneficios equivale a la valoración del llamado beneficio social neto que genera la provisión del bien en una cantidad determinada. En la

provisión de determinados bienes públicos, considerados puros, se suele adoptar el precio cero, de manera que la valoración resultante del análisis contingente así planteado es directamente indicativa del saldo de costes y beneficios externos del bien que se quiere evaluar.

Finalmente, es útil conducir un análisis de sensibilidad de los resultados para que éstos puedan ser interpretados en su justa medida. Es decir, se introducen variaciones relativamente pequeñas en alguna de las variables sobre las que se ha tomado una decisión cuestionable y se observa como afecta al resultado final. Por ejemplo, como variaría la media de los valores obtenidos si en lugar de calcularla sobre el total de respuestas válidas se hiciera sobre la mayoría, excluyendo el, digamos, 5 por cien de las observaciones de los valores extremos superiores e inferiores. O como variaría la mediana si se tuvieran en cuenta, o no, las respuestas de protesta en su cálculo.

## CAPÍTULO 4

### CASOS DE ESTUDIO

#### INTRODUCCIÓN

Muchas son las aplicaciones del método de la valoración contingente que se han realizado en los Estados Unidos y otros países. Como ejemplo y orientación se incluyen en este capítulo las dos únicas aplicaciones completadas en España de las que tenemos noticia al redactar este libro (finales de 1993), aunque ya son bastantes más las iniciadas o en proyecto.

La primera hace referencia a la construcción de un cinturón de ronda en Barcelona, mientras que la segunda valora un espacio de interés natural en el Pirineo catalán. Las dos han sido realizadas por el autor de este manual.

#### APLICACIÓN A UNA INFRAESTRUCTURA VIARIA URBANA

En este apartado se contemplan, aunque de forma simplificada y a efectos ilustrativos, las operaciones citadas en el capítulo anterior y se discuten las principales implicaciones y decisiones que surgieron en su aplicación al proyecto de segundo cinturón de ronda de Barcelona en Nou Barris. El énfasis se coloca en los aspectos metodológicos y, en particular, en el conjunto de sesgos que se procuraron evitar. El estudio fue encargado por HOLSA, el holding olímpico responsable de coordinar las actuaciones de preparación de las infraestructuras para los Juegos Olímpicos de 1992 en Barcelona.

#### **Definición del estudio**

A principios de los años setenta, la administración intentó construir algunos tramos del segundo cinturón de ronda de Barcelona. En el barrio de Nou Barris, los vecinos se opusieron frontalmente al proyecto, que databa de 1968, y se paralizaron las obras del tramo de casi dos kilómetros y medio que debía atravesar dicho barrio. Con la preparación de Barcelona para la celebración de los Juegos Olímpicos se volvió a plantear la construcción de tal infraestructura, y a partir de 1988 se negoció con los vecinos un nuevo proyecto. El nuevo diseño, con un impacto ambiental mucho más deseable que el anterior, tenía lógicamente un coste real bastante más elevado.

Los componentes principales de estas modificaciones se recogen en las preguntas 1 a 5 del cuestionario que se reproduce más adelante. Sucintamente, se trata de (a) el acceso adicional -de entrada y salida- del cinturón a la zona de Nou Barris; (b) el cubrimiento con losa del 60 por cien, conectando las dos mitades del barrio con el correspondiente beneficio de casi cuatro hectáreas de terreno que se destinan a zona verde y edificación de equipamientos diversos; y (c) la creación de unas mil nuevas plazas de aparcamiento en superficie.

El objetivo principal del estudio consistía en averiguar si la disposición de los vecinos de Nou Barris a pagar por el diseño de cinturón de ronda que se propuso en 1988 en sustitución del diseño original de 1968, superaba el coste de construir el cinturón de acuerdo con el nuevo diseño en lugar del diseño original.

## **Población**

Se tomó como área geográfica de estudio el conjunto de los seis barrios afectados directamente por el cinturón entre el anillo de Valldaura y la avenida de la Meridiana. Es decir, los barrios de Canyelles, Roquetes, Trinitat Nova, Guineueta, Verdum y Prosperitat. Esta opción apriorística parecía la más coherente dada la conciencia de barrio que une este área. Corresponde, además, al ámbito asociativo que promovió los movimientos populares en contra del proyecto original de cinturón y las negociaciones con la administración local para el nuevo proyecto, lo que le señala como ámbito mínimo relevante.

En realidad, la zona geográfica de influencia en la disposición a pagar por el proyecto puede ser superior o inferior. En caso de ser inferior, el ámbito real se podría delimitar a partir de los resultados de la encuesta que se realiza. En cambio, si el ámbito estimado aquí como relevante coincide con el ámbito real o es superior, la encuesta no lo detecta. Una solución hubiera sido realizar una encuesta previa a una muestra geográficamente más amplia y delimitar a partir de ella el ámbito relevante; restricciones presupuestarias de este estudio desaconsejaron dicha opción.

En el año 1989 el área de estudio abarcaba una población adulta -mayor de edad- de poco más de 83 mil personas.

## **Simulación del mercado**

La simulación del mercado en la aplicación del método de valoración hipotética al proyecto plantea una serie de cuestiones a concretar. A continuación se indican las principales opciones en este proceso:

- Puntuación y valoración
- Disposición a pagar o a ser compensado
- Formato: tanteo o rangos
- Precio de partida y valores del rango

- Pago al contado o diferido.

### *Puntuación y valoración*

El ejercicio se planteó en términos de valoración monetaria, pero se introdujo también una valoración por puntos. Con esta forma de valoración se pretendía familiarizar a las personas entrevistadas con el bien, sin llegar a la difícil cuestión de cuánto estarían dispuestas a pagar. Ello permitía desglosar el bien en todos sus componentes. Familiarizar a las personas encuestadas con la complejidad del bien, de forma que cuando tuvieran que responder a la pregunta de la disposición a pagar pudieran hacerlo con mayor rigor y facilidad.

### *Disposición a pagar o a ser compensado*

La decisión de escoger entre la variedad de disposición a pagar o la de disposición a ser compensado en el proceso de determinación de un valor, depende, en buena parte, de la definición de los derechos de propiedad sobre el objeto a valorar y de si pretendemos medir la variación compensatoria o equivalente. En el caso del segundo cinturón en la zona de Nou Barris, se realizaron las entrevistas de la encuesta el mes de junio de 1990, momento en el cual el cinturón se estaba construyendo. Con el cinturón comenzado, pero no finalizado, pueden darse diferentes criterios sobre los derechos de propiedad o la variación equivalente o compensatoria; en cualquier caso, ambas vías son aplicables, con los sesgos esperados de subestimación cuando se determina la disposición al pago, y de sobrevaloración cuando se busca la disposición a ser compensado.

Se adoptó la vía de la disposición a pagar como opción conservadora (valores más moderados). Los motivos fueron básicamente dos. Primero, se tuvo en cuenta que lo que se evaluaba eran las diferencias entre el proyecto actual y el de 1968, lo que comportaba la valoración de un nuevo acceso y el cubrimiento de un cinturón todavía inexistente, con sus correspondientes equipamientos. Se consideró que a pesar de las expectativas creadas sobre el proyecto, buena parte de los vecinos no percibían aún las diferencias como propias. Posteriormente, en una sesión con los entrevistadores una vez finalizada la encuesta (*debriefing*), se puso de manifiesto el escepticismo de buena parte de los entrevistados sobre la posibilidad de ver el proyecto finalmente construido, lo que hace pensar que la decisión de tomar como base la disposición a pagar estaba bien fundamentada.

Segundo, se temía que, en una sociedad sin tradición en compensaciones como es la española, las respuestas de disponibilidad a aceptar una compensación podrían sobrevalorar notablemente el precio final, o provocar un número superior de respuestas de protesta. De la misma manera, se podría argumentar que la disposición a pagar podría resultar en una subvaloración muy acusada del precio. En cualquier caso, el resultado obtenido con la disposición a pagar sería un límite inferior de la valoración de los vecinos sobre los cambios en el proyecto.

Adicionalmente, se plantea el problema del rechazo de las personas encuestadas a la cuestión de valorar en dinero un bien que, a menudo, se percibe como de obligada provisión, a precio cero, por el sector público. Este rechazo ya se detectó en la fase de prueba del cuestionario piloto a un número limitado de vecinos. Para una porción de los encuestados, la misma lógica del rechazo a pagar explícitamente por equipamientos públicos, impedía la obtención de un valor concreto y razonable a la pregunta de la disposición a pagar. Quedaba por saber si un planteamiento adicional de disposición a ser compensado aumentaría el número de respuestas y reduciría el grado de rechazo.

Este hecho invitaba a experimentar con la misma pregunta formulada desde el punto de vista de la disponibilidad a aceptar una compensación por la pérdida de los equipamientos previstos y, así, explorar qué mejoras podría aportar la disposición a ser compensado en su aplicación en España.

En concreto, se incluyó en la encuesta una pregunta base sobre la disposición a pagar para todos los entrevistados y, sólo a las personas que no la respondían o que ofrecían una respuesta de protesta, se les formuló una pregunta similar (la 9X del cuestionario que se reproduce más adelante) por la vía de la disposición a ser compensado.

Incorporar esta novedad presentaba algunas ventajas e inconvenientes. La primera ventaja consistía en ampliar el número de respuestas que efectivamente diesen un precio concreto como respuesta. La segunda, en comprobar en qué medida la pregunta formulada en términos de pagar por la utilización de un servicio público era un obstáculo salvable a partir de la disponibilidad a ser compensado. Y la tercera consistía en obtener una primera indicación de la importancia del sesgo, en caso que se produjese, en el precio que se obtiene por cada vía y, por tanto, de la diferencia detectada entre la subestimación y la sobrestimación.

Entre los inconvenientes nos encontramos con las dificultades teóricas y discutidas en el capítulo anterior y con que esta forma de proceder es sólo una primera aproximación para apreciar si en España las grandes diferencias de valor obtenidas por la vía de disposición a pagar y a ser compensado se mantienen o, por el contrario, se reducen o amplían sensiblemente. Como es obvio, el planteamiento de solamente preguntar la disposición a ser compensado a las personas que se niegan por cualquier motivo a revelar su disposición a pagar no constituye una prueba en sí misma y el resultado no puede interpretarse más allá de una mera indicación. Una prueba de diferencia de valor entre las dos vías debería dividir la muestra en dos mitades independientes y observar la cantidad de dinero revelada como disposición a pagar en una mitad de la muestra y como disposición a ser compensado en la otra mitad. Esta opción, que en nuestro caso comportaba ampliar considerablemente la muestra, no pudo escogerse por razones de coste de las entrevistas.

*Formato: tanteo o rangos*

Como se mencionaba en el capítulo anterior, las preguntas abiertas por la determinación de la disponibilidad a pagar o a ser compensado, suelen generar un porcentaje muy elevado de respuestas de protesta. Por este motivo, se siguió aquí la corriente dominante en la literatura económica del método de valoración hipotética de formular las preguntas de forma guiada. Si no se adopta el formato de pregunta cerrada pura (simplemente se responde sí o no a un precio dado), sino que se formula una pregunta final abierta (¿entonces cuanto pagaría como máximo...?), las dos formas básicas de obtener la determinación de un precio en preguntas guiadas, son el tanteo y el rango o abanico de precios. La literatura más consolidada prefiere la fórmula del tanteo, aunque la alternativa de los rangos posee también diversos defensores.

Después de realizar las pruebas piloto con resultados alentadores, se decidió aplicar la fórmula de tanteo a la parte principal de la encuesta, que es la planteada en términos de disposición a pagar. El número de iteraciones en el tanteo se fijó en tres. Es decir, en caso de no escoger el precio de salida (pregunta 9), se solicitaba un segundo precio, superior o inferior, según el caso (pregunta 10). Si tampoco este precio exacto era el escogido, se pasaba a la cuestión final (pregunta 11), teniendo en cuenta las dos anteriores.

El hecho de haber introducido la oportunidad de formular la pregunta de determinación del precio en términos de disposición a ser compensado cuando no se obtenía ningún valor de las preguntas 9, 10 y 11, abrió la posibilidad de experimentar también la fórmula de los rangos de precios. De esta manera, se podía acaso intuir si su aplicación en España difería significativamente de la experimentación realizada en otros países. Debe quedar claro, sin embargo, que no se trataba de ninguna prueba formal, por idénticos motivos a los aducidos en el apartado anterior sobre la disposición a ser compensado, sino de aprovechar la primera aplicación de valoración contingente realizada en España para avanzar en aspectos todavía no explorados.

### *Puntos de partida*

Una vez decidido que las preguntas referentes a la disposición a pagar se harían por el procedimiento de tanteo, debía fijarse el precio -o precios- de partida o guía en dichas preguntas. En este sentido, se tuvo que definir antes que nada el número de puntos de partida que se quería utilizar en el cuestionario.

Uno de los objetivos metodológicos del trabajo era averiguar si el punto de partida tenía alguna influencia (sesgo) en el precio resultante; y, en caso afirmativo, cuál era la importancia del sesgo que se podía detectar. Por ello, era preciso definir al menos dos precios de salida con las correspondientes submuestras de la población encuestada. Por otra parte, el experimento debía ser lo más simple posible. Todo lo anterior, unido a que la mayoría de pruebas experimentadas utilizan dos puntos de partida, decantó definitivamente la decisión por este número.



Como vimos en el capítulo anterior, el sesgo del precio de partida puede manifestarse mediante el anclaje o dando la persona entrevistada un valor superior (o inferior) si el precio de partida es mucho mayor (o menor) que el verdadero. Las dos versiones del sesgo se comprobaron en la explotación de la encuesta.

Cuando se opta por dar diferentes precios de salida a distintas partes de la muestra, el resultado final que se usa para la evaluación del proyecto en cuestión, es la media de los valores que se obtienen en la pregunta de disposición a pagar de cada parte de la muestra. La muestra se dividió en dos partes iguales, de 200 observaciones, a cada una de las cuales le correspondió un precio de salida distinto.

#### *Precio de salida*

La definición del precio de partida suele ser algo arbitraria. La práctica habitual en los estudios de valoración hipotética que se utilizan el contexto del análisis coste-beneficio, y a falta de mejor evidencia, es la de aportar como precio de salida uno que esté por encima del que igualaría costes y beneficios, pero que no sea exageradamente más elevado. Recordemos que el primer precio que se menciona en la entrevista sirve de referencia y, en cierta forma, de guía del razonamiento de las personas entrevistadas.

Los costes del proyecto diferencial de cinturón en Nou Barris se acercan a las 35 mil pesetas por persona adulta residente en aquel barrio. El primer precio de salida se fijó en 45 mil pesetas. El segundo, en cambio, se quiso situar en una cantidad sensiblemente superior, lo que habría de permitir contrastar el efecto de sesgo del precio de salida, si lo hubiera. En concreto, se dobló la cantidad, quedando fijada en 90 mil pesetas.

#### *Definición del abanico de precios*

Se introdujo una nota en los cuestionarios para asegurar que cuando las preguntas 9 a 11 (disposición a pagar) quedaban sin la respuesta de un precio, el encuestador pasase a intentar persuadir a la persona encuestada de dar un precio mediante una pregunta planteada en términos de disposición a ser compensado (pregunta 9X).

Al formularse a través de la opción de rango, se diseñó para la pregunta 9X una cartulina que contenía una escala de precios. Se decidió que estos precios se extendieran desde "cero" a "más de 150 mil" pesetas. El rango era amplio con vistas a disminuir algunos de los efectos de sesgo que puede provocar. El abanico de precios contenía cinco marcas intermedias, en intervalos de 30 mil pesetas. En realidad, estas cantidades aparecen divididas por tres en el cuestionario, dado que, como se explica a continuación, se usó un pago diferido a tres años.

### *Pago al contado o diferido*

Otra decisión que se planteó, fue la forma de pago de las modificaciones del cinturón en Nou Barris. Ya se ha comentado en el capítulo anterior que los sesgos de credibilidad y forma de provisión del bien están relacionados con la forma de pago. Por ejemplo, si se plantea mediante un cargo adicional de los impuestos que ya se recaudan, la valoración se puede ver influida por la opinión que la persona encuestada tiene del nivel de impuestos que ya paga, que suele ser negativa. En el ejercicio, se optó por simular un pago directo.

