

# ECO INTEGRACIÓN DE AMÉRICA LATINA



IDEAS INSPIRADAS  
POR LA ENCÍCLICA  
**LAUDATO**

**SI'**



ANÁLISIS

Mariana Conte Grand  
Universidad del CEMA

# Metodologías

en

## valuación

de

# impactos

ambientales



---

UN ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL  
NO DEBERÍA SER POSTERIOR A LA ELABORACIÓN  
DE UN PROYECTO PRODUCTIVO O DE CUALQUIER  
POLÍTICA, PLAN O PROGRAMA A DESARROLLARSE.

*Laudato-Si*

---



ESTE ARTÍCULO SINTETIZA LOS ASPECTOS PRINCIPALES DE LAS METODOLOGÍAS DE VALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE FORMA ACCESIBLE A UN PÚBLICO INFORMADO, AUNQUE NO EXPERTO EN LA MATERIA. PARA ELLO, PRIMERO SE DEFINE QUÉ ES VALOR DEL AMBIENTE, QUÉ TIPOS DE VALORES HAY, DIFERENCIANDO ENTRE USO Y NO USO, Y PARA QUÉ SE UTILIZA EN LA PRÁCTICA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. LUEGO, SE INTRODUCE AL LECTOR A LAS DISTINTAS METODOLOGÍAS DISPONIBLES: INDIRECTAS, DIRECTAS O DE TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS.

La rama de la economía dedicada al estudio del medioambiente se denomina economía ambiental y tiene su origen en los años 60 (Pearce, 2002)<sup>1</sup>. En efecto, la economía y el medioambiente están mutuamente ligados. Por un lado, las actividades humanas dependen del ambiente natural y, a su vez, la naturaleza se ve influida por el crecimiento económico. Se sabe que la palabra economía proviene del latín *oekonomus*, y este del griego *oikonomos*, que significa “administración del hogar” (*oikos* significa “hogar” y *nemein*, “administrar”). Esta procedencia etimológica se entremezcla, de hecho, con los conceptos a los que se refiere el papa Francisco en su Carta encíclica *Laudato Si'* sobre el cuidado de la casa común. Sin duda, la naturaleza, el hombre y la economía están todos íntimamente relacionados.

En economía ambiental se parte de que la capacidad del ambiente para absorber la contaminación generada por la actividad del hombre es limitada. Y de que, en los temas ambientales, generalmente no funcionan bien los mercados como mecanismos de asignación eficiente de los recursos. La causa de este funcionamiento imperfecto del sistema de mercado tiene que ver con problemas de externalidades. Esto es,

que hay agentes económicos que dañan a otros, pero no los compensan por dicho perjuicio. Por ejemplo, un país produce gases de efecto invernadero que se acumulan y contribuyen a que aumente la temperatura promedio del planeta, pero no compensa al resto del mundo por dicha acción. Por eso es que hay posibilidades de que la política pública (en los distintos niveles de gobierno) logre mejorar el bienestar. Para ello es que existen regulaciones: esto es, estándares (límites cuantitativos a la polución), impuestos verdes, permisos comercializables, sistemas de depósito/reembolso, esquemas de responsabilidad legal, etcétera.

Sin embargo, la mayor contribución de la economía ambiental al campo de la economía como un todo es, sin duda, el desarrollo y la aplicación de métodos de valuación “no de mercado”. La necesidad de incorporar este tipo de metodologías tiene que ver con lo anterior: que los mercados rara vez funcionan en temas ambientales. Esto es, hay pocos mercados de calidad ambiental (o contaminación) cuyo precio, resultado del equilibrio de la demanda y oferta de dicho bien (mal), pueda usarse para una valuación.

Pero, aunque el ambiente suele no tener precio, eso no significa que

## VALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

no tenga valor. El valor de un bien en economía tiene que ver con el nivel de satisfacción que dicho bien genera a cada individuo. Esta visión se denomina antropocéntrica, porque el valor de lo ambiental lo otorga el hombre (no es ecocéntrica, lo cual querría decir que la naturaleza tiene un valor en sí misma). Esta perspectiva también coincide con la de *Laudato Si'*, ya que el papa afirma que el hombre debe ser el administrador responsable de la naturaleza (Francisco, 2015, párr. 116).

Los motivos por los cuales las personas asignan valor al medioambiente tienen que ver con dos cuestiones: el uso y el no uso. Como muestra el gráfico 1, el valor de uso puede ser extractivo (por uso directo, por ejemplo, de la madera de los bosques para hacer muebles o por el disfrute de actividades recreativas en ese mismo bosque) o no extractivo (por ejemplo, por las funciones ecosistémicas que ese bosque pueda tener -como la fijación de carbono o el control de las inundaciones-). A su vez, el valor de no uso está dado por el valor de opción (que es la disposición a pagar de los individuos, aunque hoy no use el ambiente la persona, por poder hacerlo en el futuro) y de cuasiopción (refleja el valor que podría obtenerse del ambiente si apareciera más información -por ejemplo, si se descubren beneficios medicinales de plantas que están en el bosque- que hiciera atractivo su uso). También es de no uso el valor que tiene el ambiente para las personas cuando, aunque ellas no lo han usado ni piensen hacerlo nunca, quieren que se mantenga de todas formas, que exista.

