

**XE-0556**  
**ECONOMÍA AGRÍCOLA:**  
*Tópicos de Economía Ambiental*  
**VALORACIÓN CONTINGENTE**

---

**INDICE DE CONTENIDO**

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES DEL MÉTODO.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VALORACIÓN CONTINGENTE Y DERECHOS DE PROPIEDAD.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ETAPAS DEL PROCESO DE VALORACIÓN CONTINGENTE.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>EL DISEÑO DE LA ENCUESTA DE VALORACIÓN CONTINGENTE.....</b>	<b>2</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL BIEN DE INTERÉS.....	3
4.2	PREGUNTAS DE VALORACIÓN.....	4
4.3	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	5
<b>5</b>	<b>VARIACIONES EN EL DISEÑO DEL ESCENARIO.....</b>	<b>5</b>
5.1	MERCADOS DE BIENES PRIVADOS O MERCADOS POLÍTICOS.....	5
5.1.1	<i>Mercado de bienes privados.....</i>	<i>5</i>
5.1.2	<i>Mercados políticos.....</i>	<i>6</i>
5.2	TIPOS DE PREGUNTA PARA EXTRAER EL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR.....	6
5.2.1	<i>Preguntas de formato abierto.....</i>	<i>6</i>
5.2.2	<i>Formato de subasta.....</i>	<i>7</i>
5.2.3	<i>Tarjeta de pago.....</i>	<i>7</i>
5.2.4	<i>Pregunta de “lo toma o lo deja” (formato referendum).....</i>	<i>7</i>
5.2.5	<i>Pregunta de “lo toma o lo deja” con seguimiento (referendum iterativo).....</i>	<i>8</i>
<b>6</b>	<b>DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>ESTIMACIÓN DE MEDIAS Y MEDIANAS Y AGREGACIÓN DE WTP Y WTA.....</b>	<b>9</b>
7.1	ESTIMACIÓN DE VALORES MEDIOS.....	9
7.2	AGREGACIÓN DE WTP – WTA.....	10
<b>8</b>	<b>EL PROBLEMA DE LOS SESGOS.....</b>	<b>10</b>
8.1	PRINCIPALES FUENTES DE SESGOS.....	10
8.2	ALGUNOS SESGOS IMPORTANTES.....	10
8.2.1	<i>Sesgos instrumentales.....</i>	<i>10</i>
a)	<i>El sesgo del punto de partida.....</i>	<i>10</i>
b)	<i>Sesgo del vehículo de pago.....</i>	<i>11</i>
c)	<i>Sesgo de la probabilidad de provisión.....</i>	<i>11</i>
d)	<i>Sesgo del entrevistador.....</i>	<i>11</i>
e)	<i>Sesgos de comportamiento complaciente.....</i>	<i>11</i>
f)	<i>Sesgos de orden.....</i>	<i>12</i>

8.2.2	<i>Sesgos no instrumentales</i> .....	12
a)	El sesgo de la hipótesis.....	12
b)	Sesgo de comportamiento estratégico. ....	12
<b>9</b>	<b>EL PROBLEMA DE LA FIJACIÓN (EMBEDDING) Y DE LA VALORACIÓN DE PAQUETES DE POLÍTICAS.</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO</b> .....	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>CONFIABILIDAD Y VALIDEZ</b> . ....	<b>16</b>
11.1	CONFIABILIDAD. ....	16
11.2	VALIDEZ. ....	16
11.2.1	<i>Validez de contenido</i> .....	16
11.2.2	<i>Validez de criterio</i> . ....	16
11.2.3	<i>Validez de construcción</i> .....	17
11.3	UN MODELO DE CONFIABILIDAD – VALIDEZ. ....	17
<b>12</b>	<b>RECOMENDACIONES DEL PANEL DE LA NOAA (NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION).</b> .....	<b>19</b>
12.1	LINEAMIENTOS GENERALES. ....	19
12.2	SOBRE LAS PREGUNTAS DE VALORACIÓN.....	20
12.3	METAS PARA LAS ENCUESTAS DE VALORACIÓN. ....	21
<b>13</b>	<b>REFERENCIAS</b> . ....	<b>22</b>

Para uso de los estudiantes del Curso XE-0556, Escuela de Economía de la Universidad de Costa Rica, durante el II Semestre del 2002. (Prof. Adrián G. Rodríguez – XE-0556)

# VALORACIÓN CONTINGENTE

---

## 1 GENERALIDADES DEL MÉTODO.

El Método de Valoración Contingente (MVC) se basa en una **medición directa de cambios hipotéticos** en la calidad y cantidad de bienes y servicios ambientales. El método permite obtener una medición del Valor Económico Total, esto es, incluyendo tanto valores de uso como valores de no uso.

El MVC se basa en la elaboración de encuestas estructuradas, mediante las cuales se trata de obtener los valores que los individuos le asignarían a bienes que no son de mercado, tratando de replicar situaciones de “como si” existieran mercados o mecanismos para pagar por ellos. Lo anterior se logra mediante formas alternativas de cualquiera de dos tipos de preguntas:

- cuál es la máxima disponibilidad a pagar (WTP) por una mejora en la calidad ambiental (por evitar una desmejora en la calidad ambiental).
- cuál es la mínima cantidad requerida en compensación (WTA) por renunciar al disfrute de una mejora en la calidad ambiental (aceptar una desmejora en la calidad ambiental).

O sea el MVC utiliza encuestas para extraer las preferencias de los consumidores por bienes ambientales. El objetivo último del método es obtener una estimación de los beneficios o costos de un cambio en el nivel de provisión de dichos bienes.

La ausencia de mercados para este tipo de bienes se evita mediante la presentación de mercados hipotéticos, en los cuales los consumidores tienen la oportunidad de comprar los bienes en cuestión.

El nombre CONTINGENTE se debe a que la disponibilidad a pagar extraída de los individuos depende de la forma hipotética particular en que se le presente al individuo el escenario de valoración.

El MVC ha llegado a ser muy aceptado para la medición de valores que puedan ser utilizados en estudios de costo-beneficio, especialmente en los Estados Unidos de América. Ejemplos de instituciones que lo aceptan o recomiendan son:

- Consejo de Recursos Acuáticos (US Water Resources Council); *Economic and Environmental Principles and Guidelines for Water and Related Land Resources Implementation Studies*;
- Cuerpo de Ingenieros del Ejército (US Army Corps of Engineers); manual para la implementación del método;
- Servicio de Pesca y Vida Silvestre (US Fish and Wildlife Service); método aceptado;

- Agencia de Protección Ambiental (US Environmental Protection Agency); *Guidelines for Performing Regulatory Impact Analysis*;
- Administración Oceánica y Atmosférica Nacional (National Oceanic and Atmospheric Administration); Reporte con recomendaciones sobre el uso del método.