Ahora bien, se procuró presentar este pago de forma realista. La administración local no suele recaudar sus bienes en contribuciones especiales para obras públicas en un sólo plazo, sino que el pago tiende a ser fraccionado. En una obra cuya construcción abarca tres ejercicios anuales, parecía razonable plantear el pago en tres plazos, uno para cada año.

De esta manera, se pretendía minimizar el sesgo de credibilidad y de forma de provisión y financiación del bien. En cambio, si esa información no quedaba absolutamente clara para la persona encuestada, se podía cometer un sesgo de planteamiento inexacto del contexto, donde la cantidad anual, a lo largo de tres años, se tomase por la cantidad única y total a pagar (o recibir). Por este motivo, se procuró informar repetidamente del fraccionamiento en tres años, tanto en la redacción del párrafo introductorio a las preguntas 9 a 11 y 9X, como en la formulación de las mismas preguntas. Se solicitó también al entrevistador que se asegurase de que esta circunstancia era comprendida con claridad por el entrevistado.

Se optó por no descontar las cantidades a lo largo del tiempo, pensando que con esa simplificación se acercarían más a los valores considerados por las personas entrevistadas en su valoración subjetiva. Así, un precio de salida de 45 mil pesetas en la disposición a pagar se exponía en el cuestionario como un precio de 15 mil pesetas anuales a lo largo de tres años.

### **Muestra**

En primer lugar se definió la población de la cual se tenía que extraer la muestra. El área de estudio proporcionaba el contexto geográfico y demográfico. La decisión más importante en este sentido era la de establecer una muestra o bien familiar o bien personal. Se optó por la segunda, al considerar que podía presentar un menor sesgo. Finalmente, la restricción de edad se fijó a partir de 18 años.

La definición del tamaño de la muestra vino dada por dos factores: el nivel de fiabilidad que se pretendía conseguir con el sondeo respecto a los resultados principales, y las posibilidades económicas para realizar el sondeo. Se optó finalmente por una muestra de 400 observaciones útiles.

Con 400 observaciones, se puede asegurar estadísticamente que en el 95 por ciento de veces que se realice la encuesta de manera aleatoria, el error cometido

entre el valor observado en la muestra encuestada y el valor que resultaría de preguntar a toda la población diferirá en menos de cinco puntos porcentuales en el peor de los casos, cuando la mitad de la muestra escoja una determinada opción (por ejemplo, el 50 por cien de las personas entrevistadas manifiesten que sí van a utilizar el nuevo cinturón.)

Un tamaño de la muestra de 400 observaciones supera claramente los estándares de los estudios de valoración hipotética que habitualmente se realizan. Cualquier intento de mejora que pasase por una ampliación del tamaño de la muestra comportaba unos costes económicos excesivos para las posibilidades del estudio.

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se tuvo que escoger la forma de muestreo. Se optó por el procedimiento de itinerarios aleatorios. Se fijaron 40 puntos de partida diferentes, que debían corresponder a 40 itinerarios con 10 entrevistas válidas por itinerario. Una vez seleccionados los hogares, se seleccionó -también de forma aleatoria en cada uno de ellos- la persona mayor de 18 años que debía responder al cuestionario. De esta manera asegurábamos que la entrevista se dirigía aleatoriamente a personas y no a hogares.

Durante la fase de trabajo de campo se comprobó el 22 por cien de las entrevistas que efectivamente se realizaron y que no presentaban problemas significativos. El resultado fue plenamente satisfactorio.

### **Redacción del cuestionario**

Anteriormente se redactaron dos cuestionarios piloto que, mejorados, culminaron con el que aquí se comenta como final y que se reproduce en estas páginas.

<<REPRODUCIR AQUÍ EL CUESTIONARIO DE NOU BARRIS>>

En cualquier caso, se procuró que el cuestionario fuera conciso y explicativo al mismo tiempo, evitando una duración excesiva de la entrevista, que produciría un efecto de cansancio y desinterés en la persona encuestada. En concreto, la duración típica de una entrevista se situó entorno a los diez minutos.

### *Definición del contexto*

La definición del contexto o proyecto, se realizó a través de un texto introductorio y de las ocho primeras preguntas de la encuesta. El objetivo principal fue el de recordar a la persona encuestada los dos proyectos -el original, de 1968, y el final, de 1988-, y asegurarse de que toda la muestra valore el mismo objeto en todas sus implicaciones principales. En otras palabras, se intentó minimizar el conjunto de sesgos de percepción del contexto, tal como se han definido en el capítulo anterior.

En particular, se quiso obviar en lo posible el sesgo de simbolismo o idealismo, y el de confundir la parte por el todo y viceversa. En este sentido, el uso de material gráfico debía ayudar a minimizar los sesgos y familiarizar mejor a la persona encuestada con el bien que se quería valorar. Por ello, se mostraron varias fotografías del proyecto a las personas encuestadas.

Se procuró también que el lenguaje utilizado en la redacción del cuestionario fuera sencillo, inteligible y que reflejara acertadamente el proyecto que se pretendía valorar, en orden a minimizar los sesgos en la percepción del contexto.

### *Puntuación o valoración*

El cuestionario se dividió en tres bloques. En el primero se introdujo el proyecto a valorar, en todas sus partes principales y se solicitó una valoración a través de una escala de puntos. En el segundo bloque, se intentó deducir un precio indicativo de la valoración monetaria del proyecto. En la tercera parte se preguntaron una serie de datos personales que podían ayudar a explicar las diferencias de valoraciones.

### *Puntuación*

La función principal de las seis primeras preguntas era la de obtener una aproximación a la valoración del bien, a través de puntuaciones del cero al diez. Se propuso esta escala, similar a la usada en los ámbitos educativos, por ser probablemente la más familiar a la mayoría de vecinos.

La primera pregunta intentaba valorar en puntos el acceso adicional de entrada y salida del segundo cinturón que el proyecto de 1988 incorpora a la sección de Nou Barris. La segunda pregunta trataba de las losas de cobertura del dos terceras partes del cinturón, respecto a la inexistencia de losas en el proyecto original. La tercera pregunta versaba sobre los equipamientos deportivos, culturales y zonas verdes que se proyectaban sobre las losas. El último aspecto parcial importante, el de la creación de un millar de plazas de aparcamiento adicionales, se recogió en la cuarta pregunta. La quinta pregunta planteaba la valoración en puntos del conjunto del proyecto comparado.

Las preguntas siete y ocho, donde se inquiría si se haría uso de los diferentes aspectos parciales del proyecto, servían como intervalo entre la valoración en puntos y la valoración en pesetas que venía a continuación. Asimismo, permitían considerar el proyecto no sólo en términos abstractos, sino concretos de utilización del mismo por parte de la persona encuestada.

Al margen de su función principal, las preguntas 1 a 6 de la encuesta se redactaron con un triple propósito. Primero, familiarizar a la persona entrevistada con el objeto de estudio -diferencias fundamentales entre el proyecto de cinturón de 1968 y el de 1988-, tanto en sus partes como en el conjunto.

En segundo lugar, familiarizar a la persona entrevistada con una valoración del proyecto. Por lo general, la familiarización con el objeto de estudio revela resultados más ajustados a los verdaderos. En este sentido, la puntuación puede constituir un buen entrenamiento, sin ser percibido como muy comprometido, al contrario de lo que ocurre en el caso de valoración en pesetas.

En tercer lugar, al desglosar el proyecto global en sus componentes más relevantes y pedir la puntuación que merecen separadamente y en conjunto, se pretendía minimizar el sesgo de tomar la parte por el todo o el todo por la parte, tal como se ha discutido en el capítulo anterior.

En el texto introductorio de las preguntas 1 a 6, se puso un cierto énfasis en homogeneizar la interpretación de la escala de puntos con el objetivo de disminuir el sesgo de interpretación de medidas. Así, quedaba claro que la puntuación 4 era la primera negativa, en sentido descendente, de forma parecida a la puntuación escolar que se tomó como referencia. Se solicitaba también al entrevistador que se asegurase que la persona entrevistada había interpretado correctamente la escala de puntos.

El orden de las preguntas 1 a 5 se fijó de manera aleatoria para evitar toda intención en el posible sesgo de ordenación o jerarquización, también descrito en el capítulo anterior.

### *Valoración*

Tal como se indica al comenzar la segunda parte del cuestionario, se trataba de pasar a pesetas las puntuaciones otorgadas en la primera parte, pero sólo para el conjunto del proyecto comparado.

Per evitar el sesgo estratégico que puede provocar el efecto polizón o *free rider*, se intentó dejar claro en el párrafo introductorio a las preguntas 9 a 11 que este dinero no se tenía que pagar, ya que se trataba de un ejercicio académico. Por otra parte, el resto del redactado pretendía evitar el efecto contrario; es decir, que no se tomase seriamente la determinación de la disposición a pagar o a ser compensado.

En el mismo párrafo introductorio, así como en el que abre el cuestionario, se indica que la encuesta era realizada por una empresa del sector para la Universidad Autónoma de Barcelona, con lo que se pretendía disminuir un posible sesgo de complacencia con el promotor de la encuesta.

Las preguntas de valoración se plantearon, en primera instancia, en términos de disposición a pagar por el proceso de tanteo. Como ya se ha comentado, para las personas que no daban un precio a su disponibilidad a pagar -y por tanto se perdían a efectos de valoración-, el cuestionario preveyó que pudiesen adjudicar el precio por su disposición a ser compensados. La determinación del precio de la disponibilidad a ser compensado se planteó en términos de rangos. Estos aspectos se tratan en los apartados siguientes.

La principal función del cuestionario en el método de la valoración contingente es la de simular el papel de un hipotético mercado libre, en el que el vendedor, o persona entrevistada, intenta conseguir el precio más alto del comprador, o persona encuestada. De esta manera se puede obtener una valoración de los beneficios del bien en cuestión, susceptible de ser utilizada en un análisis de coste-beneficio posterior.

#### *Otros datos de interés*

Si la primera parte del cuestionario se dedicaba a la descripción del contexto y valoración en puntos, y la segunda a la valoración en pesetas, la tercera parte se planteó con la finalidad de conocer algunas características que fueran útiles para la interpretación de los resultados.

Este tipo de preguntas se suelen situar al final del cuestionario por dos razones: Primero, porque no requieren demasiado esfuerzo para ser contestadas por la persona encuestada, probablemente ya cansada de la entrevista. Segundo, y principal, porque es preferible que el efecto de cansancio no se dé en las preguntas clave, de disposición a pagar, cosa que podría ocurrir si éstas se colocaran al final de la entrevista.

En concreto, se incluyeron preguntas sobre la edad de la persona entrevistada; el año de llegada a Cataluña y al barrio; si pensaba cambiar de barrio y, en caso afirmativo, cuando; el número de personas residentes en el hogar; el estado civil; la situación laboral y ocupacional; y el nivel educativo. También se anotaba si la persona entrevistada era hombre o mujer.

Además de estas preguntas, el cuestionario informaba de otras características de interés. La primera era el domicilio, con lo que se podía contrastar la influencia de la distancia entre la residencia y el cinturón sobre la disposición a pagar. Otra característica que se podía deducir era la lengua en la que la persona entrevistada se sentía más cómoda respondiendo, catalán o castellano.

### **Realización de las entrevistas**

Una primera redacción del cuestionario se ensayó durante el mes de mayo de 1990. A partir de la experiencia de aquellas entrevistas piloto, el cuestionario se reformó. La nueva versión se probó en una muestra reducida a principios del mes de junio. Después de algunas modificaciones en su redacción, el cuestionario definitivo se entregó a una empresa especializada para que procediese a su edición.

La recogida de información mediante entrevistas con el cuestionario, se realizó entre los días 27 de junio y 5 de julio de 1990. Tal como hemos comentado, se estableció un control de calidad de las respuestas mediante la supervisión personal y telefónica de más del 20% de las entrevistas.

## **Explotación de los resultados**

Después de trasladar la información de cada encuesta a una base de datos compatible para la mayoría de programas estadísticos de ordenador, se procedió a una explotación propia de los datos, y a contrastar alguno de los planteamientos metodológicos que se han discutido en este capítulo y en el anterior.

### *Determinación de los beneficios*

Para el cálculo de beneficios se contabilizaron las 264 respuestas que dieron un precio positivo a las preguntas de valoración en pesetas. Siguiendo la literatura más establecida en valoración contingente, no se tuvieron en cuenta las respuestas que no otorgaban un precio en la situación hipotética planteada.

Los valores dados por las personas entrevistadas se agregaron calculando la media. Así, el precio medio resultante de la encuesta fue de 41.242 pesetas, en valores de 1989. Esta cantidad se interpreta como un indicador de la disposición a pagar del habitante medio, mayor de 18 años, de Nou Barris. En aquel año, Nou Barris contaba con algo más de 80 mil residentes mayores de edad. Así, lo máximo que dichos habitantes estaban dispuestos a pagar por los cambios en el proyecto de segundo cinturón de ronda a su paso por aquel barrio se estimó en 3.439.376.590 pesetas.

### *Determinación de los costes*

Tras los distintos cálculos se estimó que el valor del proyecto de 1968, a costes de factores, con precios de 1989, liquidados y con tecnología actual, era de 2.947 millones de pesetas. La obra complementaria del proyecto de 1988, se elevaba a 2.806 millones; es decir, casi tanto como la obra básica. El proyecto de 1988 presentaba un coste global de construcción, por tanto, de 5.753 millones de pesetas, en precios de 1989.

### *Determinación del saldo de costes y beneficios*

Una vez determinados los beneficios mediante el método de valoración contingente, y los costes del proyecto diferencial, se pudo proceder a restar los costes de los beneficios. El resultado obtenido es el del excedente del consumidor, indicativo del beneficio total neto del proyecto para la población relevante.

Una vez calculados los costes y los beneficios, se halló el saldo que muestra la viabilidad social del proyecto. El cuadro 4.1 sintetiza esta operación, que supone un resultado, en favor de los beneficios, de 633 millones de pesetas del año

1989. Expresado en términos de relación (*ratio*) entre beneficios y costes, el cociente es 1,23.

#### **Cuadro 4.1. Costes, beneficios y saldo en pesetas de 1989**

COSTES	BENEFICIOS	SALDO
2.806.293.161	3.439.376.590	633.083.429

La primera conclusión a la vista de los resultados es que las modificaciones introducidas en el proyecto de 1988 de cinturón a su paso por Nou Barris, respecto al proyecto inicial de 1968, son notablemente costosas, pero que la disposición para pagar dichas modificaciones es aún superior.

A la hora de interpretar el resultado es necesario recordar algunos de los elementos ya discutidos. En primer lugar, que Nou Barris pertenece al distrito de Barcelona con el nivel de renta más bajo del municipio. Podemos pensar que con un nivel de renta superior, el precio resultante de la encuesta sería también más elevado.

En segundo lugar, se debe tener en cuenta que la gran mayoría de respuestas que dan un precio determinado, proceden del planteamiento de la pregunta de valoración contingente en términos de disponibilidad al pago y, por tanto, el valor se aproxima al límite inferior del excedente del consumidor.

Otro elemento a valorar es que la población considerada como relevante por la afectación de las modificaciones del nuevo proyecto de cinturón, es la que abarca los barrios de Canyelles, Roquetes, Trinitat Nova, Guineueta, Verdum y Prosperitat. En el análisis específico que hicimos se halló que la distancia del lugar de residencia dentro de aquellos barrios respecto al cinturón no influye sobre la cantidad que la persona entrevistada está dispuesta a pagar por las modificaciones del proyecto. Es decir, que probablemente el ámbito geográfico relevante de influencia está subestimado y, consecuentemente, los beneficios están asimismo subestimados.

También influye en la subestimación del saldo de costes y beneficios el hecho de que los costes estén sobrestimados al incluir modificaciones de la obra básica del cinturón en la parte de obra específica del proyecto de 1988.

Finalmente, es necesario matizar este resultado con todas las prevenciones expuestas en los capítulos anteriores y que, en parte, se discuten a continuación.

#### *Puntuación*

Las preguntas de puntuación (preguntas 1 a 6) fueron respondidas por la totalidad de las 400 personas de la muestra. Los resultados de las puntuaciones fueron todos positivos para el nuevo proyecto, comparado con el proyecto



anterior. El cuadro 4.2 muestra los principales resultados sobre los diferentes aspectos contemplados.