Finalmente, cualquier característica ambiental puede tener valor de no uso si se asegura su disponibilidad, no para la persona que la valora, sino para su propia descendencia o para terceros.<sup>2</sup>

Captar ese valor del ambiente es necesario en al menos tres instancias: para diseñar regulaciones ambientales (en efecto, la calidad ambiental socialmente deseable surge de comparar los beneficios que esta tiene -por ejemplo, por menos enfermedades- con los costos que conlleva -aumentar la calidad del ambiente implica, por ejemplo, incorporar tecnología más limpia-), para valorar impactos al ambiente de proyectos de inversión o para determinar montos por daños ambientales en casos legales. El presupuesto y las capacidades necesarios para llevar a cabo valuaciones de impactos ambientales son altos, pero hacerlo suele también estar contemplado para proyectos financiados por organismos multilaterales. Por ejemplo, el BID contiene provisiones al respecto en su normativa relativa a salvaguardas sociales y ambientales (OP-703 Environ-

---

# 84%

PUUEEE SER LA REDUCCCIÓN  
DEL IMPACTO AMBIENTAL  
SEGÚN LA TASA DE  
DESCUENTO ELEGIDA

---

ment and Safeguards Compliance Policy, B.5 y B.9), las cuales establecen que las evaluaciones de impacto ambiental deben incluir estimaciones económicas de dichos impactos cuando fuera relevante<sup>4</sup>. De hecho, este tipo de análisis se ha empleado, por ejemplo, para proyectos de plantas de saneamiento e hidroeléctricas financiadas por dicho banco (ver Dixon, 2012, 2013).

Para la valuación de los impactos ambientales, se parte de la idea de que la satisfacción de los individuos por el ambiente puede ser expresada en términos de un numerario (el dinero), ya que el consumo del bien ambiental requiere sustituir el consumo (y, por ende, el gasto) en otros bienes. Esta noción es la base de las metodologías que se desarrollaron para

estimar demandas que no son directamente observables.

La literatura diferencia los métodos indirectos o de preferencia revelada de los métodos directos o de preferencia declarada. Los primeros se basan en comportamientos observados de los individuos en precios en un mercado relacionado al del bien ambiental que se busca valorar. Por ejemplo, se puede, a través del precio de los inmuebles, obtener el precio implícito (el valor) que tiene para los individuos un espacio verde (que puede quedar lejos o cerca de su hogar). También es posible obtener una medida del valor que le asignan los individuos a un parque por lo que gastan en ir a visitarlo o, por ejemplo, por el ahorro de costos en salud que significa hacer actividades recreativas en un lugar no contaminado. Estas metodologías siempre son indirectas en el sentido que la persona no declara el valor que le asigna al bien ambiental, sino que revela el mismo a través de su conducta de gasto en otros bienes. El segundo

**20%**  
DEL CONSUMO MUNDIAL  
PUEDE SER EL COSTO  
DE LA INACCIÓN EN  
TEMAS CLIMÁTICOS

conjunto de metodologías se basa en obtener una declaración de los individuos sobre sus preferencias por determinada calidad ambiental. Las mismas se apoyan en encuestas. Hay finalmente una tercera opción (cuya aplicación recién surge en los 90) que es el método de transferencia de valores. Esto es, transferir a otro caso de valuación de impacto los resultados de valuaciones obtenidos por cualquiera de las dos metodologías anteriores.

Antes de analizar uno por uno los métodos de valuación de impactos

## ALTERNATIVAS AL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

El análisis económico de proyectos o políticas compara los costos de la protección con los beneficios (o al revés, los costos debidos a daños ambientales con los beneficios de las actividades que los causan).

Una alternativa a la valuación tal como se sintetiza en este artículo es no tratar a todos los beneficios y costos como iguales, independientemente de quién los reciba, sino ponderar con un criterio distributivo. Por ejemplo, si se consideran mejoras en la equidad, deberían ponderarse más los beneficios de las personas más pobres para que los recursos se direccionen allí. Este tipo de análisis se llama de beneficio-costos con “ponderadores distributivos”.

Otra alternativa al enfoque costos-beneficios estándar es el análisis multicriterio. Cuando este se aplica, en vez de monetizar todos los impactos ambientales, lo que se hace es usar varias métricas. Por ejemplo, generación de empleo, impacto sobre la equidad de género o ingreso, además de impacto sobre el ambiente. En base a un ranking de las alternativas disponibles en cada aspecto, se elige la mejor. Un ejemplo sería el de la tabla 1.