## 2 VALORACIÓN CONTINGENTE Y DERECHOS DE PROPIEDAD.

La asignación de derechos de propiedad es un elemento subyacente en los estudios de valoración contingente:

- si el individuo no posee los derechos de propiedad la medida relevante es la WTP (lo que estaría dispuesto a pagar para adquirir el bien o servicio ambiental / una mejora en la calidad ambiental).
- si el individuo posee los derechos de propiedad la medida relevante es la WTA (la compensación requerida por la pérdida del bien o servicio ambiental / una desmejora en la calidad ambiental).

En ausencia de efectos ingreso estas medidas deberían ser similares. Sin embargo, la evidencia empírica indica que bajo condiciones similares, la WTA es sistemáticamente mayor que la WTP, en ordenes de magnitud de entre 2 y 5 veces<sup>1</sup>.

## 3 ETAPAS DEL PROCESO DE VALORACIÓN CONTINGENTE.

Siguiendo a Garrod y Willis (1999), en el proceso de valoración contingente se pueden identificar las siguientes etapas:

- 1) elaboración del mercado hipotético — diseño de la encuesta;
- 2) obtención del ofertas (bids) para WTP y WTA — diseño y aplicación de la encuesta;
- 3) estimación de promedios y medianas para WTP y WTA — análisis estadístico;
- 4) estimación de funciones de valoración — análisis econométrico;
- 5) agregación de los datos e inferencia estadística (determinación de la validez de los datos).

En las siguientes secciones se destacan aspectos relativos a conducción de cada una de dichas etapas.

## 4 EL DISEÑO DE LA ENCUESTA DE VALORACIÓN CONTINGENTE.

La encuesta de valoración contingente debe incluir:

---

<sup>1</sup> Algunas de las razones para dicha divergencia se presentan en los apuntes sobre *Medidas Monetarias de Cambios en el Bienestar y las Medidas de Disponibilidad a Pagar y de Disponibilidad a Aceptar Compensación*.

- una descripción detallada del bien o los bienes que se van a valorar y de las circunstancias hipotéticas bajo las cuales el bien estaría disponible para el individuo.
- Preguntas para extraer la disponibilidad a pagar (aceptar compensación) del individuo por el bien que está siendo valorado.
- Preguntas acerca de las características socioeconómicas de los individuos; sus preferencias relevantes por el bien o bienes valorados; y los usos del bien o bienes valorados.

El diseño de la encuesta puede estar precedido de la realización de grupos de enfoque (Focus Groups), que permitan obtener retroalimentación sobre el posible entendimiento y actitudes hacia el bien o tema ambiental que se está investigando.

Algunos autores (e.g. Garrod y Willis 1999) indican que el uso de grupos de enfoque es cuestionable, pues las opiniones de los grupos pueden no estar exentas de juicios de valor y de sesgos, debido a la influencia del enfoque utilizado y de la persona que conduce el grupo. Esto por cuanto, en temas difíciles o poco familiares, el conductor del grupo debe guiar a los participantes, creando perspectivas sobre las cuales de otra manera éstos no habrían pensado. La incorporación de estas perspectivas en el diseño de la encuesta posiblemente conduzca a respuestas diferentes que las que surgirían de un diseño alternativo.

#### 4.1 Descripción del bien de interés.

En la descripción del bien o bienes a valorar, lo que se trata es básicamente de construir un **mercado modelo** en el cual se valora el bien. Dicho mercado es comunicado al individuo en la forma de un **escenario**. Se trata de que dicho mercado sea lo más plausible que se pueda.

A fin de obtener datos que permitan la correcta estimación de los cambios en el bienestar, el escenario de valoración contingente debe ser capaz de comunicarle a los individuos la siguiente información:

- **El nivel de utilidad de referencia.** Se define el nivel de ingreso disponible para el individuo y se describe la situación de derechos de propiedad con respecto al bien público de interés.
  - o **Derechos de propiedad.** El escenario debe indicar claramente si los niveles de provisión que se están valorando son mejoras sobre la situación existente o declinaciones de ganancias potenciales.
  - o **Ingreso disponible.** Los individuos deben tomar en cuenta impuestos y otras obligaciones de largo plazo a la hora de expresar sus disponibilidades a pagar por el bien. Si la unidad de análisis es el hogar el ingreso relevante es una medida del ingreso del hogar.

- **La naturaleza del bien público.** Casi cualquier tipo de encuesta podría ser útil para preguntarle a las personas si están dispuestas a pagar una cierta cantidad de dinero para mejorar el ambiente. **Lo que diferencia a una Encuesta de Valoración Contingente de otro tipo de encuestas es que la naturaleza del bien público y del cambio en la provisión de dicho bien deben ser especificados en detalle y de una manera creíble.**

También es importante que la gente no asuma que otros beneficios relacionados se están incluyendo en la mejora que se está evaluando. Igualmente, si se desea valorar varios bienes a la vez, eso debe quedar claro en la descripción del escenario.

- **Los precios relevantes de otros bienes.** Cuando el cambio en el bien público que se está evaluando afecta el precio de otros bienes, el impacto de dicho cambio debe serle comunicado a los entrevistados en la descripción del escenario. En general, los estudios de valoración contingente asumen que dichos cambios son poco importantes.
- **Condiciones de provisión del bien y para su pago.** Es importante especificar con claridad cuándo y por cuánto tiempo será provisto el bien y cómo se pagará por el mismo. Los entrevistados deben entender la frecuencia de los pagos y si dicho pago se requerirá por mucho tiempo para garantizar la cantidad y calidad del cambio evaluado.
- **La naturaleza del monto de disponibilidad a pagar deseado.** El escenario debe estar diseñado para asegurar que los encuestados expresen sus excedentes del consumidor por el bien y no otro tipo de valor. También para evitar lo que se denomina “ceros de protesta”.

## 4.2 Preguntas de valoración.

Dependiendo de la asignación de derechos de propiedad implícita en el diseño de la encuesta, las preguntas de valoración se orientan a extraer de los individuos la disponibilidad a pagar (WTP) por el bien en cuestión; o la disponibilidad a aceptar compensación (WTA) por renunciar al mismo.