**Cuadro 4.2. Resultados de las preguntas de puntuación entre 0 y 10**

Pregunta	Concepto	Media	Moda	Número de respuestas de la moda	Número total de respuestas
1	Acceso adicional	7,63	8	109	400
2	Cubrir el 60%	7,97	8	110	400
3	Zonas verdes	8,93	10	207	400
4	Nuevos aparcamientos	8,18	10	256	400
5	Conectividad por encima el cinturón	8,26	10	128	400
6	Proyecto global	8,31	10	126	400

La puntuación que más veces se repite (moda) en la mayoría de las preguntas es de 10 puntos y en ningún caso se puntuó cero, lo que indica una aceptación del proyecto que confirma la disposición a pagar por encima de su coste, como se ha visto en el apartado anterior.

#### *Disposición a pagar o a ser compensado*

La mayoría de las respuestas de valoración contestaron a la pregunta formulada en términos de disposición a pagar. En concreto, 241 personas (el 60 por cien de la muestra) manifestaron su disposición a pagar una suma positiva de dinero y 159 se resistieron a manifestar un valor. A las personas que no respondían o lo hacían en forma de protesta se les preguntó por su mínima disposición a ser compensados: sólo 23 se animaron a manifestar un precio, acaso más por insistencia que por virtud de la formulación de la pregunta en términos compensatorios.

Debería haberse preguntado a la mitad de la muestra en términos de disposición a pagar y a la otra mitad conforme a su disposición a ser compensados para pudiéramos concluir cual de los dos formatos es preferible y comprobar sus diferencias. Al no ser así, los datos deben interpretarse de forma muy prudente. Si miramos a los valores obtenidos, vemos que la media de la disposición a pagar resultó ser de 39.825 pesetas, mientras que la media de la disposición a ser compensado fue de 56.087 pesetas. Ambos valores son significativamente distintos en términos estadísticos para un nivel de confianza del 95 por cien en un contraste de una sola cola. Confirma, pues, lo expuesto en anteriores apartados en el sentido de obtener valores inferiores con disposición a pagar que con disposición a ser compensado. Sin embargo, las diferencias son relativamente pequeñas, lo que puede interpretarse como indicio de "honestidad" en las respuestas.

### *Precio de partida*

El valor de la disposición al pago presentó una dispersión relativamente pequeña, por lo que la media de 39.825 pesetas debería estar comprendida en el intervalo de 36.669 y 42.981 pesetas, calculado con un nivel de confianza del 95 por cien. En cambio, como puede observarse en el cuadro 4.3, el precio de salida provocó un cierto sesgo sobre la media de los resultados.

**Cuadro 4.3. Resultados de la disposición a pagar según el precio de partida**

Precio de partida	Media	Moda	Número de respuestas de la moda	Número total de respuestas
45.000	35.195	45.000	53	126
90.000	44.898	15.000	21	115

Los dos valores resultantes (35 y 45 mil pesetas, en números redondos) son significativamente distintos. El precio de partida inferior parece el más razonable a la vista de la diferencia entre la media y dicho precio de salida. También la moda parece indicar que 45 mil pesetas está más cerca del valor medio de las personas que las 90 mil que se ofreció a la otra mitad de la muestra, por lo que el primer precio provoca un mayor efecto de anclaje o *yea-saying*. Finalmente, incluso el número de respuestas sugiere que 45 mil pesetas debe ser más razonable, al provocar un menor rechazo entre las personas entrevistadas.

### *Valores del rango*

La pregunta en términos de disposición a ser compensado se formuló mediante un rango de precios que contenía una cartulina que el encuestador enseñaba a la persona entrevistada que no había ofrecido un precio positivo en la pregunta de disposición a pagar. Ya sea por la escasez de respuestas (23), por la naturaleza de la compensación o por el hecho de utilizar una cartulina con un rango de precios, la dispersión de valores fue notable: la media fue de 56.087 pesetas con una desviación estándar de 57.060, con valores extremos entre las 6 mil y las 225 mil pesetas. El *test* de la F, con un valor de 3,88, muestra que con toda probabilidad la dispersión es efectivamente mayor en las respuestas a la pregunta 9X que en las de disposición a pagar. Por el contrario, la moda (con seis respuestas) es parecida a la observada en el apartado anterior: 15 mil pesetas.

Nada se puede concluir de estos datos, debido al procedimiento seguido en esa pregunta, como ha quedado explicado en repetidas ocasiones. Sin embargo, parecen apuntar que las aplicaciones en España obtienen comportamientos similares a los observados en países con mayor tradición en valoraciones contingentes.

### *Respuestas de protesta*

Uno de los aspectos que comparativamente con lo observado en otros países sorprendió en esta primera aplicación del método de la valoración contingente en España fue el relativamente alto porcentaje de no respuestas y respuestas de protesta: un 34 por cien si se cuentan las preguntas de disposición a pagar y a ser compensado y un 40 por cien si consideramos sólo la primera. En los Estados Unidos, por lo general, este porcentaje debería estar entre el 20 y el 30 por cien. Quizás la distinta tradición de economía pública y el mayor hábito en la celebración de referendums basados en la construcción de mercados puedan explicar tal diferencia. En cualquier caso, es preferible obtener no respuestas que respuestas aleatorias o inseguras.

Los motivos, sin embargo, son recurrentes. El cuadro 4.4 muestra los motivos y su frecuencia.

**Cuadro 4.4. Motivos y frecuencia en las respuestas de protesta**

Concepto	Número de respuestas
Ya paga impuestos	55
Es cosa del Estado o el Ayuntamiento	14
Pocos ingresos o no tiene dinero	39
Desacuerdo con el proyecto	17
Otros motivos	9
No responde	25
Total	159

### *Variables explicativas*

En la última parte del cuestionario se introdujeron diversas variables socioeconómicas, como la situación laboral, ocupación, educación, edad, sexo, lengua, utilización previsible del bien y lugar de residencia. Con estos datos intentamos explicar la razón por la que unas personas daban valores superiores y otras inferiores. Ninguna de ellas por separado o combinadas en regresiones econométricas mostró poder explicativo. Con las tres primeras variables se compuso un indicador de renta, que tampoco resultó significativo. Ni siquiera la proximidad al cinturón influía sobre la disposición a pagar por las obras de mejora.

La razón estriba, seguramente, en las características muy homogéneas de Nou Barris. Al ser un área relativamente pequeña, con pocos contrastes, las diferencias entre los habitantes tienden a ser escasas, por lo que es difícil capturarlas en modelos econométricos. Seguramente, si la encuesta se hubiese ampliado al resto de Barcelona las variables incluidas hubieran sido significativas para explicar las diferencias de disposición a pagar.

## APLICACIÓN A UN ESPACIO DE INTERÉS NATURAL

La segunda aplicación que se expone en este capítulo tiene, lógicamente, mucho en común con la primera. Por ello, la explicación será más sucinta y se ceñirá a los aspectos más destacados o nuevos con respecto al caso anterior.

El objetivo básico del estudio consistía en averiguar el valor que tenía para sus visitantes un determinado espacio de interés natural de la comarca del Pallars Sobirà, colindante con Francia y Andorra, conocido por el nombre de Pla de Boavi. Para ello se aplicaron dos técnicas, la del coste del desplazamiento y la de la valoración contingente. Las dos se realizaron simultáneamente, en una encuesta con un solo cuestionario. Con el método de la valoración contingente, se pretendía encontrar también la disposición de los visitantes a pagar por la futura conservación del paraje. La variación de bienestar se debía medir, pues, en términos de variación equivalente ante un riesgo de total deterioro de la calidad ambiental del entorno. La pregunta de valoración coincidía así, en términos teóricos y prácticos, con el formato de máxima disposición a pagar para evitar el deterioro (aplicar una política de conservación).

La población relevante para detectar el valor de uso era la formada por los visitantes al lugar. Al no conocer estimaciones de número de visitantes al año y, por tanto, no poder extrapolar los valores de la muestra al conjunto de la población relevante, se optó por seleccionar aleatoriamente algunos visitantes de una determinada estación: el verano, que es la que acoge a un mayor número.

En la simulación del mercado se decidió que la forma de pago fuese la de una entrada para visitar el parque. Esta entrada debía reflejar tanto la satisfacción que el visitante había obtenido de la visita que acababa de realizar como la futura conservación del espacio. Así quedaban claros el momento, forma y vehículo de pago.

La pregunta se formuló, pues, en términos de disposición a pagar. La forma de presentación de la pregunta de valoración se efectuó en dos partes. Primero, mediante una pregunta binaria, donde se mostraba una determinada cantidad de dinero a la que la persona entrevistada debía responder con un sí o un no. A continuación se presentaba una pregunta abierta pidiendo la máxima disposición a pagar, tal como puede verse en el cuestionario que se reproduce más adelante.

La modalidad de entrevista fue la personal e *in situ* a los visitantes, al término de su visita al espacio del Pla de Boavi. Esta modalidad vino impuesta por el tipo de escenario de valoración que se acaba de describir. Difícilmente se podría haber efectuado por teléfono o correo. Las entrevistas se realizaron en verano de 1993. Se eligió una muestra de 300 personas, seleccionadas aleatoriamente por los encuestadores. La edad mínima para los entrevistados se fijó en 18 años.

El cuestionario se estructuró en tres partes. La primera se dedicó al ejercicio de valoración por el coste del desplazamiento y sirvió también de introducción al escenario de valoración contingente. La segunda parte se concentró en la simulación del mercado hipotético y en las preguntas de disposición a pagar. La tercera parte recabó datos personales de las personas entrevistadas.

En la redacción de la pregunta de disposición a pagar se introdujo una novedad. Se emplearon distintos precios de salida. La cuarta parte de la muestra respondió a un precio guía relativamente bajo (200 pesetas). Otra cuarta parte hizo lo propio con una cantidad relativamente alta (3000 pesetas). Y la mitad de la muestra se enfrentó a distintos precios, formados de la siguiente forma. El precio de salida para cada persona correspondía al promedio de las respuestas dadas por los tres últimos entrevistados. En el inicio del proceso, el 50 por cien de esta mitad de la muestra empezó con el precio de 200 pesetas, y el otro 50 por cien con el de 3000 pesetas. Al ser variable el precio de salida y dependiente de las respuestas anteriores, se pretendía evitar o mitigar el sesgo introducido por un precio guía demasiado alto o demasiado bajo. Las pruebas realizadas tras la encuesta dieron como resultado la presencia de un sesgo del precio de partida cuando este era fijo y que el procedimiento de promedios mitigaba dicho sesgo.

En la parte final del cuestionario, entre otras características personales se preguntó por el nivel de ingresos del entrevistado. Utilizamos tramos de 50.000 pesetas (véase el cuestionario). Estos tramos se revelaron como suficientemente amplios para evitar un rechazo generalizado a responder honradamente y, al mismo tiempo, suficientemente estrechos como para obtener valores útiles en la explotación de los datos.

Las entrevistas se realizaron en el mes de julio de 1993. La duración media de cada entrevista se situaba alrededor de los diez minutos. Lo más destacado de esta fase es quizás el mínimo rechazo que la encuesta ofreció: se pidió consentimiento a 301 visitantes para ser entrevistados y sólo una persona se negó.

Las no respuestas y respuestas de protesta fueron solamente 51, es decir, el 17 por cien de la muestra.

De la explotación de los datos resultó que, la media de los valores de disposición a pagar por la visita y la conservación del lugar fue de 870 pesetas, excluyendo las respuestas de protesta.

Este resultado puede desglosarse por tramos de ingresos netos, como muestra el cuadro 4.5.

**Cuadro 4.5. Disposición a pagar de acuerdo con el nivel de ingresos mensuales netos, expresada en pesetas de 1993\***

Tramos de ingresos	<100 000	100 000 / 250 000	>250 000
--------------------	----------	----------------------	----------

Valor total	1004	891	632
Número de observaciones	53	152	44

\* excluidas las respuestas de protesta

Se observa como los tramos de ingresos inferiores tienden a pagar más por disfrutar de la recreación en Pla de Boavi y su conservación que los de renta media o alta. Una de las consecuencias que se deriva de este resultado es que inversiones en este espacio -y, en la medida que sea extrapolable, en espacios de interés natural en España- son progresivas en términos de redistribución de renta. En otras palabras, que los espacios naturales no son bienes de lujo.

## CUESTIONARIO

VALORACIÓN DE LOS ESPACIOS DEL PALLARS SOBIRÀ INCLUIDOS EN EL PEIN

CUESTIONARIO PARA LOS VISITANTES MAYORES DE 18 AÑOS (en español)

Buenos días / buenas tardes. Estamos realizando un estudio para la Universidad Autónoma de Barcelona sobre el uso de estos parajes, que se quieren proteger como parques. Desearíamos que nos contestara a unas preguntas, si es tan amable.

1.¿ Qué medio de transporte ha utilizado para llegar hasta aquí?

- No responde
- Caminando
- Transporte público (especificar cual)
- Combinación de los anteriores (especificar cual)
- Transporte privado (especificar cual)

↓

→ → → 2. ¿Con cuánta gente ha venido [*en el mismo vehículo privado*]?

[Apuntar el número de personas]

Edad	Número
0-15	
16 o más	

3. Diría que el viaje de desplazamiento del lugar de origen hasta aquí ha sido más bien pesado o más bien agradable?

- más bien agradable
- más bien pesado
- depende de los trozos
- no responde
- no sabe

4. ¿Me podría decir desde dónde ha iniciado hoy su viaje para visitar este espacio?

[Municipio]:

5. ¿Cuál es su municipio de residencia habitual?

[Municipio]:

6. [Si no es del Pallars]¿Cuántos días en total piensa invertir en este viaje?

7. ¿Ha venido al Pallars Sobirà principalmente para visitar este espacio natural?

no responde

no sabe

sí

no →→ 8.¿ Y el viaje de hoy?

sí

no

no responde

no sabe

9. ¿Cuánto tiempo ha tardado hoy para llegar a estos parajes? [se entiende desde el lugar de origen, sin contar otras paradas visitando espacios naturales]

[Horas y minutos aproximados]:

10. ¿Cuánto tiempo ha pasado o piensa pasar hoy en estos parajes?

[Horas y minutos aproximados]:

11. ¿En qué lugar o municipio tiene previsto pernoctar hoy?

[Municipio o lugar y municipio]:



12. ¿Cuánto tiempo piensa que invertirá hoy en el viaje de vuelta [al lugar o municipio de la pregunta anterior]?

13. ¿Había visitado este paraje antes, desde el verano pasado?

no responde

no

sí      ¿Cuántas veces, desde el verano pasado? [especificar el número]:

14. ¿Por que **dos** motivos ha visitado hoy este lugar? (ordenar por orden de importancia los dos más relevantes) [Enseñar las opciones]

[Especificar cual]: \_\_\_\_\_

caminar

hacer deporte [especificar]

disfrutar del paisaje

disfrutar del aire puro

observar los árboles, plantas y animales

buscar productos del bosque [especificar]

otros motivos [especificar]

no responde

no sabe

15. Después de visitar este espacio, ¿cree que ha valido la pena su desplazamiento de hoy?

mucho

bastante

no demasiado

nada

no responde

no lo sabe

16. Para acabar, y contando que ya ha tenido unos costes de viaje, si se le preguntara cuál es la cantidad máxima de dinero que estaría dispuesto/a a pagar en concepto de entrada a este espacio, de acuerdo con lo que ha disfrutado con su visita, y sabiendo que contribuirá a la futura conservación de estos parajes

pagaría la cantidad de: \_\_\_\_\_ pesetas?

- sí
- no
- no sabe
- no responde [preguntar por qué motivo no responde]:

Si responde SÍ		Si responde NO	
17. Teniendo en cuenta que pagaría como mínimo _____ pts, cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto/a a pagar?		18. Teniendo en cuenta que pagaría menos de _____ pts, cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto/a a pagar?	
..... pesetas		..... pesetas	
		19. [sólo si da 0 pts o un valor negativo] ¿Por qué motivo no está dispuesto a pagar?	