TABLA 1. ANÁLISIS MULTICRITERIO

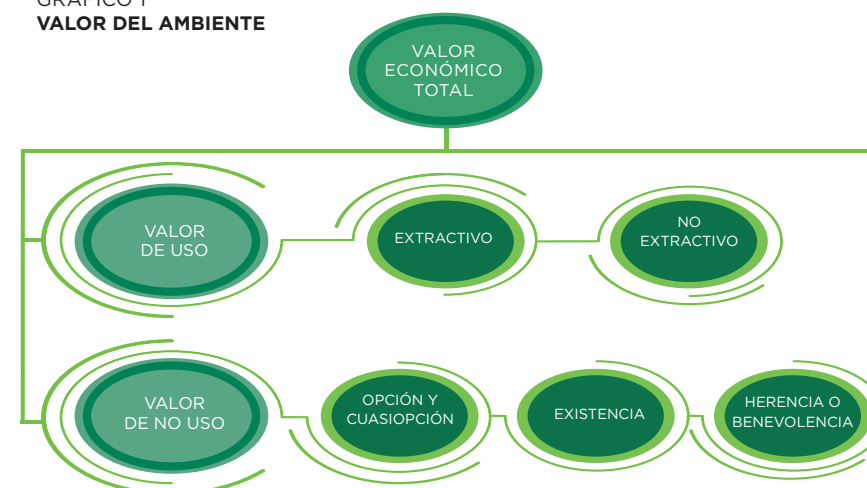
CRITERIO	PESOS CADA CRITERIO	PUNTAJE PROYECTO A	IMPACTO PROYECTO A	PUNTAJE PROYECTO B	IMPACTO PROYECTO B
EQUIDAD	0,6	2	1,2	4	2,4
EMPLEO	0,2	1	0,2	1	0,2
AMBIENTE	0,2	4	0,8	2	0,4
<b>TOTAL</b>			<b>2,2</b>		<b>3</b>

Fuente: Asian Development Bank (2013, 33).

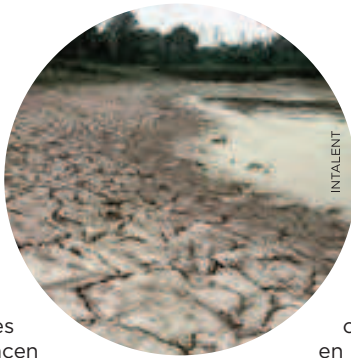
Nota: Puntaje es impacto 1 (débil), 2 (moderado), 3 (significativo), 4 (muy alto).

Finalmente, muchas veces, los objetivos de cuidado ambiental son fijados por otros criterios y, en muchos casos, por organismos no focalizados en cuestiones económicas. En ese caso, el tipo de análisis para llevar a cabo no es de costo-beneficio, sino que puede ser de costo-efectividad. Esto es, cómo llegar a cumplir con el objetivo fijado de la manera menos costosa posible.

GRÁFICO 1  
VALOR DEL AMBIENTE



Fuente: Elaboración propia.



ambientales disponibles, así como las fortalezas y limitaciones de cada uno, vale la pena detenerse a revisar tres cuestiones fundamentales que hacen a la valuación de impactos ambientales: la importancia de tener precisión sobre el impacto que se pretende valorar; la necesidad de distinguir entre la disponibilidad para pagar por una mejora en la calidad ambiental (DAP) y la disponibilidad para recibir compensación por aceptar una peor calidad ambiental (DARC); y la importancia de decidir qué tasa de descuento usar en los cálculos.

El primer tema tiene que ver con la necesidad de cuantificar el impacto ambiental a valorar. Cuando se produce un impacto sobre el ambiente, debe considerarse qué medio físico es el que se altera (esto es, suelo, agua, aire, etcétera). Luego, hay que considerar el trayecto temporal que va a durar esa afectación. Esto es, cuántos días, meses o años va a sentirse una consecuencia, y si la afectación va a ser constante o variable en el tiempo. Y también debe estimarse el área (los límites espaciales) que va a tener dicho impacto. Recién sabiendo esto es que se puede pensar en quiénes son los afectados y cuáles son los “valores” de estos individuos que se ven alterados.

El segundo punto tiene que ver con el hecho de que el valor del ambiente surge de sustitución de otros gastos. Por eso, la DARC es mayor que la DAP, salvo que el cambio cuyo impacto se quiera valorar sea chico o la sustitución entre el bien ambiental y los otros bienes sea perfecta (lo cual no es usual, ya que los bienes ambientales suelen tener características distintivas que no los hacen tan fácilmente sustituibles)<sup>5</sup>. En esos casos solamente DARC y DAP serían iguales. Esta diferencia entre

ambos conceptos es comprobada en una revisión de 45 trabajos que la estudian, de los cuales se ha concluido que la DARC es en promedio alrededor de 7 veces la DAP (ver Horowitz y McConnell, 2002). La sugerencia en la práctica de valuación de impactos ambientales es optar por una posición conservadora y estimar DAP y no DARC (Arrow et al., 1993).

Finalmente, la tercera cuestión es a qué tasa descontar esos costos o beneficios del cambio en el ambiente. Este tema no es menor, ya que con un descuento exponencial y una tasa del 10%, estaríamos dispuestos a pagar hoy menos de 1 centavo para evitar un impacto ambiental valuado en 1 peso de aquí a 100 años (esto es,  $\$1/((1+10\%)^{100})$ ), o lo que es lo mismo, el valor hoy de dicho daño ambiental sería de menos de 1 centavo<sup>6</sup>. Pero si la tasa fuese 1%, el mismo rondaría los 35 centavos. Ahora bien, ¿cómo decidir qué tasa usar? ¿Debe ser una tasa que surja de comportamientos observados (esto es, una tasa descriptiva) o debe estar basada en cuestiones normativas (ser una tasa prescriptiva, que por ejemplo considere la equidad intergeneracional)? No hay una sola respuesta ni en la literatura académica ni en la práctica. Algunos autores, como Nordhaus (2007), se inclinan por la primera opción, sugiriendo este una tasa del 5% aproximadamente, y otros (como Stern, 2006), por la segunda, lo cual lo lleva a usar 1,4% para costos y beneficios de políticas de cambio climático<sup>4</sup>. Stern deduce el 1,4% de que: en principio, la tasa de descuento debe ser 0% porque las generaciones impactadas por el cambio climático son igualmente importantes, y la única justificación al uso de una tasa de descuento intertemporal distinta de cero es la posibilidad de un riesgo de desastre tal que pueda implicar la muerte (esa