Si la encuesta está bien diseñada, las respuestas de los individuos a las preguntas de valoración deberían representar respuestas válidas de disponibilidad a pagar (o a aceptar compensación) por el bien en cuestión.

Además, los resultados pueden ser generalizados a la población de interés, con un margen de error conocido, si:

- la muestra es seleccionada adecuadamente desde un punto de vista estadístico;
- la tasa de respuesta es suficientemente alta, y

- se hacen apropiadamente los ajustes correspondientes para compensar por las no respuestas o por respuestas de mala calidad.

### 4.3 Características socioeconómicas.

Las características socioeconómicas se incluyen para determinar aspectos de **confiabilidad estadística** y **validez teórica**. Esto es:

- determinar si la muestra es representativa de la población, especialmente para obtener **estimaciones confiables** de WTP y WTA;
- determinar si la muestra es representativa de los visitantes al sitio de interés (cuando este sea el caso), en caso de que se disponga de perfiles de los mismos;
- Establecer la validez teórica de los valores de WTP y WTA, utilizando modelos de regresión que relacionen estos valores con la cantidad demandada, ingreso, preferencias y otras variables que la teoría sugiere como explicativas de la demanda por el bien ambiental.

## 5 VARIACIONES EN EL DISEÑO DEL ESCENARIO.

Hay tres factores que condicionan el diseño de un escenario de valoración contingente:

1. Decidir si utilizar mercados de bienes privados (i.e. precios) o mercados políticos (i.e. votos) como contexto de valoración.
2. Decidir cuál técnica utilizar para extraer de los individuos la valoración del excedente del consumidor más apropiada para el estudio (i.e. tipo de pregunta) y cuál técnica utilizar para implementar la encuesta (i.e. teléfono, correo, personal).
3. Decidir el tipo y cantidad de información acerca del bien que se le debe suministrar a los entrevistados.

### 5.1 Mercados de bienes privados o mercados políticos.

Los estudios de valoración contingente típicamente simulan un mercado para bienes que no son transados en un mercado. La discusión es si el modelo adecuado para dicho mercado es el de un mercado de bienes privados o un mercado político.

#### 5.1.1 Mercado de bienes privados.

En mercados competitivos bien desarrollados con derechos de propiedad bien definidos y donde los bienes y servicios se ofrecen en condiciones de rivalidad, el intercambio voluntario lleva a una situación de equilibrio de eficiencia de Pareto. Este mercado involucra la noción de un consumidor cuyas escogencias se basan en un entendimiento completo de las alternativas disponibles. Las preferencias se expresan a partir de su comportamiento en el mercado.

Sin embargo, algunos autores (e.g. Mitchel y Carson 1989) argumentan que el modelo de comportamiento implicado por el mercado difiere de la forma en que los individuos se comportan en encuestas de valoración contingente. Por ejemplo, en una entrevista no existe suficiente disponibilidad de tiempo para una evaluación cuidadosa de las alternativas, ni para ponderar la experiencia del pasado.

Esto llevó inicialmente a la sugerencia de limitar el MVC a situaciones en las cuales se emule mejor mercados para bienes privados, considerando dos condiciones:

- los individuos deben entender y estar familiarizados con el bien a ser valorado;
- antes de la valoración los individuos deben haber tenido experiencia en el consumo de diferentes niveles del bien en cuestión.

Sin embargo, dicho enfoque presenta algunos problemas:

- son situaciones difíciles de encontrar en la realidad;
- el comportamiento de mercado no siempre es un indicador superior de las preferencias de los individuos. **La aplicación estricta del modelo de mercado privilegia el interés personal y deja en un plano inferior el “interés público” que es un elemento esencial de los valores de existencia.**

### 5.1.2 Mercados políticos.

Dadas las consideraciones anteriores se ha planteado que los mercados políticos son un modelo más apropiado para las encuestas de valoración contingente utilizadas en la valoración de bienes públicos.

La forma más relevante es el modelo del **referendum**, en el cual los votantes enfrentan una escogencia única en el tiempo: *votar si o no por una política o un paquete de políticas predeterminadas*.

En lugar de asumir que los consumidores expresan preferencias bien definidas, el modelo del referendum asume que la gente realiza escogencias que son influenciadas por motivos múltiples, factores contextuales y por información menos que completa.

## 5.2 Tipos de pregunta para extraer el excedente del consumidor.

Existen dos posibles formatos de pregunta para extraer el excedente del consumidor: pregunta abierta o pregunta cerrada. La escogencia tiene implicaciones desde el punto de vista econométrico (mínimos cuadrados ordinarios vs. probit - logit - random utility model).

### 5.2.1 Preguntas de formato abierto.

La pregunta se formula de tal manera que el encuestado oferte una cantidad que represente su máxima WTP (mínima WTA). Esta alternativa se puede utilizar cuando los individuos tienen experiencia previa comprando bienes similares.

- **Ventajas:** Fácil manejo econométrico; permite definir a priori el tamaño de muestra deseado.
- **Desventajas:** Ceros de protesta y no respuesta ante el desconocimiento de lo que podría ser una cifra razonable.

### 5.2.2 Formato de subasta.

El entrevistador adelanta una cifra y pregunta al entrevistado si estaría dispuesto a pagar esa cifra o más. Si la respuesta es positiva la cifra se eleva en una cantidad predeterminada y si es negativa se disminuye; así hasta que el entrevistado “se planta”.

- **Ventajas:** Facilita la respuesta pues la escogencia es más simple; la situación puede ser más familiar para los encuestados; es posible que se pueda extraer la “máxima disponibilidad a pagar” con lo cual se obtendría una medida del excedente del consumidor; el proceso interactivo permite una mejor consideración del valor del bien.
- **Desventajas:** La cantidad inicial tiende a implicar (sugerir) un valor para el bien (sesgo del punto de partida).

### 5.2.3 Tarjeta de pago.

Es una alternativa al formato de subasta con la que se busca incrementar la tasa de respuestas. Este método hace uso de ayudas visuales (tarjetas de pago) que contienen una lista extensa con WTP potenciales, desde  $\neq 0$  hasta alguna cantidad alta.

- **Ventajas:** Se elimina el problema del punto de partida, al presentar información visual que le permite al individuo ubicarse mejor en términos de su restricción presupuestaria.
- **Desventajas:** Es potencialmente vulnerable a sesgos asociados con los rangos utilizados en las tarjetas.