20. Año de nacimiento:

21. ¿Diría que el promedio de sus ingresos personales **netos** al mes, está incluido en alguno de estos tramos? [*preguntar por los ingresos personales, pero si dice que no tiene, preguntar por los del conjunto del hogar y apuntarlo en la columna correspondiente*]

[Marcar la casilla que corresponda]

	personal
No tiene ingresos directos	
Menos de 50.000 pts	
Entre 50.000 y 100.000 pts	
Entre 100.000 y 150.000 pts	
Entre 150.000 y 200.000 pts	
Entre 200.000 y 250.000 pts	
Entre 250.000 y 300.000 pts	
Entre 300.000 y 350.000 pts	
Entre 350.000 y 400.000 pts	
Más de 400.000 pts	
No sabe	
No responde	

22. ¿Tendría inconveniente en dejarnos su número de teléfono, por si tuviéramos alguna pregunta adicional que hacerle? [*Apuntar el número, si accede a dejarlo*]

La persona entrevistada es:

- Masculina
- Femenina

Fecha de la entrevista:

Hora de la entrevista:

Número de la entrevista de esta serie: C

Lugar de la entrevista:

Entrevistador/entrevistadora [nombre]:

Condiciones atmosféricas:

[Marcar más de una casilla, según corresponda]

Muy caluroso (+ de 25°)	
Caluroso (de 20° a 25°)	
Fresco (de 10° a 20°)	
Frío(- de 10°)	
Sol	
Sol y nubes	
Nubes	
Lluvia	
Lluvia fuerte y prolongada	

## APÉNDICE

### INTRODUCCIÓN

Si bien el nivel de este *manual de valoración contingente* ha sido pensado para usuarios activos y pasivos de método que desean introducirse al mismo, pareció adecuado incluir un apéndice algo más avanzado para quienes deseen realizar algún ejercicio completo o profundizar en su comprensión.

Se introduce en primer lugar la discusión de los tipos y márgenes de error, para seguir con el cálculo de los modelos probabilísticos en preguntas dicotómicas sencillas y dobles.

### MÁRGENES DE ERROR

Los manuales de estadística suelen abordar en profundidad el cálculo de los márgenes de error según niveles de confianza. Aquí sólo se apunta una forma práctica y rápida de cálculo. En los contrastes de hipótesis deben tenerse en cuenta, sin embargo, los dos tipos de error, I y II: el error de rechazar la hipótesis nula de igualdad entre estadísticos (por ejemplo las medias de dos submuestras), siendo en realidad cierta; y el error de aceptar tal hipótesis cuando en realidad no es cierta. Para una buena discusión de probabilidades de cometer los errores tipos I y II en relación al tamaño necesario de la muestra en ejercicios de valoración contingente puede consultarse el libro fundamental de Mitchell y Carson (1988).

Para calcular rápidamente el intervalo de una media de la disposición a pagar para un determinado nivel de confianza, podemos organizar una hoja de cálculo con el contenido que muestra el cuadro A.1.

Cuadro A.1. Ejemplo de hoja de cálculo para calcular los límites de un intervalo de valores para un margen de error determinado

	A	B	C
1	CÁLCULO DE INTERVALOS		INSTRUCCIONES
2	Media	1004	Entrar el valor de la media
3	Desviación	1512,6	Entrar el valor de la desviación estándar
4	Observaciones	39	Entrar el número de observaciones utilizadas

5	Estadístico z	1,303	Entrar el valor del estadístico z según las tablas, de acuerdo con el nivel de confianza escogido
6	Valor inferior	<b>B2-(B5*B3/(B4^0,5))</b>	Resultado del valor inferior del intervalo.
7	Valor superior	<b>B2+(B5*B3/(B4^0,5))</b>	Resultado del valor superior del intervalo.

Las casillas en negrita del cuadro A.1 corresponden a la fórmula que debe introducirse para obtener los resultados mediante la hoja de cálculo, a partir de los datos que aparecen en cursiva y que debe entrar cada investigador. La mayoría de dichos datos (la media, desviación estándar y número de observaciones) vienen detallados en el *output* de prácticamente cualquier programa estadístico de ordenador que se encuentra en el mercado.

El estadístico z, en cambio, se escoge a partir de una tabla calculada al efecto y que aparece en casi todos los manuales de estadística. Para un número grande de observaciones (superior a las 200), se utilizan los siguientes valores: 1,96 para intervalos del 95 por cien de confianza; 1,6448 para el 90 por cien; y 1,2816 para el 80 por cien. Naturalmente, si en lugar de dos colas los cálculos se efectúan para una sola cola, los niveles de confianza respectivos serían del 97,5, 95 y 90 por cien. El valor que aparece en el ejemplo procede de dicha tabla, teniendo en cuenta el escaso número de observaciones, para un nivel de confianza del 95 por cien.

En el ejemplo del cuadro A.1 el resultado de la casilla B6 debería ser de 688 pesetas, como límite inferior, mientras que en la casilla B7 debería figurar 1320. En otras palabras, con una probabilidad del 95 por cien se puede afirmar que la media de la disposición a pagar de la población por el bien objeto de estudio se encuentra entre las 688 y las 1320 pesetas, siendo 1004 nuestro mejor estimador.

## CÁLCULO DE LA MEDIA Y MEDIANA EN FORMATO DICOTÓMICO SIMPLE

A veces, la pregunta de disposición a pagar toma el formato dicotómico; es decir, se pregunta simplemente si la persona entrevistada pagaría o no x pesetas por el bien. La referencia fundamental en el cálculo de la media o la mediana en preguntas dicotómicas simples es la de Hanemann (1984; 1989), pero es interesante consultar también Cameron (1988) y Kriström (1990).

En este tipo de formato debe predeterminarse la forma de la función que se va a utilizar en el cálculo. Si se escoge la más sencilla, la lineal, la media y la mediana coinciden. En el modelo lineal, la regresión más simple toma la forma:

$$\text{SINO} = \alpha + \beta \text{PRECIO} + \varepsilon$$

donde SINO es una variable dicotómica que en cada observación puede tomar los valores 0 ó 1, de acuerdo con la respuesta dada a la pregunta de máxima

disposición a pagar: sí o no;  $\alpha$  es el término constante de la regresión;  $\beta$  el estimador de la variable PRECIO, la cual corresponde al valor dado en la encuesta a la pregunta de disposición a pagar para cada observación; y  $\varepsilon$  la perturbación aleatoria.

La media (y en este caso también la mediana) se obtienen de la operación  $-\alpha / \beta$ . Algo más complicado es el cálculo de la varianza, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{VAR}(\alpha/\beta) = \alpha^2/\beta^2 [(\text{VAR}(\alpha)/\alpha^2) + (\text{VAR}(\beta)/\beta^2) - (2 \text{COV}(\alpha,\beta)/\alpha*\beta)]$$

Una vez estimada la regresión, el cálculo de la media, varianza y desviación estándar se simplifican notablemente según el programa estadístico para ordenador que se utilice. A continuación se exponen las instrucciones para el programa LIMDEP que llevarían a dicho cálculo.

```
calc; MEANL= -b(1)/b(2)$
calc; H=-b(1)^2/b(2)^2$
calc; I=(VARB(1,1)/b(1)^2)+(VARB(2,2)/b(2)^2)$
calc; J=(-2*VARB(1,2)/b(1)*b(2))$
calc; VARMEAN= H*(I+J)$
calc; STDEMEA = sqr(VARMEAN)$
```

En negrita figuran las instrucciones específicas de LIMDEP, siendo el resto nombres lógicos u operadores. La notación b(1) equivale a la  $\alpha$  en el modelo de regresión y la b(2) al estimador  $\beta$ . En el lado derecho la expresión del cálculo de la  $\text{VAR}(\alpha/\beta)$  reproducida más arriba figuran cuatro términos. El primero corresponden a la segunda línea (H) de las instrucciones LIMDEP del párrafo anterior. El segundo y tercer término (los dos primeros paréntesis del corchete) corresponde la tercera línea (I). El cuarto y último se calcula mediante la cuarta línea. La quinta instrucción LIMDEP estima la varianza y la sexta la desviación estándar. La expresión VARB es el nombre que recibe la matriz de varianzas y covarianzas en LIMDEP. Debe prestarse mucha atención a los signos negativos en las distintas instrucciones, dado que son frecuentemente fuente de error.

El ajuste del modelo lineal puede completarse, obviamente, con otras variables explicativas. Entonces, el modelo suele tomar la forma:

$$\text{SINO} = \alpha + \beta_1 \text{PRECIO} + \beta_2 \text{EDAD} + \beta_3 \text{RENTA} + \dots + \varepsilon$$

La media y la mediana de la disposición a pagar siguen coincidiendo en su valor, y su cálculo se realiza a través de la expresión:

$$\text{Media} = -(\alpha + \beta_2 (\text{Media de la EDAD}) + \beta_3 (\text{Media de la RENTA}) + \dots) / \beta_1$$

En el modelo logarítmico, la media y la mediana no tienen porque coincidir. La regresión toma la forma:

$$\text{SINO} = \alpha + \beta \log \text{PRECIO} + \varepsilon$$

Las expresiones para calcular la media y la mediana del modelo logit son:

$$\text{Media} = e^{\alpha/\beta} * (\Pi/\beta) * (\text{seno}(\Pi/\beta))^{-1}$$

$$\text{Mediana} = e^{\alpha/\beta}$$

Para el modelo probit, la media es algo más simple:

$$\text{Media} = e^{\alpha/\beta} * e^{1/2\beta^2}$$



## BIBLIOGRAFÍA

- AÄKERMAN, J. (1988) "Economic valuation of risk reduction: the case of in-door radiation" Trabajo sin publicar. Stockholm School of Economics.
- ABALA, Daniel O. (1987) "A theoretical and empirical investigation of the willingness to pay for recreational services: a case study of Nairobi National Park" *Eastern Africa Economic Review* vol 3 no. 2 (pp. 111-119).
- ACTON, Jan Paul (1973) *Evaluating public progress to save lives: the case of heart attacks*. Santa Monica: Rand Corporation.
- ADAMOWICZ, Wiktor L. & Theodore Graham-Tomasi (1991) "Revealed preference tests of nonmarket goods valuation methods" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 20 (pp. 29-45).
- ADAMOWICZ, Wiktor L. & W.E. Philips (1983) "A comparison of extra market benefit evaluation techniques" *Canadian Journal of Agricultural Economics* vol. 31 (pp. 401-412).
- AEDO, Cristian (1992) *Estudio de determinación de indicadores de rentabilidad de selección de parámetros de alcantarillado de aguas servidas*. Análisis econométrico y evaluación económica. Santiago de Chile.
- AEDO, Cristian & Jorge Ducci (1990) "Un modelo de elecciones discretas para estimar la disposición a pagar por vivienda social". Documento de trabajo. Georgetown University.
- AJZEN, Icek & George L. Peterson (1986) "Contingent value measurement: the price of everything and value of nothing?" Documento de trabajo presentado en el National Workshop on Integrating Economic and Psychological Knowledge in Valuations of Public Amenity Resources. Fort Collins.
- ALBERINI, Anna (1992) "The informational content of binary responses" Tesis doctoral, University of California, San Diego.
- ALBERINI, Anna & Richard T. Carson (1990) "Choice of thresholds for efficient binary discrete choice estimation". University of California, San Diego.
- ALTAF, Mir Anjum & J.R. DeShazo, Jr. (1992) "A comment on Desvousges, William H., et al 1992 'Measuring natural resource damages with contingent valuation: tests of validity and reliability' en *Contingent valuation: a critical assessment*. Chapel Hill: University of North Carolina.
- ARNDT, J. & E. Crane (1975) "Response bias, yea-saying, and double negative" *Journal of Marketing Research* vol. 12 (pp. 218 - 220).
- ARROW, Kenneth J. (1986) "Comments" en *Valuing Environmental Goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Totowa, NJ: Rowman and Allanheld
- AUSTRALIAN BUREAU OF AGRICULTURE AND RESOURCE ECONOMICS (1991) "Valuing conservation in the kakadu conservation zone". Presentado en la Australian resources assessment commission. Canberra, Australia.

- BARTIK, Timothy J. (1988) "Measuring the benefits of amenity improvements in hedonic price models" *Land Economics* vol. 64, núm. 2 (pp. 172 - 183).
- BATEMAN, Ian J., Collin H. Green, Sylvia M. Tunstall & R. Kerry Turner (1991) "The contingent valuation method: the environmental effects on new roads" Informe para el Transport and road research laboratory. Enfield, Gran Bretaña: Flood Hazard Research Centre.
- BATES, J.J. (1984) "Values of time from stated preference data". Proceedings of Seminar H, PTRC annual meeting. Brighton.
- BENNETT, J. W. (1984) "Using direct questioning to value the existence benefits of preserved natural areas" *Australian Journal of Agricultural Economics* vol. 28, núm. 2 (pp. 136-152).
- BENTKOVER, Judith D., Vincent T. Covello & Jeryl Mumpower, eds. (1986) *Benefits assesment: the state of the art*. Boston: D. Reidel Publishing.
- BERGER, Mark C., Glenn C. Blomquist, D. Kenkel & George S. Tolley (1987) "Valuing changes in health risks: a comparison of alternative measures" *Southern Economic Journal* vol. 53 (pp. 967-984).
- BERGSTROM, John C. (1990) "Concepts and measures of the economic value of environmental quality: a review" *Journal of Environmental Management* vol. 31 (pp. 215-228).
- BERGSTROM, John C., B. L. Dillman & John Raymond Stoll (1985) "Public environmental amenity benefits of private land: the case of prime agricultural land" *Southern Journal of Agricultural Economics* vol. 17, núm. 1 (pp. 139-149).
- BERGSTROM, Theodore C., Daniel L. Rubinfeld & Perry Shapiro (1982) "Micro-based estimates of demand functions for local school expenditures" *Econometrica* vol. 50, núm 5 (pp. 1183-1205).
- BERGSTROM, John C. & John Raymond Stoll (1987) "A test of contingent market bid elicitation procedures for piecewise valuation" *Western Journal of Agricultural Economics* vol. 12, núm. 2 (pp. 104-108).
- BERGSTROM, John C. & John Raymond Stoll (1989) "Aplication of experimental economics concepts and precepts to CVM field survey procedures" *Western Journal of Agricultural Economics* vol. 14, núm. 1 (pp. 98-109).
- BERGSTROM, John C., John Raymond Stoll, John P. Titre & Vernon L. Wright (1990) "Economic value of wetlands-based recreation" *Ecological Economics* vol. 2, núm. 2 (pp. 129-147).
- BISHOP, Kevin D. (1992) "Assessing the benefits of community forests: an evaluation of the recreational use benefits of two urban fringe woodlands" *Journal of Environmental Planning and Management* vol. 35, núm. 1.
- BISHOP, Richard C. (1992) "The contingent valuation method" en *Natural Resource Damages: Law and Economics*. New York: Wiley Law Publications.
- BISHOP, Richard C. & Thomas Heberlein (1979) "Mesuring values of extra-market goods: are indirect measures biased?" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 61, núm. 5 (pp. 926-930).
- BISHOP, Richard C., Thomas A. Heberlein & Mary Jo Kealy (1983) "Hypothetical bias in contingent valuation: results from a simulated market" *Natural Resources Journal* vol. 23, núm. 3 (pp. 619-633).
- BISHOP, Richard C. & Michael P. Welsh (1992) "Existence values in benefit-cost analysis" *Land Economics* vol. 68, núm. 4 (pp. 405-417).