probabilidad es estimada en un 0,1%) y que las siguientes generaciones van a ser más ricas (1,3% es la tasa promedio anual de la economía mundial estimada para el largo plazo). Como bien muestran Tol y Yohe (2009), la consecuencia de ello es que, por ejemplo, en el caso del informe Stern, tomar distintos valores para la tasa de descuento y otros parámetros relevantes del modelo puede llegar a disminuir los costos de los impactos es-

timados por el cambio climático en 84%, lo cual es sin duda una cifra grande y que ilustra bien la importancia de la elección de la tasa de descuento en la valuación de impactos ambientales.

### MÉTODOS INDIRECTOS O DE PREFERENCIA DECLARADA

La característica principal de los métodos indirectos es que se basan

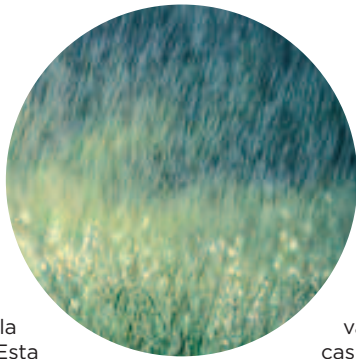
#### APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE VALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Como se afirma en el texto de este artículo, la valuación de impactos ambientales es usada asiduamente en la práctica, y ese es especialmente el caso en agencias nacionales o multilaterales que financian proyectos de inversión. Aquí se reportan algunos ejemplos.

En el caso de proyectos de expansión y mejora de la red de agua potable y saneamiento financiados por el BID, Dixon (2012) resume las técnicas utilizadas en cuatro casos en Georgetown (Guyana), Chaco (Paraguay), Trinidad y Tobago, y Montevideo (Uruguay). El método elegido para valorar las mejoras esperables de los proyectos fue el de valuación contingente. El número de individuos encuestados fue de entre 500 y 1.500, según el caso. En Uruguay, debido a la escasez de tiempo, se usó la técnica de transferencia de beneficios de resultados de valuación contingente calculados para proyectos financiados por el BID en otros países de la región. En Trinidad y Tobago, los beneficios de las mejoras fueron estimados en entre US\$ 3 y US\$ 16 por hogar por mes, dependiendo de su situación preproyecto (esto es, qué acceso a agua y cloacas tenía previo a la mejora prevista); la disponibilidad a pagar ascendió a US\$ 7 por hogar en Guyana; a casi US\$ 19 en Paraguay y a algo más de US\$ 22 en Uruguay solamente para el acceso al servicio de saneamiento.

Por su parte, el Banco Mundial, en Lange et al. (2010), reporta que en 21 de los 80 préstamos para inversión que ha otorgado, se han realizado valuaciones de impactos ambientales. En la mayor parte de los casos se han utilizado métodos indirectos (estimaciones de costos de salud y de reducciones de gases de efecto invernadero, y transferencias de beneficios), pero no ha sido usual el uso de técnicas de preferencia declarada.

A su vez, el Banco de Desarrollo de Asia propicia la valuación de este tipo (ver Asian Development Bank, 2013). En particular, resalta las buenas prácticas empleadas en un proyecto de expansión del servicio de agua en Sri Lanka en el que se ha aplicado el método de análisis conjunto o elección contingente, haciendo que los encuestados elijan entre tres alternativas que varían según el costo, el tipo de acceso, la cantidad de litros de agua diaria a recibir, las horas del día en que el agua es provista y la potabilidad de la misma. Todo tipo de métodos han sido empleados para valorar proyectos de transporte y de generación eléctrica financiados por el mismo banco.



en información de mercados existentes. Dentro de estas alternativas, sin duda una de las metodologías más utilizadas es la valuación hedónica. Esta consiste en valorar un bien como un conjunto de características. El caso más estudiado en las aplicaciones a impactos ambientales es el del mercado inmobiliario. La idea es que los consumidores de inmuebles están dispuestos a pagar por estos según cuáles sean sus atributos. Algunos de los atributos son valuados por el mercado (por ejemplo, el que un inmueble tenga una cochera, ya que los lugares de estacionamiento se venden incluso por separado), pero otros atributos tienen valor no de mercado. Por ejemplo, los compradores de viviendas estarían dispuestos a pagar por (le asignarían un valor a) vivir más o menos cerca de espacios verdes de calidad. Si hubiera dos casas iguales, pero una 100 metros más cerca de una plaza, la diferencia de precio del inmueble estaría indicando el precio implícito que los individuos asignan a dicha distancia a un espacio verde. Pero esa característica, contrariamente a tener o no garaje, no tiene un mercado propio.