### 5.2.4 Pregunta de “lo toma o lo deja” (formato referendum).

Se define un número grande de precios predeterminados, que representarían WTP esperadas, y a cada encuestado se le pregunta si estaría dispuesto o no a pagar una de esas cantidades. Los precios son asignados aleatoriamente y cada precio es administrado a una submuestra equivalente.

- **Ventajas:** Sencillo de administrar; genera incentivos para responder honestamente
- **Desventajas:** Complejo de implementar en términos del tamaño de la muestra requerido; necesidad de escoger correctamente los precios de referencia; complejidad en términos econométricos, pues requiere una especificación previa de la estructura de las funciones de valoración o de una función de utilidad indirecta para obtener una WTP media (logit - probit - random utility).

Garrod y Willis (1999, 135) indican que *la ironía* de este mecanismo es que “los rangos de precios debe ser determinado de alguna manera, y esto debe ser

invariablemente establecido en la fase previa a la encuesta, mediante el uso de una pregunta abierta”. Por lo tanto, para el diseño de una encuesta que utilice este procedimiento de pregunta se requiere de un estudio piloto considerable, que permita establecer que las respuestas están bien calibradas.

Además, se presentan problemas si hay concentración de respuestas, especialmente en las alternativas extremas. Por ejemplo, una proporción importante de respuestas positivas sobre la disposición a pagar la cantidad máxima puede ser indicativa de que se estaría dispuesto a pagar más; una cantidad importante de respuestas negativas alrededor de una cantidad baja podría esconder la posibilidad de que se esté dispuesto a pagar alguna cantidad menor. El caso cuando las respuestas se concentran en dos categorías adyacentes puede ser indicativo de que esos son los rangos máximo y mínimo. En todos esos casos se pierde información sobre la verdadera forma de la curva de demanda.

### 5.2.5 Pregunta de “lo toma o lo deja” con seguimiento (referendum iterativo).

Una vez que la persona “toma o deja” un valor, si la respuesta es sí [no] se plantea otro precio más alto [bajo] escogido aleatoriamente de una lista predeterminada. No se recomienda hacer más de dos preguntas de seguimiento.

- **Ventajas:** invita al individuo a reflexionar con más cuidado su respuesta.
- **Desventajas:** Invita a dar una respuesta más estratégica que honesta.

## 6 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La escogencia del tamaño de muestra en una encuesta de valoración contingente determina la precisión de los estadísticos utilizados para estimar los parámetros poblacionales, tales como las WTP y WTA medias.

Mitchell y Carson (1989) han desarrollado un método para establecer a priori el tamaño apropiado de la muestra para encuestas en que se obtiene la WTP o WTA mediante preguntas de formato abierto. Este método está basado en:

- la escogencia de un nivel aceptable de desviación,  $\Delta$ , entre la verdadera WTP (TWTP) y la WTP estimada (EWTP), como porcentaje de la verdadera WTP.
- porcentaje de veces,  $1 - \alpha$ , que se desea que la verdadera WTP esté dentro del valor establecido de desviación  $\Delta$ . Por ejemplo,  $\alpha = 0.05$  indica que el 95% de las veces el valor estimado de la WTP estará dentro del valor definido por  $\Delta$  de la verdadera WTP.
- coeficiente de variación,  $V$ , donde  $V = \sigma / EWTP$ ,  $\sigma$  es la desviación estándar de las respuestas de WTP y EWTP es la WTP estimada.

Mitchell y Carson (1989) presentan tablas de tamaños de muestra para combinaciones de esos parámetros. Por ejemplo:

V; $\alpha$	$\Delta$			
	0.05	0.10	0.15	0.20
V = 2; $\alpha = 0.10$	4570	1143	508	286
V = 2; $\alpha = 0.05$	6147	1537	683	385
V = 3; $\alpha = 0.10$	10282	2570	1143	643
V = 3; $\alpha = 0.05$	13830	3458	1537	865

Por ejemplo, para un coeficiente de variación de 2, es necesaria una muestra de 508 personas para obtener una estimación de la WTP que un 90% del tiempo desvié de la verdadera WTP en no más de un 20%.

Para otros formatos de pregunta sobre la WTP no se puede estimar a priori el tamaño de muestra.

## 7 ESTIMACIÓN DE MEDIAS Y MEDIANAS Y AGREGACIÓN DE WTP Y WTA.

### 7.1 Estimación de valores medios.

Se pueden utilizar varias mediciones de valores medios de WTP o WTA, tales como la media, mediana, moda, estimadores truncados o estimadores modificados (omitiendo respuestas que no se consideran útiles).

Las mediciones más útiles son la WTP (WTA) media, o estimadores truncados o modificados basados en la media, dado que pueden concebirse como medidas cardinales de la utilidad individual derivada del bien de interés.

La mediana tiene la ventaja de que no es afectada por valores extremos; además, en un sistema de mayoría absoluta la mediana de WTP-WTA refleja el valor de la mediana del votante promedio que decide sobre un tema determinado.

Las medidas truncadas o modificadas son posiblemente las más adecuadas. Las medidas truncadas se pueden utilizar si existen valores extremos; el problema en este caso es decidir qué observaciones son erróneas y por lo tanto cuáles deben excluirse, pues incluso algunos de los valores considerados extremos pueden ser valores verdaderos. Se puede decidir sobre la base de reglas, tales como eliminar el 1% o 5% de valores en los extremos

Los estimadores modificados eliminan valores considerados como sesgados o ilegítimos. Estos valores se identifican mediante la introducción en el cuestionario de preguntas diseñadas para determinar el por qué de las respuestas brindadas. Ejemplos de

respuestas ilegítimas son aquellas afectadas por comportamiento estratégico, “free riding” y protesta, entre otros.

## **7.2 Agregación de WTP – WTA.**

Las respuestas de WTP-WTA derivadas de una encuesta deben agregarse para la población de interés, a efecto de obtener una estimación del valor total. Sin embargo, la confiabilidad de esa estimación puede ser afectada por factores difíciles de controlar, que dificultan establecer con precisión la población relevante. Por ejemplo, en el caso de recursos de acceso abierto (open access) en los que no se cobra derecho de entrada.

Otro problema son los diferentes niveles posibles de población (local, regional, nacional, internacional), especialmente en el caso de los valores no asociados al uso directo. Algunos de estos bienes pueden ser locales en extensión y poco conocidos, pero con valores de no uso que se extienden a dimensiones mucho mayores.