- BLOMQUIST, Glenn C. (1988) "Valuing urban lakeview amenities using implicit and contingent markets" *Urban Studies* vol. 25 (pp. 333-340).
- BLOMQUIST, Glenn & Lawrence Worley (1981) "Hedonic prices, demands for urban housing amenities, and benefit estimates" *Journal of Urban Economics* núm. 9 (pp. 212-221).
- BOCKSTAEL, Nancy E., Kenneth E. McConnell & Ivar E. Strand (1989) "Measuring the benefit of improvement in water quality: the chesapeake bay" *Marine Resource Economics* vol. 6 (pp. 1-18).
- BOHM, Peter (1971) "An approach to the problem of estimating demand for public goods" *Swedish Journal of Economics* vol. 73 (pp. 56-66).
- BOHM, Peter (1972) "Estimating demand for public goods: an experiment" *European Economic Review* vol. 3 (pp. 111-130).
- BOHM, Peter (1979) "Estimating willingness to pay: why and how?" *Scandinavian Journal of Economics* vol. 81 (pp. 142-153).
- BOHM, Peter (1984) "Revealing demand for an actual public good" *Journal of Public Economics* vol. 24 (pp. 135-151).
- BONNIEUX, F., J.P. Boude, C. Guerrier & A. Richard (1991) "La pêche sportive du saumon et de la truite de mer en Basse-Normandie: analyse économique". Rennes: CSP. INRA-ENSA.
- BOWKER, J. M. & John Raymond Stoll (1988) "Use of dichotomous choice nonmarket methods to value the whooping crane resource" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 70 (pp. 372-381).
- BOYCE, Rebecca R. et al. (1992) "An experimental examination of intrinsic values as source of the WTA-WTP disparity" *American Economic Review* vol. 82, núm. 5 (pp. 1366-1373).
- BOYLE, Kevin J. (1989) "Commodity specification and the framing of contingent valuation questions" *Land Economics* vol. 65 (pp. 57-63).
- BOYLE, Kevin J. (1990) "Dichotomous choice, contingent valuation questions: functional form is important" *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics* vol. 19 (pp. 125-132).
- BOYLE, Kevin J. & John C. Bergstrom (1992) "Benefit transfer studies: myths, pragmatism and idealism" *Water Resources Research* vol. 28, núm. 3 (pp. 657-663).
- BOYLE, Kevin J. & Richard C. Bishop (1988) "Welfare measurements using contingent valuation: a comparison of techniques" *American Agriculture Economics Association* vol. 7, núm. 1 (pp. 20-28).
- BOYLE, Kevin J., Richard C. Bishop & Michael P. Welsh (1985) "Starting point bias in contingent valuation bidding games" *Land Economics* vol. 61 (pp. 187-194).
- BOYLE, Kevin J., Michael P. Welsh & Richard C. Bishop (1988) "Validation of empirical measures of welfare change: comment" *Land Economics* vol. 64, núm. 1 (pp. 94-99).
- BRISCOE, John et al. (1990) "Toward equitable and sustainable rural water supplies: a contingent valuation study in Brazil" *World Bank Economic Review* vol. 4, núm. 2 (pp. 115-134).
- BROOKSHIRE, David S. & Don L. Coursey (1987) "Measuring the value of a public good: an empirical comparison of elicitation procedures" *American Economic Review* vol. 77 (pp. 554-566).

- BROOKSHIRE, David S., Don L. Coursey & William D. Schulze (1987) "The external validity of experimental economics techniques: analysis of demand behavior" *Economic Inquiry* vol. 25 (pp. 239-250).
- BROOKSHIRE, David S. & Thomas Crocker (1981) "The advantages of contingent valuation methods for benefit-cost analysis" *Public Choice* vol. 36 (pp. 235-252).
- BROOKSHIRE, David S., Ralph C. d'Arge, William D. Schulze & M.A. Thayer (1979) *Methods development for assessing trade-offs in environmental management*. Informe EPA 600-6-79-0016. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency.
- BROOKSHIRE, David S., Larry S. Eubanks & Alan Randall (1983) "Estimating option prices and existence values for wildlife resources" *Land Economics* vol. 59 (pp. 1-15).
- BROOKSHIRE, David S., Larry S. Eubanks & Cindy F. Sorg (1986) "Existence values and normative economics: implications for valuing water resources" *Water Resources Research* vol. 22, núm. 11 (pp. 1509-1518).
- BROOKSHIRE, David S., Berry C. Ives & William D. Schulze (1976) "The valuation of aesthetic preferences" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 3 (pp. 325-346).
- BROOKSHIRE, David S., Alan Randall & John R. Stoll (1980) "Valuing increments and decrements in natural resource service flows" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 62, núm. 3 (pp. 478 - 488).
- BROWN, Thomas C., Terry C. Daniel, Merton T. Richards & David A. King (1989) "Recreation participation and the validity of photo-based preference judgments" *Journal of Leisure Research* vol. 21, núm. 4 (pp. 40-60).
- BROWN, R.A. & Collin H. Green (1981) "Threats to health and safety: perceived risk and willingness to pay" *Social Science and Medicine* vol. 15C (pp. 67-75).
- BROWN, William G. & Farid Nawas (1973) "Impact of aggregation on the estimation of outdoor recreation demand functions" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 55 (pp. 246-249).
- BRUCATO, Peter F., Jr., James C. Murdoch & Mark a. Thayer (1990) "Urban air quality improvements: a comparison of aggregate health and welfare benefits to hedonic price differentials" *Journal of Environmental Management* vol. 30 (pp. 265-279).
- BURNESS, H.S., Ronald G. Cummings, A.F. Mehr & M.S. Walbert (1983) "Valuing policies which reduce environmental risk" *Natural Resources Journal* vol. 23 (pp. 675-682).
- CAMBRIDGE ECONOMICS, Inc. (1992) "Contingent valuation: a critical assessment". Informe para el Synposium celebrado en Washington D.C., 2 y 3 de Abril.
- CAMERON, Trudy Ann (1988) "A new paradigm for valuing non-market goods using referendum data: maximum likelihood estimation by censored logistic regression" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 15 (pp. 355-379).
- CAMERON, Trudy Ann (1990) "Censored logistic regression model-reply" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 20, núm. 3 (pp. 303-304).
- CAMERON, Trudy Ann (1991) "Interval estimates of non-market resource values from referendum contingent valuation surveys" *Land Economics* vol. 67, núm. 4 (pp. 413-421).
- CAMERON, Trudy Ann (1992) "Combining contingent valuation and travel cost data for the valuation of nonmarket goods" *Land Economics* vol. 68, núm. 3 (302-317).

- CAMERON, Trudy Ann & Daniel D. Huppert (1987) "Non-market resource valuation: assessment of value elicitation by 'payment card' versus 'referendum' methods". Department of Economics. University of California-Los Angeles.
- CAMERON, Trudy Ann & Daniel D. Huppert (1989) "OLS versus ML estimation of non-market resource values with payment card interval data" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 17, núm. 3 (pp. 230-246).
- CAMERON, Trudy Ann & Daniel D. Huppert (1991) "Referendum contingent valuation estimates: sensitivity to the assignment of offered values" *Journal of American Statistical Association* vol. 86, núm. 416 (pp. 910-918).
- CAMERON, Trudy Ann & John Quiggin (1992) "Systematically varying correlations in 'dichotomous choice with follow-up' contingent valuation surveys". Trabajo sin publicar. Department of Economics. University of California-Los Angeles.
- CAPEL, R. E. & R. K. Pandey (1973) "Evaluating demand for deer hunting: a comparison of methods" *Canadian Journal of Agricultural Economics* vol. 21, núm. 3 (pp. 3-14).
- CARSON, Richard T. & Michael W. Hanemann (1992) "A critique of Exon papers on CV" Working Paper, UC Berkeley, Department of Agricultural and Resource Economics.
- CARSON, Richard T. (1991) "Constructed markets" en *Measuring the demand for environmental commodities*. Amsterdam: Nort-Holland.
- CARSON, Richard T. (1992) "Kakadu conservation zone" en *Natural resource damages: law and economics*. New York: Wiley Law Publications.
- CARSON, Richard T., Gary Casterline & Robert Cameron Mitchell (1985) "A note on testing and correcting for starting point bias in contingent valuation surveys" Informe QE85-11. Washington, DC: Resources for the Future.
- CARSON, Richard T., W. Michael Hanemann & Dan Steinberg (1990) "A discrete choice contingent valuation estimate of the value of Kenai King Salomon" *Journal of Behavioral Economics* vol. 19, núm. 1 (pp. 53-68).
- CARSON, Richard T., & Peter Navarro (1988) "Fundamental issues in natural resource damage assessment" *Natural Resources Journal* vol. 28 (pp.815-836).
- CICCHETTI, Charles J. & Neil Peck (1989) "Assessing natural resources damages: the case against contingent value survey methods" *Natural Resources and Environment* vol. 4, núm. 1 (pp. 6-9 y 46-47).
- CICCHETTI, Charles J. & V. Kerry Smith (1973) "Congestion, quality deterioration, and optimal use: wilderness recreation in the spanish peaks primitive area" *Social Science Research* vol. 2 (pp.m 15-30).
- CLAWSON, Marion (1959) *Methods of measuring the demand for and value of outdoor recreation*. Washington, D.C.: Resources for the Future.
- CLAWSON, Marion & Jack L. Knetsch (1966) *Economics of outdoor recreation*. Washington, D.C.: Resources for the Future.
- COCHEBA, Donald J. & William A. Langford (1978) "Wildlife valuation: the collective good aspect of hunting" *Land Economics* vol. 54, núm. 4 (pp. 490-504).
- CONRAD, Jon M. & David LeBlanc (1979) "The supply of development rights: results from a survey in Hadley, Massachusetts" *Land Economics* vol. 55, núm. 2 (pp. 269-276).
- CONSPLAN (1992) "A contingent valuation of the benefits of drainage and sanitation in Fortaleza, Brazil". CONSPLAN.

- COOPER, Joseph C. & John B. Loomis (1992) "Sensitivity of willingness to pay estimates to bid design in dichotomous choice contingent valuation models" *Land Economics* vol. 68, núm. 2 (pp. 211-224).
- COREY, Dennis C. & William E. Martin (1985) "Valuing wildlife for efficient multiple use: elk versus cattle" *Western Journal of Agricultural Economics* vol. 10 (pp. 282-293).
- COUCH, A. & K. Kenison (1960) "Yeasayers and naysayers: agreeing response set as a personality variable" *Journal of Abnormal and Social Psychology* vol. 60 (pp. 151 - 174).
- COURSEY, Don L., John Hovis & William D. Schulze (1987) "The disparity between willingness to accept and willingness to pay measures of value" *Quarterly Journal of Economics* vol. 102 (pp. 679 - 690).
- COURSEY, Don L. & William D. Schulze (1986) "The application of laboratory experimental economics to the contingent valuation of public goods" *Public Choice* vol. 49, núm. 1 (pp. 47 - 68).
- CROCKER, Thomas D. (1985) "On the value of the condition of a forest stock" *Land Economics* vol. 61, núm. 3 (pp. 244-254).
- CROCKER, Thomas D. & Jason F. Shogren (1991) "Ex ante valuation of atmospheric visibility" *Applied Economics* vol. 23 (pp. 143-151).
- CRUTCHFIELD, J. & K. Schelle (1978) "An economic analysis of Washington ocean recreational salmon fishing with particular emphasis on the role played by the charter vessel industry" Department of Economics, University of Washington.
- CUMMINGS, Ronald G., David S. Brookshire & William D. Schulze (eds.) (1986) *Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Totawa, New Jersey: Rowman and Allanheld.
- CUMMINGS, Ronald G., William D. Schulze, Shelby Gerking & David S. Brookshire (1986) "Measuring the elasticity of substitution of wages for municipal infrastructure: a comparison of the survey and wage hedonic approaches" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 13 (pp. 269-276).
- DANIEL, Terry C. et al. (1989) "Perceived scenic beauty and contingent valuation of forest campgrounds" *Forest Science* vol. 1 (pp. 76-90).
- DARLING, A.H. (1973) "Measuring the benefits generated by urban water parks" *Land Economics* vol. 49, núm. 1 (pp. 22-34).
- DAUBERT, John T. & Robert A. Young (1981) "Recreational demands for maintaining instream flows: a contingent valuation approach" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 63, núm. 4 (pp. 666-676).
- DAVIS, Robert K. (1963) "The value of outdoor recreation: an economic study of the Maine Woods" tesis doctoral, University of Harvard.
- DAVIS, Robert K. (1964) "The value of big game hunting in a private forest" in *Transactions of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*. Washington: Wildlife Management Institute.
- DEATON, Brady J., Larry C. Morgan & Kurt R. Ansel (1982) "The influence of psychic costs on rural-urban migration" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 64 (pp. 177-187).

- DESVOUSGES, William H. et al. (1992) *Measuring nonuse damages using contingent valuation: an experimental evaluation of accuracy*. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute.
- DESVOUSGES, William H., V. Kerry Smith & Ann Fisher (1987) "Option price estimates for water quality improvements: a contingent valuation study for the Monongahela river" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 14 (pp. 248-267).
- DESVOUSGES, William H., V. Kerry Smith, Diane H. Brown & D. Kirk Pate (1984) *The role of focus groups in designing a contingent valuation survey to measure the benefits of hazardous waste management regulations*. Informe para la U.S. Environmental Protection Agency. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute.
- DESVOUSGES, William H., V. Kerry Smith & Matthew P. McGivney (1983) "A comparison of alternative approaches for estimating recreation and related benefits of water quality improvements" *Environmental Protection Agency* núm. 230-05-83-001.
- DEVINE, D. Grant & Bruce W. Marion (1979) "The influence of consumer price information on retail pricing and consumer behavior" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 61 (pp. 228-237).
- DEWEES, D. N. (1973) *The impact of urban transportation investment on land value*. University of Toronto and York University joint program in transportation. Research Report núm. 11. Toronto: University of Toronto.
- DIBONA, Charles J. (1992) "Assessing environmental damage" *Issues in Science and Technology*.
- DICKIE, Mark, Ann Fisher & Shelby Gerking (1987) "Market transactions and hypothetical demand data: a comparative study" *Journal of the American Statistical Association* vol. 82 (pp. 69-75).
- DICKIE, Mark & Shelby Gerking (1991) "Willingness to pay for ozone control: inferences from the demand for medical care" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 21 (pp. 1-16).
- DIXON, John A. & Maynard M. Hufschmidt (1986) *Economic valuation techniques for the environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- DIXON, John A. & Paul B. Sherman, eds. (1990) *Economics of protected areas: a new look at benefits and costs*. Washington, DC: Island Press.

- DOANE, M.J., R.S. Hartman & C.K. Woo (1988) "Household's perceived value of service reliability: an analysis of contingent valuation data" *Engery Journal* vol. 9 (pp. 135-150).
- DUFFIELD, John W. (1984) "Travel cost and contingent valuation: a comparative analysis" *Advances in Applied Microeconomics* vol. 3, editado por V. Kerry Smith y Ann D. Witte. Greenwich, CT: Jai Press.
- DUFFIELD, John W., Chris Neher & Thomas Brown (1992) "Recreation benefits of instream flow: application to Montana's Big Hole and Bitterrot rivers" *Water Resources Research*.
- DUFFIELD, John W. & David A. Patterson (1991) "Inference and optimal design for a welfare measure in dichotomous choice contingent valuation" *Land Economics* vol. 67, núm. 2 (pp. 225-239).
- DURDEN, Gary C. & Jason F. Shogren (1988) "Valuing non-market recreation goods: an evaluation survey of the literature on the travel cost and contingent valuation methods" *Review of Regional Studies* vol. 18, núm. 3 (pp. 1-15).
- EASTMAN, Clyde, Alan Randall & Peggy L. Hoffer (1974) "How much to abate pollution?" *Public Opinion Quarterly* vol. 38 (pp. 574-584).
- EBERLE, W. David & F. Gregory Hayden (1991) "Critique of contingent valuation and travel cost methods for valuing natural resources and ecosystems" *Journal of Economic Issues* vol. 25, núm. 3 (pp. 649-687).
- EDWARDS, Steven F. (1988) "Option prices for groundwater protection" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 15 (pp. 475-487).
- EDWARDS, Steven F. (1991) "Rethinking existence values" *Land Economics* vol. 68, núm. 1 (pp. 120-122).
- EDWARDS, Steven F. & Glen D. Anderson (1987) "Overlooked biases in contingent value surveys: some considerations" *Land Economics* vol. 63, núm. 2 (pp. 168-178).
- ENIS, R. & Mordechai Shechter (1974) "Environmental analysis of quarrying: an israeli experience" *Landscape Planning* vol. 1 (pp. 289-302).
- ENVIRONMENTAL APPRAISAL GROUP (1992) *Recreation and environmental preservation value of the Norfolk broads: a contingent valuation study*. Norwich: University of East Anglia.
- FARBER, Stephen C. (1985) "The value of coastal wetlands for recreation: an application of travel cost and contingent valuation methodologies" *Journal of Environmental Management* vol. 26, núm. 4 (pp. 299-312).
- FEITELSON, Eran (1991) "The potential of mail surveys in geography: some empirical evidence" *Professional Geographer* vol. 43, núm. 2 (pp. 190-205).
- FISCHHOFF, Baruch & Lita Furby (1988) "Measuring values: a conceptual framework for interpreting transactions with special reference to contingent valuation of visibility" *Journal of Risk and Uncertainty* vol. 1 (pp. 147-184).
- FISHER, Ann, Lauraine G. Chestnut & Daniel M. Violette (1989) "The value of reducing risks of death: a note on new evidence" *Journal of Policy Analysis and Management* vol. 8 (pp. 88-100).
- FISHER, Ann, Gary H. McClelland & William D. Schulze (1988) "Measures of willingness to pay versus willingness to accept: evidence, explanations and potential reconciliation" en *Amenity resource valuation: integration economics with other disciplines*, editado por G.L. Peterson, B.L. Driver y R. Gregory. State College, PA: Venture.



