

**Valoración económica de bienes y  
servicios ambientales.  
Marco conceptual y antecedentes  
en Uruguay**

Pedro Barrenechea

Junio 2005





**Valoración económica de bienes y  
servicios ambientales.  
Marco conceptual y antecedentes  
en Uruguay**

Pedro Barrenechea



Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación  
del Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Este documento fue elaborado en el marco del Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (URU/05/001), ejecutado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, con la cooperación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. También apoyan este proyecto la Agencia Española de Cooperación Iberoamericana y de la Embajada de Francia.

Los contenidos del documento no reflejan necesariamente la opinión de las instituciones que apoyan o en cuyo marco se realiza el Proyecto.

Comentarios al documento pueden enviarse por correo electrónico, fax o personalmente a las direcciones del Proyecto.

Este material puede ser reproducido total o parcialmente citando la fuente y enviando a la dirección del Proyecto una copia del documento en que sea utilizado.

Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (URU/05/001)

DINAMA

Galicia 1133

Montevideo, Uruguay

Tel/fax (00 598 2) 917 07 10 int: 4200

Correo electrónico: info@snap.gub.uy

Sitio web: <http://www.snap.gub.uy>

## Contenido

<b>1</b>	<b>OBJETIVOS DEL INFORME.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>3</b>
2.1	INTRODUCCIÓN.....	3
2.2	METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA.....	4
2.2.1	Métodos de Valoración Directa.....	7
2.2.2	Métodos de Valoración Indirecta.....	9
2.2.3	Métodos de Valoración Contingente-Mercados Construidos.....	10
<b>3</b>	<b>RELEVAMIENTO DE ESTUDIOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA EN URUGUAY .....</b>	<b>13</b>
3.1	ESTUDIOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA REFERIDOS A ÁREAS PROTEGIDAS.....	13
3.1.1	Bañados del Río Santa Lucía.....	13
3.1.2	Actividades Recreativas en Uruguay.....	16
3.1.3	Parque Natural Regional Valle del Lunarejo.....	20
3.2	VALORACIÓN ECONÓMICA DE CASOS ÚTILES PARA ESTE ESTUDIO.....	23
3.2.1	Arboreto Lussich.....	23
3.2.2	Parque Villa Biarritz.....	26
3.2.3	Playa de Portezuelo.....	28
3.3	VALORACIÓN ECONÓMICA EN PROYECTOS DE SANEAMIENTO.....	30
3.3.1	Plan de saneamiento Urbano II de Montevideo.....	30
3.3.2	Plan Director de Saneamiento de Montevideo.....	32
3.3.3	Planta de tratamiento y ampliación de redes de saneamiento de la Ciudad de Minas.....	34
3.3.4	Ampliación de redes de alcantarillado y plantas de tratamiento en el Interior.....	37
3.3.5	Plan Director de Agua Potable de Montevideo.....	39
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>48</b>

## I Objetivos del informe

El presente informe que integra la consultoría de aspectos económico-financieros del Proyecto de “Fortalecimiento de capacidades para la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay” tiene como objetivos centrales los siguientes tópicos.

1. Relevamiento de los distintos estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales realizados en el país, con referencia al tema de las áreas protegidas.

Ello permitirá tener una idea cabal de los avances en este tema en distintos lugares del país y con distintos alcances y objetivos referidos a cada uno de los proyectos aquí considerados.

A su vez, de esta manera, se podrá tener un conjunto de valores económicos, que cuantificarán los beneficios de estos bienes y servicios, a partir de sus cambios o su provisión o las mejoras ambientales, para distintas realidades geográficas, que en diversos casos pueden asemejarse a otras realidades o problemas similares, lo que puede permitir su uso como valores “proxy” a la propia valoración económica de estos últimos.

2. Elaboración de un marco conceptual para el estudio de valoración económica a desarrollar en el Proyecto a Escala Completa.

Este marco permitirá contribuir a la selección de casos a estudiar en el Proyecto a Escala Completa, a la vez que posibilita elegir las metodologías adecuadas de valoración económica de los bienes y servicios ambientales asociados a las áreas protegidas en Uruguay, que se incorporen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

El análisis de la valoración económica contribuye al conocimiento de las áreas y ello permite que autoridades, técnicos y público en general puedan otorgarles la importancia debida a las áreas protegidas en el país, al visualizar los valores que ellas representan desde el punto de vista económico. A su vez, estos son el insumo esencial para la evaluación económica de las áreas protegidas que se incorporen al SNAP.

Frente a ello, se incluye en otro informe específico de esta Fase Preparatoria del Proyecto, la estrategia y el plan de actividades para los estudios sobre valoración económica a desarrollar en el Proyecto a Escala Completa.

## 2 Marco conceptual.

### 2.1 Introducción

La perspectiva económica viene jugando, cada vez más, un papel determinante en el diseño de las políticas referidas a la problemática ambiental. El concepto de desarrollo sostenible y/o sustentable ha favorecido la formulación de programas que combinan la planificación ambiental con la económica intentando generar patrones de desarrollo compatibles con la conservación y uso de los recursos.

Frente a ello, se han desarrollado instrumentos económicos que, mediante la intervención del mercado, apoyan una utilización eficiente de los recursos destinados a la protección ambiental, básicamente tasas, tarifas, precios, sistemas de depósito-reembolso, permisos de emisión transferibles, entre otros.

Otra línea adicional de trabajo en el marco de la economía ambiental es el análisis costo-beneficio, centrado en la valoración de beneficios y daños ambientales como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones públicas y a la valoración ambiental en general. La aplicación de métodos como el coste del viaje, precios hedónicos y valoración contingente, entre los más utilizados es creciente en este ámbito.

La información ambiental, su tratamiento y posterior análisis constituyen una base fundamental para el desarrollo de las políticas de gestión ambiental. La ausencia de tradición sólida en la generación de este tipo de información y la complejidad de su definición y obtención, en gran parte debido al carácter transectorial de la problemática ambiental, tienen como consecuencia una evidente carencia en muchas e importantes áreas de interés ambiental.

La sociedad en general se encuentra entre la decisión de combinar qué producir, cómo producir y como distribuir lo producido, que se resumen en el concepto de asignación de recursos escasos (capital, trabajo, recursos naturales, entre los principales) donde el sistema que en los últimos años ha predominado es el de mercado. En un mercado competitivo (ideal) se encuentran un conjunto de agentes económicos (productores, trabajadores, consumidores) que actúan de manera *racional* (buscan maximizar unas funciones objetivos definidas como modelo) y a través de su interacción generan los precios de los productos ofrecidos en dicho mercado.

Los consumidores revelan sus preferencias a través de su disposición a pagar, donde las empresas recogen esta información y organizan el proceso productivo de bienes y servicios. La competencia entre empresas, consumidores y oferentes de servicios de los factores productivos debería garantizar un resultado óptimo para todos los actores involucrados. En la realidad, las imperfecciones de los mercados tanto del lado de los productores, consumidores y oferentes como de la participación del sector público hacen

que dicha racionalidad no se cumpla a cabalidad y genere en conjunto precios que no son el reflejo de la teoría de la competencia perfecta.

Estas imperfecciones se pueden agrupar en tres situaciones:

- 1) Competencia imperfecta en el mercado de bienes y servicios, como en el mercado de factores productivos
- 2) Desconocimiento y falta de información de los mercados
- 3) Conjunto de bienes y servicios que no tienen un mercado de intercambio y por tanto carecen de precios (bienes no transables) como es el caso de los bienes públicos, los recursos comunes y las externalidades.

La economía ambiental y de los recursos naturales apunta a “resolver” esta última imperfección, principalmente en el hecho de que algunos bienes y servicios no tengan precios de mercado no significa que no tengan valor.

La degradación del ambiente y de los recursos naturales puede ser ocasionada por un excesivo crecimiento económico o por uno insuficiente. El aumento de la población, la extensión de los asentamientos humanos y la industrialización provocan creciente contaminación en los factores físico–naturales más importantes para la supervivencia de las especies vivas: el aire, el agua y el suelo.

El asunto no es escoger entre el desarrollo y el medio ambiente, sino incorporar medidas de costo–eficiencia para restablecer, sustentar y proteger los sistemas naturales y mantener la calidad ambiental al nivel que se tenía antes de la implementación de los proyectos.

Deben considerarse los cambios que pueden ocurrir en la calidad de vida de los individuos, como consecuencia de los cambios en la calidad ambiental. Se necesita cuantificar e interpretar, en términos económicos, los impactos ambientales (sean estos negativos o positivos) sobre el nivel de vida de los diferentes actores integrantes de la sociedad.

## 2.2 Metodologías de Valoración Económica

Para ello se necesita el conocimiento y manejo de una serie de metodologías que permiten la cuantificación física y monetaria del medio ambiente y la generación de los indicadores económicos–ambientales. Entre las metodologías que son objeto de estudio están las de Valoración Económica.

Si los beneficios de la explotación de los recursos superan los costos de explotación sumados a los costos de contaminación, es viable dar un uso económico sostenible a los recursos y se puede financiar su explotación.

Otra consideración importante es que los recursos naturales pueden ser tangibles o no tangibles. Los bienes ambientales o productos son tangibles, como, por ejemplo, el agua; mientras que los servicios ambientales son intangibles, como, la captación del agua. Los impactos ambientales (calidad del agua) pueden ser tangibles o intangibles porque son directa o indirectamente medibles.

Los bienes y servicios ambientales tienen costos de explotación y generan beneficios por su aprovechamiento. Los impactos ambientales pueden ser negativos o positivos y generan, por tanto, costos y beneficios ambientales. Para que sea sostenible el aprovechamiento de los recursos naturales la suma de los beneficios debe superar la suma de los costos.

La necesidad de estimar el valor económico de los recursos naturales sea en bienes, servicios e impactos ambientales y de los beneficios y costos asociados a cambios por actividades productivas se relaciona con:

- 1) Adecuadas evaluaciones de proyectos de inversión en términos económicos y de impacto ambiental.
- 2) Reconocimiento del uso inadecuado de los bienes y servicios ambientales y su creciente degradación por los agentes económicos.
- 3) Generación de indicadores que permitan mejorar la valoración de la producción nacional realizada por el sistema de cuentas nacionales tradicional.
- 4) Conocimiento de los beneficios que la sociedad atribuye a mejorar el ambiente y los costos que las intervenciones provocan.
- 5) Determinación de indemnizaciones por perjuicios asociados a la contaminación por el uso irracional de recursos naturales.

Al no reflejar adecuadamente los costos ambientales y ecosistémicos que los procesos de uso y explotación de los bienes y servicios ambientales generan, el mercado provee indicadores incorrectos a los operadores, provocando decisiones incorrectas y políticas erróneas, lo cual debe ser sobrellevado en los análisis donde las variables ambientales son claves.

El principal desafío de la Valoración Económica está en la mejora y perfeccionamiento del conocimiento y adecuación de métodos que acerquen con mayor exactitud el valor de dichos recursos, desde el punto de vista económico, y que sirvan de base para la toma de decisión del uso, manejo y conservación del ambiente.

El valor de los bienes y servicios ambientales se pueden dividir en varias categorías.

- 1) Según se determinen o no en el mercado
- 2) Según se determinen en el uso directo e indirecto
- 3) Según se consuma el bien o no

El primer caso se refiere a bienes y servicios ambientales que son transados o no en el mercado, tales como bienes para autoconsumo, residuos y su reciclado, entre otros.

En el segundo caso se encuentran los que generan beneficios por su uso directo, tales como parques, playa, etc., en las visitas de la población. Por otro lado, hay otros bienes que dan un beneficio indirecto, por ejemplo fotografías, obras de arte, etc.

Por último, el consumo de un bien o servicio hace que ya no esté disponible para otro consumidor (uso consuntivo), mientras que hay bienes cuyo uso no lo agota y no impide que sea también utilizado por otros (uso no-consuntivo), como por ejemplo el paisaje. También se encuentran dentro de esta categoría, aquellos bienes cuyos beneficios consisten sólo en el conocimiento de la existencia del mismo (valores de no uso).

Otra alternativa dentro de esta categoría consiste en aquellos bienes cuyo valor está determinado por la opción de disfrutar o gozar el bien en el futuro y ni siquiera por uno mismo. A este tipo de valores se les denomina valores de opción o cuasi-opción.

En función de estas definiciones sobre las distintas clasificaciones, puede llegarse al denominado Valor Económico Total, que permite incluir a todos ellos en la consideración de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales.

El Valor Económico Total es igual al valor de Uso más el Valor de No Uso. El Valor de Uso se conforma por la agregación del Valor de Uso Directo y el Valor de Uso Indirecto. Por su parte, el Valor de No uso se compone del Valor de Opción y del Valor de Existencia, tal cual se especificó previamente.

Ello implica, por tanto, la necesidad de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales, para lo cual se han desarrollado diversas técnicas y métodos, según el concepto de valor adoptado, los tipos de cálculos utilizados y la información manejada (Dixon 1994, Reveret et al. 1990, Dixon et al. 1988; Hufschmidt et al. 1983).