## **8 EL PROBLEMA DE LOS SEGOS.**

### **8.1 Principales fuentes de sesgos.**

Entre las principales fuentes de sesgos están:

- Utilizar un escenario que contiene fuertes incentivos para que los encuestados no indiquen sus verdaderas disponibilidades a pagar.
- Especificación inadecuada del escenario al describir en forma incorrecta algunos de sus aspectos, o permitir una interpretación incorrecta del escenario aunque este haya sido diseñado correctamente.
- Diseño o selección incorrecta de la muestra y agregación incorrecta de los resultados (problemas de naturaleza estadística).

### **8.2 Algunos sesgos importantes.**

#### **8.2.1 Sesgos instrumentales.**

##### **a) El sesgo del punto de partida.**

Este es un sesgo asociado al tipo de pregunta utilizado para obtener la información de disponibilidad a pagar.

Se da cuando la primera cantidad sugerida por el encuestador en la pregunta sobre disponibilidad a pagar condiciona la respuesta final del entrevistado. Se puede originar cuando el entrevistado supone que si se le sugiere una cantidad es porque es una cantidad razonable.

Este sesgo es más frecuente cuando la pregunta es del tipo subasta y menos frecuente con el formato de referendun (i.e. lo toma o lo deja).

Para detectar la posibilidad de este sesgo se sugiere dividir el grupo de prueba de la encuesta en subgrupos y asignarle a cada uno de ellos un valor inicial diferente. Si hay evidencia de sesgo se puede cambiar el formato de la pregunta.

La evidencia empírica sugiere que este sesgo existe y que es importante, pues generalmente a mayor cantidad inicial mayor la disponibilidad a pagar final, manteniendo constante todo lo demás.

**b) Sesgo del vehículo de pago.**

Se presenta cuando el medio de pago que acompaña el cambio propuesto incide en la respuesta final. O sea, cuando la disponibilidad a pagar está condicionada por el mecanismo de pago propuesto.

La existencia de este sesgo sugiere que las personas no son indiferentes ante distintos medios de pago.

Para detectar este sesgo se procede a revisar el mecanismo de pago, a efecto de buscar uno que sea neutro. También se puede preguntar a los encuestados sus preferencias por el método de pago.

**c) Sesgo de la probabilidad de provisión.**

La ausencia o presencia de información sobre la probabilidad de que el evento investigado ocurra en la realidad puede cambiar la disponibilidad a pagar de una persona, si esa información es crucial para la forma en que esa persona percibe que va a ser afectada por el cambio en la disponibilidad del bien o servicio ambiental.

Para evitar este sesgo se puede recurrir a un procedimiento iterativo. Se le informa al individuo cual es la probabilidad de que se de el cambio, dada su respuesta y la de las demás personas. El encuestado tiene la opción de cambiar de respuesta luego de obtener la información anterior.

**d) Sesgo del entrevistador.**

Se puede exagerar la disponibilidad a pagar por causas que se consideran socialmente aceptables o por temor a aparecer poco solidario ante el entrevistador.

El peligro de este sesgo es menor en encuestas por correo o en entrevistas telefónicas.

**e) Sesgos de comportamiento complaciente.**

Se presenta cuando se expresa una respuesta con la que se espera llenar las presuntas expectativas del patrocinador de la encuesta.

**f) Sesgos de orden.**

Se da cuando en una encuesta se están valorando varios bienes a la vez y la valoración es función del lugar que ocupa el bien en la secuencia de valoración. Generalmente la valoración es mayor para aquellos bienes que aparecen de primeros.

**8.2.2 Sesgos no instrumentales.****a) El sesgo de la hipótesis.**

Dado que la situación planteada en una encuesta de valoración contingente es hipotética, el entrevistado no tiene incentivo para ofrecer una respuesta correcta. No se percibe ningún perjuicio por actuar de esa manera ni beneficio por dar una respuesta correcta.

La evidencia empírica no es concluyente respecto a la existencia de este tipo de sesgo.

**b) Sesgo de comportamiento estratégico.**

**Este es el tipo de sesgo más serio.** Se presenta cuando la persona entrevistada tiene un incentivo para actuar estratégicamente, si se percibe que la situación planteada le puede beneficiar o afectar, o que su respuesta puede influir en la decisión final que se tome respecto a la propuesta considerada en la encuesta.

Es un sesgo difícil de detectar. La evidencia empírica al respecto no es concluyente y sugiere que cuando las cantidades involucradas no son muy grandes el sesgo no tiene incidencia significativa.

Para reducir su impacto se recomienda:

- o Remover valores extremos, ya sea individualmente o truncando los extremos de la distribución.
- o Insertar preguntas en el cuestionario, después de las preguntas sobre WTP-WTA, para establecer el por qué de la respuesta. Estas preguntas se utilizan para determinar la legitimidad o ilegitimidad de la respuesta de WTP-WTA.
- o Enfatizar en la entrevista que se esperan respuestas honestas.
- o Hacer que el cambio ambiental dependa de que el pago ofrecido se pueda hacer efectivo (percepción de obligación de pago).
- o Adoptar un formato tipo referéndum (sí/no) en lugar del formato de pregunta abierta.

## 9 EL PROBLEMA DE LA FIJACIÓN (EMBEDDING) Y DE LA VALORACIÓN DE PAQUETES DE POLÍTICAS.

El problema de la fijación surge cuando un mismo bien es valorado de manera independiente o como parte de un programa o paquete más amplio. Generalmente la valoración es mayor si se lo considera de manera independiente. Otra manifestación de este problema, que destaca efectos de escala o de alcance del bien, se da cuando las WTP por diferentes cantidades de un mismo bien son aproximadamente iguales.

El problema de la fijación se da por dos posibles razones:

- Debilidades en el diseño del estudio.
- Debilidades del MVC mismo, e inconsistencias en los axiomas de la teoría del consumidor.

Por ejemplo, a partir de la revisión de muchos estudios, en el Panel de la NOAA se indica que los problemas de fijación (embedding) son generalmente producidos por un diseño poco cuidadoso del cuestionario, y por la especificación poco clara de los diferentes niveles de provisión del bien.