- FOLMER, H. & E. van Ireland, eds. (1989) *Valuation methods and policy making in environmental economics*. Amsterdam: North Holland.
- FORSTER, Bruce A. (1989) "Valuing outdoor recreational activity: a methodological survey" *Journal of Leisure Research* vol. 21, núm. 2 (pp. 188-201).
- FREEMAN III, A. Myrick (1979) "Approaches to measuring public good demands" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 61 (pp. 915-920).
- FREEMAN III, A. Myrick (1979) *The benefits of environmental improvement: in theory and practice*. Baltimore: Johns Hopkins University Press for Resources for the Future.
- FREEMAN III, A. Myrick (1971) "Hedonic prices, property values and measuring environmental benefits: a survey of the issues" *The Scandinavian Journal of Economics* vol. 81 (pp. 154 - 173).
- GARBACZ, Christopher & Mark A. Thayer (1983) "An experiment in valuing senior companion program services" *Journal of Human Resources* vol. 18 (pp. 147-152).
- GORDON, Irene M. & Jack L. Knetsch (1979) "Consumer's surplus measures and the evaluation of resources" *Land Economics* vol. 55 (pp.1 - 10).
- GRAMLICH, Frederick W. (1975) "Estimating the net benefits of improvements in Charles river quality". Tesis doctoral, Harvard University.
- GRAMLICH, Frederick W. (1977) "The demand for clean water: the case of the Charles river" *National Tax Journal* vol. 30, núm. 2 (pp. 183-194).
- GRANDSTAFF, Somluckrat & John A. Dixon (1986) "Evaluation of Lumpinee Park in Bangkok, Thailand" en *Economic valuation techniques for the environment: a case study workbook*, editado por John A. Dixon y M.M. Hufschmidt. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- GREEN, Collin H. (1992) "The economic issues raised by valuing environmental goods" en *Valuing the environment*, editado por A.C. Coker y C. Richards. London: Bellhaven.
- GREEN, Collin H. et al. (1990) "The economic evaluation of environmental goods" *Project Appraisal* vol. 5 (pp. 70-82).
- GREEN, Collin H. & Sylvia M. Tunstall (1991) "Is the economic evaluation of environmental resources possible?" *Journal of Environmental Management* vol. 33, núm. 2 (pp. 123.141).
- GREEN, Collin H. & Sylvia M. Tunstall (1991) "The evaluation of river water quality improvements by the contingent valuation method" *Applied Economics* vol. 23, núm. 7 (pp. 1135-1146).
- GREEN, Collin H., Sylvia M. Tunstall & M.A. House (1989) "Evaluating the benefits of water quality improvement" en *Impact forecasting and assessment: methods, results and experiences* editado por P.M. van der Stall y F.A. van Vught. Delft: Delft University Press.
- GREEN, Donald P. (1992) "The price elasticity of mass preferences" *American Political Science Review* vol. 86, núm. 1 (pp. 128-148).
- GREENLEY, Douglas A., Richard G. Walsh & Robert A. Young (1981) "Option value: empirical evidence from a case study of recreation and water quality" *Quarterly Journal of Economics* vol. 96 (pp. 657-672).
- GREENLEY, Douglas A., Richard G. Walsh & Robert A. Young (1982) *Economic benefits of improved water quality: public perceptions of option and preservation values*. Boulder, Co: Westview.

- GREGORY, Robin (1986) "Interpreting measures of economic loss: evidence from contingent valuation and experimental studies" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 13 (pp. 325-337).
- GREGORY, Robin & Lita Furby (1990) "Auctions, experiments and contingent valuation" *Public Choice* vol. 55 (pp. 273-289).
- GREGORY, Robin & Donald MacGregor (1990) "Valuing changes in environmental assets" en *Economic valuation of natural resources* editado por Rebecca L. Johnson y Gary V. Johnson. Boulder: Westview.
- GREGORY, Robin, Robert Mendelsohn & Terry Moore (1989) "Measuring the benefits of endangered species preservation: from research to policy" *Journal of Environmental Management* vol. 29 (pp. 399-407).
- GRILICHES, Zvi (1971) *Price indexes and quality change. Studies in new methods of measurement*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- GUM, Russell L. & William E. Martin (1975) "Problems and solutions in estimating the demand for and value of rural outdoor recreation" *Journal of Agricultural Economics* vol. 57 (pp. 558-566).
- HAAS, Glen E., Eric Hermann & Richard G. Walsh (1986) "Wilderness values" *Natural Areas Journal* vol. 6, núm. 2 (pp. 37-43).
- HALSTEAD, John M. (1984) "Measuring the nonmarket value of Massachusetts agricultural land: a case study" *Northeastern Journal of Agriculture and Resource Economics* vol. 14 (pp. 12-19).
- HALSTEAD, John M., B.E. Lindsay & C.M. Brown (1991) "Use of the Tobit model in contingent valuation: experimental evidence from Pemigewasset wilderness area" *Journal of Environmental Management* vol. 33, núm. 1 (pp. 79-89).
- HALSTEAD, John M., A.E. Luloff & Thomas H. Stevens (1992) "Protest bidders in contingent valuation" *Northeastern Journal of Agriculture and Resource Economics* vol. 21, núm. 2 (pp. 160-169).
- HAMMACK, Judd & Gardner M. Brown, Jr. (1974) *Waterfowl and wetlands; toward bioeconomic analysis*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- HAMMERTON, M., Jones-Lee & V. Abbott (1982) "The consistency and coherence of attitudes to physical risk" *Journal of Transport Economics and Policy*.
- HANEMANN, W. Michael (1978) "A methodological and empirical study of the recreation benefits from water quality improvements". Tesis doctoral, Harvard University.
- HANEMANN, W. Michael (1984) "Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 66 (pp. 332-341).
- HANEMANN, W. Michael (1985) "Some issues in continuous and discrete-response contingent valuation studies" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 14 (pp. 5-13).
- HANEMANN, W. Michael (1987) "Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses: reply" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 69 (pp. 185-186).
- HANEMANN, W. Michael (1989) "Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response data: reply" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 71, núm. 4 (pp. 1057-1061).

- HANEMANN, W. Michael, John B. Loomis & Barbara Kanninen (1993) "Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 73, núm. 4 (pp. 1255-1263).
- HANLEY, Nicholas D. (1988) "Using contingent valuation to value environmental improvements" *Applied Economics* vol. 20 (pp. 541-549).
- HANLEY, Nicholas D. (1989) "Valuing non-market goods using contingent valuation" *Journal of Economic Surveys* vol. 3 (pp. 235-252).
- HANLEY, Nicholas D. (1989) "Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches" *Journal of Agricultural Economics* vol. 40 (pp. 361-374).
- HANLEY, Nicholas D. (1992) "Are there environmental limits to cost benefit analysis?" *Environmental and Resource Economics* vol. 2 (pp. 33-59).
- HANLEY, Nicholas D. & Stephen Craig (1991) "The economic value of wilderness areas: an application of the Krutilla-Fisher model to Scotland's flow country" en *Environmental policy and the economy* editado por F. Dietz, R. van der Ploeg y J. van der Straaten. Amsterdam: North Holland.
- HARRIS, B.S. (1984) "Contingent valuation of water pollution control" *Journal of Environmental Management* vol. 3 (pp. 199-208).
- HARRIS, Charles C. & Greg Brown (1992) "Gain, loss and personal responsibility: the role of motivation in resource valuation decision-making" *Ecological Economics* vol. 5 (pp. 73-92).
- HARRIS, Charles C., B.L. Driver & William McLaughlin (1989) "Improving the contingent valuation method: a psychological perspective" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 17, núm. 3 (pp. 213-229).
- HARRISON, Glenn W. (1992) "Valuing public goods with the contingent valuation method: a critique of Kahneman and Knetsch" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 23, núm. 3 (pp. 248-257).
- HARTMAN, R.S., M.J. Doane & C.K. Woo (1991) "Consumer rationality and the status quo" *Quarterly Journal of Economics* vol. 106, núm. 1 (pp. 141-162).
- HIGLEY, Leon G. & Wendy K. Wintersteen (1992) "A novel approach to environmental risk assessment of pesticides as a basis for incorporating environmental costs into economic injury levels" *American Entomologist* vol. 38, núm. 1 (pp. 34-39).
- HOEHN, John P. (1987) "Contingent valuation in fisheries management: the design of satisfactory contingent valuation formats" *Transactions of the American Fisheries Society* vol. 116 (pp. 412-419).
- HOEHN, John P. (1991) "Valuing the multidimensional impacts of environmental policy: theory and methods" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 73, núm. 2 (pp. 289-299).
- HOEHN, John P. & Alan Randall (1987) "A satisfactory benefit cost indicator from contingent valuation" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 14, núm. 3 (pp. 226 - 246).
- HOEVENAGEL, Ruud (1991) "A contingent valuation (CV) experiment to test part-whole bias". Institute for Environmental Studies, Amsterdam.
- HOLMES III, Rolston (1985) "Valuing wildlands" *Environmental Ethics* vol. 7, núm. 1 (pp. 23-48).
- HOTELLING, Harold (1947) "The economics of public recreation" en *The Prewitt Report*. Washington, D.C.: Department of the Interior.

- HOWE, Charles W., Lee Byung-Too & Lynne L. Bennett (1993) "Design and analysis of contingent valuation surveys using the Nested Tobit model". Trabajo presentado en la Association of Environmental and Resource Economist Meeting, Anaheim, CA.
- HUPPERT, Daniel D. (1989) "Measuring the value of fish to anglers: application to central California anadromous species" *Marine Resource Economics* vol. 6 (pp. 89-107).
- INFORMATION FOR INVESTMENT DECISIONS (1990) *Estimación de la demanda de recursos para el Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado de la República Argentina*. Washington, DC: Information for Investment Decisions.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1987) *A random utility model of primary health care choice and a compensating variation measure of the benefits from health post expansions*, OEO/WP-02/87, OER-62/90, Operations Evaluation Office, Office of the Controller. Washington DC: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1988) *Ex-post evaluation, Buenaventura integrated urban development program: housing and relocation subprogram, Columbia, loan 520/SF, OER-56-88*, Operations Evaluation Office, Office of the Controller. Washington DC: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1989) *Uruguay: Montevideo city sanitation project. Second stage*. Informe UR-0023. Washington DC: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1990) *Honduras, proyecto de saneamiento y vías urbanas de San Pedro Sula*. Informe HO-0039. Honduras: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1990) *Brasil, programa de acción social y saneamiento*. Informe BR-0067. Brasil: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1992) *Ex-post evaluation, rural roads improvement and maintenance programme, Jamaica, loan 765/SF*. Informe OER-XXXX, Operations Evaluation Office, Office of the Controller. Washington, DC: Interamerican Development Bank.
- INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK (1992) *Proyecto de conservación ecológica en el area metropolitana de la Ciudad de México*. Préstamo 685 OC-ME. Washington, DC: Interamerican Development Bank.
- JACKSON, John E. (1983) "Measuring the demand for environmental quality with survey data" *Journal of Politics* vol. 45 (pp. 335-350).
- JAMES, D. E., H. M. A. Jansen & J. B. Opschoor (1978) *Economic approaches to environmental problems. Techniques and results of empirical analysis*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company.
- JOHANNESSON, Magnus (1992) "Economic evaluation of lipid lowering-A feasibility test of the contingent valuation approach" *Health Policy* vol. 20, núm. 3 (pp. 309-320).
- JOHANNESSON, Magnus, Per-Olov Johansson & Bengt Jönsson (1992) "Economic evaluation of drug therapy: a review of the contingent valuation method" *PharmacoEconomics* vol. 1, núm. 5 (pp. 325-337).
- JOHANNESSON, Magnus & Bengt Jönsson (1991) "Economic evaluation in health care: is there a role for cost-benefit analysis?" *Health Policy* vol.17 (pp. 1-23).
- JOHANNESSON, Magnus & Bengt Jönsson (1991) "Willingness to pay for antihypertensive therapy -results of a swedish pilot study" *Journal of Health Economics* vol. 10 (pp. 461-474).

- JOHANSSON, Per-Olov (1987) *The Economic theory and measurement of environmental benefits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- JOHANSSON, Per-Olov (1990) "Willingness to pay measures and expectations: an experiment" *Applied Economics* vol. 22 (pp. 313-329).
- JOHANSSON, Per-Olov, Bengt Kriström & Maler Karl-Göran (1989) "A note on welfare evaluations with discrete response data" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 71, núm. 4 (pp. 1054-1056).
- JOHANSSON, Per-Olov, Bengt Kriström & maler Karl-Göran (1989) "Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response data: comment" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 71, núm. 4 (pp. 1054-1056).
- JOHN, Kun H., J.R. Stoll & J.K. Olson (1987) "An economic assessment of the benefits of mosquito abatement in a organized mosquito control district" *Journal of American Mosquito Control* vol. 3 (pp. 8-14).
- JOHN, Kun H., Richard G. Walsh & Chester G. Moore (1992) "Comparison of alternative nonmarket valuation methods for an economic assessment of a public program" *Ecological Economics* vol. 5, núm. 1 (pp. 179-196).
- JOHNSON, Rebecca L. & Gary V. Johnson, eds. (1990) *Economic valuation of natural resources: issues, theory, and applications*. Boulder, CO: Westview.
- JONES-LEE, Michael W. (1976) *The value of life: an economic analysis*. Chicago: University of Chigago Press.
- JONES-LEE, Michael W., M. Hammerton & P.R. Philips (1985) "The value of safety: results of a national sample survey" *The Economic Journal* vol. 9 (pp. 49-72).
- JUST, Richard E., Darrell L. Hueth & Andrew Schmitz (1982) *Applied welfare economics and public policy*. Englewwod Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- KAHNEMAN, Daniel & Jack Knetsch (1992) "Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 22, núm. 1 (pp. 57-70).
- KAHNEMAN, Daniel & Jack Knetsch (1992) "Reply: contingent valuation and the value of public goods" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 22, núm. 1 (pp. 90-94).
- KAHNEMAN, Daniel (1986) "Comments" in Ronald G. Cummings, David S. Brookshire & William D. Schulze (eds.) *Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Totawa, New Jersey: Rowman and Allanheld.
- KAHNEMAN, Daniel, Paul Slovic & Amos Tversky (eds.) (1982) *Judgement under uncertainty: heuristics and biases*. Nueva York: Cambridge University Press.
- KAISER, F., D. Schweitzer & Tina Brown, eds. (1984) *Economic value analysis of multiple-use forestry*. Viena: International Union of Forestry Research Organizations.

- KAISER, H. Fred, Brian Greber, Richard Guldin, Robert Davis, Dan Witter, Billy Teels, Linda Lee & Robert Randall (1987) *Estimating prices for access to opportunities for hunting, fishing, and viewing wildlife on public and private lands*. Washington D.C.: U.S. Department of Agriculture Natural Resources and Environment Steering Committee on Wildlife and Fish Access Prices.
- KANNINEN, Barbara J., David J. Chapman & W. Michael Hanemann (1992) "Survey data collection: detecting and correcting for biases in responses to mail and telephone contingent valuation surveys" en *1992 Annual research conference proceedings*. United States Bureau of the Census.
- KATZ, K. & T. Sterner (1990) "The value of clean air: consumer's willingness to pay for a reduction in gasoline vapors at filling stations" *Energy Studies Review* vol. 2, núm. 1 (pp. 39-47).
- KEALEY, Mary Jo, John F. Dovidio & Mark L. Rockel (1987) "Willingness to pay present additional damages to the adirondacks from acid rain" *Regional Science Review* vol. 15 (pp. 118-140).
- KEALEY, Mary Jo, John F. Dovidio & Mark L. Rockel (1988) "Accuracy in valuation is a matter of degree" *Land Economics* vol. 64, núm. 2 (pp. 158-171).
- KEALEY, Mary Jo, Mark Montgomery & John F. Dovidio (1990) "Reliability and predictive validity of contingent values: does the nature of the good matter?" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 19 (pp. 244-263).
- KINNEY, Patrick & Haluk Ozkaynak (1991) "Associations of daily mortality and air pollution in Los Angeles county" *Environmental Research* vol. 54 (pp. 99-120).
- KNEESE, A.V. & S.C. Smith, eds (1966) *Water research*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- KNEESE, Allen V. (1984) *Measuring the benefits of clean air and water*. Washington, DC: Resources for the Future.
- KNETSCH, Jack L. & J. A. Sinden (1984) "Willing to pay and compensation demanded: experimental evidence of an unexpected disparity in measures of value" *Quarterly Journal of Economics* vol. 94, núm. 3 (pp. 507 - 521).
- KOPP, Raymond J. (1992) "Why existence value should be used in cost-benefit analysis" *Journal of Policy Analysis and Management* vol. 11, núm. 4 (pp. 123-130).
- KOPP, Raymond J., Paul R. Portney & V. Kerry Smith (1990) "Benefit estimation goes to court: the case of natural resource damages after Ohio v. U.S. Department of the Interior" *Environmental Law Reporter* vol. 20, núm. 4 (pp. 10127-10131).
- KOPP, Raymond J. & V. Kerry Smith, eds. *Valuing natural assets: the economics of natural resource damage assessment*. Washington, DC: Resources for the Future. En prensa.
- KRISTRÖM, Bengt & Pere Riera (1992) "A survey of the contingent valuation method and other techniques". Working paper 92.06. Departamento de Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona.
- KRISTRÖM, Bengt (1990) "A non-parametric approach to the estimation of welfare measures in discrete response valuation studies" *Land Economics* vol. 66, núm. 2 (pp. 135-139).
- KRUPNICK, Alan J. & Maureen L. Cropper (1992) "The effect of information on health risk valuations" *Journal of Risk and Uncertainty* vol. 5, núm. 1 (pp. 29-48).
- LANT, Christopher L. & Jo Beth Mullens (1991) "Lake and river quality for recreation management and contingent valuation" *Water Resources Bulletin* vol. 27, núm. 3 (pp. 453-460).

- LANT, Cristopher L & L.S. Roberts (1990) "Greenbelts in the cornbelt: riparian wetlands, intrinsic values, and market failure" *Environment and Planning A* vol. 22 (pp. 1375-1388).
- LAREAU, Thomas J. & Douglas A. Rae (1989) "Valuing WTP for diesel odor reductions: an application for contingent ranking technique" *Southern Economics Journal* vol. 55 (pp. 728-742).
- LOCKWOOD, Michael & Terry DeLacy, eds. (1992) *Valuing natural areas: applications and problems of contingent valuation method*. Charles Stuart University, Albury, New South Wales, Australia: The Johnstone Centre of Parks, Recreation and Heritage.
- LOEHMAN, Edna T. & Vo Hu De (1982) "Application of stochastic choice modeling to policy analysis of public goods: a case study of aire quality improvements" *Review of Economic Studies* vol. 64 (pp. 474-480).
- LOOMIS, John B. (1987) "Expanding contingent value sample estimates to aggregate benefit estimates: current practices and proposed solutions" *Land Economics* vol. 63, núm. 4 (pp. 396-402).
- LOOMIS, John B. (1988) "Contingent valuation using dichotomous choice models" *Journal of Leisure Research* vol. 20, núm. 1 (pp. 46-56).
- LOOMIS, John B. (1988) "Broadening the concept and measurement of existence value" *Northeastern Journal of Agricultural and Research Economics* vol. 17 (pp. 23-29)
- LOOMIS, John B. (1989) "Test-retest reliability of the contingent valuation method: a comparison of general population and visitor responses" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 71, núm. 1 (pp. 76-84).
- LOOMIS, John B. (1990) "Comparative reliability of the dichotomous choice and open-ended contingent valuation techniques" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 18, núm. 1 (pp. 78-85).
- LOOMIS, John B., Michael Creel & Timothy Park (1991) "Comparing benefit estimates from travel cost and contingent valuation using confidence intervals for hicksian welfare measures" *Applied Economics* vol. 23, núm. 11 (pp. 1725-1731).
- LOOMIS, John B. & Timothy Park (1988) "Confidence intervals for evaluation benefits estimates of dichotomous choice contingent valuation surveys" *Land Economics* (pp. 64.73).
- LOOMIS, John B., Cindy F. Sorg & Dennis M. Donnelly (1986) "Evaluating regional demand models for estimating recreation use and economic benefits: a case study" *Water Resources Research* vol. 22, núm. 4 (pp. 434-438).
- LOOMIS, John B. & Richard G. Walsh (1986) "Assessing wildlife and environmental values in cost-benefit analysis: state of the art" *Journal of Environmental Management* vol. 22, núm. 1 (pp. 125-131).
- LOUVIER, Jordan & Harry Timmermans (1990) "Stated preference and choice models applied to recreation research: a review" *Leisure Sciences* vol. 12 (pp. 9-32).
- LUKEN, Ralph A., F. Reed Johnson & Virginia Kibler (1992) "Benefits and costs of pulp and paper effluent controls under the clean water act" *Water Resources Research* vol. 28, núm. 3.
- LUCAS, Robert E. B. (1975) "Hedonic price functions" *Economic Inquiry* vol. 13, pp. 157-178.
- MaCRIMMON, K.R. & M. Toda (1969) "The experimental determination of indifference curves" *Review of Economic Studies* vol. 36, núm. 4 (pp. 433-451).

- MADARIAGA, Bruce & Kenneth E. McConnell (1987) "Exploring existence value" *Water Resources Research* vol. 23 (pp. 936-942).
- MAGAT, Wesley a., W. Kip Viscusi & Joel Huber (1988) "Paired comparison and contingent valuation approaches to morbidity risk valuation" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 15 (pp. 395-411).
- MAITAL, Shlomo (1979) "Measurement of net benefits from public goods; a new approach using survey data" *Public Finance* vol. 34, núm. 1 (pp. 85-95).
- MAJID, I., Sinden Jack A. & Alan Randall (1983) "Benefit evaluation of increments to existing systems of public facilities" *Land Economics* vol. 59 (PP. 377-392).
- MARINELLI, A., Casini L. & D. Romano (1990) "Valutazione economica dell'impatto aggregato e dei benefici diretti della ricreazione all'aperto di un parco naturale della Toscana" *Genio Rurale* núm. 9.
- MATTSSON, L. (1990) "Hunting in Sweden: extent, economic values and structural problems" *Scandinavian Journal of Forest Research* vol. 5 (pp. 563-573).
- MATTSSON, L & Bengt Kriström (1987) "The economic value of moose as a hunting object" *Scandinavian Forest Economics* vol. 29 (pp. 27-37).
- McCARVILLE, Ronald E. (1991) "An empirical investigation of the influence of cost information on willingness to pay for public aerobics classes" *Leisure Sciences* vol. 13 (pp. 85-96).
- McCOLLUM, Daniel W., Alphonse H. Gilbert & George L. Peterson (1990) "The net economics value of day use cross country skiing in Vermont: a dichotomous choice contingent valuation approach" *Journal of Leisure Research* vol. 22, núm. 4 (pp. 341-352).
- McCONNELL, Kenneth E. (1977) "Congestion and willingness to pay: a study of beach use" *Land Economics* vol. 53 (pp. 185-195).
- McCONNELL, Kenneth E. (1983) "Existence and bequest value" en *Managing air quality and scenic resources at national parks and wilderness areas*, editado por Robert D. Rowe y Lauraine G. Chestnut. Boulder, CO: Westview Press.
- McCONNELL, Kenneth E. (1990) "Models for referendum data -The structure of discrete choice models for contingent valuation" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 18, núm. 1 (pp. 19-34).
- McDANIELS, Timothy L. (1988) "Comparing expressed and revealed preferences for risk reduction: different hazards and question frames" *Risk Analysis* vol. 8 (pp. 593-604).
- McDANIELS, Timothy L. (1992) "Reference points, loss aversion, and contingent values for auto safety" *Journal of Risk and Uncertainty* vol. 5 (pp. 187-200).
- McKEAN, John R., John B. Loomis & Richard G. Walsh (1985) "The opportunity costs of Redwood National Park: comment and elaboration" *Contemporary Policy Issues* . Febrero (pp. 103-107)
- McKEE, Michael, Raymond Prince & Shaul Ben-David (1992) "Improving the contingent valuation method: implementing contribution game behavior" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 23, núm. 1 (pp. 78-90).
- McKILLOP, W. (1992) "Use of contingent valuation in northern spotted owl studies" *Journal of Forestry* vol. 90, núm. 8 (pp. 36-37).
- MEYER, Philip A. (1979) "A publicly vested values for fish and wildlife: criteria in economic theory and interface with the law" *Land Economics* vol. 55, núm. 2 (pp. 223-235).



- MILLIMAN, Scott R., Barry L. Johnson, Richard C. Bishop & Kevin J. Boyle (1992) "The bioeconomics of resource rehabilitation: a commercial-sport analysis for a Great Lakes fishery" *Land Economics* vol.68, núm. 2 (pp. 191-210).
- MILON, J. Walter (1989) "Contingent valuation experiments for strategic behavior" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 17, núm. 3 (pp. 293-308).
- MITCHELL, Robert Cameron & Richard T. Carson (1981) "An experiment in determining willingness to pay for national water quality improvements". Draft report to the U.S. Environmental Protection Agency. Washington D.C.: Resources for the Future.
- MITCHELL, Robert Cameron & Richard T. Carson (1984) *A contingent valuation estimate of national freshwater benefits: technical report to the U.S. Environmental Protection Agency*. Washington D.C.: Resources for the Future.
- MITCHELL, Robert Cameron & Richard T. Carson (1988) "Evaluating the validity of contingent valuation studies" en *Economic and Psychological knowledge in valuations of public amenity resources* editado por George Peterson, B.L. Driver y Robin Gregory. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- MITCHELL, Robert Cameron & Richard T. Carson (1989) *Using surveys to value public goods: the contingency valuation method*. Washington D.C.: John Hopkins University Press.
- OECD (1989) *Environmental policy benefits: monetary valuation*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- MU, Xinming, Dale Whittington & John Briscoe (1990) "Modeling village water demand behavior: a discrete choice approach" *Water Resources Research* vol. 26, núm. 4 (pp. 521-529).
- MULLER, A. & T.J. Reutzel (1984) "Willingness to pay for reduction in fatality risk: an exploratory survey" *American Journal of Public Health* vol. 74 (pp. 808-812).
- NAVRUD, Stale, ed. (1992) *Pricing the european environment*. Oslo: Oxford University Press.
- NOWELL, Clifford, Marc A. Evans & Lyman McDonald (1988) "Length-biased sampling in contingent valuation studies" *Land Economics* vol. 64 (pp. 367-371).
- NYQUIST, Hans (1992) "Optimal designs of discrete response experiments in contingent valuation studies" *Review of Economics and Statistics* vol. 74, núm. 3 (pp. 559-563).
- O'HANLON, Paul W. & J.A. Sinden (1978) "Scope for valuation of environmental goods: comment" *Land Economics* vol. 54, núm. 3 (pp. 381-387).
- OLSEN, Darryll (1990) *Using the contingent valuation method for existence and recreation valuation studies: an annotated bibliography of key reference*. Monticello, IL: Vance Bibliography.
- PARK, Timothy & John Loomis (1992) "Comparing models for contingent valuation surveys: statistical efficiency and the precision of benefit estimates" *Northeastern Journal for Contingent Valuation Surveys: Statistical Efficiency and the Precision of Benefit Estimates* vol.21, núm. 2 (pp. 170-176).
- PARK, Timothy, John B. Loomis & Michael Creel (1991) "Confidence intervals for evaluating benefits estimates from dichotomous choice contingent valuation studies" *Land Economics* vol. 67, núm. 1 (pp. 64-73).
- PARSONS, George R. & Michael S. Needleman (1992) "Site aggregation in recreation" *Land Economics* vol. 68, núm. 4.

- PATTERSON, David A. & John W. Duffield (1991) "Comment con Cameron's censored logistic regression model" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 20, núm. 3 (pp. 275-283).
- PEARCE, David W. & Anil Markandya (1989) *Environmental policy benefits: monetary evaluation*. Paris: OECD.
- PENDSE, D. & J.B. Wycoff (1974) "Scope for the valuation of environmental goods" *Land Economics* vol. 50, núm. 1 (pp. 89-92).
- PENNING-ROUSELL, E.C. et al. (1992) *The economics of coastal management: a manual of assessment techniques*. London: Bellhaven.
- PETERSON, George L., B.L. Driver & Robin Gregory, eds. (1988) *Amenity resource valuation: integrating economics with other disciplines*. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- PETERSON, George L., B.L. Driver & Robin Gregory, eds (1988) *Economic and psychological knowledge in valuations of public amenity resources*. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- PETERSON, George L. & Alan Randall, eds.(1984) *The valuation of wildlands benefits* Boulder, CO: Westview Press.
- PETERSON, George L & R.D. Worrall (1970) "An analysis of individual preferences for accessibility to selected neighborhood services" en *Highway research record*, N.M. 305. Washington, DC: National Academy of Sciences-National Academy of Engineering.
- PHILLIPS, Truman P. & Bruce A. Forster (1987) "Economic impacts of acid rain on forest, aquatic and agricultural ecosystems in Canada" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 69 (pp. 963-969).
- PHILLIPS, Carl V. & Richard J. Zeckhauser (1989) "Contingent valuation of damage to natural resources: how accurate? how appropriate?" *Toxic Law Reporter*. Octubre (pp. 520-529).
- PRESSER, Stanley (1984) "The use of survey data in basic research in the social sciences" in Charles F. Turner & Elisabeth Martin (eds.) *Surveying Subjective Phenomena*, vol. 2. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- PRINCE, Raymond, Michael McKee, Sahul Ben-David & Mark Bagnoli (1992) "Improving the contingent valuation method: implementing the contribution game" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 23 (pp. 78-90).
- PROPPER, Carol (1990) "Contingent valuation of time spent on NHS lists" *The Economics Journal* vol. 100, núm. 400 (pp. 193-199).
- PURVIS, Amy K., John P. Hoehn & F.J. Pierce (1989) "Farmers response to a filter strip program: results from a contingent valuation survey" *Journal of Soil and Water Conservation* vol. 44, núm. 5 (pp. 501-504).
- RAHMATIAN, Morteza (1984) "Extensions of the disaggregate bid experiment: variations in framing" *Journal of Environmental Management* vol. 22 (pp. 191-202).
- RAHMATIAN, Morteza (1986) "Valuing public goods using the linear expenditure system approach" *Journal of Environmental Management* vol. 24 (pp. 225-236).
- RAHMATIAN, Morteza (1987) "Component value analysis: air quality in the Grand Canyon National Park" *Journal of Environmental Management* vol. 24 (pp. 217-223).