Dixon et al. (1988) y Hufschmidt et al. (1993) clasifican los métodos de valoración económica en dos grandes categorías:

- 1) Métodos que valoran Beneficios
- 2) Métodos que valoran Costos

Los métodos considerados en primer lugar asignan el valor a los bienes y servicios ambientales en base a los beneficios resultantes de un cambio en el ambiente o la disponibilidad de un recurso y ello implica también que estos beneficios se convertirían en costos si estos se perdieran.

En segundo lugar, estos métodos asignan valor según los costos de prevenir o mitigar cambios ambientales que de otra forma tendrían un impacto negativo en el bienestar económico a través de cambios negativos en el ambiente.

También se utiliza la clasificación propuesta por Dixon et al (1988) y Reverer et al (1990) donde los métodos pueden ser agrupados según:

- 1) Métodos que usan valores directos de mercado o cambios de productividad
- 2) Métodos que usan valores de mercado de bienes o servicios complementarios o sustitutos (subrogados)
- 3) Métodos que usan valores determinados bajo condiciones hipotéticas o contingentes (con uso de encuestas).

Por tanto, estos últimos pueden, a su vez, clasificarse en métodos de valoración directa, indirecta y contingente.

Por último, también se pueden considerar estos métodos en dos grandes clasificaciones: valoraciones objetivas y subjetivas. En el primero de los casos, esas valoraciones se basan en mediciones, de daño, por ejemplo, derivado del impacto ambiental y a su vez pasibles de ser medidas. En estos casos, el comportamiento del consumidor o individuo es “asumido”.

Por otra parte, cuando la valoración es subjetiva, estos métodos toman en cuenta las percepciones de los individuos y sus evaluaciones subjetivas del valor o del daño, lo que se estima a partir del comportamiento definido a partir de datos del mercado o de estimaciones de la disponibilidad a pagar o a aceptar compensaciones, lo cual se revela a partir de encuestas relativamente complejas.

A continuación se comentan los métodos más utilizados de valoración económica de los bienes y servicios ambientales

### **2.2.1 Métodos de Valoración Directa**

Los métodos de valoración directa se basan del análisis de conductas que son observables y medibles a través de precios pagados o gastos en mercados convencionales o cambios en la productividad de las actividades analizadas.

Los principales métodos de este tipo, aplicados en casos de áreas protegidas, serían:

- Cambios en la productividad
- Costo de oportunidad
- Valores directos de gastos
- Costo-efectividad y
- Gastos defensivos

## **Cambios en la productividad**

Este método se basa en los análisis de costo-beneficio, considerándose una extensión del mismo. Se debe estimar en estos casos el valor económico de la contribución de los bienes y servicios ambientales a cambios en la productividad de otros bienes.

Sobre estos casos, hay muchos ejemplos en la literatura sobre los efectos del cuidado de los suelos sobre los cultivos tradicionales, por ejemplo el caso de los humedales. Los cambios en la productividad de los suelos se verifican tanto dentro del área protegida como fuera de ella, lo que constituye una externalidad que debe ser medida también como un valor que agrega el área protegida. Por tanto, se deben medir los costos y beneficios tanto en valores corrientes como económicos (precios de cuenta) del efecto de los cambios en el humedal, para determinar el valor económico de este bien ambiental, el humedal.

Este método se ha aplicado en diversos lugares de Asia y Africa para determinar el valor de los suelos en sus relaciones con la productividad de los cultivos tradicionales agrícolas de esas zonas.

## **Costo de oportunidad**

Se valoran los bienes y servicios ambientales a partir de los ingresos que son generados o se podrían generar por otras actividades que se desarrollan o podrían desarrollarse en los suelos a valorar. Por tanto, el valor económico representa el costo a insumir al no hacer uso del bien para fines comerciales y se mide por el ingreso perdido o lucro cesante de las producciones agropecuarias, forestales, etc. en esos suelos.

Este método es muy utilizado en los casos de valoración de bosques nativos, protección de hábitats, sitios históricos y culturales. Los ejemplos encontrados en la literatura son de muy diversa índole, características y alcance.

## **Valores directos de costos.**

En estos casos, la valoración económica se realiza a través de la consideración de los costos incurridos para preservar o conservar áreas protegidas, en los casos que nos interesan, o sea que se utilizarían los costos de manejo efectivo como una forma de valorar estos bienes y servicios ambientales a conservar.

Por tanto, aquí se supone que estos costos se incurren porque el bien o servicio genera los beneficios suficientes para justificar los mismos. De allí su valor radica en la interpretación de estos beneficios para cada caso específico y la asignación de los costos incurridos para ello.

En nuestro país, hay un ejemplo en el uso de esta técnica<sup>1</sup> en base a entrevistas a los administradores de áreas protegidas para saber cuánto cuesta manejarla y en función de ello se fija su valor. Es una técnica de bajo costo de aplicación, aunque puede dar lugar a sub o sobre estimaciones.

### **Gastos defensivos o preventivos.**

Este método es una extensión del anterior, ya que aquí también se miden costos incurridos pero no en la conservación sino en la prevención o defensa respecto a los daños que dichos usos de los bienes ambientales pudieran ocasionar.

Como los daños ambientales son habitualmente difíciles de medir, se aproxima su valor a través de los gastos que se incurren para evitarlo o defenderse del mismo. Ello constituye por tanto el mínimo valor del beneficio que otorga el bien ambiental afectado.

Por tanto, aquí podrían incluirse algunos casos especiales de este método tales como los costos de daño evitado, utilizados para la protección costera, erosión de suelos, etc., o los costos de reemplazo o del sustituto, tales como los casos de obras de saneamiento para evitar la contaminación de los cursos de agua, o los controles de inundaciones, etc.

### **2.2.2 Métodos de Valoración Indirecta**

En lo que corresponde a los métodos de valoración indirecta, se destacan para el caso de las áreas protegidas a:

- Precios hedónicos
- Costo de viaje

#### **Precios hedónicos.**

Para los casos que nos atañen o sea las áreas protegidas, este método estaría reflejando las diferencias en los precios de los valores inmobiliarios del sitio o de las zonas circundantes y/o cercanas por la ubicación de las mismas. Se utiliza para medir algunos aspectos de los valores de uso indirecto o uso futuro o no uso de los bienes y servicios ambientales.

Se entiende que una de las características de los inmuebles es su ubicación y ella le agregaría valor en los casos de las áreas protegidas. En este caso, se supone que los precios reflejan estos valores, siempre que los mercados inmobiliarios sean competitivos. Por tanto, el método consiste en cuantificar estas diferencias en los precios inmobiliarios dentro y fuera del sitio. Estas diferencias se pueden aproximar comparando los precios de

---

<sup>1</sup> Intendencias de Montevideo, Canelones y San José (2001), "Programa de Conservación y Gestión de los Humedales del Río Santa Lucía".

inmuebles similares en otras ubicaciones. La facilidad de obtener este tipo de informaciones lo hace muy útil en diversos casos.

Por ejemplo, se ha investigado que los precios son influenciados por los valores de los humedales. A su vez, el aire limpio, las grandes superficies de agua y los paisajes naturales aumentan los precios de las viviendas y/o de la tierra, según los casos.

En los casos de áreas contaminadas o inundadas, estas diferencias son negativas al reflejar el impacto del daño ambiental, por lo cual también son utilizados pero en un sentido contrario de la interpretación previa.

### **Costo de viaje**

Es aplicable a la valorización económica de espacios de recreación y fenómenos turísticos de muy diversa índole. Ha sido muy utilizado en los países desarrollados para estimar los valores de estos bienes o servicios, en especial turísticos.

Se basa en que el valor de los bienes es una función de los costos de las personas para acceder a los mismos, o sea los costos incurridos por los visitantes a los sitios, en este caso las áreas protegidas, para recorrer la distancia desde su lugar de origen.

A ello se podrían agregar algunos otros factores, tales como días del viaje y de permanencia en el lugar y lucro cesante en base a la identificación de los visitantes y sus características, mediante encuestas o simplemente estimaciones a partir de otras realidades similares. Ello permite determinar el beneficio que los individuos asignan al sitio a partir de los costos incurridos para la visita a los mismos.

Este método es muy utilizado, en especial para valorizar la presencia del fenómeno turístico y recreacional en las áreas protegidas. En el caso de Uruguay, se utilizaron estos cálculos en uno de los antecedentes que se analizan en este informe, sin resultados positivos<sup>2</sup>. En otros casos sólo se discriminaron los gastos de viaje como una primera aproximación a este tema.

### **2.2.3 Métodos de Valoración Contingente-Mercados Construidos**

En este método se amplía el comentario en virtud de que es la técnica más utilizada en nuestro país, ya que los antecedentes relevados localmente y que luego se analizan corresponden en su gran mayoría al uso de este método para valorar los bienes y servicios ambientales.

---

<sup>2</sup> S. Garibotto (1999), "Valoración económica de bienes ambientales y su inclusión en un análisis de costo-beneficio". Se analiza el caso del costo de viaje en la valoración económica del Arboreto Lussich, tratado más adelante en este trabajo.

La valoración contingente es utilizada cuando no existe información de mercado ni valores subrogados acerca de las preferencias de los individuos (disposición a pagar o aceptar) respecto de ciertos recursos naturales o servicios ambientales.

Consiste en presentar a los individuos situaciones hipotéticas (contingentes) y preguntarles sobre su posible reacción ante la misma (como, por ejemplo, preservar un área, mejorar la calidad ambiental de cursos de agua, sanear una localidad, etc.). Se busca conocer las valoraciones que los individuos hacen de aumentos o disminuciones en cantidad o calidad de un recurso o bien o servicio ambiental, bajo condiciones simuladas de mercados hipotéticos.

A pesar de tener algunas limitaciones, tanto en su diseño como en su implementación e interpretación, es la técnica más utilizada en la actualidad para la valoración de una amplia gama de bienes y servicios ambientales por su flexibilidad y facilidad de uso, sobre todo cuando no existe información al respecto.

Existe una amplia gama de técnicas contingentes específicas, basadas principalmente en la teoría de las decisiones y de juegos y que persiguen “auscultar” el comportamiento de los individuos ante situaciones concretas, entre las que destacan: el referéndum, los juegos de Licitación, juegos de intercambio, elección de menor costo y técnicas Delphi.

Aquí nos referiremos principalmente a la llamada técnica de referéndum ya que es la más utilizada en los casos que luego se analizan en este informe. Esta es usada para estimar la disponibilidad a pagar (o de recibir compensación) por un bien (daño) ambiental. Este método específico está basado en la teoría de preferencias reveladas. La idea de fondo consiste en preguntar directamente, a través de encuestas, si los individuos están o no dispuestos a pagar una cierta cantidad o recibir una compensación a cambio de un daño por el bien o servicio ambiental de que se trate.

Es difícil pensar que una aproximación al mercado a través del tómallo o déjalo pueda reflejar las preferencias de las personas en los países en desarrollo. Por tanto, a la persona encuestada hay que explicarle con detalles y en forma sumamente clara de qué se trata el juego para que la respuesta tenga validez. En su defecto, el encuestado probablemente le ponga un cierto sesgo a sus respuestas, ya que tiene incentivos para gozar de beneficios no pagados (“free-rider”). En este caso, la disponibilidad a pagar por preservar o conservar un bien podría subvalorar sus preferencias. En el caso de estar dispuesto a recibir una compensación por el daño, las preferencias podrían ser sobrevaloradas.

Por tanto, esta técnica tiene una fuerte dependencia del diseño de la encuesta y de la información que se brinda previamente al encuestado sobre la cuestión central de su disposición a pagar. A esos efectos, las externalidades correspondientes al ambiente en general se consideran incluidas en la disposición a pagar relevada en las encuestas.

A partir de ello es que en la mayoría de los casos de valuación contingente relevados en este informe las encuestas se realizan en base a un cuidadoso procedimiento con un formulario habitualmente complejo, ya que deben considerarse las características socioeconómicas del encuestado, del bien o servicio ambiental y los precios a pagar. En este último caso, según el método del referéndum, la disposición a pagar surge del “voto” por sí o por no a los cambios o provisión del servicio, con un precio único por cada entrevistado.

Las técnicas de encuesta más utilizadas parten de una investigación con líderes de opinión, funcionarios privados y públicos y/o usuarios relacionados con el tema, para luego pasar a la realización de focus-group (reuniones grupales de personas seleccionadas) para elaborar el formulario y los rangos de precios. Finalmente por azar se fijan los precios de la disposición a pagar para cada formulario y se encuesta un número de personas que asegure una buena representatividad. Luego, los resultados de la encuesta alimentan modelos econométricos relativamente complejos para extraer conclusiones sobre la disponibilidad a pagar de la población encuestada.

### 3 Relevamiento de Estudios de Valoración Económica en Uruguay

A continuación, se presenta un resumen y comentarios sobre los estudios de valoración económica realizados en Uruguay relacionados directa o indirectamente con la problemática de las áreas protegidas en Uruguay.

Se han relevado 11 estudios de este tipo en nuestro país, de diferente alcance y profundidad de análisis. En primer lugar, se presentan los relacionados directamente con áreas protegidas, que son los realizados para los Bañados de Santa Lucía, las Actividades Recreativas y el Área Protegida del Valle del Lunarejo.

En segundo lugar, se presentan los estudios de valoración relevados que se refieren a ejemplos útiles para nuestro trabajo futuro en el Proyecto, tales los referidos al Arboreto Lussich en Maldonado, el Parque Villa Biarritz en Montevideo y la Playa de Portezuelo en Maldonado.

Por último, se presentan 5 estudios referidos a proyectos de implementación del servicio de saneamiento en el país, que se relacionan en forma indirecta con el tema de las áreas protegidas.

#### 3.1 Estudios de valoración económica referidos a Áreas Protegidas

##### 3.1.1 Bañados del Río Santa Lucía

Este estudio fue realizado por los Ecs. Jorge Campanella y Bibiana Lanzilotta en octubre del año 2002, en el marco del Programa de financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República.

Este trabajo tuvo como área de estudio a los humedales del Río Santa Lucía, que constituyen una de las áreas protegidas existentes del Uruguay, analizada en otros trabajos de esta Fase Preparatoria del Proyecto. El objetivo del trabajo fue estudiar dos métodos alternativos para la valoración económica de estos humedales: el de costo de manejo y de la valoración contingente.

Para el primero se recurrió a un trabajo previo sobre el plan de manejo de los humedales de Santa Lucía: “Programa de Conservación y Gestión de los Humedales del Río Santa Lucía” de agosto del 2001, elaborado por las Intendencias de Montevideo, Canelones y San José involucradas en este ecosistema. Comprende tanto la evaluación de los costos de reparación de daños y deterioro del ambiente, como del costo efectivo de manejo del área.

En el caso de la valuación contingente, se realizó una encuesta en la ciudad de Santiago Vázquez, limítrofe con el humedal y más sensibilizada sobre su importancia, que cubría a 157 hogares (30% del total) sobre su disposición a colaborar en un proyecto de intervención sobre los humedales de Santa Lucía. La muestra de hogares se extrajo mediante muestreo aleatorio simple.

El proyecto se refería a la delimitación de la propiedad, control del territorio, estudios, educación ambiental y sensibilización al público y las autoridades, acciones para la reconversión hacia sistemas de producción amigables con la naturaleza y un plan de gestión. Además se crearía una zona de reserva estricta y otra abierta a actividades recreativas.

El formulario elaborado constaba de tres categorías: la presentación del tema, las preguntas sobre la disposición a colaborar y la caracterización del hogar y de la persona entrevistada. Fue chequeado previamente con una submuestra, con lo que se ajustó el formulario.

La disposición a colaborar con el proyecto se planteaba tanto en términos monetarios como con horas de trabajo solidario en el proyecto. En términos monetarios correspondía a una cuota trimestral a pagar durante 3 años a recaudarse en todo el Departamento de Montevideo y que sería administrada por la Comisión Administradora que se crearía con el proyecto. Los valores utilizados fueron de \$ 15 a \$ 90 de ese momento, que hoy representarían entre US\$ 0,5 y US\$ 5 cuatrimestralmente, o sea un bajo valor relativo.

El método de referéndum fue utilizado para las preguntas centrales sobre la disponibilidad a colaborar monetariamente o con horas de trabajo, o sea que el encuestado debía responder por sí o por no a las mismas.

Algunos de los resultados obtenidos en la encuesta se pueden ver en los siguientes cuadros.

### **Acuerdo con el Proyecto para mejorar los humedales**

<b>Sí, totalmente</b>	85.3%
<b>Sí, es posible</b>	10.9%
<b>No</b>	1.9%
<b>Ns/Nc</b>	2.0%

Fuente: J. Campanella y B. Lanzilotta, 2002

Del cuadro anterior, se desprende que la aceptación del proyecto fue casi total. Sin embargo, esta aceptación se reduce al preguntarse la voluntad de colaborar a algo más del 70% del total de los encuestados, según puede verse en el cuadro siguiente.

### **Voluntad de colaboración con el Proyecto para mejorar los humedales**

<b>Sí, todos en el hogar</b>	25.5%
<b>Sí, personalmente</b>	36.9%
<b>Sí, otro miembro del hogar</b>	9.5%
<b>No colaboraría nadie</b>	8.8%
<b>Ns/Nc</b>	

Fuente: J. Campanella y B. Lanzilotta, 2002

Cuando se investigó sobre la disposición a pagar para que el proyecto se llevara adelante, dos tercios aceptaban este requerimiento, al restarse de lo anterior una parte que adujo razones económicas para no colaborar.

### **Disposición a colaborar monetariamente**

<b>Sí</b>	34.4%
<b>Sí, depende</b>	30.5%
<b>No o no corresponde</b>	35.1%

Fuente: J. Campanella y B. Lanzilotta, 2002

En función de que la población de Santiago Vázquez es mayoritariamente de bajos ingresos, se les preguntaba por una colaboración en horas de trabajo solidario y la mitad contestó afirmativamente.

### **Disposición a colaborar**

<b>Sí, 1 a 2 horas semanales</b>	25.7%
<b>Sí, 3 a 5 horas semanales</b>	12.8%
<b>Sí, más de 5 horas semanales</b>	10.0%
<b>No</b>	40.1%
<b>Ns/Nc</b>	11.4%

Fuente: J. Campanella y B. Lanzilotta, 2002

Con los resultados de la encuesta, se alimentaron modelos logit, con variable dependiente cualitativa, para la modelización de la aceptación por parte de los entrevistados, como método discriminante de la decisión.

Se utilizaron 4 modelos que tomaban en consideración las principales preguntas de la encuesta sobre la colaboración.

La colaboración general dependía, según el modelo, de la edad del entrevistado, si realiza actividades productivas o recreativas en los humedales, el valor ambiental de los humedales, el nivel educativo del entrevistado, si trabaja o busca trabajo y sus ingresos.

Solamente en los casos de edad e ingresos, los signos no fueron los esperados según las hipótesis previas.

Al estimarse la voluntad de pago, las variables del modelo fueron antigüedad de la residencia, realiza actividades productivas o recreativas en los humedales, valor a vivir en ambientes naturales, nivel educativo, trabaja o busca trabajo e ingresos del hogar. Aquí los signos fueron los esperados, excepto para las variables de residencia e ingresos para las cuales no se poseía idea apriorística.

La voluntad de colaboración en el proyecto con horas de trabajo se obtuvo en función de las variables: edad, problemas en los humedales, nivel educativo y trabaja o busca trabajo.

Por último, se consideró un modelo conjunto de la voluntad de colaboración monetaria o con horas de trabajo que dependía de la edad del entrevistado, realiza actividades en humedales, valor a vivir en ambientes naturales, problemas en los humedales, nivel educativo, trabaja o busca trabajo e ingresos del hogar. Este último modelo tuvo el mejor ajuste, prediciendo correctamente casi el 97% de las respuestas positivas de aceptación.

En función de lo expuesto precedentemente, puede concluirse que ***se detecta una amplia aceptación a colaborar en el proyecto de mejora en el manejo de los humedales, por las respuestas positivas encontradas y el ajuste del propio modelo conjunto.***

Además, se destaca en este caso la inclusión de preguntas de disposición a pagar a través de horas de trabajo solidario, lo que permite superar una de las limitaciones del método cuando se refiere a poblaciones de bajos ingresos como es el caso aquí.

### 3.1.2 Actividades Recreativas en Uruguay.

El estudio sobre la valoración económica de las actividades recreativas en Uruguay fue elaborado por la Ing. Agr. Carolina Sans en 1996, en el marco de un conjunto de trabajos para proveer de elementos e informaciones que contribuyeran a la inserción de la temática económica en la política ambiental. Para su ejecución, contó con la cooperación técnica de la Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la OEA y el apoyo institucional y técnico de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Actuaron como coordinadores del estudio el Dr. Alfredo Recalde (OEA) y la Lic. Alicia Aguerre (DINAMA).

Los objetivos del trabajo fueron evaluar el beneficio económico que la población deriva de las actividades recreativas basadas en los recursos naturales, a la vez que pretendía formular una metodología de valoración económica de la biodiversidad y los ecosistemas costeros del país, además de preparar la descripción de legislación, regulación y medidas económicas que han influido en el uso y la degradación o pérdida del recurso.

En nuestro trabajo nos referiremos esencialmente al primero de los objetivos mencionados, donde se estima la disposición a pagar por las actividades recreativas en Uruguay. De todas maneras, haremos una mención al segundo objetivo en virtud de que ello podría tener una cierta utilidad para el trabajo futuro del Proyecto.

La metodología para el cálculo de la disposición a pagar se restringió, en este caso a encuestas, sin utilizar modelos matemáticos para definir las mismas, como en el caso anterior y en la mayoría de los analizados en este relevamiento. Ello, en cierto sentido, limita los resultados alcanzados.

Además, este estudio es importante par nuestro trabajo ya que contiene información sobre los turistas y las actividades recreativas en Uruguay relativas básicamente a sus zonas costeras, donde se encuentran una parte importante de sus áreas protegidas, que pueden utilizar el turismo como una importante fuente de ingresos.

En primera instancia, se realizó una encuesta piloto, simple, con preguntas abiertas sobre las zonas costeras de Montevideo y Maldonado. Esta encuesta fue llevada a cabo principalmente en la ciudad de Montevideo, aunque fuera de la temporada estival, realizándose en el mes de marzo. Su objetivo era contribuir a la confección del formulario de la segunda encuesta, donde se incluían preguntas sobre disposición a pagar por los lugares visitados.

La segunda encuesta se realizó a lo largo de zona costera entre Carmelo y la Barra del Chuy, además de Melo y Costas de la Laguna Merim. Tuvo lugar en marzo y abril de 1996, incluyendo la Semana de Turismo en la primera semana de abril. Se encuestaron tanto uruguayos como turistas extranjeros de vacaciones en la franja costera.

Además se realizaron conteos de turistas y registros de temperatura y estado del tiempo, con los cuales se ajustaron los resultados de las encuestas, al tener en cuenta la reducción de visitantes respecto a la temporada estival. Ello agrega alguna limitación los resultados alcanzados en esta investigación.

Por último, se realizó una tercera encuesta exclusivamente en Montevideo para profundizar el conocimiento sobre los hábitos recreativos de los ciudadanos durante su tiempo libre tanto semanal como anual y además evaluar los beneficios de la actividad recreativa basada en los recursos naturales durante el último año (1/06/95 a 30/05/96). Se realizó a fines de otoño de 1996 y se encuestaron exclusivamente uruguayos.

En primer lugar, la segunda encuesta reveló los datos socioeconómicos de los turistas en la franja costera uruguaya, en relación a su ocupación, nivel educacional, edad, ingresos, procedencia, tiempo de vacaciones, destino, razones de la elección de éste, actividades, tiempo de viaje, medio de transporte, alojamiento, valoración cualitativa del lugar elegido, días de permanencia, gastos realizados (peajes, viaje, etc.) y la disposición a pagar por disfrutar del lugar donde se veraneaba.

A nuestros efectos vale la pena destacar que el 72% de los turistas encuestados asignaron mucho valor al lugar elegido y el 16% algo de valor. Además, dentro de las actividades recreacionales al aire libre realizadas por los turistas, se destacaron la observación de aves y de la naturaleza, luego de las típicas de tomar sol y acuáticas.

**Los resultados de la disposición a pagar por las actividades recreativas en la franja costera del Uruguay muestran que la mayoría de los turistas pagarían \$500 por día (US\$ 67), lo cual supera al gasto diario que declaran la mayoría de los turistas.**

Por último, cabe agregar que en la encuesta se determina además el gasto del viaje, que es una variable a utilizar en el método del costo de viaje para valoración económica de bienes y servicios ambientales. **Los turistas gastan en su mayoría un monto superior a los US\$ 20 en el viaje a las zonas costeras, según esta encuesta.**

Por último, la tercera encuesta realizada en esta investigación se centraba en las mismas variables comentadas de la anterior encuesta pero desde la visión de los montevideanos para el último año transcurrido.

En ella, se destacaba que los lugares más visitados por los montevideanos eran en primer lugar las costas de Rocha y Maldonado, seguidas por las de Canelones, con diferencias escasas entre las tres.

En relación a nuestro trabajo, es interesante remarcar que, dentro de las razones de vacacionar, se ubica primero el conocimiento previo del lugar y en segundo término el entorno natural, lo que muestra la importancia de este motivo para el turista montevideano, seguidos por la tranquilidad y el mar. También aquí la observación de la naturaleza y de las aves ocupa un lugar primordial dentro de las actividades recreacionales.

Se definió que la disposición a pagar consistiría en un derecho de entrada por vacacionar en estos casos y ello puede verse en el cuadro siguiente.

#### **Aceptación de pagar un derecho de entrada por vacacionar.**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Si</b>	57.9%	28.2%	8.8%
<b>No</b>	35.3%	20.9%	2.9%
<b>No sabe</b>	6.8%	50.9%	88.3%

1) Visitaron un solo lugar; 2) Visitaron dos lugares y 3) Visitaron más de 2 lugares.

Fuente. OEA, 1996

Por tanto, el 58% de los encuestados de los que visitaron un solo lugar aceptan el pago adicional por sus vacaciones en el mismo. Esta aceptación se reduce para aquellos que disfrutaban de sus vacaciones en más de un lugar.

## Disposición a pagar diariamente por vacacionar en los sitios elegidos

\$ por día	1	2	3
< 10	24.1%	7.2%	1.0%
10-30	31.5%	18.1%	3.1%
31-50	13.5%	4.4%	4.1%
51-100	9.5%	4.3%	1.0%
> 101	1.7%	1.4%	--
No sabe	19.9%	64.6%	90.8%

Fuente. OEA, 1996

Del cuadro anterior se desprende que **la mayoría de los encuestados que visitan un solo lugar estarían dispuestos a pagar un monto de alrededor de US\$ 2 a US\$ 3 diarios en promedio por vacacionar en el sitio elegido.**

Este valor se ubica en un nivel de alrededor del 10% del gasto total que declaran los encuestados en esta oportunidad. En los otros dos casos, es muy elevado el número de encuestados que no sabe/no contesta, lo que dificulta analizar el resultado alcanzado.

Además, debe tenerse en cuenta que el 56% de estos encuestados permanece menos de 15 días en el lugar que visita, concentrándose su permanencia en alrededor de una semana. Este dato es importante para calcular el total del valor económico en el lugar visitado.

Cabe agregar que **el gasto de viaje se ubicaría en alrededor de US\$ 20 para la mayoría de los encuestados.**

Por último, en este estudio, se analizó además en detalle la situación del Area Protegida de Laguna de Castillos, como un estudio de caso para evaluar la diversidad biológica. Esta evaluación daría lugar a un índice que, en estudios posteriores, podría transformarse en una valoración económica si se determinara un factor de conversión económica de dicho índice.

Primero, se analizaron las características del Area Protegida en cuanto a ubicación, clima, geología, formas de la tierra, suelos, vegetación, capacidad de uso, grupos de suelos, fauna, yacimientos arqueológicos y factores socioeconómicos.

Luego se estudiaron los estados de conservación del área en base a la determinación de unidades sistémicas, que fueron las siguientes: 1) Dunas Litorales Costeras, 2) Lacustre, 3) Palustre, 4) Fluvio-Marial, 5) Marino e Insular y 6) Lomas Costeras.

Finalmente se construyó un cuadro con el valor cualitativo final obtenido para cada unidad ecosistémica definida, según puede verse seguidamente.

## Índice de valor cualitativo de las Unidades Ecosistémicas del Área Protegida Laguna de Castillos.

Unidad Ecosistema	Biodiversidad	Paisajismo	Diversidad físico-espacial abiótico	Valor del Índice
Dunas Litorales Costeras Oceánicas	1	4	1	6
Dunas Litorales Costeras Lacustres	2	3	1	6
Lacustre	4	4	2	10
Palustre	4	3	4	11
Fluvio-Marial	4	2	2	8
Marino-Insular	4	4	2	10

Fuente. OEA, 1996

A modo de conclusión del presente estudio, cabe comentar que estos estudios sobre disposición a pagar fueron los primeros referentes a estos temas ambientales, más allá de algún otro trabajo referido a la valoración del servicio de saneamiento.

Las limitaciones encontradas en este estudio no invalidan los resultados alcanzados, sino que simplemente permiten visualizar los recaudos que habría que tomar para su eventual uso posterior. Los valores de las disposiciones a pagar detectados en estos estudios arrojan montos razonables en un primer análisis y de allí su importancia singular.

### 3.1.3 Parque Natural Regional Valle del Lunarejo

En este caso, el Centro Interdisciplinario para el Desarrollo (CID-CEUR) realizó los estudios del Plan Director del área protegida denominada “Parque Natural Regional Valle del Lunarejo”, en un Convenio con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, finalizados en marzo del año 2000. Esta área se ubica en el departamento de Rivera en el norte del país, limítrofe con Brasil.

Dentro de estos estudios, se realizó una evaluación económica de la conveniencia de proteger y desarrollar esta área, definida como Parque Natural por disposición de la Intendencia Municipal de Rivera, en base a un análisis de costo-beneficio.

En este análisis, se recurrió al método de valoración contingente para determinar parte de los beneficios del área. Los principales beneficios provendrían del aumento de visitantes y del impacto de la actividad turística sobre la actividad económica en la zona.

Por otra parte, en el informe sobre la situación económica de las áreas protegidas en Uruguay se realiza un extenso comentario sobre los cálculos de beneficios y costos de esta área, ajustándose los valores a los niveles actuales, por lo que aquí centraremos nuestro

comentario en las formas y resultados del cálculo de la disposición a pagar dentro del método de valuación contingente, utilizado en este caso.

En la estimación de los beneficios que presta el área a los potenciales visitantes, se consideró la disposición a pagar del público por el acceso al Parque, a su flora y fauna y a los servicios que poseería. Por otro lado, el resto de los beneficios corresponden al aumento de la actividad económica a lo que no nos referiremos en este caso, ya que trasciende el objetivo del presente informe.

Para determinar la disposición a pagar para visitar el Parque, se realizó una encuesta en las Termas del Daymán, una estación termal próxima a la ciudad de Salto, en el litoral norte del país, en setiembre de 1999, o sea en las vacaciones de primavera en Uruguay, con turistas tanto uruguayos como extranjeros, principalmente argentinos, en esa estación termal, cuya muestra alcanzó a 99 casos. También se relevó un número menor de casos en la Terminal de Tres Cruces en Montevideo, a pasajeros residentes en distintas ciudades del Interior.

La realización de la encuesta en ese lugar no parece ser una buena decisión por los perfiles de estos visitantes y los que podrían concurrir al Valle. Además, éste se ubica cerca de Rivera y de la Frontera con Brasil, lo cual puede atraer otro tipo de turistas extranjeros, en este caso brasileños con distinto perfil a los argentinos que van a las termas. Ello limita los resultados alcanzados en esta investigación.

Se plantearon cuatro bloques de preguntas, en el primero se explicaba el lugar a visitar, el Valle del Lunarejo en este caso, con textos y fotos, y se preguntaba por el interés en visitarlo, en el segundo bloque sobre los hábitos de paseo, en el tercero sobre la disposición a pagar y en el cuarto sobre la situación socio-económica del entrevistado.

Los resultados más importantes de este relevamiento para esta investigación son que más del 80% de los encuestados no sabía donde quedaba el lugar y sólo el 5% lo había visitado, mostrando la falta de conocimiento y publicidad sobre este tipo de lugares en el país. El 85% de los encuestados manifestó su interés en conocer el lugar y más del 80% no veían la distancia como un impedimento. Manifestaron su interés en permanecer varios días en el lugar, más de 5 días en el camping y más de 3 días en el hostel, si hubiere estos servicios. Con respecto a otros servicios, casi el 70% prefirió las caminatas guiadas y la observación de flora y fauna, con un casi 50% de adhesión la cabalgatas.

En relación a los resultados económicos de esta investigación, se obtuvieron las siguientes estimaciones para las distintas disposiciones a pagar que se determinaron en este trabajo.

- ***Disposición promedio a pagar por el acceso al parque y servicios de caminata guiada y cabalgatas en caso de que el viaje hasta el Valle del Lunarejo fuera gratis \$ 101 por persona mayor (US\$ 6,8/persona).***

- **Disposición promedio a pagar por persona por el viaje de ida y vuelta (además de lo pagado por el acceso al parque): \$0,7/km (US\$ 0,06/km).** Para determinar este valor se tomó la disposición a pagar por el viaje manifestada por la persona y se la dividió por los km a recorrer desde su lugar de residencia hasta el Valle del Lunarejo.
- **Disposición promedio a pagar por permanecer en el parque, si fuera en el camping: \$ 50/noche/persona (US\$/persona/día) y si fuera en el hostel \$ 125 por noche y por persona (US\$ 10,7/persona/día).**

Con estos valores se estimaron parte de los beneficios sociales de proteger y desarrollar el Valle del Lunarejo, con las estimaciones de visitantes, como se comentó más arriba.

A modo de conclusión puede decirse que, en estos casos, los resultados presentan algunas limitaciones en virtud que son solamente el resultado de encuestas, sin considerar la modelización matemática del comportamiento de los consumidores, en este caso los potenciales visitantes al Valle del Lunarejo, a partir de los datos de la encuesta, lo cual hace perder confiabilidad a los resultados de esta investigación.

De todas maneras, los resultados cuantitativos obtenidos tienen un buen grado de razonabilidad, a la vez que abren las posibilidades de acceder a ingresos importantes y con alto grado de éxito para esta área en el futuro, dada la aceptación y disposición a pagar de los potenciales usuarios, lo que permitiría tener mecanismos financieros efectivos para planes de manejo del área protegida.

Además, en este trabajo se incluyó también un sondeo realizado en la ciudad de Rivera en diciembre de 1999, con 20 casos relevados, donde se les preguntaba si estarían dispuestos a pagar un impuesto municipal por proteger el área del Valle del Lunarejo, aún en el caso que no lo visitaran.

En el 70% de los casos relevados, se aceptaba pagar dicho impuesto municipal y por un monto promedio del orden de los \$ 30 mensuales (US\$ 2,6/mes). Este resultado fue considerado en dicho trabajo como una primera aproximación ya que no representaba a los habitantes de la Ciudad de Rivera y no fue considerado como un beneficio dentro del análisis costo-beneficio que se realizó posteriormente con los datos previos de las disposiciones a pagar.

Sin embargo, puede decirse que su resultado muestra, al menos, la constatación del interés ciudadano en estos temas y la posibilidad de extender este tipo de impuestos a nivel nacional para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, por ejemplo.

## 3.2 Valoración económica de casos útiles para este estudio

Aquí se incluyen los estudios de valoración económica del Arboreto Lussich en Maldonado, del Parque Villa Biarritz en Montevideo y de la Playa de Portezuelo en Maldonado.

En todos ellos, se utilizó el método de valuación contingente para valorar estos bienes ambientales, con la realización tanto de encuestas como de modelos matemáticos para estimar la disposición a pagar en cada uno de los casos analizados aquí.

Además en el caso del Arboreto Lussich se incluye a su vez el cálculo del valor económico del Arboreto por el método del costo de viaje.

### 3.2.1 Arboreto Lussich

Esta investigación fue realizada por la Ec. Susana Garibotto en el trabajo de tesis “Valoración económica de bienes ambientales y su inclusión en un análisis de costo-beneficio”, supervisado por el Ing. Mario Ibarburu, para la Maestría en Economía Internacional - Opción Economía Ambiental del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales, en diciembre de 1999.

Se realizaron los estudios de valoración económica en base a dos métodos: la valuación contingente, calculando la disposición a pagar, y el del costo del viaje.

El Arboreto Lussich es el objeto de estudio y se lo considera un recurso natural, aunque es un bosque implantado con especies exóticas, es administrado por el Estado y provee de un servicio de recreación al aire libre.

En dicho estudio, se plantea que un proyecto vial, un viaducto, implicaría la destrucción de 3 hárs del Arboreto y frente a ello se buscaba conocer la valoración económica asignada por la población relevante a dicho daño. La población relevante es definida como los visitantes al Arboreto de más de 18 años de edad.

Se realizó una encuesta en un fin de semana del mes de julio de 1999, momento de vacaciones en Argentina, con una importante presencia de turistas de este origen en la zona. Se relevaron 82 casos dentro de los visitantes al Arboreto en baja temporada, no pudiéndose ampliar a los de temporada alta por las limitaciones de tiempo en un trabajo de tesis. Por tanto, una limitación del trabajo es que los resultados representan la valoración de los visitantes de baja temporada y no los de todo el año.

El tipo de valor evaluado aquí es el uso recreativo por los usuarios, por lo que tampoco se conocerán los valores de existencia dados por personas que estén interesadas en su preservación, aunque no visiten el Arboreto.

Se explicó extensamente a los entrevistados sobre el tema del daño posible, pasando luego a preguntar sobre la disposición a pagar para evitar el daño ambiental aún no ocurrido. En estos casos se utilizó la técnica de referéndum, con los entrevistados votando por sí o por no una cantidad previamente seleccionada al azar en cada formulario. Se propuso como vehículo de pago la compra de una entrada para poder visitar el Arboreto, cuyo acceso es gratis en la actualidad.

Dentro de los resultados alcanzados por la encuesta nos interesa destacar que para el 72% era el único destino del paseo, su origen era básicamente de la zona, Maldonado-Punta del Este, y sólo un 13% de Montevideo. La mitad era residente permanente en Argentina y un 4% en EEUU. Más del 70% tenía ingresos altos.

Los dos grandes motivos por los cuales se visita el Arboreto son el interés por la Naturaleza y el conocimiento previo del lugar. El 85% de los encuestados no conocía otro lugar equivalente en Uruguay, lo que corrobora como en otros estudios el desconocimiento de los paisajes de nuestro país.

Por su parte, el 85% de los encuestados respondió afirmativamente aceptando pagar el precio ofrecido en cada formulario, al aplicar el método de referéndum, tal como se visualiza en el cuadro siguiente.

#### **Aceptación de la disposición a pagar**

<b>Submuestra</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Total</b>
<b>Paga 10 pesos</b>	17	0	17
<b>Paga 20 pesos</b>	18	1	20
<b>Paga 30 pesos</b>	19	2	21
<b>Paga 40 pesos</b>	14	6	20
<b>Paga 50 pesos</b>	2	3	5
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>82</b>

Fuente: S. Garibotto, 1999

Con estos datos provenientes de la encuesta realizada en este estudio, se pasa a la confección de modelos econométricos de tipo logit para determinar la disposición media a pagar para evitar el daño en el Arboreto Lussich.

Se utilizaron varios modelos que tomaban en consideración las variables de la encuesta.

En primer lugar, se utilizó una regresión de la variable dependiente SI/NO con las variables precio e ingreso por tramos, que arrojó resultados satisfactorios, aunque la variable ingreso podía removerse de la ecuación, no así la variable precio.

Luego, se probaron otras variables tales como educación, sexo, edad e importancia asignada a temas ambientales, junto al precio, sin resultados satisfactorios, por tanto los

resultados de la disponibilidad a pagar se obtienen con el modelo que tiene sólo la variable precio como dependiente.

La predictibilidad de los modelos calculados en este trabajo superó al 85% o sea la comparación de los valores reales de las respuestas versus los resultados de los modelos.

El valor hallado en este trabajo para **la disponibilidad media a pagar es de \$ 46,76 por persona visitante al Arboreto Lussich mayor de 18 años (US\$ 4,1/persona)**. Por tanto, el valor de la preservación anual del Parque sería este precio multiplicado por el total de visitantes al Arboreto a lo largo del año. Debe recordarse la limitación de este estudio que refiere los resultados de la disponibilidad a pagar sólo a los visitantes de baja temporada.

En función de lo expuesto precedentemente, puede concluirse que este trabajo muestra una importante aceptación a pagar para evitar el daño de un paisaje natural como el Arboreto.

Sin embargo, la propia autora comenta algunas limitaciones del trabajo, por un lado las propias a este tipo de estudios de valuación contingente, tales como que no refleje adecuadamente las preferencias de los individuos y que las respuestas se refieran al daño ambiental en general y no a este caso específico.

Por otro lado, se encuentran las limitaciones de este trabajo en particular, tales como que la encuesta se refirió sólo a los visitantes de baja temporada y no a todos, que los montos utilizados pudieron ser bajos para el nivel de ingresos de los visitantes y que puede haberse favorecido una respuesta afirmativa ante la presentación de un daño de carácter irreversible. Por último cabe agregar que en Uruguay prácticamente no hay experiencia de valoración del medio ambiente lo que probablemente también haya afectado la confiabilidad y estabilidad de las respuestas.

Tal como se comentó precedentemente en este trabajo se incluyó un cálculo del valor económico del Arboreto por el método del costo de viaje.

Para este caso, la encuesta planteó un conjunto de preguntas sobre origen del viaje, realización y calificación de otras escalas en el itinerario, número de visitas, acompañantes y tiempo de permanencia.

Se creó la variable costo por persona a partir de adjudicar el gasto estimado en combustible desde el sitio de origen dividido entre el total de visitantes.

Luego se estimó un modelo donde la variable dependiente era el número de visitas realizadas y las variables independientes este costo, sexo, edad, educación e importancia de los temas ambientales.

Los resultados no fueron satisfactorios tanto considerando el modelo en su conjunto como las variables utilizadas, ya que la única significativa era una variable que representaba el nivel de educación. Además, el signo del costo por persona era incorrecto, ya que no es lógico que a mayor costo por persona aumenten las visitas.

En función de ello, se consideró que este método era impracticable para este caso. Ello se debía probablemente a que los costos de viaje no pesan en la decisión de ir al Arboreto por el tipo de visitantes (turistas de la zona) y el contexto en que se realizan las visitas (vacaciones de julio).

### **3.2.2 Parque Villa Biarritz**

Aquí se incluye el trabajo de tesis “La Valoración económica de los bienes ambientales: una aproximación desde la teoría y la práctica” de Denise Gorfinkiel, dirigido por el Ec. Hugo Roche, de agosto de 1999.

Este estudio se orienta a analizar el método de la valuación contingente, dentro de los correspondientes a la valoración económica de los bienes ambientales. Se realiza aquí el análisis de un área recreativa en un centro urbano, tomando como estudio de caso al Parque Villa Biarritz, enclavado en una zona de alto ingreso de la Ciudad de Montevideo.

En este trabajo, se presentaban varias opciones para valorar económicamente: el beneficio de visitar el Parque o su valor de existencia o su pérdida por una hipotética desaparición o el cambio en la calidad ambiental por la introducción de mejoras. La autora decidió estudiar esta última alternativa, suponiendo que la Intendencia Municipal de Montevideo es la institución responsable y el vehículo de pago es un adicional al pago de los servicios municipales.

La población relevante la constituirían, en este caso, los visitantes del Parque y los vecinos de los alrededores que serían lo más claros beneficiarios de una mejora ambiental del Parque.

Se decidió calcular la disposición a pagar y no la de recibir compensaciones por la falta de experiencia en la población en este tipo de cálculo. Se adoptó a su vez el método del referéndum para la encuesta a realizar.

El formulario de la encuesta constaba de un primer bloque donde el entrevistado se ubicaba en el contexto de la valoración, con descripción del bien y de las mejoras, junto a la investigación sobre preferencias y opiniones de los entrevistados sobre el ambiente y las mejoras a realizar.

El segundo bloque correspondía a la disposición a pagar, donde los interesados manifestaban su apoyo o no a un posible aumento de impuestos para implementar las

mejoras. Se ofrecieron 4 escalas de precios de \$ 20, \$ 30, \$ 40 y \$ 50 por mes, determinados a partir de charlas realizadas previamente con posibles beneficiarios.

La última parte del cuestionario se refería a información socioeconómica de la población encuestada.

La encuesta se realizó tanto en días de semana como en fines de semana para tener una amplia gama de respuestas. Se realizaron 80 encuestas a visitantes del Parque en base a un diseño muestral por cuotas a fin de tener porcentajes similares de jóvenes/adultos/mayores y de mujeres/hombres.

Dentro de los resultados de esta encuesta se considera importante a nuestros efectos que un porcentaje alto de respuestas afirmativas a las preguntas de aceptación y disposición a pagar se relacionaba con personas que concurrían a lugares al aire libre en su tiempo libre.

Además, también respondieron afirmativamente los que consideran importantes las áreas verdes y recreativas en la ciudad y los que consideran necesarios los trabajos de mejora en estas áreas. Todo ello permite afirmar la racionalidad de las respuestas en este caso.

En relación al análisis de la disposición a pagar, el 54% de los encuestados contestó afirmativamente, el 39% dice que no y el restante 7% no sabe no contesta: Estos dos últimos parecen altos en la comparación con otros casos de valoración locales y regionales, lo cual puede asociarse a la falta de experiencia de este tipo de estudios en el Uruguay, tal como se refirió en otros casos tratados en este informe.

Se pueden ver en el cuadro siguiente las respuestas a la disposición a pagar.

### Disposición a Pagar.

	SI	NO	NS/NC	Totales
<b>Pagar \$20</b>	10	7	2	<b>19</b>
<b>Pagar \$30</b>	13	6	1	<b>20</b>
<b>Pagar \$40</b>	11	8	2	<b>21</b>
<b>Pagar \$50</b>	9	10	1	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>80</b>

Fuente: D. Gorfinkiel, 1999

Las respuestas a estar dispuestos a pagar \$20 muestran un sesgo particular, no esperado según el análisis de la curva de demanda, lo que avalaría en otra oportunidad usar un rango mayor y partir por ejemplo de \$ 30.

Luego, se construyeron diversos modelos logit para el cálculo de la disposición media a pagar. Las variables utilizadas en primer lugar fueron el ingreso y el precio, que arrojaron resultados satisfactorios, aunque la variable ingreso presentaba algunos problemas en las

declaraciones de los encuestados. En función de ello, se la sustituyó por una aproximación que era la variable trabaja fuera de su hogar. Además, se agregó la variable sexo, obteniéndose un modelo mejor, con 77% de predictibilidad, junto a tests, signos y significación de las variables correctos.

***La disposición media a pagar que se obtuvo es de \$ 46,88 por mes (US\$ 4,20/mes) o sea que la población relevante acepta incrementar sus impuestos municipales en dicho monto para mejorar el entorno natural y paisajístico del Parque Villa Biarritz.*** Dentro de los que apoyan la mejora, el 74% dicen visitarlo una vez por semana y el 94% viven a una o dos cuadras del Parque.

Los resultados alcanzados muestran que se tienen posibilidades ciertas para que la población aplique medidas de mejoras ambientales al menos en Montevideo y en zonas de cierto ingreso y nivel de educación.

Además, se deben tener en cuenta algunas limitaciones de este estudio tales como que los rangos de precios son bajos, algunos problemas en las preguntas pro niveles de ingresos, en la credibilidad del vehículo de pago, o sea la institución IMM como alternativa viable para implementar mejoras ambientales, entre otras menores.

De todas maneras, se evalúa que este estudio muestra la pertinencia del método en este tipo de casos, que permite concluir que podría ser recomendable extender su uso para toma de decisiones en materia ambiental.

### **3.2.3 Playa de Portezuelo**

En el marco de un convenio entre EcoPlata y la Intendencia Municipal de Maldonado, los Ecs. Denise Gorfinkiel y Gustavo Sención realizaron un estudio denominado: “Percepción económica y social del cambio en la calidad de la Playa de Portezuelo”, durante los meses de enero y febrero de 2004.

Este trabajo tuvo como objetivo conocer la respuesta de la población a una mejora en la calidad de la Playa de Portezuelo y comparar cualitativa y cuantitativamente las diferencias de opinión y valoración económica entre una alternativa de playa húmeda, tal como se encuentra en la actualidad con otra mejorada y seca.

Para alcanzar este objetivo se propuso utilizar el método de valuación contingente y determinar la disponibilidad a pagar de los usuarios por la mejora en la calidad de la Playa de Portezuelo.

Se realizó una encuesta que alcanzó a 276 usuarios de la Playa (111 en enero y 165 en febrero de 2004), durante dos fines de semana en enero y dos fines de semana en febrero, cuando la concurrencia es más alta.

Los usuarios de la Playa son de mediano y alto ingreso, con relativamente alto nivel de educación, la mitad son argentinos y residen en las cercanías, la modalidad de alojamiento más usual es el alquiler, el tiempo de estadía media es de alrededor de 15 días, entre otras características de los usuarios.

La percepción de los mismos es que la arena de la playa está húmeda casi en un 60% de los usuarios y 24% la perciben más o menos seca. El 67% opina que se deben realizar esfuerzos para mejorar la calidad de la playa.

Se preguntó en esta oportunidad si los usuarios estaban dispuestos a pagar un monto por única vez para la creación de un fondo a manejar por una Comisión de Vecinos para la mejora de la calidad de la playa. Las respuestas afirmativas son muy bajas, tal cual puede verse en el cuadro siguiente.

#### Disposición a Pagar del total de encuestados con respuesta.

	SI	NO	Totales
<b>Pagar US\$ 50</b>	24	63	<b>87</b>
<b>Pagar US\$ 150</b>	20	61	<b>81</b>
<b>Pagar US\$ 250</b>	10	67	<b>77</b>
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>191</b>	<b>245</b>

Fuente: D. Gorfinkiel y G. Sención, 2004.

El alto nivel de usuarios que no están dispuestos a pagar probablemente provenga de lo que se conoce como “voto protesta”. Por un lado, se sospecha que el proyecto igual se va a hacer y por tanto no se va tener que pagar, a lo que se agrega la falta de experiencia en este tipo de estudios por los entrevistados y la característica de que son inquilinos y esperan que este bien les sea provisto por el sector público, entre otros.

El “voto protesta” surge claramente de que el 64% de los encuestados señalan que el financiamiento debe provenir de los tributos municipales. Ello lleva a que si no se consideran las respuestas del voto protesta, la distribución de la disposición a pagar es la siguiente.

#### Disposición a Pagar del total de encuestados menos el voto protesta.

	SI	NO	Totales
<b>Pagar US\$ 50</b>	24	22	<b>46</b>
<b>Pagar US\$ 150</b>	19	23	<b>42</b>
<b>Pagar US\$ 250</b>	10	24	<b>34</b>
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>122</b>

Fuente: D. Gorfinkiel y G. Sención, 2004.

De allí se desprende que el 43% estarían dispuestos a pagar, que sigue siendo bajo para este tipo de estudios, lo que estaría indicando en principio que los problemas mencionados no estarían solamente representados por el voto protesta.

La mayoría de los que responden afirmativamente son uruguayos, son también propietarios y su tiempo de estadía es de más de 30 días o residen en el área o vienen todos los fines de semana, lo que muestra una relación mucho más fuerte con el recurso natural para estar dispuestos a pagar por la mejora de la playa.

A partir de los resultados de la encuesta, se estimó la disponibilidad media a pagar con modelos no paramétricos, que se aplicaron tanto al total de encuestados como al total deducido el “voto protesta”.

A partir de ello se obtuvieron los resultados para estos dos casos a saber:

- *Para el total de encuestados, la mediana de la disponibilidad a pagar alcanzó a US\$ 34 para un pago por única vez por persona que utiliza la playa.*
- *Sin considerar al voto protesta, la mediana de la disponibilidad a pagar se ubicaría en un rango que va de US\$ 84 a US\$ 111 por única vez por persona*

A modo de conclusión, se desprende de este estudio que hay dificultades para obtener resultados claros y confiables, por las causas comentadas previamente que dieron lugar al voto protesta y probablemente a más respuestas negativas, a lo que se agregan las dificultades que en otros casos provoca la confección del formulario y la información brindada al entrevistado sobre el problema y su solución.

### 3.3 Valoración económica en Proyectos de saneamiento

A continuación se describen sucintamente algunos Proyectos de saneamiento, donde se utilizó el método de valuación contingente para valorar este servicio ambiental. Estos antecedentes se incluyen por las relaciones existentes entre los bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas y el servicio de saneamiento.

Los proyectos incluidos son: 1) Plan de Saneamiento Urbano II de Montevideo, 2) Plan Director de Saneamiento de Montevideo, 3) Planta de tratamiento y ampliación de la red de saneamiento en Minas, 4) Ampliación de redes de saneamiento y plantas de tratamiento en el Interior y 5) Plan Director de Agua Potable de Montevideo.

#### 3.3.1 Plan de saneamiento Urbano II de Montevideo.

Para el Plan de Saneamiento Urbano II de Montevideo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) efectuó un estudio de valuación contingente sobre el servicio de

saneamiento, incluido el drenaje pluvial, para el área metropolitana del país, el cual se incluyó en el Proyecto UR0023, en octubre del año 1989.

Este fue el primer estudio de valuación contingente para el análisis económico de un proyecto de saneamiento urbano en Uruguay, siendo también una de las primeras aplicaciones de investigaciones en este campo realizadas por esta institución. El autor de estos estudios fue el economista Jorge Ducci, del BID.

Sobre este estudio inicial puede comentarse que se abandonó la técnica realizada hasta ese momento donde se comparaban las demandas de agua en los sistemas con y sin saneamiento para determinar la disponibilidad a pagar de la población considerada, para pasar a calcular la propia valuación del servicio específico, ya que aquel método dejaba de lado diversas circunstancias que el consumidor iba a tener en cuenta en el futuro servicio, tales como el ahorro de costos respecto a otras soluciones para los conectados, la ausencia de olores y efluentes cercanos a la vivienda, la reducción de riesgos de salud y la mejora de los cursos de agua cercanos, entre otros.

A su vez, en esta investigación se recurrió a una encuesta donde se optó por la técnica del referéndum, ya en estas tempranas experiencias de investigación, para que el encuestado eligiera por sí o por no la implementación de este tipo de servicios, con un determinado precio establecido en cada formulario de los encuestados.

El estudio realizado dio como resultado que **la disposición media a pagar por el servicio de saneamiento (incluido el drenaje pluvial) se ubicaba en US\$ 26,69 por mes** lo cual debía compararse con un ingreso medio calculado para la muestra en US\$ 348 mensuales, por lo que **representaba un 7,7% del ingreso mensual de los hogares**.

Este valor es bastante alto para la comparación internacional. Si tomamos en cuenta una serie importante de proyectos del BID sobre estimaciones de valuación contingente para determinar la disponibilidad a pagar por el drenaje y saneamiento locales, se puede observar que las disponibilidades a pagar se ubican por debajo del 5% de los ingresos de las poblaciones calculados para esos proyectos<sup>3</sup>.

Para los cálculos econométricos respectivos en esa oportunidad se utilizó una función logit, que permitió definir el modelo de demanda y por ende los resultados, para llegar a calcular la disponibilidad media a pagar de los encuestados.

Por último, cabe agregar que estos cálculos fueron utilizados para un análisis costo beneficio del proyecto en cuestión.

---

<sup>3</sup> S, Ardila, R. Quiroga y W. J. Vaughan (1998), "A review of the use of Contingent Valuation Methods in Project Analysis at the Inter-American Development Bank", Washington D.C., No. ENV. 126.

### 3.3.2 Plan Director de Saneamiento de Montevideo.

El proyecto considerado aquí, o sea el Plan Director de Saneamiento de Montevideo, corresponde también al Plan de Saneamiento Urbano II de Montevideo, y fue realizado en el año 1993.

La firma que lo realizó fue el Consorcio Sogreah-Seureca-Gkw-Csi, siendo el Economista Hugo Roche el autor del cálculo de la disponibilidad a pagar de las distintas poblaciones consideradas, según el método de la valuación contingente. La disponibilidad a pagar correspondió a los beneficios de la implementación de un sistema de saneamiento por redes y el entubamiento de cañadas y arroyos, en las zonas metropolitanas que no lo poseían.

Se partió de una selección de 8 subproyectos correspondientes a zonas de Montevideo, que luego representarían al resto de los subproyectos y zonas del Plan Director.

Se realizó una encuesta con 270 casos para cada una de las zonas geográficas correspondientes a los 8 subproyectos, con lo cual se encuestaron a 2160 personas, más las entrevistas y focus group previos que se realizaron para el armado del formulario y determinar el rango de precios por el servicio a usar en la encuesta.

A su vez se analizaron dos opciones de saneamiento: el sistema convencional y el de efluentes decantados.

En el cuadro siguiente, pueden verse los precios medios asignados para cada una de las dos opciones del servicio y para cada zona analizada de Montevideo.

#### **Precios medios solicitados (en pesos uruguayos)**

Zonas	Sistema convencional	Efluentes decantados
Nuevo París	93.5	83.0
Carrasco Norte	94.7	77.2
Peñarol	95.7	77.7
Paso Carrasco	95.6	76.9
Manga	96.0	77.1
Don Bosco	95.1	78.7
Cerro Norte	95.7	78.0
Santiago Vázquez	94.9	77.5

Fuente: H. Roche, 1993.

Frente a estos precios, las preferencias encontradas muestran una mayor importancia relativa del sistema convencional a pesar de sus mayores precios, tal cual se desprende del cuadro siguiente.

### **Preferencias por cada una de las opciones de acuerdo a los precios exigidos**

<b>Zonas</b>	<b>Sistema convencional</b>	<b>Efluentes decantados</b>	<b>Ninguna</b>
Nuevo París	55.6	17.4	27.0
Carrasco Norte	59.3	15.9	24.4
Peñarol	58.1	20.7	21.1
Paso Carrasco	57.0	15.6	27.4
Manga	42.7	22.7	35.0
Don Bosco	41.4	24.3	35.0
Cerro Norte	41.5	19.2	38.8
Santiago Vázquez	34.7	22.6	43.0

Fuente: H. Roche, 1993.

A partir de estos resultados, se pasó a estimar los parámetros de decisión de los consumidores del servicio de implementación de las redes de saneamiento, en todos estos casos.

Para ello, se recurrió por un lado a utilizar un modelo global por lo que la función de utilidad y el modelo de demanda eran el mismo para las 8 zonas, mientras que por otro lado se utilizaron 8 modelos, uno para cada zona.

Las variables en estos modelos correspondieron a características socioeconómicas de los hogares y de las viviendas, el interés del jefe de hogar a conectarse, la preferencia por una u otra opción de saneamiento, entre otras.

Los resultados obtenidos presentan los signos esperados, o sea negativos para el precio, si estos suben se reduce el servicio, y positivos para el ingreso. Por su parte, los resultados muestran elasticidades precio e ingreso menores a la unidad, pero que igual son relativamente altas respecto a otros casos.

Por último, a partir de la simulación de los modelos de decisión en cada una de las zonas estudiadas y también para el caso del modelo general en las mismas, se obtuvieron los resultados que dieron lugar a la Disposición a Pagar para cada opción manejada.

Se presenta a continuación solamente la disposición a pagar por zona correspondiente al modelo global y para el sistema convencional y su comparación con los niveles de ingreso observados para las mismas.

### **Disposición a Pagar por el sistema de saneamiento – US\$ por mes.**

<b>Zonas</b>	<b>Disposición a Pagar US\$/mes</b>	<b>Ingreso del hogar US\$ mes</b>	<b>DAP respecto al Ingreso En %</b>
Nuevo París	27	522	4.8%
Carrasco Norte	43	1120	4.8%
Peñarol	31	581	5.6%
Paso Carrasco	38	837	4.9%
Manga	29	535	5.3%
Don Bosco	29	542	5.5%
Cerro Norte	27	480	5.1%
Santiago Vázquez	25	553	4.3%

Fuente: H. Roche, 1993.

Por último cabe agregar que estas DAPs se ubican en un entorno del 5% de los ingresos de las poblaciones respectivas que, como se comentó precedentemente, es un nivel relativamente alto y obedecería probablemente a la influencia de la falta del servicio en los hogares de estas localidades.

A su vez, debe tenerse en cuenta que los valores obtenidos superan los posibles montos que deberían pagarse por este servicio en las zonas consideradas.

### **3.3.3 Planta de tratamiento y ampliación de redes de saneamiento de la Ciudad de Minas.**

En este caso, se utilizó el método de valuación contingente para determinar la disposición a pagar de la población de la ciudad de Minas, departamento de Lavalleja, por los beneficios que les reportaría la implementación de una nueva planta de tratamiento (que sustituiría a la anterior) y la ampliación de las redes de saneamiento de la ciudad. Estos cálculos fueron utilizados a posteriori en la evaluación económica y social de este proyecto.

El proyecto fue llevado adelante por la Consultora Seinco S.R.L. para la empresa estatal Obras Sanitarias del Estado (OSE), siendo los autores del estudio de valuación contingente los Ecs. Pedro Barrenechea y Adrián Fernández y el Ing. Enrique Patiño, realizándose el mismo en julio de 1999.

El servicio de saneamiento cubría aproximadamente a la mitad de los hogares de la ciudad, planteando el proyecto extenderlo al 98% de los mismos. Por otra parte, la nueva planta permitiría a su vez mejorar el tratamiento de efluentes y descontaminar el curso de agua de la ciudad.

Al igual que en el caso anterior, para diseñar los modelos de demanda de los servicios que simularían los comportamientos de los consumidores, se partió de informaciones relevadas por encuestas realizadas a los usuarios tanto actuales como potenciales.

En primer lugar, se utilizó una muestra probabilística de hogares, según el Censo de 1996 del INE, representativa de todos los hogares de la Ciudad de Minas, con entrevistas a realizarse a los jefes de hogar y parejas de jefe residentes (alrededor de 500 casos), a cargo de la empresa CIFRA.

El formulario de las entrevistas se confeccionó primero a partir de los antecedentes internacionales y locales sobre esta materia, para posteriormente ser evaluado por técnicos de la consultora, OSE y la empresa encuestadora. A partir de ello, se realizaron entrevistas a usuarios de la zona, como prueba de campo, que permitieron ajustar el formulario y conformar el rango de precios para estimar la disposición a pagar.

El rango de precios se definió para dos casos típicos: aquellos usuarios que hoy tienen los servicios de agua y saneamiento y los que tienen sólo el de agua, dejando de lado a los que no tienen ni uno ni otro, que es menos del 2% de los hogares.

Las preguntas a los encuestados se centraron, por un lado, en las características sociodemográficas del jefe de hogar y de su vivienda y por otro lado en los temas que corresponden a la propia valuación contingente para estimar la disposición a pagar por las mejoras del servicio o su provisión y las ambientales.

El método del referéndum fue el utilizado para las preguntas centrales sobre la disposición a pagar o sea que el entrevistado “vota” por sí o por no a los cambios en los servicios, previa información sobre la situación con y sin proyecto, con un precio único para cada entrevistado.

A partir de los datos relevados en la encuesta realizada, se procedió al cálculo de la Disposición A Pagar (DAP), según el Método de Valuación Contingente, a partir de la estimación de modelos logit.

Del total de hogares considerados en la encuesta, se consideraron sólo aquellos para los que se disponía de la información relevante determinando que se estimaran los modelos con 428 observaciones.

### **Probabilidad de aceptar el precio ofrecido**

<b>Tipo de Proyecto</b>	<b>Acepta Nº casos</b>	<b>Acepta %</b>	<b>Total casos Encuestados</b>
Conexión y Planta	165	76.0%	217
Planta	111	52.6%	211

Fuente: P. Barrenechea, A. Fernández y E. Patiño, 1999

Los modelos se calcularon considerando separadamente a los usuarios conectados ya al servicio y los no conectados, discriminando entre usuarios de bajos y altos ingresos. Los resultados alcanzados fueron satisfactorios, aunque las elasticidades precio obtenidas mostraron una importante variabilidad frente a modificaciones en los niveles de precios de las opciones consideradas, en especial en los hogares de bajos ingresos.

El resumen final de los resultados puede verse en el cuadro siguiente, donde se presenta la Disposición A Pagar de los hogares de bajos y altos ingresos, entén o no conectados a la red.

### **Disposición a pagar en \$ por mes**

<b>Hogares encuestados</b>	<b>Hogares de bajos ingresos</b>	<b>Hogares de altos ingresos</b>
No conectados a la red	222.9	485.7
Conectados a la red	56.2	170.4

Fuente: P. Barrenechea, A. Fernández y E. Patiño, 1999

De lo anterior se desprende que aún aquellos ya conectados al servicio están valorando los beneficios ambientales del proyecto y están dispuestos a pagar un monto superior al que ya hoy pagan por este servicio para obtener dichos beneficios, lo cual es una verificación importante de este relevamiento en lo que atañe a la propia valoración económica de los bienes y servicios ambientales en relación a sus precios de mercado. Este monto adicional representaría entre 1,8/1,9% del ingreso mensual de los usuarios.

Por otra parte, si tomamos en cuenta sólo la disposición a pagar de aquellos hogares que no están conectados y la relacionamos con sus niveles de ingreso, se obtienen los siguientes resultados.

### **Disposición a Pagar e Ingreso de los Hogares**

<b>Concepto</b>	<b>Hogares de bajos ingresos</b>	<b>Hogares de altos ingresos</b>
Disposición a Pagar (US\$/mes)	11.61	25.31
Ingreso de los hogares (US\$/mes)	268.3	476.8
DAP s/ Ingreso (%)	4.3%	5.3%

Fuente: P. Barrenechea, A. Fernández y E. Patiño, 1999

De lo anterior se desprende que las DAPs se ubican en un nivel alto en la comparación internacional, pero similar a los casos anteriores analizados, del orden del 5% del ingreso de los hogares.

Además, el nivel de la DAP supera lo que debería pagarse por el propio uso directo del servicio en la actualidad, mostrando la valoración que la población otorga al servicio, situación similar a la observada en el caso de los hogares conectados y comentadas más arriba.

#### **3.3.4 Ampliación de redes de alcantarillado y plantas de tratamiento en el Interior**

En este caso, se utilizó el método de valuación contingente para determinar la disposición a pagar de las poblaciones de diversas ciudades del Interior del país por los beneficios de la ampliación de redes de alcantarillado e implementación de plantas de tratamiento en las mismas. El estudio fue realizado por el Ec. Hugo Roche para OSE, finalizando en julio de 1999. Las encuestas fueron efectuadas por la firma Interconsult.

Tanto para los proyectos de ampliación de las redes de alcantarillado como para las plantas de tratamiento, la técnica de valuación contingente aplicada en estos casos llevó a la construcción de un modelo de demanda que simuló el comportamiento del consumidor frente a la decisión de optar por dejar todo como está o pagar un adicional en la factura de OSE para la realización de los proyectos.

Este modelo se basó en los resultados de seis encuestas independientes realizadas en las ciudades de Treinta y Tres, Salto, Paysandú y Mercedes, que fueron antecedidas por diversas entrevistas y focus group para el armado del formularios y al determinación de los rangos de precios para el servicio de saneamiento.

En el caso de la ciudad de Treinta y Tres se realizaron dos encuestas, correspondiendo una a la red de alcantarillado y la otra a la planta de tratamiento, al igual que en el caso de Paysandú, mientras que en Treinta y Tres y Mercedes las encuestas se refirieron sólo a la red de alcantarillado.

Las encuestas incluyeron, como es habitual, preguntas sobre las características socioeconómicas de los encuestados y de su vivienda, preferencias de los jefes de hogar, usos del servicio a ser evaluado, descripción de los servicios actuales y percepción de su calidad, más las referentes a capacidades de pago, entre otras.

Para la determinación de la Disposición a Pagar se utilizó también la técnica del referéndum tanto en los casos de las redes como de las plantas, con un rango de precios aleatorio entre \$190 y \$ 400 mensuales para las redes de alcantarillado y entre \$10 y \$200 para las plantas de tratamiento, a partir de las entrevistas y focus group previos.

Los resultados que arrojaron las encuestas sobre los niveles de aceptación de los proyectos a los precios ofrecidos pueden verse en el siguiente cuadro.

### **Probabilidad de aceptar el precio ofrecido**

<b>Ciudad</b>	<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Acepta Nº casos</b>	<b>Acepta %</b>	<b>Total casos Encuestados</b>
Treinta y Tres	Red Alcantarillado	111	37%	300
Paysandú	Red Alcantarillado	115	65%	178
Salto	Red Alcantarillado	219	54%	405
Mercedes	Red Alcantarillado	89	50%	179
Treinta y Tres	Planta Tratamiento	124	42%	300
Paysandú	Planta Tratamiento	106	38%	280

Fuente: H. Roche, 1999

El modelo utilizado en estos casos fue un Modelo Logit Multinomial, a la vez que se recurrió al método de Máxima Verosimilitud para el cálculo de los parámetros del modelo.

Los resultados alcanzados fueron considerados satisfactorios. Las elasticidades precio presentaron signos correctos para las distintas ciudades y proyectos, mostrando un elevado nivel en los casos de Treinta y Tres y Salto para las redes de alcantarillado y en menor medida en el caso de la planta de tratamiento de Treinta y Tres. El resto de los casos, muestran una elasticidad menor a uno, aunque relativamente alta.

A partir de estos cálculos, se definieron las Disposiciones a Pagar por la conexión y el servicio de alcantarillado en unos casos y la implementación de la planta de tratamiento en los otros casos, que se exponen a continuación.

### **Disposición a Pagar e Ingreso de los Hogares**

<b>Ciudad</b>	<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Disposición a Pagar US\$/mes</b>	<b>Ingreso de los Hogares US\$/mes</b>	<b>DAP s/ Ingresos %</b>
Treinta y Tres	Red Alcantarillado	23	403	5.7%
Paysandú	Red Alcantarillado	28	389	6.7%
Salto	Red Alcantarillado	34	507	7.3%
Mercedes	Red Alcantarillado	27	443	6.0%
Treinta y Tres	Planta Tratamiento	17	322	5.3%
Paysandú	Planta Tratamiento	28	447	6.4%

Fuente: H. Roche, 1999

Nuevamente, los niveles de las DAP son elevados para la comparación internacional, ya que superan al 5% de los ingresos de los hogares en forma significativa en casi todos los casos analizados. Se destaca además que en el caso de las poblaciones con los hogares de más altos ingresos, tales como Paysandú y Salto, se verifican los mayores guarismos.

#### **3.3.5 Plan Director de Agua Potable de Montevideo.**

Para el Plan Director de Agua Potable de Montevideo, se elaboraron diversos estudios, dentro de los cuales se ubicó el correspondiente al uso del método de la valuación contingente para determinar la disposición a pagar por el servicio de saneamiento a implementar en ciertos barrios de Montevideo donde no se poseía ese servicio.

Este proyecto fue desarrollado por el Consorcio Sogreah-Safege-Csi para la empresa OSE. Por su parte, el estudio de valuación contingente fue realizado en marzo del año 2000, cuyo autor es el Ec. Hugo Roche, mientras que la encuesta fue hecha por el Lic. Sucases y los clusters por los Ecs. Darío Saráchaga e Ileana Reggio. El estudio realizado se refería al cálculo de la disposición a pagar de los futuros usuarios tanto por la conexión como por la provisión del servicio de saneamiento.

Para ello, como es habitual en este tipo de trabajos se recurrió a una encuesta que permitiera conocer las características socioeconómicas de los hogares, de la vivienda, el precio exigido y los niveles de aceptación de los hogares.

Se partió de la identificación de cuatro clusters o agrupaciones de hogares, realizado a través de un proceso econométrico con variables socioeconómicas que se disponían públicamente y estudios previos de la Consultora Csi sobre la distribución de los habitantes de Montevideo en las llamadas áreas homogéneas, que agrupaban los barrios de Montevideo en zonas con características socioeconómicas similares.

Luego se entrevistaron a informantes calificados y se realizaron focus group, lo que permitió el diseño del formulario y la selección de la muestra, efectuándose una encuesta

piloto previa, para luego realizar la encuesta definitiva, con un total de 2000 casos analizados, distribuidos en 500 para cada uno de los cuatro clusters utilizados en este trabajo, lo que puede verse en el cuadro siguiente.

### Viviendas encuestadas por cluster y localidades

Localidad	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Las Piedras			375	380
La Paz			125	
Pando		174		
Progreso/Libertad		142		
Juan A. Artigas				120
Sauce		184		
S. J. de Carrasco	85			
V. Aeroparque	195			
Lagomar	114			
C. de la Costa	106			
<b>Totales</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

Fuente: H. Roche, L. Sucases, D. Sarachaga e I. Regio, 2000.

De acuerdo con los datos de la encuesta, el Cluster 1 se caracteriza por un nivel socio-económico medio-alto diferenciándose de los otros 3 Clusters, los cuales también presentan niveles diferentes pero más próximos entre sí, particularmente entre el Cluster 2 y 3.

En el módulo de Disposición a Pagar, se empleó la técnica de referéndum, con selección aleatoria de precios, para obtener la información necesaria sobre la disponibilidad a pagar por el servicio de saneamiento.

La estimación de la disposición a pagar se realizó sobre la base del empleo de dos metodologías alternativas: la técnica no-paramétrica del 'Turnbull Lower Bound' y la econométrica. El empleo de ambas metodologías tuvo como objetivo disponer de estimaciones alternativas que permitieran controlar el resultado de las estimaciones econométricas.

En este caso, los beneficios considerados se limitan al beneficio directo por sustituir el sistema de saneamiento a nivel de la vivienda y a los beneficios derivados de la mejora ambiental a nivel de la cuadra y en menor medida a nivel del barrio. No se incluyen los eventuales beneficios ambientales a nivel de la localidad o de los recursos naturales de la región.

En los cálculos realizados, se utilizó un Modelo Logit Binomial, mientras que para la estimación de los parámetros se empleó el Método de Máxima Verosimilitud. Para cada

uno de los Clusters se realizaron dos tipos de estimaciones: a) un modelo básico para que sirviera de referencia general y b) un modelo óptimo.

En primer lugar, se presentan los resultados obtenidos sobre la aceptación de la conexión y la propia disposición a pagar por la conexión al servicio de saneamiento.

### **Probabilidad de aceptar el precio ofrecido por la conexión a la red de saneamiento**

Clusters	Acepta N° casos	Acepta %
Cluster 1	327	57.8%
Cluster 2	263	45.4%
Cluster 3	273	49.8%
Cluster 4	238	43.6%

Fuente: H. Roche, L. Sucases, D. Sarachaga e I. Regio, 2000.

### **Disposición a Pagar por la conexión a la red de saneamiento e Ingreso de los Hogares**

Concepto	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Disposición a Pagar (US\$/mes)	31.9	24.6	26.5	26.4
Ingreso de los hogares (US\$/mes)	986.0	536.7	511.4	425.9
DAP s/ Ingreso (%)	3.2%	4.6%	5.2%	6.2%

Fuente: H. Roche, L. Sucases, D. Sarachaga e I. Regio, 2000.

Además de la conexión al servicio, se estudió aquí la aceptación del propio servicio, lo cual es comparable con los estudios presentados previamente, presentándose seguidamente los resultados del cálculo realizado en este trabajo sobre la disposición a pagar por el propio servicio de saneamiento.

### **Disposición a Pagar por el servicio de saneamiento e Ingreso de los Hogares**

Concepto	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Disposición a Pagar (US\$/mes)	39.0	25.1	27.8	24.4
Ingreso de los hogares (US\$/mes)	990.3	539.0	513.7	427.7
DAP s/ Ingreso (%)	3.9%	4.7%	5.4%	5.7%
Casos considerados	463	482	487	488

Fuente: H. Roche, L. Sucases, D. Sarachaga e I. Regio, 2000.

A partir de lo anterior, puede concluirse que al igual que en los casos anteriores la disposición a pagar por el servicio de saneamiento se ubicó en promedio dentro del 5% del ingreso de los hogares.

Por otra parte, también puede asegurarse que las disposiciones a pagar por el saneamiento calculadas aquí se ubican por encima de lo que pagarían por el uso del mismo, lo que muestra una aproximación a la percepción por parte de la población de los beneficios ambientales que este servicio provee, más allá de su propio uso directo, lo cual es una conclusión importante para nuestro trabajo futuro, en la valoración económica de las áreas protegidas.

## 4 Conclusiones y recomendaciones.

En este último capítulo, nos interesa exponer algunas conclusiones y recomendaciones que se pueden extraer del análisis de los casos de valoración económica de bienes y servicios ambientales relevados en esta oportunidad.

### Conclusiones

En primer lugar, dentro de las conclusiones, se destaca claramente la falta **de estudios sobre la temática de las áreas protegidas en el Uruguay en lo que se refiere a la valorización económica de los bienes y servicios ambientales.**

Los casos analizados específicamente aquí sobre este tema son sólo tres y además dos de ellos presentan algunas limitaciones técnicas, de acuerdo a los desarrollos actuales en estos temas.

En esos dos casos, se calcula la disposición a pagar por bienes y servicios ambientales sólo a partir de los resultados de encuestas, sin que se recurra posteriormente a la modelización del comportamiento de los entrevistados, para construir los mercados y de esta manera determinar los precios, por lo que los resultados no son demasiado confiables.

De todas maneras, se pueden extraer algunas conclusiones válidas de esos escasos estudios de valoración económica referidas a las áreas protegidas.

En primer lugar, se muestra claramente **una alta aceptación por la población de la colaboración para proteger o conservar las áreas protegidas.** En el caso de los humedales, se comprueba una disposición a pagar significativa tanto monetariamente como en horas de trabajo.

Con respecto a los lugares turísticos, los visitantes están dispuestos a pagar una cantidad adicional a sus gastos que es similar a la que actualmente se paga por acceder al Cabo Polonio, con transporte incluido, lo que muestra la importancia relativa de esta disposición de la población. Además, dada la cantidad de turistas en el país y en el propio Cabo Polonio, ello puede representar un mecanismo financiero importante para dicha área protegida y en esencia para todo el Sistema, en el caso de generalizar este aporte a todos los visitantes al país.

Por último, en el caso del Valle del Lunarejo, tal cual se comentó en el texto, los problemas del método adoptado, en cuanto a la elección de la población relevante para la encuesta, fundamentalmente, y la falta de modelización posterior de los resultados, limitaban sus resultados. Sin embargo, puede aseverarse que la disposición a pagar determinada también indicaba el interés de la población en este tipo de proyectos, ya que se aceptaba el pago al acceso al Valle y además precios razonables por el alojamiento en campings y cabañas (con

precios similares o superiores a otras ofertas comparables), aún cuando más del 80% de los encuestados no conocía el lugar.

Esto hace pensar sobre un **interés importante de distintas poblaciones por estos temas de áreas protegidas y/o actividades recreativas**, lo que podría extenderse a otros casos y de esta manera ser un aval importante a la extensión de estos estudios en proyectos de áreas a incorporar al Sistema.

Si a ello le agregamos las conclusiones encontradas por parte de los estudios del Arboreto y el Parque Villa Biarritz, donde en distintas oportunidades y ejemplos aparentemente distantes, la población correspondiente a cada caso estaba dispuesta a pagar un monto mensual similar para preservar ambos fenómenos. Ello muestra que **la población en Uruguay y los visitantes de Argentina, a pesar de su escasa o nula experiencia en este tipo de estudios, estarían dispuestos a pagar montos razonables por los bienes ambientales**, lo que muestra que es significativo el excedente del consumidor en estos casos.

En el estudio de la Playa de Portezuelo, los problemas vinculados al proceso de la encuesta y el propio tema a encarar podrían haber condicionado a los entrevistados, al haber considerado que el proyecto se haría igualmente, afectando su disposición a pagar, al descontar la realización del suceso. En el estudio, se intentó eliminar esta distorsión, deduciendo el llamado voto protesta y entonces se obtuvo un nivel de respuestas afirmativas similares a las observadas en los casos anteriores.

Por tanto, aquí se llega a una conclusión importante, que comprueba las recomendaciones teóricas para el método de la valuación contingente. Es **esencial contar con una metodología adecuada para la realización de las encuestas y la modelización de los resultados** para que no se invaliden las respuestas o no se obtengan conclusiones claras y confiables. A ello se pueden agregar los problemas de la propia inexperiencia de encuestados y aún encuestadores en este tipo de problemas, dados los escasos casos realizados en el país.

A su vez, de estos casos más vinculados a la problemática de las áreas protegidas, se extrae que, en su mayoría, **los estudios no responden a proyectos específicos sino a planteos teóricos provenientes de preocupaciones de técnicos o estudiantes o profesionales**, tales como son los estudios de los Bañados del Río Santa Lucía, las Actividades Recreativas, el Arboreto Lussich y el Parque Villa Biarritz, siendo sólo el del Área Protegida del Valle del Lunarejo y la Playa de Portezuelo que respondan a una demanda para llevar adelante un proyecto.

Esta misma limitación hace que **estas valorizaciones económicas no se hayan comparado, en la mayoría de los casos, con los costos de llevarlas adelante o con los costos de oportunidad de actividades alternativas en las áreas consideradas**, lo cual limita el uso de estos ejemplos de cara al futuro del desarrollo del SNASP.

Por último, se desprende de lo anterior que **se han utilizado sólo muy pocas técnicas para esta valoración económica de bienes y servicios ambientales**, ya que en los seis casos analizados se utilizó el método de valuación contingente con modelización posterior de resultados o no, y en uno solo de ellos se utilizó además el costo de viaje, sin resultado exitoso. Aunque ello pueda responder a que el método de la valuación contingente es el más utilizado en la actualidad, también obedece a que el tema recién se está desarrollando en el país y aún no hay capacidades suficientes para ello.

Con respecto a los estudios analizados sobre valoración económica del servicio de saneamiento, se han encontrado sólo cinco casos y todos se refieren al método de valuación contingente. Además, puede verse que un conjunto de ellos fue realizado por el mismo técnico, lo que confirma la conclusión anterior también en este campo.

Por tanto es evidente que **el país y, en nuestro caso, el Proyecto deben construir capacidades en estos temas de valoración económica de bienes y servicios ambientales y sus métodos de cálculo.**

A su vez, en dichos estudios se observa que las técnicas de las encuestas y de los cálculos con modelos son similares en casi todos los casos y los resultados son comparables, con algunas diferencias en términos de montos de las disposiciones a pagar por el servicio de saneamiento, aunque similares como porcentaje del ingreso de los hogares de los encuestados.

Además, **los montos de las disposiciones a pagar por el saneamiento superaban al costo real del servicio cobrado por OSE** en dichos casos. Entonces, los entrevistados estaban aceptando pagar algo más por el llamado excedente del consumidor, que responde a las externalidades que se generan con este tipo de temas. Ello **también reafirma la conclusión anterior de que la población valora positivamente los bienes y servicios ambientales.**

### **Recomendaciones**

Por tanto, a partir de las conclusiones anteriores se pueden efectuar algunas recomendaciones iniciales para los estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales que se realicen en el marco del Proyecto que nos atañe.

En primer lugar, a pesar de que los resultados indican respuestas positivas y alentadoras sobre las investigaciones en el valor de los bienes y servicios ambientales, se detecta inexperiencia y falta de conocimiento sobre estas temáticas, que también afecta el propio valor asignado a los bienes. Ello hace recomendar la realización de campañas de difusión y concienciación previas a los estudios de valor sobre las áreas protegidas y su valor económico.

La falta de masa crítica, en especial de técnicos, y de experiencia en otros tipos de métodos y aún en el de valuación contingente hacen recomendable la **realización de cursos y seminarios especializados sobre estos temas**. Ello puede extenderse a decisores y otros actores para facilitar no sólo la introducción del tema sino su comprensión, que puede mejorar la baja prioridad que hoy detenta en la política económica del país.

Sería interesante a estos efectos que se pudiera **contar con ejemplos, aunque fueran teóricos sobre otros métodos**, según su utilidad en los casos de valoración económica de áreas protegidas.

A partir de lo anterior, sería importante contar con un **conjunto de recomendaciones sobre las metodologías aconsejables para usar en cada caso según los métodos y un conjunto de requisitos a cumplir en cada caso**, para asegurarse que las investigaciones que se realicen puedan arrojar resultados confiables para el Sistema. Ello lleva a definir metodologías aceptadas por el Sistema para la realización de estos estudios, que permita un uso racional de las mismas.

Los mecanismos anteriores permitirán guiar los estudios a realizar en el campo de la valoración económica de bienes y servicios ambientales en las áreas protegidas que deseen integrarse al SNAP.

En primer término, los interesados deben presentar **un análisis en profundidad del funcionamiento físico de los ecosistemas en las áreas protegidas a seleccionar**, que permitirá tener la información necesaria sobre los procesos de producción de los bienes y servicios ambientales en las áreas protegidas.

Luego se deberán **seleccionar las principales características de estos ecosistemas y sus procesos de producción de bienes y servicios ambientales, que serán los que se someterán a la valorización económica**, en función de los métodos definidos en la etapa anterior. Ello indicará las principales funciones de las áreas protegidas a evaluar su ingreso al SNAP.

A partir de ello, **se efectuará una evaluación de los costos de esos estudios**, en función que algunos de ellos puedan representar montos muy significativos. Allí **se decidirá si realizar los estudios a los costos previstos o asignar los resultados de otros estudios similares o abandonar el proyecto**.

Con estos estudios, primero se definirá en cada caso la **asignación de los ingresos económicos que se obtienen de las valorizaciones**, por el uso de bienes y servicios o por el no uso, tanto referidos a paisajes como producciones de bienes o mejoras en la productividad o costos evitados por las funciones de las áreas. Aquí deberían considerarse también los ingresos que ya pudieran obtenerse por la participación de estas áreas protegidas en mercados competitivos. Debe realizarse una prospección de estos ingresos por un período que debe ser definido por el SNAP.

Por otra parte, **los ingresos definidos a partir de estos estudios constituirán una de las bases para la determinación de tarifas, precios, tasas, etc., por bienes y servicios ambientales**, que contribuirán a definir los ingresos financieros de estas áreas.

Frente a ello, se deben **calcular las inversiones necesarias y los costos directos e indirectos del funcionamiento de las áreas protegidas en un futuro inmediato**.

A ellos se deben **agregar las inversiones y los costos de bienes y servicios ambientales que permitan la obtención de los ingresos definidos para esta área protegida**. Estos bienes y servicios son valorados de igual manera que los correspondientes a los ingresos ambientales, de acuerdo a las metodologías aceptadas en el SNAP y según las guías elaboradas. Aquí se deben tener especialmente en cuenta los costos para evitar impactos ambientales y los costos de oportunidad de las funciones y producciones en el área protegida.

Finalmente, **se comparan ingresos y costos totales para obtener los beneficios netos del proyecto en cada área, que se descuentan a una tasa previamente definida por el SNAP**, que debe representar el costo de oportunidad del capital. Ello **determinará el valor actual neto aportado por el área protegida**. A su vez se **calculará la tasa de retorno de esos flujos netos**.

**El SNAP debe definir una escala de valores actuales netos y de tasas internas de retorno que sirvan de guía para la aceptación o no de estas áreas protegidas en el Sistema**.

Por último, se deben **calcular los flujos de ingresos y costos exclusivamente financieros** que permitirán determinar los déficits o superávits de caja de cada área. En este caso, **el SNAP debe exigir que los proyectos tengan propuesta de mecanismos financieros para enfrentar las situaciones deficitarias**. En su defecto, el **SNAP definirá hasta que montos de déficit acepta para aprobar la incorporación de áreas en los casos de aporte económico positivo** según el análisis previo.

Estas recomendaciones muestran una opción metodológica para el uso de la valorización económica de bienes y servicios ambientales en la selección de áreas protegidas a ser incorporadas en el SNAP, a través de su aporte económico neto a la sociedad o sus movimientos financieros.

## 5 Bibliografía

Ardila S., Quiroga R. y Vaughan W.J. (1998), A review of the use of contingent valuation methods in Project analysis at the Inter-American Development Bank. No. ENV – 126. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C., Estados Unidos.

Barrenechea P., Fernández A. y Patiño E. (1999), Evaluación económica y social del proyecto. Planta de tratamiento y ampliación de redes de saneamiento en Minas. Montevideo, Uruguay.

Barzev R. Ed. (2002), Guía metodológica de valoración económica de bienes y servicios e impactos ambientales. Serie Técnica 04, Corredor Biológico mesoamericano. Managua, Nicaragua.

Campanella J. y Lanzilotta B. (2002), Valoración económica de los Bañados de Santa Lucía. Proyecto Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República (CSIC). Montevideo, Uruguay.

Centro Interdisciplinario para el Desarrollo (CID-CEUR) (2000), Plan Director del Parque Natural Regional Valle del Lunarejo. Montevideo, Uruguay.

Garibotto S. (1999), Valoración económica de bienes ambientales y su inclusión en un análisis de costo-beneficio. Tesis de Maestría en Economía Internacional - Opción Economía Ambiental del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales. Montevideo, Uruguay.

Gorfinkiel, D. (1999), La Valoración económica de los bienes ambientales: una aproximación desde la teoría y la práctica. Tesis de grado en Economía de Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Montevideo, Uruguay.

Gorfinkiel D. y Sención G. (2004), Percepción económica y social del cambio en la calidad de la Playa de Portezuelo. Ecoplata-Intendencia Municipal de Maldonado. Montevideo, Uruguay.

Martínez Allier J. (1998), Curso de economía ecológica. Serie Textos básicos para la formación ambiental, PNUMA. México D.F., México.

Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y Sociedad Zoológica del Uruguay (1998). Cuenca superior del arroyo Lunarejo. Montevideo, Uruguay.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto-Organización de los Estados Americanos-Banco Interamericano de Desarrollo (1992). Uruguay: Estudio Ambiental Nacional – Plan de acción ambiental. Washington D.C., Estados Unidos.

PNUD-FMAM (2004). Documento de Proyecto: Fortalecimiento de las capacidades para la implementación del Sistema Nacional de Areas Protegidas de Uruguay. Fase Preparatoria PDF B PIMS 3173. Montevideo, Uruguay.

Roche, H. (2000), Encuesta de demanda y disposición a pagar por el saneamiento por alcantarillado. Plan director de Agua Potable de Montevideo. Montevideo, Uruguay.

Roche, H. (1999), Estudios de demanda y disposición a pagar. Ampliación de redes de alcantarillado y plantas de tratamiento. Proyecto de desarrollo de OSE. Montevideo, Uruguay.

Roche, H. (1995), Humedales: un enfoque económico. Serie Documentos de trabajo N° 5. Probides. Rocha, Uruguay.

Roche, H. (1993), Plan Director de Saneamiento de Montevideo. Consorcio Sogreah-Seureca-Gkw-CSI. Plan de Saneamiento Urbano II de Montevideo. Montevideo, Uruguay.

Sans C. (1996), Valoración económica de las actividades recreativas en Uruguay. OEA. Montevideo, Uruguay.

Sención G. (2004), Valoración económica de bienes y servicios ambientales. Unidad de Cambio Climático (DINAMA, MVOTMA), DRC/CRDI, PNUD y FMAM. Montevideo, Uruguay.