Se ha demostrado que:

- Conforme el número de bienes y políticas se incrementa, el impacto de la restricción presupuestaria se hace más pronunciado, y por lo tanto la WTP por el paquete se hace más pequeña que cuando cada componente es valorado de manera independiente.
- Cuando el paquete está construido de manera secuencial la contribución incremental de un componente en particular al valor total del paquete se hace más pequeña cuanto mayor es su ubicación en la secuencia (sesgo del orden).
- Cuando se trata de WTA el valor del paquete generalmente es más alto que la suma de las valoraciones individuales.
- Cuando las cantidades involucradas son pequeñas con respecto a la riqueza total del individuo, los efectos de secuencia son incrementados; esto es, la contribución de los bienes a la valoración total disminuye rápidamente conforme se alejan en la secuencia de valoración.

Otro factor importante es la presencia de bienes que se perciben como sustitutos en el paquete. Esto hace el valor asignado a cada uno de los bienes individualmente sea menor dentro del paquete.

Los problemas de fijación también surgen cuando se evalúan políticas ambientales que alteran simultáneamente varios servicios relacionados, que son percibidos como sustitutos o complementarios por los individuos. En este caso, la suma de las valoraciones independientes es igual al EC del programa completo, únicamente si los elementos del programa son independientes, condición difícil de alcanzar en la valoración de programas ambientales.

## 10 COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO.

Mitchel y Carson (1989, 143-151) desarrollan un modelo de comportamiento estratégico en el contexto de una encuesta de valoración contingente, en el que este tipo de comportamiento es una función de:

- ✓ **La percepción de la obligación de pago que tienen los individuos**
  - o que el individuo tenga que pagar lo que menciona es su disponibilidad a pagar;
  - o que tenga que pagar una cantidad fija;
  - o que la cantidad a pagar sea incierta.
  
- ✓ **Las expectativas sobre la provisión del servicio**
  - o La provisión del servicio **depende de la disponibilidad a pagar.**
  - o La provisión del servicio **no depende de la disponibilidad a pagar.**

Las situaciones anteriores resultan en los siguientes seis posibles comportamientos, que se presentan en la tabla adjunta.

- **Verdadera revelación de preferencias.** Cuando se percibe que la cantidad a pagar por el bien es la WTP ofrecida y que la provisión del bien depende de la revelación de preferencias.
  
- **Mínimo esfuerzo.** Se percibe que el bien será proveído de todas maneras y que no hay relación entre la WTP que se ofrezca y la cantidad que se deberá pagar.

De acuerdo con Mitchel y Carson (1989), es posible que en muchos casos los escenarios de valoración contingente originen esta situación sin quererlo.

- **Viajar de gratis - CE-3.** Se da cuando los encuestados perciben que se deberá pagar por el bien la cantidad ofrecida y que el bien será proveído de todas maneras, independientemente de la revelación de preferencias.

En este caso el individuo no declara totalmente su verdadera WTP como un mecanismo para reducir sus obligaciones financieras asociadas con la provisión del bien.

- **CE-4.** Es una forma débil de “viaje de gratis”.
  
- **Incrementar probabilidad de provisión - CE-2.** Se ofrece una disponibilidad a pagar más alta que la verdadera si se percibe que la provisión del bien depende de la revelación de preferencias y que la cantidad a pagar por el bien es fija

Con este comportamiento se pretende incrementar la probabilidad de provisión del bien.

- **CE-1.** Si se percibe que la cantidad a pagar por el bien es incierta y que la provisión del bien depende de la revelación de preferencias, el comportamiento estratégico no está bien definido.

*Esta situación responde de manera bastante cercana a los incentivos creados en la mayoría de los escenarios de valoración contingente. Por lo tanto es una de las mayores dificultades en estudios de valoración contingente.*

### Expectativas a priori de comportamiento estratégico en Encuestas de Valoración Contingente

Percepción de la obligación de pago			
	<i>La WTP ofrecida</i>	<i>Una cantidad incierta</i>	<i>Una cantidad fija</i>
<i>La provisión del bien se percibe como dependiente de la revelación de preferencias</i>			
<i>Motivación para revelar preferencias</i>	<b>Verdadera revelación de preferencias</b>	Variable CE-1	Sobredeclaración de la WTP CE-2
<i>Dirección del sesgo</i>	<b>Valor verdadero</b>	Incierto	Sobreestimación de la WTP
<i>Fuerza de la motivación</i>	<b>Fuerte</b>	Débil a moderado	Fuerte
<i>La provisión del bien se percibe como probable, independientemente de la revelación de preferencias</i>			
<i>Motivación para revelar preferencias</i>	Viajar de gratis "Free ride" CE-3	Viajar de gratis CE-4	<b>No estratégico Minimizar el esfuerzo</b>
<i>Dirección del sesgo</i>	Subestimación de la WTP	Subestimación de la WTP	<b>Aleatoria</b>
<i>Fuerza de la Motivación</i>	Fuerte	Débil o moderada	<b>Moderada</b>

Fuente: Mitchel y Carson (1989, 144).

La dirección del comportamiento estratégico dependerá de la dirección en que perciban los encuestados la incertidumbre respecto a la obligación de pago.

Por lo tanto, de acuerdo con este modelo, únicamente en dos casos no se presenta comportamiento estratégico

- Cuando se percibe que la provisión del bien depende de la revelación de preferencias y que se tendrá que pagar la cantidad ofrecida
- Cuando se percibe que el bien será proveído de todas maneras y que se tendrá que pagar por él una cantidad fija.

## 11 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ<sup>2</sup>.

### 11.1 Confiabilidad.

La confiabilidad se refiere a que el resultado de un experimento o procedimiento de recolección de información debe ser el mismo, con cierto grado de error, si dicho experimento o procedimiento se repite varias veces.

Esto es, la confiabilidad se refiere a la medida en que la variancia de la estimación es resultado del error aleatorio. **Se refiere a la eficiencia de la estimación (i.e. variancia mínima).**

### 11.2 Validez.

La validez de una medida es el grado en que esta mide la construcción teórica bajo investigación. **O sea, se refiere a que la medida sea insesgada.**

#### 11.2.1 Validez de contenido.

Un instrumento de medición tiene validez de contenido si mide con precisión el dominio de la construcción teórica que va a ser cuantificada.

En el contexto de valoración contingente, la evaluación de la validez de contenido de un estudio se refiere al examen del contenido de los instrumentos de la encuesta y materiales relacionados, a efecto de determinar si conducen a la revelación de valores verdaderos.

#### 11.2.2 Validez de criterio.

Se refiere al grado en que la medición de una construcción teórica se relaciona con otra medición que puede ser utilizada como criterio (e.g. WTP y precios).

---

<sup>2</sup> Basado en Mitchell y Carson (1989, 120-126 y 190-209).