- RANDALL, Alan, Berry C. Ives & Clyde Eastman (1974) "Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 1 (pp. 132-149).
- RANDALL, Alan et al. (1978) "Reclaiming coal surface mines in Central Appalachia: a case study of the benefits and costs" *Land Economics* vol. 54, núm. 4 (pp. 427-489).
- RANDALL, Alan (1987) *Resource economics: an economic approach to natural resources and environmental policy*. 2ª ed. Columbus, OH: Grid Publishing Co.
- RANDALL, Alan & John P. Hoehn (1992) "Embedding effects in contingent valuation: implications for natural resource damage assessment" Working paper núm. 92-14. Department of Agricultural Economics, Michigan State University.
- RANDALL, Alan & John R. Stoll (1980) "Consumer's surplus in commodity space" *American Economic Review* vol. 70, núm. 3 (pp. 449 - 455).
- REILING, Stephen D., Kevin J. Boyle, Hsiang-Tai Cheng & Marcia L. Philips (1989) "Contingent valuation of a public program to control black flies" *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics* vol. 18, núm. 2 (pp. 127-134).
- REILING, Stephen D., Kevin J. Boyle, Marcia L. Philips & Mark W. Anderson (1990) "Temporal reliability of contingent values" *Land Economics* vol. 66, núm. 2 (pp. 128-134).
- RESEARCH CHILE (1991) *Chile: informe investigación de disposición a pagar por soluciones de vivienda progresiva*. Versión revisada, 4 de octubre. Santiago de Chile: Research Chile.
- RESEARCH CHILE (1991) *Paraguay: valuación contingente de viviendas sociales*. Informe final, diciembre. Santiago de Chile: Research Chile.
- RICHARDS, Merton T., David A. King, Terry C. Daniel & Thomas C. Brown (1990) "The lack of an expected relationship between travel cost and contingent value estimates of forest recreation value" *Leisure Sciences* vol. 12 (pp. 303-319).
- RIDKER, Ronald G. (1967) *Economic cost of air pollution*. New York: Praeger.
- RIERA, Pere (1993) *Rentabilidad social de las infraestructuras: las rondas de Barcelona*. Madrid: Cívitas.
- ROBERTS, Kenneth, M.E. Thompson & P.W. Pawlyk (1985) "Contingent valuation of recreational diving at petroleum rigs, Gulf of Mexico" *Transactions of the American Fisheries Society* vol. 114, núm. 2 (pp. 214-219).
- ROSEN, Sherwin (1974) "Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition" *Journal of Political Economy* vol. 82 (pp. 34-55).
- ROSENTHAL, Donald H. & Robert Nelson (1992) "Why existence value should not be used in cost-benefit analysis" *Journal of Policy Analysis and Management* vol. 11, núm. 1 (pp. 116-122).
- ROSENTHAL, Donald H. & Richard G. Walsh (1986) "Hiking values and the recreation opportunity spectrum" *Forest Science* vol. 32 (pp. 405-415).
- ROWE, Robert D. & Lauraine G. Chestnut (1982) *The value of visibility: economic theory and applications for air pollution control*. Cambridge, Mass.: Abt Books.
- ROWE, Robert D., Ralph C. d'Arge & David S. Brookshire (1980) "An experiment on the economic value of visibility" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 7 (pp. 1 - 19)
- ROWE, Robert d. & Lauraine G. Chestnut, eds. (1983) *Managing air quality and scenic resources at national parks and wilderness areas*. Boulder, CO: Westview.

- ROWE, Robert D. & Lauraine G. Chestnut (1983) "Valuing environmental commodities: revisited" *Land Economics* vol. 59, núm. 4 (pp.403-410)
- RUBIN, J., Gloria Helfand & John B. Loomis (1991) "A benefit -cost analysis of the northern spotted owl: results from a contingent valuation survey" *Journal of Forestry* vol. 89, núm. 12 (pp. 25-30).
- RUSSELL, Clifford S. (1982) "Publicly vested values for fish and wildlife: comments" *Land Economics* vol. 58, núm. 4 (pp. 559-562).
- SAMPLES, Karl C. (1985) "A note on the existence of starting point bias in iterative bidding games" *Western Journal of Agricultural Economics*.
- SAMUELSON, Paul A. (1954) "Pure theory of public expenditure" *The Review of Economics and Statistics* vol. 36 (pp. 387-389).
- SANDERS, Larry D., Richard G. Walsh & John B. Loomis (1990) "Toward empirical estimation of the total value of protecting rivers" *Water Resources Research* vol. 26 (pp. 1345-1357).
- SANDERS, Larry D., Richard G. Walsh & John R. McKean (1991) "Comparable estimates of the recreational value of rivers" *Water Resources Research* vol. 27, núm. 7 (pp. 1387-1394).
- SHULTZ, Steven D. & Bruce E. Lindsay (1990) "The willingness to pay for groundwater protection" *Water Resources Research*. September (pp. 1869-1875).
- SCHULZE, William D. et al. (1983) "The economic benefits of preserving visibility in the National Parklands of the Southwest" *Natural Resources Journal* vol. 23 (pp. 149-173).
- SCHULZE, William D., Ralph C. d'Arge & David S. Brookshire (1981) "Valuing environmental commodities: some recent experiments" *Land Economics* vol. 57, núm. 2 (pp. 151 - 169).
- SCHUMAN, Howard & Stanley Presser (1981) *Questions and answers in attitude surveys: experiments on question form, wording, and context*. Nueva York: Academic Press.
- SCHWARZ, Norbert, Hans-J. Hipler, Brigitte Deutsch & Fritz Strack (1985) "Response scales: effects of category range on reported behavior and comparative judgements" *Public Opinion Quarterly* vol. 49, núm. 3 (pp. 388 -395).
- SEIP, Kalle & Jon Strand (1992) "Willingness to pay for environmental goods in Norway: a contingent valuation study with real payment" *Environmental and Resource Economics* vol. 2, núm. 1 (pp. 91-106).
- SELLAR, Christine, Jean-Paul Chavas & John Raymond Stoll (1986) "Specification of the logit model: the case of valuation of nonmarket goods" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 13 (pp. 382-390).
- SELLAR, Christine, John Raymond Stoll & Jean-Paul Chavas (1985) "Validation of empirical measures of welfare changes: a comparison of nonmarket techniques" *Land Economics* vol. 61 (pp. 156-175).
- SHECHTER, Mordechai, R. & Mosho Kim (1991) "Valuation of pollution abatement benefits: direct and indirect measurement" *Journal of Urban Economics* vol. 30 (pp. 133-151).
- SIGNORELLO, Giovanni (1990) "La stima dei benefici di tutela di un'area naturale: un'applicazione della 'contingent valuation'" *Genio Rurale* núm. 9.
- SILBERMAN, Jonathan, Daniel A. Gerlowski & Nancy A. Williams (1992) "Estimating Existence value for users and nonusers of New Jersey beaches" *Land Economics* vol. 68, núm. 2 (pp. 225-236).

- SILBERMAN, Jonathan & M. Klock (1988) "The recreation benefits of beach renourishment" *Ocean & Shoreline Management* vol. 2 (pp. 73-90).
- SINDEN, Jack A. (1974) "A utility approach to the valuation of recreational and aesthetic experiences" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 54 (pp. 64-72).
- SINDEN, Jack A. (1987) "A community support for soil conservation" *Search* vol. 18, núm. 4 (pp. 188-194).
- SINDEN, Jack A., A. Koczanowski & P.P. Sniekers (1982) "Public attitudes to eucalypt woodland, eucalypt dieback and dieback research in the New England region of New South Wales" *Australian Forestry* vol. 45, núm. 2 (pp. 107-116).
- SINDEN, Jack A. & Albert C. Worrell (1979) *Unpriced values: decision without market prices*. New York: John Wiley.
- SINDEN, Jack A. & J.B. Wyckoff (1976) "Indifference mapping: an empirical methodology for economic evaluation of the environment" *Regional Science and Urban Economics* vol. 6 (pp. 81-103).
- SMITH, V. Kerry (1984) "Some issues in discrete response contingent valuation studies" *Northeastern Journal of Agriculture and Resource Economics* vol. 14 (pp. 1-14).
- SMITH, V. Kerry (1987) "Nonuse values in benefit-cost analysis" *Southern Economics Journal* vol. 54 (pp. 19-26).
- SMITH, V. Kerry (1987) "Uncertainty, benefit-cost analysis, and the treatment of opinion value" *Journal of Environmental Economics and Management* Septiembre.
- SMITH, V. Kerry (1988) "Selection and recreation demand" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 70 (pp. 29-39).
- SMITH, V. Kerry (1990) "Can we measure the economic value of environmental amenities?" *Southern Economic Journal* vol. 56 (pp. 865-787).
- SMITH, V. Kerry (1992) "Arbitrary values, good causes, and premature verdicts" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 22 (pp. 71-89).
- SMITH, V. Kerry (1992) "On separating defensible benefit transfers from 'Smoke and mirrors'" *Water Resources Research* vol. 28, núm. 3 (pp. 685-694).
- SMITH, V. Kerry & William H. Desvousges (1986) "The value of avoiding a LULU: hazardous waste disposal sites" *Review of Economics and Statistics* vol. 78, núm. 2 (pp. 293-299).
- SMITH, V. Kerry & William H. Desvousges (1986) *Measuring water quality benefits*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- SMITH, V. Kerry & William H. Desvousges (1987) "An empirical analysis of the economic value of risk changes" *Journal of Political Economy* vol. 95 (pp. 89-114).
- SMITH, V. Kerry, William H. Desvousges & Ann Fisher (1983) "Estimates of the option values for water quality improvements" *Economic Letters* vol. 13, núm 1 (pp. 81-86).
- SMITH, V. Kerry, William H. Desvousges & Ann Fisher (1986) "A comparison of direct and indirect methods for estimating environmental benefits" *American Journal of Agricultural Economics* vol. 68 (pp. 280-290).
- SODAL, Dag P. (1989) "The recreational value of moose hunting in Norway: towards modelling optimal population density" *Scandinavian Forest Economics* vol. 30 (pp. 62-78).

- STARSA INVERSION Y DESARROLLO S.A. (1992) *Proyecto de saneamiento y control de inundaciones de la cuenca del río Reconquista*. Buenos Aires: Starsa Inversión y Desarrollo S.A.
- STEVENS, Thomas H. et al. (1991) "Measuring the existence value of wildlife: what do CVM estimates really show?" *Land Economics* vol. 67 (pp. 390-400).
- STOLL, John Raymond (1983) "Recreational activities and nonmarket valuation: the conceptualization issue" *Southern Journal of Agricultural Economics* vol. 15 (pp. 119-125).
- SUCAZES, Juan Pedro (1989) *Encuestas para el programa de desarrollo municipal, metodología y procedimiento*. Montevideo.
- SUTHERLAND, Ronald J. & Richard G. Walsh (1985) "Effect of distance on the preservation of water quality" *Land Economics* vol. 61, núm. 3 (pp. 281-291).
- THAYER, Mark A. (1981) "Contingent valuation techniques for assessing environmental impacts: further evidence" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 8 (pp. 27-44).
- THOMAS, J.F. & G.J. Syme (1988) "Estimating residential price elasticity of demand for water: a contingent valuation approach" *Water Resources Research* vol. 24, núm. 11 (pp. 1847-1857).
- THOMPSON, Mark S. (1986) "Willingness to pay and accept risks to cure chronic disease" *American Journal of Public Health* vol. 76, núm. 4 (pp. 392-396).
- THROSBY, C.D. (1984) "The measurement of willingness to pay for mixed goods" *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* vol. 46 (pp. 279-289).
- THROSBY, C.D. & G.A. Withers (1986) "Strategic bias and demand for public goods: theory and application to the arts" *Journal of Public Economics* vol. 31 (pp. 307-327).
- THUNBERG, Eric & Leonard Shabman (1991) "Determinants of landowner's willingness to pay for flood hazard reduction" *Water Resources Bulletin* vol. 27, núm. 4 (pp. 657-665).
- TOLLEY, George & Robert Fabien, eds. (1988) *The economic value of visibility* Mt. Pleasant, MI: The Blackstone Co.
- TRICE, Andrew H. & Samuel E. Wood (1958) "Measurement of recreation benefits" *Land Economics* vol. 32 (pp. 195-207).
- WALSH, Richard G. (1986) *Recreation Economic decisions: comparing benefits and costs*. State College, PA: Venture Publishing.
- WALSH, Richard G. (1989) "Issues in nonmarket valuation and policy application: a retrospective glance" *Western Journal of Agricultural Economics* vol.14, núm. 1 (pp. 178-188).
- WALSH, Richard G., Robert Aukerman & Robert Milton (1980) *Measuring the benefits and the economic value of water in high county reservoirs*. Colorado State University, Fort Collins, CO: Colorado Water Research Institute.
- WALSH, Richard G., R. Derek Bjornback, Richard A. Aiken & Donald H. Rosenthal (1990) "Estimating the public benefits of protecting forest quality" *Journal of Environmental Management* vol. 30, núm. 2 (pp. 1975-1989).
- WALSH, Richard G. & Lynde O. Gilliam (1982) "Benefits of wilderness expansion with excess demand for indian peaks" *Western Journal of Agricultural Economics* vol. 7 (pp. 1-12).

- WALSH, Richard G., Donn M. Johnson & John R. McKean (1992) "Benefits transfer of outdoor recreation demand studies: 1968-1988" *Water Resources Research* vol. 28, núm. 3 (pp. 707-713).
- WALSH, Richard G., Nicole P. Miller & Lynde O. Gilliam (1983) "Congestion and willingness to pay for expansion of skiing capacity" *Land Economics* vol. 59 (pp. 195-210).
- WALSH, Richard G., Larry D. Sanders & John B. Loomis (1985) *Wild and scenic river economics: recreation use and preservation values*. Englewood, CO: American Wilderness Alliance.
- WALSH, Richard G., Larry D. Sanders & John R. McKean (1990) "The consumptive value of travel time on recreation trips" *Journal of Travel Research* vol. 29, núm. 1 (pp. 17-24).
- WALSH, Richard G., Frank A. Ward & John P. Olienyk (1989) "Recreational demand for trees in National Forests" *Journal of Environmental Management* vol. 28 (pp. 255-268).
- WARD, Kevin M. & John Duffield, eds. (1992) *Natural resource damages: law and economics*. New York: Wiley Law Publications.
- WARDMAN, Mark (1988) "A comparison of revealed preference and stated preference models of travel behaviour" *Journal of Transport Economics and Policy* vol. 22, núm. 1.
- WATER RESOURCES COUNCIL (1979) "Procedures for evaluation of national economic development (NED): Benefits and costs in water resources planning (Level C) Final rule" *Federal Register* vol. 44, núm 242, 14 de diciembre (pp. 72892 - 72977).
- WATER RESOURCES COUNCIL (1983) *Principles and guidelines for water and related land resources implementation studies*. Washington D.C.: WRC.
- WHITEHEAD, John C. (1990) "Measuring willingness to pay for wetlands preservation with the contingent valuation method" *Wetlands* vol. 10, núm. 2 (pp. 187-201).
- WHITEHEAD, John C. (1991) "Environmental interest group behavior and self-selection bias in contingent valuation mail surveys" *Growth and Change* vol. 22, núm. 1 (pp. 10-21).
- WHITEHEAD, John C. and Glenn C. Blomquist (1991) "Measuring contingent values for wetlands: effects of information about related environmental goods" *Water Resources Research* vol. 27, núm. 10 (pp. 2523-2531).
- WHITEHEAD, John C. and Glenn C. Blomquist (1991) "A link between behavior, information, and existence value" *Leisure Science* vol. 13 (pp. 97-109).
- WHITTINGTON, Dale et al. (1992) "Giving respondents time to think in contingent valuation studies: a developing country application" *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 22, núm. 3 (pp. 205-225).
- WILLIG, Robert D. (1976) "Consumer's surplus without apology" *American Economic Review* vol. 66, núm 4 (pp. 587 - 597).
- WILLIS, Ken G. (1989) "Option value and non user benefits of wildlife conservation" *Journal of Rural Studies* vol. 5, núm. 3 (pp. 245-256).
- WILLIS, Ken G. (1990) "Valuing non-market wildlife commodities: an evaluation and comparison of benefits and costs" *Applied Economics* vol. 22 (pp. 13-30).
- WILLIS, Ken G. (1990) "A comparison of user benefits and costs of nature conservation at three natural reserves" *Regional Studies* vol. 22, núm. 5 (pp. 217-228).
- WOO, Chi-Keung & Roger L. Pupp (1992) "Costs of service disruptions to electricity consumers" *Energy* vol. 17 (pp. 109-126).

- WYCKOFF, James H. (1984) "The nonexcludable publicness of primary and public education" *Journal of Public Economics* vol. 24 (pp. 331-351).
- YARDAS, David, Alan J. Krupnick, Henry M. Peskin & Winston Harrington (1982) *Directory of environmental assets data bases and valuation studies*. Washington, DC: Resources for the Future.
- YOUNG, T. & P.G. Allen (1986) "Methods for valuing countryside amenity: an overview" *Journal of Agricultural Economics* vol. 37, núm. 3 (pp. 349-364).
- ZEIDNER, M. & M. Schechter (1988) "Psychological responses towards air pollution: some personality and demographic correlates" *Journal of Environmental Psychology* vol. 8 (pp. 191-208).