La base conceptual de los precios hedónicos se encuentra en el trabajo de Rosen (1974), que modela el equilibrio en el mercado inmobiliario como coincidencias entre compradores que buscan las características del inmueble y tienen como objetivo maximizar su utilidad considerando su restricción presupuestaria, y desarrolladores que eligen los atributos de los inmuebles que construyen de forma tal de maximizar sus beneficios. Como consecuencia, cada conjunto comprador-vendedor intercambiará la casa cuando la valoración de cada una de sus características coincida para ellos. Hay distintas opiniones

sobre el origen de la aplicación del método. Algunos afirman que se usó por primera vez para estimar la valuación de características de automóviles; otros, que surge de estimar el valor de atributos de tierras agrícolas; e incluso algunos atribuyen su origen a una estimación de disponibilidad para pagar por vegetales frescos (Vásquez Lavín, Cerda Urrutia y Orrego Suaza, 2007).

La técnica empírica consiste entonces en usar las variaciones en los precios de los inmuebles junto con sus cualidades propias, las características del barrio en la que cada uno está inmerso y los atributos ambientales a valorar, para deducir el precio implícito de cada una de estas últimas. Si bien tiene sus limitaciones (cuando no se cuenta con todas las variables que determinan el precio de los inmuebles, hay correlación entre las distintas características o no hay una respuesta clara a la relación funcional que se elige para modelar la relación entre precios de casas y características de las mismas, por ejemplo), su aplicación es cada vez más fácil debido a la creciente cantidad de datos disponibles y, sobre todo, al uso de Sistemas de Información Geográfica, que permiten geolocalizar rápidamente cada una de las casas o departamentos sobre los cuales se basa la valuación de impacto<sup>8</sup>. Suele encontrarse este tipo de trabajos para América Latina (sobre el valor del riesgo de inundaciones en la ciudad de La Plata ver, por ejemplo, Rabassa, Zoloa y Epele, 2013).

Por razones de espacio, no se desarrollan aquí todos los métodos indirectos, pero uno de ellos merece al menos mencionarse: el método del costo de viaje. El mismo consiste en recolectar información sobre gastos en que las personas incurren por desplazarse a un cierto lugar que tiene atractivos natura-

les. En base a dicho gasto, el número de visitas al lugar y una serie de características del mismo y de los visitantes, se estima una demanda de viaje. Este método suele utilizarse en la valoración de parques nacionales y de áreas con alto valor estético (de hecho, para eso fue desarrollado originalmente alrededor de los años 50 en los Estados Unidos en base a las sugerencias realizadas por Hotelling, 1949). También hay trabajos para Latinoamérica que usan este método: por ejemplo, Jaime Torres y Tudela (2011) para el Parque de las Aguas en Colombia o Cerda Urrutia, Orrego Suaza y Vásquez Lavín (1997) para la valuación de la playa Dichato en Chile.

#### MÉTODOS DIRECTOS O DE PREFERENCIA REVELADA

Los métodos directos, a su vez, no se basan en el comportamiento de gasto que los individuos tienen en otros mercados, sino en lo que personas encuestadas declaran valorar. En esta categoría están incluidas dos técnicas principales: la valoración contingente y los experimentos de selección (conocidos como de stated choice en la literatura en inglés). Ambas se basan en el modelo de utilidad aleatoria y los desarrollos empíricos para su estimación (empezando por McFadden, 1973), pensados para las elecciones de medios de transporte, pero luego extendidos al dominio de lo ambiental.

El primero de estos métodos es el más antiguo (su origen se remonta al trabajo de Ciriacy-Wantrup, 1947, para valorar los beneficios de prevenir la erosión) y su formato referéndum consiste en presentar al individuo encuestado una mejora ambiental y un egreso determinado asociado de forma tal que el individuo acepte o rechace el pago. En base a las respuestas obtenidas, usando modelos de regresión no lineal tipo Logit o Probit, o también por métodos

no paramétricos, se puede deducir el valor del bien ambiental. Un ejemplo de la aplicación de este tipo de métodos es el trabajo de Conte Grand y Chidiak (2010), que estudia el valor de las playas sobre el río Uruguay en Argentina. Allí se propone al individuo, frente a un hipotético deterioro ambiental, un traslado a otra playa similar más lejana (el costo de traslado equivale al egreso). El BID ha utilizado este método para valorar disposición a pagar por obras de agua y alcantarillado en distintos países y dichas estimaciones están reportadas en Ardila, Quiroga y Vaughan (1998).

La segunda técnica de preferencias declaradas, los experimentos de selección, consiste en presentar dos o más alternativas al individuo para que elija la que prefiere. Estas alternativas están definidas por distintos niveles de varios atributos. Estos generalmente incluyen el estado del bien ambiental (por ejemplo, el nivel de contaminación), un vehículo de pago (el cobro de un monto determinado) y otras características que se quieran valorar (puede ser la opción entre distintas políticas para llevar a cabo una mejora ambiental). El individuo elige entre las alternativas y en base a dicha decisión se deduce su valoración de cada atributo tomando como base el pago.

La elección contingente es cada vez más utilizada, ya que tiene ciertas ventajas sobre la valuación contingente. Una de estas es que permite valorar no solamente la DAP media, sino que puede asignar valor a los distintos atributos (esto es, a las distintas políticas que se elijan). Además, puede evitar respuestas de protesta, ya que propone una elección entre alternativas (las cuales incluyen el costo), en vez de preguntar directamente sobre una mejora ambiental a cambio de un costo. Así y todo, cuando existen demasiadas alternativas y atributos en la elección, esto puede significar una exigencia excesiva sobre

el encuestado y alterar así los resultados (ver al respecto Meyerhoff, Oehlmann y Weller, 2015). También hay en la región valoraciones que usan este método, una de las cuales es la referida al valor de no uso del musgo en una región de Chile (Cerda, Barkmann y Maggraf, 2013).

**TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS**

La transferencia de valores o de beneficios (benefit transfer) es la práctica de transferir los valores obtenidos en un estudio para la evaluación de un impacto ambiental en otro caso (en la jerga se habla de transferencia de un study site a un policy site). Su uso surge porque lleva menos tiempo y gasto que los demás métodos.

De acuerdo con Freeman (2003), esta práctica fue utilizada ya a mediados de los años 80 para evaluar las regulaciones ambientales en Estados Unidos. Pero fue la publicación de un número especial sobre este tema en la

revista Water Resources Research lo que le otorgó mayor validez. La transferencia de beneficios es hoy vista como una técnica en sí misma dentro de la valuación de impactos ambientales<sup>9</sup>.

Los pasos a seguir para hacer una transferencia de valores han sido ampliamente estudiados y pueden consultarse en Johnston et al. (2015). Hay básicamente dos alternativas dentro de este método. Una es la de transferir un valor puntual o value transfer. Esto es, tomar un valor calculado en otro estudio y transferirlo al que se está haciendo de forma directa, o más frecuentemente, ajustando por la diferencia de ingresos entre un caso y el otro. El segundo enfoque consiste en estimar una función de transferencia de beneficios que ha sido previamente estimada en base a varios estudios según las características del lugar y de la gente involucrada (este tipo de estimaciones surgen generalmente de metaanálisis). No hay acuerdo sobre cuál de los dos enfoques es más preciso (Johnston y Rosenberg, 2010).

**DISCUSIÓN**

El método de valuación a elegir depende del valor que se vea afectado. Hay varias técnicas posibles para cada situación. La disponibilidad de datos (y de recursos) para hacer el trabajo determinan en la mayoría de las veces el método elegido<sup>10</sup>. Por ejemplo, en la valuación del impacto de un basural en determinado lugar se vería afectado tanto el valor de uso como el de no uso. Se podría elegir el método de precios hedónicos si se dispusiera de datos inmobiliarios; el de costos en salud, si se contara con información del aumento de riesgo de enfermedades (y circunstancialmente muertes) que el basural ocasionaría; o, eventualmente, podría realizarse una encuesta. Lo que debe tenerse en cuenta es que no pueden usarse dos mismos métodos para el mismo impacto, ya que ello daría lugar a duplicaciones. La idea es que si el valor de una casa cerca de un basural es menor, al menos en parte se debe a que se descuentan de su precio los costos médicos que su cercanía implica. Lo que sí es cierto es que el valor de no uso solamente logra ser calculado con métodos de preferencia declarada,

ya que el mismo no puede ser captado a través de mercados como el de la vivienda, la salud o el turismo. Estos últimos solamente permiten cuantificar los beneficios ambientales que derivan de su uso (ver el gráfico 2).


En sus orígenes, estos métodos de valuación se aplicaron en países desarrollados, pero en las últimas décadas se han ido utilizando en países en desarrollo. Para terminar, debe reconocerse que también hay limitaciones en la valuación económica de impactos ambientales. Las críticas de asignar valores monetarios al ambiente son variadas (Kelman, 1981; Hwang, 2015), pero tienen que ver principalmente con que las personas no siempre saben qué valores asignar a los bienes ambientales (hay bienes que derivan satisfacción que no es medible o, lo que es lo mismo, es inconmensurable) y también que el dinero es una medida que no considera cuestiones de justicia (las personas con mayores ingresos, al tener un mayor presupuesto, tienen más posibilidades de valorar el ambiente que los individuos pobres, lo cual hace que la valoración a través del dinero pueda ser considerada inequitativa).

GRÁFICO 2 MÉTODOS SEGÚN EL VALOR IMPACTADO



Fuente: Elaboración propia.

**NOTAS**

<sup>1</sup> La economía ambiental se diferencia de la economía ecológica en que la primera trata los problemas ambientales teniendo como base los fundamentos microeconómicos de la teoría del bienestar. La segunda tiene un método de estudio más cercano a las ciencias naturales (ver Ma y Stern, 2006). Tal como dice Kolstad (2011, 6): "La economía ambiental tiende a involucrar a los economistas que han extendido su disciplina y paradigma para considerar el medioambiente, mientras que la economía ecológica tiende a involucrar a los ecologistas que han extendido su disciplina y paradigma para considerar los seres humanos y la ecología".

<sup>2</sup> Nótese que esta clasificación puede variar según el libro que se consulte. Algunos autores, por ejemplo, clasifican el valor de opción como "de uso". Pero, en todos los casos, la idea general es la misma.

<sup>3</sup> Otros organismos, como el Banco Mundial, también tienen previsto este tipo de valuaciones. De acuerdo con un informe reciente (Lange, Belle y Kishore, 2010), el uso de técnicas de valuación, luego de haberse expandido su uso, había decaído en el Banco durante finales de los años 1990 y 2000. Pero el mismo trabajo, tomando los análisis ambientales sobre países realizados recientemente, encuentra que de 28 en el período 2003-2009, 22

contienen valuaciones ambientales. Esto estaría mostrando una reactivación en el uso de técnicas de valuación por parte del Banco.

<sup>4</sup> Es importante tener en cuenta que valuación de impactos ambientales es distinto de evaluación de dichos impactos, ya que esta última tiene que ver con una estimación de los impactos en términos en el ambiente, pero no cuantificados en dinero.

<sup>5</sup> Otra explicación a que la DARC sea mayor que la DAP la da la teoría de los prospectos (prospect theory, de Kahneman y Tversky, 1979). Según esta teoría, las personas adoptan el statu quo como su punto de referencia. Entonces, piden más por abandonarlo que lo que pagan por mejorarlo.

<sup>6</sup> Algunos autores recomiendan usar un descuento hiperbólico  $(1/(1+tasa^t))$  y no exponencial  $(1/(1+tasa)^t)$ , ya que hay evidencia de que las personas descuentan más el corto plazo que el largo, por lo cual el descuento debe ser variable en el tiempo, no constante. Otra alternativa en la línea de descuento no constante es el uso de una función Gamma, el cual fue introducido por Weitzman (2001), que consideró que esa forma funcional correspondía a las respuestas sobre cómo descontar que dieron más de 2.000 doctores en economía de 48 países distintos. No obstante ello, en las valuaciones de proyectos de gobiernos

# LA MIRADA DE LAS MUJERES

u organismos multilaterales se sigue usando la regla de la tasa de descuento constante (ver Campos, Serebrisky y Suárez-Alemán, 2016).

<sup>7</sup> Las conclusiones del informe Stern fueron, en primer lugar, que los costos de la inacción van desde 5% al 20% del consumo mundial. Estas estimaciones son muy superiores a los costos de la acción para hacer frente al cambio climático, que se estiman en un 1% del producto mundial, con rangos de incertidumbre de +/- 2% aproximadamente.

## BIBLIOGRAFÍA

**Anselin, L., Florax, R. y Rey, S., editores. 2004.** *Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications*. Berlín: Springer-Verlag.

**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*. Washington DC: IDB.

**Arrow, K., et al. 1993.** "Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation". *Federal Register*. 58 (10): 4601-4614.

**Asian Development Bank. 2013.** *Cost-benefit analysis for development: A practical guide*. Mandaluyong, Filipinas: Asian Development Bank.

**Campos J., Serebrisky, T. y Suárez-Alemán, A. 2016.** *Tasa de descuento social y evaluación de proyectos. Algunas reflexiones prácticas para América Latina y el Caribe*. Monografía; 413. Washington: BID.

**Cerda, C., Barkmann, J. y Marggraf, R. 2013.** "Application of Choice Experiments to Quantify the Existence Value of an Endemic Moss: A Case Study in Chile". *Environment and Development Economics*. 18 (2): 207-224.

**Cerda Urrutia, A., Orrego Suaza, S. A. y Vásquez Lavín, F. A. 1997.** "The Economic Valuation of the Recreational Benefits of Dichato Beach (Tome-Chile)". *Lecturas de Economía*. 46: 73-94.

**Ciriacy-Wantrup, S. 1947.** "Capital returns from soil-conservation practices". *Journal of Farm Economics*. 29 (4): 1181-1196.

**Conte Grand, M. y Chidiak, M. 2010.** "Cambios potenciales en los usos recreativos de la costa del río Uruguay ante la instalación de la planta de celulosa Fray Bentos: un ejercicio de valoración contingente". Documento de Trabajo, No. 432. Buenos Aires, Argentina, Universidad del CEMA.

**Dixon, J. A. 2012.** "Enhanced Cost Benefit Analysis of IDB Waste Water Treatment Projects with Special Consideration to Environmental Impacts. Lessons Learned from a Review of Four Projects". Discussion Paper, No. IDB-DP-254. Washington: IDB.

**—, 2013.** "An Expanded Cost-Benefit Analysis (CBA) of the Reventazón Hydroelectric Project (PHR), in Costa Rica". Technical Note, No. IDB-TN-580. Washington: IDB/ Environmental Safeguards Unit.

**Freeman, A. M. 2003.** *The Measurement of Environmental and Resource Values. Theory and Methods*. Washington: Resources for the Future.

**Horowitz, J. K. y McConnell, K. E. 2002.** "A review of WTA/WTP studies". *Journal of Environmental Economics and Management*. 44 (3): 426-447.

**Hotelling, H. 1949.** "Letter to the Director of the National Park Service". En: R. A. Prewitt, editor. *The Economics of Public Recreation*. The Prewitt Report. Washington, DC: Department of the Interior.

**Hwang, K. 2015.** "Cost-benefit analysis: its usage and critiques". *Journal of Public Affairs*. 16 (1): 75-80.

**Jaime Torres, M. M. y Tudela, A. M. 2011.** "Valuing a Water

<sup>8</sup> Estos avances han venido de la mano con el desarrollo de métodos de valuación hedónica espacial (ver Anselin, Florax y Rey, 2004).

<sup>9</sup> Según Kolstad (2011, 137), fueron Kerry Smith y William Desvousges en 1986 quienes utilizaron por primera vez el término benefit transfer en una publicación.

<sup>10</sup> Si se dispone de pocos recursos, se optará por la transferencia de valores; en segundo término, por alguno de los métodos de preferencia revelada; y bastante más oneroso es usar las técnicas de preferencia declarada.

Recreation Facility Using Semi-parametric Estimators in the Travel Cost Method". *Cuadernos de Economía*. 30 (55): 217-233.

**Johnston R. J. y Rosenberg, R. S. 2010.** "Methods, Trends and Controversies in Contemporary Benefit Transfer". *Journal of Economic Surveys*. 24 (3): 479-510.

**Johnston, R. J., et al., editores. 2015.** *Benefit Transfer of Environmental and Resource Values. A Guide for Researchers and Practitioners*. Dordrecht: Springer.

**Kahneman, D. y Tversky, A. 1979.** "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk". *Econometrica*. 47 (2): 263-292.

**Kelman, S. 1981.** "Cost-Benefit Analysis: An Ethical Critique". *Regulation*. 5 (1): 33-40.

**Kolstad, C. 2011.** *Intermediate Environmental Economics*. Oxford: Oxford University Press.

**Lange G. M., Belle, A. y Kishore, S. 2010.** *Valuation of Ecosystem Services in World Bank Group Work*. 2010 Environment Strategy, Analytical Background Papers, No. 81063. Washington: World Bank.

**Ma, C. y Stern, D. I. 2006.** "Environmental and ecological economics: A citation analysis". *Ecological Economics*. 58 (3): 491-506.

**McFadden, D. 1973.** "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior". En: P. Zarembka, editor. *Frontiers in Econometrics*. Nueva York: Academic Press.

**Meyerhoff, J., Oehlmann, M. y Weller, P. 2015.** "The Influence of Design Dimensions on Stated Choices in an Environmental Context". *Environmental and Resource Economics*. 61 (3): 385-407.

**Nordhaus, W. 2007.** "A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change". *Journal of Economic Literature*. 45 (3): 686-702.

**Pearce, D. 2002.** "An intellectual history of environmental economics". *Annual Review of Energy and the Environment*. 27: 57-81.

**Rabassa, M., Zoloto, J. y Epele, N. 2013.** "Flooding risks and housing markets: a spatial hedonic analysis for La Plata city". En: Anales, de la XLVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Rosario, Argentina, 13-15 de noviembre. <http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2013/rabassa.pdf>.

**Rosen, S. 1974.** "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition". *Journal of Political Economy*. 82 (1): 34-55.

**Santo Padre Francisco. 2015.** *Laudato Si'. Carta encíclica sobre el cuidado de la casa común*. Vaticano.

**Stern, N. 2006.** *Stern Review on the Economics of Climate Change*. Londres: Cabinet Office, HM Treasury.

**Tol, R. S. J. y Yohe, G. W. 2009.** "The Stern Review: a deconstruction". *Energy Policy*. 37 (3): 1032-1040.

**Vásquez Lavín, F., Cerda Urrutia, A. y Orrego Suaza, S. 2007.** *Valoración Económica del Ambiente*. Buenos Aires: Thomson Learning.

**Weitzman, M. 2001.** "Gamma Discounting". *American Economic Review*. 91 (1): 260-271.

La sensibilidad femenina se manifiesta en una clara conciencia ambiental. La inquietud por el cuidado del planeta es una constante entre las mujeres latinoamericanas, que consideran el cambio climático entre las prioridades del desarrollo. Además, casi una de cada cuatro mujeres estaría dispuesta a pagar 20% más por productos que sean sustentables.

## CUIDADO AMBIENTAL Y DESARROLLO

Pregunta: De la siguiente lista de temas, ¿cuáles son los más importantes para el desarrollo de su país? Respuestas de las mujeres para medioambiente y cambio climático.



25%

## DISPOSICIÓN A PAGAR POR PRODUCTOS SUSTENTABLES

Pregunta: Imagínese que su país firma un acuerdo de integración con otros países de la región (América Latina y el Caribe). ¿Usted está de acuerdo con que se incluyan compromisos relativos al cuidado del medioambiente, aunque esto implique pagar aproximadamente 20% más por los productos? Respuestas afirmativas de las mujeres.



24%

## IMPACTO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Pregunta: Dentro de 15 años, ¿en cuáles áreas cree Ud. que las innovaciones científicas y tecnológicas tendrán un impacto positivo? Respuestas de las mujeres para lucha contra el cambio climático y protección del medioambiente.



24%

## PRIORIDAD MÁXIMA DE LA INNOVACIÓN

Pregunta: ¿Cuál cree Ud. debe ser la primera prioridad de las innovaciones científicas y tecnológicas en los próximos 15 años? Respuestas de las mujeres para lucha contra el cambio climático y protección del medioambiente.



15%