### 11.2.3 Validez de construcción.

Se refiere al grado en que dos medidas de la misma construcción teórica están relacionadas de la manera que lo predice la teoría. Dos formas de validez de construcción son:

- **Validez de convergencia:** Se refiere al grado en que la medida de interés está correlacionada con otra medida de la misma construcción teórica (e.g. VC, costos de viaje, valoración hedónica).
- **Validez teórica:** Se refiere a que la medida de interés esté relacionada con la medida de otra construcción teórica, de la manera que lo predice la teoría (e.g. relación entre cantidad demandada y precios). El interés está en los determinantes de la WTP.

En el caso de la validez de criterio la medida criterio es el estándar contra el cual se juzga la medida de interés. En la validez de convergencia ninguna medida se asume como la medida más cercana de la construcción teórica de interés. **Esta distinción es importante**, pues en el pasado, dada la tendencia a favorecer las mediciones generadas por métodos observados/indirectos (costos de viaje y precios hedónicos) con relación a las derivadas de encuestas (hipotéticos/directos), se tendía a utilizar mediciones obtenidas mediante métodos observados/indirectos como criterios para juzgar la validez de mediciones obtenidas mediante encuestas de valoración contingente.

### 11.3 Un modelo de confiabilidad – validez.

Sea:

TWTP <sub>j</sub>	Verdadera disponibilidad a pagar del individuo j (no es observable)
RWTP <sub>j</sub>	Disponibilidad a pagar revelada por el individuo j

donde:

$$TWTP_j = f(X, \alpha)$$

$X$  = Matriz de características personales del individuo j

$\alpha$  = Vector de parámetros desconocidos

$$RWTP_j = h \{f(X, \alpha), g_1(W, \beta), g_2(R, \pi), g_3(Z, \phi)\}$$

$f(X, \alpha)$  es TWTP<sub>j</sub>

$g_1(W, \beta)$  es un **error aleatorio**, que depende de un conjunto de variables  $W$  y un vector de parámetros no observados  $\beta$ .

$g_2(R, \pi)$  es un **error sistemático**, que depende de un conjunto de variables  $R$  y de un vector de parámetros desconocidos  $\pi$ .

$g_3(Z, \phi)$  es una función que describe que tan probable es que en la realidad  $RWTP_j$  pueda ser realmente observada.

$W, R$  y  $Z$  pueden ser subconjuntos o supraconjuntos de  $X$

- $g_1(W, \beta)$  es una función relacionada con aspectos de confiabilidad;
- $g_2(R, \pi)$  es una función relacionada con aspectos de validez;
- $g_3(Z, \phi)$  es una función relacionada con la no respuesta y aspectos de selección de la muestra que afectan WTP.

Por lo tanto, si ERWTP es la estimación de la RWTP obtenida a partir de una encuesta de valoración contingente, una medida de confiabilidad de ERWTP es el error estándar del promedio, dado por:

$$\sigma_{\text{est (ERWTP)}} = \sigma_{\text{est}} / \text{SQR}(n)$$

$$(\sigma_{\text{est}})^2 = [1 / (n - 1)] \sum_{j=1}^n (RWTP_j - ERWTP)^2$$

Además, si  $E(ERWTP) = ETWTP$  el error estándar del promedio no contiene un componente de sesgo y en conjunto con  $n$  puede ser utilizado para describir un intervalo de confianza para la diferencia entre ERWTP y ETWTP, para cualquier tamaño de muestra. Dicho intervalo de confianza para ETWTP está dado por:

$$ERWTP \pm t^* \sigma_{\text{est}} / \text{SQR}(n) < ETWTP < ERWTP \pm t^* \sigma_{\text{est}} / \text{SQR}(n),$$

con la probabilidad representada por la escogencia de la  $t$ .

Incrementar el tamaño de la muestra incrementa la medida de confiabilidad. La variancia de  $RWTP_j$  es el resultado de dos factores:

- un componente determinístico que debería reflejar la verdadera variabilidad de  $TWTP_j$ , y
- un componente aleatorio.

El componente aleatorio es una función de la variancia de muestreo (que se puede controlar mediante la escogencia de un tamaño de muestra adecuado); y de efectos debidos al entrevistador y al instrumento (sesgos instrumentales).

la ausencia de error sistemático significa que

$$E(RWTP_j - TWTP_j) = 0, \text{ para todo } j.$$

Los errores sistemáticos son posiblemente las mayores amenazas a la posibilidad de obtener medidas válidas de la disponibilidad a pagar. Los errores sistemáticos se originan en las respuestas de los entrevistados.

No existe un cuerpo teórico que pueda utilizarse para evaluar la validez de las mediciones de disponibilidad a pagar, pues se carece de un modelo explicativo del proceso cognoscitivo que sustenta las respuestas verbales dadas por los entrevistados. El único mecanismo disponible para ello es el diseño adecuado del escenario de valoración contingente.

## **12 RECOMENDACIONES DEL PANEL DE LA NOAA (NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION).**

Este panel fue creado con el propósito de considerar si el método (la técnica) de valoración contingente es capaz de proveer información confiable acerca de la pérdida de valores de existencia y otros valores de “uso pasivo”, y elaborar recomendaciones al respecto. Los integrantes del panel fueron Kenneth Arrow, Robert Solow, Paul Portney; Edward Leamer, Ray Radner y Howard Schuman.

Las principales recomendaciones del panel son las siguientes:

### **12.1 Lineamientos generales.**

- **Tipo y tamaño de la muestra.** El uso del muestreo aleatorio es esencial y el tamaño de la muestra debe ser cuidadosamente establecido desde el punto de vista estadístico, bajo la guía de un profesional en muestreo, debido a que:
  - o El uso de entrevistas personales debe tomar en consideración la aplicación de muestreo de bloques y la estratificación.
  - o Al usar el método del referendun la muestra se debe dividir en submuestras.
  - o Es necesario incorporar experimentos que permitan establecer el efecto causado por el entrevistador o por la forma en que se redactan las preguntas.
- **Minimizar las no respuestas,** pues una alta no respuesta puede hacer que los resultados no sean confiables; se recomienda una respuesta mínima de un 70%.
- La aplicación del método debe basarse en **entrevistas personales**
- Se deben realizar pruebas de **pre-testing para identificar sesgos de entrevistador**
- **Reportes.** Los reportes de un estudio de valoración contingente deben contener:

- o Definición clara de la población muestreada, marco muestral usado, el tamaño de la muestra, la tasa de no respuesta de la muestra y sus componentes.
  - o El cuestionario completo con la redacción exacta que utilizada en las entrevistas, así como copias de todas las comunicaciones que se hayan dirigido a los entrevistados.
  - o La indicación de dónde y cómo está archivada la información recogida de los entrevistados y cómo se puede acceder.
- **Prueba cuidadosa del cuestionario**, dado que las encuestas de valoración contingente usualmente contienen mucha información nueva y de naturaleza técnica

## 12.2 Sobre las preguntas de valoración.

- **Diseño conservador** de las preguntas; esto tiende a incrementar la validez de las estimaciones al reducir la posibilidad de valores extremos.
- Debe preguntarse por la **disponibilidad a pagar para la prevención de un evento futuro similar, en lugar de preguntar por la disponibilidad a aceptar compensación por un evento ya ocurrido**. Con esto se evita la sobreestimación.
- Debe utilizarse el **formato de pregunta de referendium** (mercado político); con esto se minimiza el comportamiento estratégico.
- **Descripción adecuada del programa o política**, en una forma que sea relevante para la evaluación de daños.
- **Uso moderado de fotografías**, pues esto puede introducir sesgos de percepción.
- Se debe recordar y **enfatar la restricción presupuestaria** e incluir recordatorios sobre la existencia de **bienes sustitutos**.
- **En casos de daños al ambiente se debe dejar pasar suficiente tiempo después del accidente**, de manera que la alternativa de restauración se considere plausible.
- **La opción de no respuesta** debe permitirse explícitamente además de las opciones de “sí” y “no”. En aquellos casos en que esa sea la opción escogida se debe averiguar la razón de la respuesta. Algunas razones pueden ser:
  - o Indiferencia entre las alternativas si/no;
  - o necesidad de más tiempo o más información;
  - o preferencia por algún otro mecanismo para tomar la decisión (preferencia por tipo de mercado)
  - o aburrimiento y deseo de terminar la entrevista.

- Se debe incluir **preguntas de seguimiento** para asegurarse que los entrevistados entendieron las escogencias que hicieron y descubrir las razones de sus respuestas. Por ejemplo, después de una pregunta con opciones si/no, una pregunta abierta del por qué de la respuesta seleccionada.

### 12.3 Metas para las encuestas de valoración.

El reporte destaca que existen una serie de aspectos que no son abordados adecuadamente ni siquiera en las mejores encuestas de valoración, y que en el futuro deberán manejarse de una manera más convincente a efecto de asegurar la confiabilidad de las estimaciones. Esos factores son:

- **Posibilidades alternativas de gasto.** Se le debe recordar a los encuestados que su WTP por el programa en cuestión reduciría sus gastos en bienes privados o en otros bienes ambientales.
- **Evitar juicios de valor.** La encuesta debe diseñarse para evitar respuestas que reflejen efectos del tipo “apoyo a las buenas causas” (warm glow) o situaciones de “oposición a los grandes negocios”.
- **Pérdidas en estado estacionario o pérdidas interinas.** Las encuesta debe lograr que los encuestados distingan las pérdidas interinas (principalmente valores de uso presente) de las pérdidas relacionadas con el estado estacionario del recurso (generalmente valores de no uso, o valores pasivos, como se les denomina en el reporte).
- **Cálculo del valor presente de las pérdidas interinas.** Debe demostrarse que cuando los encuestados revelan sus valores, son concientes del tiempo que toma la restauración del recurso afectado.

### 13 REFERENCIAS.

- Arrow, Kenneth; Solow, Robert; Portney, Paul; Leamer, Edward; Radner, Roy & Schuman, Howard. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. (Documento Mimeografiado). Washington D.C.: NOAA.
- Birgham, Gail; et. al. (1995). "Issues in Ecosystem Valuation: improving information for decision-making". *Ecological Economics*, 14 (2), 73-90.
- Carson, Richard. (1998). "Valuation of Tropical Rainforests: Philosophical and Practical Issues in the Use of Contingent Valuation", *Ecological Economics*, 24 (1), 15-29.
- Carson, Richard. (1997). "Contingent Valuation: Theoretical Advances and Empirical Tests since the NOAA Panel". *American Journal of Agricultural Economics*, 79 (5), 1501-1507.
- Diamond, Peter & Hausman, Jerry. (1994). "Contingent Valuation: is some Number Better than no Number?". *Journal of Economic Perspectives*, 8 (4), 45-64.
- Dixon, John; Scura, L; Carpenter, R; & Sherman, P. (1999). *Análisis Económico de Impactos Ambientales* (Mario Piedra, Trad.). Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. (Traducción de la segunda edición en Inglés, 1994).
- Hanley, Nick; Shogren, Jason & White, Ben. (1997). *Environmental Economics in Theory and Practice*. New York: Oxford University Press. [Cap. 12, "The Theory of Non-market Valuation", pp. 356-382; Cap. 13, "Methods for Valuing Environmental Costs and Benefits", pp. 383-424].
- Hanneman, W. Michael. (1994). "Valuing the Environment Through Contingent Valuation". *Journal of Economic Perspectives*, 18 (4), 19-43.
- Mitchel, Robert & Carson, Richard. (1989). *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*. Washington D. C.: Resources for the Future. [Cap. 1, "Valuing Public Goods Using the Contingent Valuation Method", pp. 1-16; Cap. 2, "Theoretical Basis of the Contingent Valuation Method", pp. 17-53; Cap. 3, "Benefits and their Measurement", pp. 55-90; Cap. 4, "Variations in Contingent Valuation Scenario Designs", pp. 91-105; Cap. 5, "The Methodological Challenge", pp. 107-127].
- Pearce, David & Turner, Kerry. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: The John Hopkins University Press. [Cap. 9, "Measuring Environmental Damage I: Total Economic Value", pp. 120-140; Cap. 10, "Measuring Environmental Damage II: Valuation Methodologies", pp. 141-158].
- Portney, Paul R. (1994). "The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care". *Journal of Economic Perspectives*, 8 (4), 3-17.
- Randall, Allan. (1997). "The NOAA Panel Report: A New Beginning or the End of an Era". *American Journal of Agricultural Economics*, 79 (5), 1489-1494.
- Shechter, Mordechai. (2000). "Valuing the Environment". En: Folmer, Henk & Gabel, H. Landis. (Eds.). *Principles of Environmental and Resource Economics* (2a. Ed., pp. 72-103). Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing.