



# Impuestos ambientales

Lecciones en países de la OCDE  
y experiencias en México

Graciela Moreno Arellano  
Paola Mendoza Sánchez  
Sara Ávila Forcada  
(compiladoras)

## IMPUESTOS AMBIENTALES

D.R. © Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT)  
Periférico sur 5000. Col. Insurgentes Cuicuilco, C.P. 04530. México, D.F.  
www.ine.gob.mx

COORDINACIÓN EDITORIAL Y TIPOGRAFÍA: Raúl Marcó del Pont Lalli

DISEÑO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa

FOTO DE LA PORTADA: Claudio Contreras Koob

CORRECCIÓN DE ESTILO: Eduardo Chagoya

Graciela Moreno Arellano *et al.*

Impuestos ambientales. Lecciones en países OCDE y  
experiencia en México / Secretaría de Medio Ambiente y Recursos  
Naturales, Instituto Nacional de Ecología; Graciela Moreno Arellano,  
Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada, compiladoras.  
México: INE-SEMARNAT, 2002, 92 pp.

1. Impuestos ambientales 2. Política ambiental 3. Cooperación económica

336.23337

M495

ISBN: 968-817-556-0

Impreso y hecho en México

**IMPUESTOS AMBIENTALES.  
LECCIONES EN PAÍSES DE LA OCDE  
Y EXPERIENCIAS EN MÉXICO**

**Graciela Moreno Arellano  
Paola Mendoza Sánchez  
Sara Ávila Forcada  
(Compiladoras)**

# ÍNDICE

## Introducción

Carlos Muñoz Piña / **9**

Historia y evolución de los instrumentos fiscales  
relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE

Jean Philippe Barde / **13**

El diseño de instrumentos fiscales en la legislación mexicana  
y su aplicación hacia objetivos ambientales

Sofía Cortina / **33**

Diseño y eficacia de los impuestos ambientales.

Lecciones de países de la OCDE

Nils Axel Braathen / **41**

La política fiscal en México y las iniciativas de impuestos  
y derechos ambientales discutidas y aprobadas por el  
Congreso en diciembre de 2001

Francisco Giner / **59**

Opciones para el uso de recursos fiscales  
derivado de impuestos ambientales

Christopher Heady / **63**

El uso de esquemas de depósito-reembolso en la OCDE

Nils Axel Braathen / **77**

Consideraciones finales

Sara Ávila Forcada / **81**

# INTRODUCCIÓN

Carlos Muñoz Piña

En las últimas dos décadas, la mayoría de los países europeos de la OCDE introdujeron nuevos impuestos y modificaron algunos existentes con el fin de alcanzar objetivos ambientales. Este tipo de impuestos fueron llamados en su conjunto impuestos ambientales o impuestos verdes, por su doble objetivo de generar recaudación a partir de lo que la sociedad considera males ambientales, en contraposición a recaudar a partir de tasar bienes, y de modificar las señales económicas que reciben individuos y empresas sobre los costos ambientales de sus acciones.

El que estos países hayan actuado en la misma dirección durante el mismo periodo se debe a que diversas coaliciones políticas fueron ganando espacio para poner en práctica una idea prometedora identificada por la literatura económica: que el uso de instrumentos económicos (dentro de los cuales están los instrumentos fiscales) le imprime mayor flexibilidad y por lo tanto eficiencia a la política ambiental cuando los agentes regulados son heterogéneos. Esta heterogeneidad puede deberse a diferentes costos de cumplimiento o a los gastos de monitorearlos. El resultado de tener mayor eficiencia es que se pueden alcanzar las mismas metas ambientales a un menor costo total, o también, que con el mismo costo se pueden tener metas más ambiciosas.

La gran promesa de utilizar herramientas fiscales en la política ambiental tiene una dimensión distributiva importante: la recaudación. Para los países europeos, con un nivel de impuestos suficientemente alto, ha significado que los consumidores y empresas han ejercido presión para que no entren cargas fiscales nuevas o se incrementen algu-

nos impuestos existentes por razones ambientales sin que haya reducciones en otros impuestos. Por esta razón se han presentado en paquete los instrumentos fiscales ambientales con las reducciones de impuestos al trabajo o la renta en lo que se ha llamado las «Reformas fiscales ambientales».

En México, el poder ejecutivo presentó iniciativas en este sentido al Congreso de la Unión en el periodo de sesiones que terminó en diciembre de 2001. De acuerdo con el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, uno de los objetivos de la presente administración es hacer que los agentes económicos incorporen en sus decisiones los costos ambientales de sus acciones, logrando así detener y revertir la pérdida del capital natural de una manera eficiente y descentralizada. Los instrumentos económicos para la protección ambiental son uno de los medios para lograrlo.

Para contribuir al debate y a la difusión de la información respecto a este tema, el Instituto Nacional de Ecología organizó con el Secretariado Ambiental de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) un seminario para discutir la experiencia en el uso de dos tipos de instrumentos económicos para la protección ambiental: los instrumentos fiscales y los esquemas de depósito-reembolso. En este seminario se invitaron a expertos nacionales e internacionales, quienes tuvieron un público muy diverso, incluyendo personas del sector privado, de organizaciones ambientalistas, funcionarios públicos federales y estatales, así como representantes del poder legislativo.

En primer lugar tenemos a Jean Philippe Barde, director ambiental del secretariado de la OCDE, quien comienza definiendo los tipos de instrumentos económicos para la protección del ambiente que existen y ubica dentro de ellos los instrumentos fiscales relacionados con el ambiente. Hace énfasis en que la mayoría de los impuestos y derechos a los que se referirá no fueron creados con propósitos ambientales, sino que han sido modificados para mandar mejores señales de sustentabilidad. Barde nos presenta un recuento de la historia reciente del uso de estos instrumentos fiscales entre los países miembros de la organización. Identifica las lecciones más importantes para la relación objetivos-instrumentos y la forma en que el diseño y políticas complementarias

aumentan su aceptabilidad en el público en general y entre los diversos grupos de interés.

A continuación y para ubicar las posibilidades que nos da la legislación fiscal mexicana en cuanto al diseño de instrumentos económicos-ambientales, Sofia Cortina, experta de la Subsecretaría de Ingresos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), presenta un mapa de los instrumentos fiscales disponibles, describiendo su campo de aplicación y las características con las que deben contar. Con ello abre una discusión sobre las ventajas y limitaciones que tiene cada instrumento para su uso con fines ambientales.

Regresando al plano internacional, Nils Axel Braathen aborda en la tercera presentación la pregunta sobre qué tan efectivos han sido realmente los instrumentos fiscales para provocar los cambios de conducta para los que fueron diseñados. Es una pregunta complicada pues son instrumentos utilizados en combinación con otros de naturaleza normativa, voluntaria, y que ocurren en medio de cambios tecnológicos y macroeconómicos. La evidencia recolectada por la OCDE es mixta, aunque resalta la forma en que se desarrolla la tensión natural entre recaudación y cambios en conducta. La presentación de Braathen también aborda el efecto de la consistencia de señales enviadas por el instrumento sobre los cambios en el largo plazo.

Francisco Giner de los Ríos, de la Subsecretaría de Ingresos de la SHCP presenta la experiencia reciente en México de los primeros instrumentos fiscales adaptados específicamente para alcanzar objetivos ambientales. Responsable de la integración de propuestas fiscales en el tema, discute la experiencia con el Congreso y la forma innovadora en que se dio destino específico a la recaudación de los nuevos instrumentos para las acciones a favor del medio ambiente.

Christopher Heady aborda la discusión sobre los usos de la recaudación a nivel internacional del área fiscal de la OCDE. Su presentación considera las diversas opciones elegidas, entre ellas la reducción de las cuotas del Seguro Social, el Impuesto sobre la Renta o el Impuesto al Capital. En este contexto cuestiona el que la experiencia europea haya tenido el esperado «doble dividendo», donde además de beneficios ambientales hay beneficios en el mercado de trabajo o en la inversión.



También advierte sobre los problemas encontrados cuando las compensaciones efectivamente hacen que se pierda el objetivo ambiental. Ante ello identifica los tipos de transferencias que logran una compensación con mayor equidad y con mínimas distorsiones a la economía o el ambiente.

El otro tipo de instrumentos económicos abordado es el esquema de depósito-reembolso, donde Nils Axel Braathen presenta la extensa experiencia de los países de la OCDE. A partir de ello Braathen identifica los casos en que este instrumento tiene ventajas comparativas. Recomienda elaborar un análisis previo a la instauración del sistema que considere los costos de almacenamiento, transporte, recolección y manejo tanto de consumidores como de productores ante el peligro de subestimarlos.

Para finalizar el documento, Sara Ávila, del Instituto Nacional de Ecología, presenta las conclusiones que se obtuvieron de la discusión entre ponentes y del diálogo con el público que siguió a cada presentación y en las mesas abiertas. El tema central es identificar las lecciones más valiosas para el caso mexicano. La gran gama de opciones en materia de instrumentos económicos relacionados con el medio ambiente y la rica experiencia internacional nos permite conocer cuales son los factores que hacen a las diferentes alternativas más convenientes en un contexto determinado. Esto, leído a la luz de las posibilidades del marco legal mexicano y las innovaciones ya realizadas, enriquecerá la discusión pública que acompañará las futuras iniciativas de instrumentos económicos ambientales en México. Recordemos que el fin de estas iniciativas es volver realidad la promesa de alcanzar metas más altas en materia ambiental para las generaciones futuras a un menor costo para las generaciones presentes.

# REFORMAS FISCALES AMBIENTALES: UNA REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA EN PAÍSES DE LA OCDE

Jean Philippe Barde

El camino hacia el desarrollo sustentable requiere la integración efectiva entre políticas económicas y ambientales. La evolución de una reforma fiscal ambiental apunta en este sentido. No obstante, los instrumentos económicos que se generan en una reforma fiscal de este tipo son una herramienta más para la gestión del entorno por lo que deben ir acompañados de políticas que persigan objetivos comunes de política ambiental.

En este documento, dividido en cinco apartados, se describen algunas de las características de los impuestos relacionados con el medio ambiente que se encuentran en aplicación en los países miembros de la OCDE. En la primera parte se definen los impuestos ambientales. En la segunda se presentan los sistemas de impuestos ambientales como opciones de política. En la tercera sección se desarrolla brevemente la evolución de los instrumentos económicos en los países de la OCDE, poniendo énfasis en materia de impuestos ambientales. En cuarto lugar, se discuten aspectos sobre la implementación de los impuestos ambientales. Finalmente se concluye con algunas consideraciones de relevancia.

## INSTRUMENTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE

Los instrumentos económicos son aquellos que modifican los precios relativos de los bienes y servicios que se observan en el mercado. Esto se

hace a través de obligaciones como el pago de impuestos, derechos, cargos o depósitos. Una característica fundamental de los instrumentos económicos es que permiten que los agentes tengan la libertad de escoger entre varias opciones la alternativa más ventajosa para ellos. No se establecen obligaciones directas sobre tecnologías a adoptar, la elección de insumos o las cantidades a producir. Otro atributo relevante es su capacidad para generar recursos que pueden utilizarse para la conservación o el mejoramiento del medio ambiente.

Para el presente análisis, una iniciativa fiscal que de manera directa o indirecta afecte los recursos naturales se considera un instrumento económico relacionado con el medio ambiente. En este sentido, este documento gira en torno a los impuestos ambientales como instrumento económico relacionado con la obligación de pago hacia el gobierno que tiene implicaciones importantes el medio ambiente. El nombre o el propósito del impuesto no determinan su carácter ambiental. Asimismo, estos impuestos no necesariamente tienen un destino específico.

#### VENTAJAS DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES

##### Costo efectividad (eficiencia estática)

Los impuestos, derechos o cargos permiten alcanzar los objetivos planteados de la manera menos costosa (más costo-efectiva). En términos técnicos, esto se logra al igualar el cargo o impuesto con los costos marginales de abatimiento. De igual manera, es posible alcanzar los objetivos mediante permisos intercambiables.

Algunos expertos concluyen que en los Estados Unidos de América las soluciones de mercado son de 10 a 30 veces más económicas que la instrumentación de políticas de comando y control.

##### Ajuste automático

Los niveles de emisión se ajustan automáticamente al impuesto (o precio): aquellos que contaminan disminuyen sus emisiones hasta que el

costo marginal de abatir iguala el impuesto. Por encima de este punto, es más económico pagar el impuesto que abatir.

#### Internalización de externalidades

Aquellos que contaminan son quienes deben pagar los impuestos, cargos y permisos a fin de que sus decisiones particulares consideren los costos generados. De esta manera, se apropian del daño que generan para el resto de la sociedad.

#### Generación de beneficios ambientales y económicos

Por un lado, los impuestos ambientales generan ingresos que pueden tener un destino específico para la conservación o el mantenimiento de los recursos naturales, al tiempo que inciden en el comportamiento y crean incentivos para disminuir el impacto negativo sobre el entorno ambiental.

#### Integración del aspecto ambiental en las políticas sectoriales

Dado que la política fiscal permea al conjunto de la economía, mediante el cobro de impuestos ambientales se incorporan automáticamente a todos los sectores los costos que generan aquellos que contaminan.

### IMPUESTOS RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE: OPCIONES DE POLÍTICA

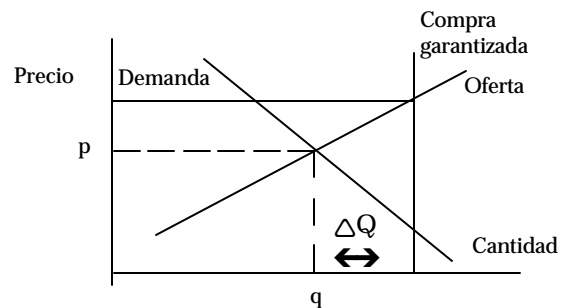
En cuanto a la reforma de impuestos ambientales los tomadores de decisiones pueden optar por tres tipos de política ambiental, las cuales pueden resultar complementarias: la eliminación de subsidios, la reestructuración de impuestos existentes y la introducción de nuevos impuestos ambientales.

ELIMINACIÓN DE SUBSIDIOS E IMPUESTOS QUE INCIDEN NEGATIVAMENTE EN EL MEDIO AMBIENTE

La eliminación de subsidios que afectan al medio ambiente permite la obtención de un doble beneficio al generar ingresos que pueden utilizarse para reducir las tasas de otros impuestos que distorsionan la economía.

Algunos ejemplos de subsidios al consumo que inciden negativamente en el medio ambiente son: precios de energía por debajo del nivel óptimo, exención de impuestos al combustible utilizado en aviones, deducciones de impuestos de gastos en transporte (Reino Unido) y tarifas de energía subsidiadas en general. También existen subsidios a: mercados de abastecimiento, generación de energía y compra garantizada, particularmente para productores agrícolas. En especial en el sector energía existe un gran número de medidas impositivas que inducen a altas tasas de consumo, y más contaminación. El efecto de tales medidas se puede observar en la gráfica 1. Si el precio y la cantidad de consumo de energía se determinan por la fuerza de la oferta y la demanda, se alcanza un precio  $p$  y una cantidad  $q$ . Al establecerse por decreto un precio mayor o si hay una cantidad de compra garantizada, por ejemplo a los generadores de energía, aumenta en consecuencia el consumo y la producción de energía.

GRÁFICA 1. SUBSIDIOS A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA



Por el contrario, si baja el precio o bien si no hubiera una cantidad de compra garantizada se provocaría un incremento en los precios de la energía y en consecuencia una reducción en la demanda y en las emisiones que genera su producción, lo cual se traduciría en un aumento en la eficiencia económica.

La Agencia Internacional de Energía (IEA), generó algunos modelos de simulación para siete países en desarrollo no miembros de la OCDE, a partir de los cuales se obtuvo que el subsidio promedio a la energía es el 21.12% del costo de producción. En este estudio se muestra que si el subsidio se eliminara, la producción de energía se reduciría en 12.80%, la ganancia en eficiencia económica sería de 0.76% y la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> sería de 15.94%.

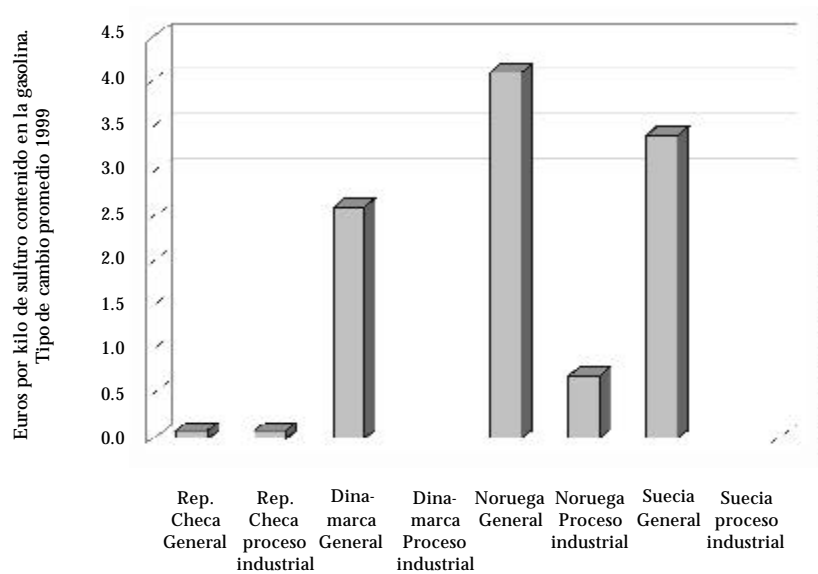
Una de las primeras medidas que sería necesario abordar al considerar una reforma fiscal ambiental es la eliminación de medidas distorcionantes, ya sean impuestos o subsidios que inciden en el deterioro del ambiente.

#### LA REESTRUCTURACIÓN DE IMPUESTOS EXISTENTES

Muchos países han reestructurado algunos de sus impuestos de tal manera que ahora están indexados a los niveles de emisiones de azufre, bióxido de carbono, plomo, benceno o fósforo. Este es el caso de los impuestos a los combustibles. Estos impuestos fueron creados originalmente con el objeto de generar ingresos fiscales para los gobiernos. Actualmente, en promedio, en los países de la OCDE, 80% del precio de los combustibles son impuestos. Se ha procurado indexar este impuesto al nivel de contaminación de los combustibles. El mercado ha respondido creando combustibles más limpios como, por ejemplo, la gasolina sin plomo.

En la gráfica 2 se presentan las tasas de impuestos en euros por kilogramo de contenido de azufre en los combustibles en general y en los combustibles empleados en procesos industriales para el año 2002. Las tasas más altas se observan en Noruega, seguida de Suecia y Dinamarca, la tasa más alta es menor a 4.5 euros por kilogramo de azufre.

GRÁFICA 2. IMPUESTOS A LOS COMBUSTIBLES POR SU CONTENIDO DE AZUFRE  
(ENERO DE 2002)



#### LA CREACIÓN DE NUEVOS IMPUESTOS

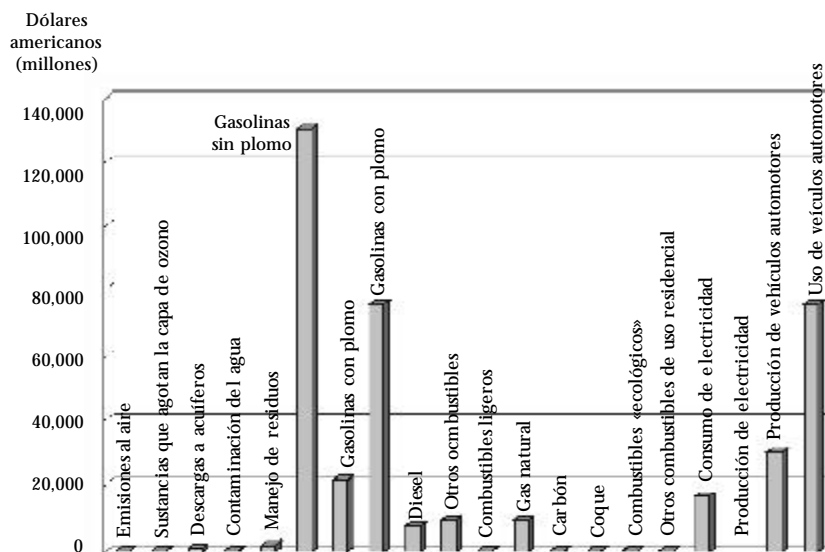
Una tercera opción de política adoptada por algunos países pertenecientes a la OCDE ha sido el establecimiento de nuevos impuestos, cargos o derechos en productos tales como: residuos, baterías, envases, pesticidas, fertilizantes, detergentes y aceites. El objetivo primordial es inhibir su consumo y en consecuencia, su producción, a fin de generar menores residuos y que el impacto sobre el medio ambiente sea mínimo. La respuesta del mercado a estas iniciativas depende mucho de la flexibilidad o elasticidad de la demanda, por lo que en algunos casos el mayor logro de estos nuevos impuestos ha sido la generación de recursos.

## LA RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS AMBIENTALES

Las reformas fiscales ambientales en los países miembros de la OCDE se han caracterizado por ser neutrales en la recaudación. En términos generales, su instrumentación consiste en la introducción de nuevos cargos o impuestos ambientales y la eliminación o disminución de otros impuestos. En algunos casos a cambio de la creación de impuestos ambientales se han disminuido impuestos sobre la renta o sobre el trabajo. En otros países estos recursos se canalizan a la inversión en ahorro energético o a la disminución de impuestos que afectan a la industria.

La recaudación por concepto de impuestos ambientales oscila entre el 1 y el 4.5% del PIB y su mayor proporción se encuentra en los impuestos a combustibles para transporte e impuestos sobre vehículos (véase gráfica 3).

GRÁFICA 3. RECAUDACIÓN GENERADA POR CONCEPTO DE IMPUESTOS RELACIONADOS CON EL AMBIENTE EN 21 PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995





## CRONOLOGÍA DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES

El diseño y aplicación de impuestos ambientales se ha expandido en los últimos quince años en los países miembros de la OCDE. En los años setenta los instrumentos económicos se utilizaban de manera ocasional, los casos más significativos son los sistemas de gestión del agua en Francia y Holanda. Un estudio de la OCDE que considera catorce países señala que en 1987 existían 150 casos de instrumentos económicos ambientales, de los cuales 80 eran cargos o impuestos. Desde entonces, los impuestos ambientales han crecido en número y en importancia. Entre 1987 y 1993 el uso de estos instrumentos creció un 50% en los países nórdicos: Finlandia, Noruega y Suecia.

ESQUEMA 1. EVOLUCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS  
EN PAÍSES DE LA OCDE

DÉCADA DE 1970	DÉCADA DE 1980	DÉCADA DE 1990	DÉCADA DE 2000
Cargos a usuarios	→ Destino específico ambiental a cargos e impuestos	Incentivos fiscales y modificaciones ambientales a impuestos	Impuestos verdes y reforma fiscal ambiental (Europa) ↓ Permisos intercambiables de emisiones (E.U.A.)

El esquema 1 muestra la evolución de los impuestos ambientales a lo largo del tiempo comenzando con la creación de cobros (o cargos) a los usuarios hasta la existencia de permisos intercambiables como un mecanismo que requiere de un sistema más amplio y desarrollado. Las principales características de los impuestos relacionados con el medio am-

biente han sido la neutralidad de los ingresos fiscales, la reducción de la carga de impuestos al trabajo (impuestos a los ingresos laborales y las contribuciones para la seguridad social de los empleados), y el aumento de la inversión en el ahorro de energía (reciclaje de la recaudación). A continuación se presenta la evolución de los impuestos ambientales en los países miembros de la OCDE, dividida en tres fases:

#### PRIMERA FASE

FINLANDIA. Creó por primera vez un impuesto al carbón, disminuyó además el impuesto sobre la renta y las contribuciones al seguro social.

NORUEGA. En 1991 se instituyó un impuesto al CO<sub>2</sub>, que se amplía progresivamente hasta cubrir el 64% de las emisiones de este gas. Como medida complementaria, se aplicó una disminución al impuesto sobre la renta.

SUECIA. Se realizó una reforma fiscal ambiental en 1991. Los impuestos al CO<sub>2</sub>, al azufre y a los NOx se traducen en una reducción significativa del impuesto sobre la renta.

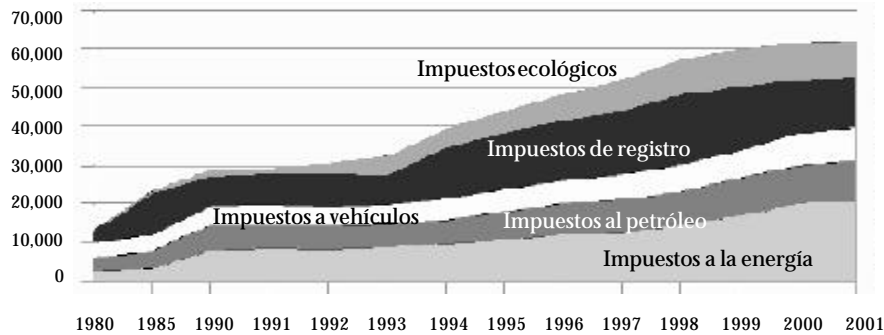
DINAMARCA. En 1992 se aprobaron impuestos al carbón en los combustibles, «Paquete Energético» (1995-2002) y otros impuestos verdes. Todos ellos con destino específico. (Véase gráfica 4)

PAÍSES BAJOS. En 1998 se emitió el «Decreto General de Protección Ambiental» donde algunos cargos se convirtieron en impuestos con destino específico a excepción del cobro del agua. Entre los años 1992 - 2001 se llevó a cabo la «Reforma Fiscal Ambiental». En 1996 se aplicó un impuesto energético a los pequeños usuarios y otros impuestos verdes; a cambio se redujo el impuesto sobre la renta y las contribuciones al seguro social.

#### SEGUNDA FASE

FRANCIA. En 1999 se inició la reforma fiscal ambiental que sustituye derechos por impuestos con destino específico (excepto derechos de uso de agua). Se decretaron impuestos de energía a la industria, mismos que fueron rechazados por el Congreso en el 2000. El futuro de la reforma fiscal ambiental en Francia es incierto.

GRÁFICA 4. IMPUESTOS EN DINAMARCA (MILLONES DE MARCOS)



FUENTE: Danish Ministry of Taxation.

**ALEMANIA.** Inició su reforma fiscal ambiental en 1999; incrementó los impuestos a combustibles minerales, fósiles y electricidad y redujo las contribuciones al seguro social.

**ITALIA.** Su reforma fiscal ambiental abarca de 1999 al año 2005. Se reestructuraron los impuestos a los minerales y combustibles fósiles. Se incrementaron los impuestos a la gasolina, diesel, carbón, aceites, gas y actualmente está en proceso una reducción a los impuestos al trabajo.

**REINO UNIDO.** En 1997 se estableció un impuesto a los combustibles para el transporte que ha tenido un incremento real del 3-6%. En abril de 2001 se decretó un pago de cargos por concepto de cambio climático (uso comercial de la energía). Actualmente existe otro impuesto relacionado con el medio ambiente que es el impuesto a basureros (1996). Se redujo la contribución de los trabajadores al seguro social.

#### IMPUESTO INTERNACIONAL: PROPUESTA DE UN IMPUESTO AL CO<sub>2</sub> EN LA UNIÓN EUROPEA (TERCERA FASE)

Actualmente, en Europa se discute la creación de un impuesto al CO<sub>2</sub>. En 1991 la propuesta fue rechazada por el Consejo de la Unión Euro-

pea. En 1997 se hizo un nuevo intento para determinar tasas mínimas de impuestos. En esta iniciativa se establece la inclusión de todos los productos energéticos, por lo que se eliminan las exenciones y, además, como consecuencia de esto, en algunos países se elevaría la tasa mínima de la carga fiscal. Durante el año 2000 se presentó un documento que propone la comercialización de emisiones. En el 2001 se habla de «inducir a la cooperación» y durante este año 2002 las negociaciones continúan.

### IMPLEMENTACIÓN DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES

Al aplicar impuestos ambientales es necesario considerar algunos factores que determinan el éxito o fracaso del instrumento:

#### EL DISEÑO DEL IMPUESTO

Un impuesto ambiental debe influir directamente en el comportamiento de los agentes económicos, por lo que es necesario vincular el pago del impuesto lo más posible con el problema ambiental. Por ejemplo, si el problema es la contaminación por azufre, debe ponerse un impuesto a su generación de este gas por medio de los combustibles, sea por peso o por volumen generado de azufre.

Por otro lado, al diseñar el impuesto es importante definir claramente la etapa en la cual se va a aplicar la carga fiscal. Puede gravarse, por ejemplo, el bien de uso final, la fuente de emisión en la producción o las emisiones estimadas vertidas en un río en cualquiera de las etapas de producción.

Es importante considerar que para lograr los objetivos ambientales es conveniente establecer el impuesto sobre demandas precio elásticas. De manera que al enfrentar un precio mayor, se sustituya el consumo por alternativas menos perjudiciales al medio ambiente.

Al diseñar el impuesto se debe también considerar el grado del incentivo, la medida en que el impuesto apunta hacia la reducción de la contaminación. En este sentido, una consideración importante es el conflicto entre la efectividad de la medida y la recaudación: por un lado el propó-

sito financiero del impuesto es recaudar fondos, y por el otro lado, su objetivo ambiental es reducir las emisiones o daños ambientales. Conforme se reducen los daños ambientales (eficiencia ambiental), menor es la base gravable y en consecuencia, la recaudación resulta más pequeña.

Aparentemente, los diseñadores de política se encuentran ante un «triángulo trágico» de decisión que en ocasiones es difícil de solucionar. El principal objetivo, que es la eficiencia ambiental, en ocasiones debe ceder un poco en busca de la simplicidad del instrumento. Este fenómeno es recurrente cuando la capacidad técnica de medición requiere de procesos administrativos muy complicados que pueden restar eficiencia ambiental al instrumento. Por otro lado, la autoridad financiera requiere certeza en la recaudación, por lo que los instrumentos que son eficaces desde el punto de vista ambiental, pueden ser negativos desde el punto de vista de la autoridad recaudadora tanto por su incertidumbre de captación de recursos como por el hecho de que al modificar comportamientos necesariamente reducen el nivel de recaudación.

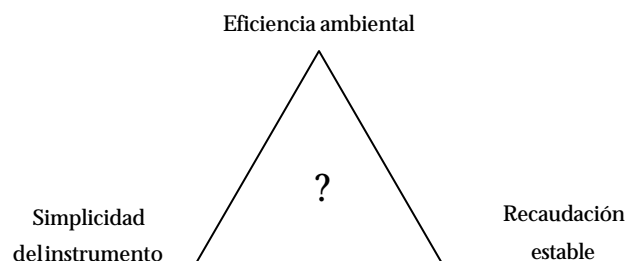
#### EL USO DE LOS RECURSOS RECAUDADOS MEDIANTE IMPUESTOS AMBIENTALES

Los recursos derivados de los impuestos ambientales pueden utilizarse para reducir otros impuestos, tales como el impuesto sobre la renta, sobre el trabajo (hipótesis del doble dividendo) o sobre otros bienes. Por otro lado, pueden emplearse para reducir el déficit de la cuenta pública y también pueden utilizarse como inversión en la conservación o restauración de los recursos naturales.

#### Reducción de otros impuestos: La paradoja del doble dividendo

Algunos países europeos buscan tener un doble dividendo: mejorar el medio ambiente y a la vez incentivar su economía mediante la disminución de otros impuestos. Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Italia, Suiza, Suecia, Reino Unido y Francia son países europeos que al crear impuestos ambientales han procurado disminuir otros impuestos, en el cuadro 1 se presentan algunos ejemplos. Sin embargo, no existe

ESQUEMA 2. TRIÁNGULO SIN ESCAPE



evidencia contundente en cuanto a la presencia de este doble dividendo. En este sentido, es fundamental que el objetivo principal de los impuestos ambientales sea el mejoramiento del estado de los recursos naturales por encima de otros objetivos.

CUADRO 1. DOBLE DIVIDENDO (PAQUETE ECONÓMICO DE IMPUESTOS)

PAÍS	AÑO DE INICIO	INCREMENTO EN LOS IMPUESTOS	RECORTE DE IMPUESTOS	MAGNITUD
Suecia	1990	CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Varios	Impuesto sobre la Renta (ISR) Impuestos a la energía en la agricultura	2.4% del total de la recaudación
Dinamarca	1994	Varios CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>	ISR, Contribución al Seguro Social (CSS), Impuesto al Capital (CPT)	Cerca del 3% del PIB para 2002, 6% del total de la recaudación

(continúa)

CUADRO 1. DOBLE DIVIDENDO (PAQUETE ECONÓMICO DE IMPUESTOS)

PAÍS	AÑO DE INICIO	INCREMENTO EN LOS IMPUESTOS	RECORTE DE IMPUESTOS	MAGNITUD
Países Bajos	1996	CO <sub>2</sub>	CPT, ISR, CSS	0.3% del PIB en 1996 o alrededor del 0.5% del total de la recaudación
Reino Unido	1996	Relleno sanitario	CSS	Alrededor del 0.1% del total de la recaudación de 1999
Finlandia	1996	CO <sub>2</sub> Relleno sanitario	ISR CPT	0.3% del PIB para marzo de 1999 ó 0.5% del total de la recaudación
Noruega	1997	CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Diesel	ISR	0.2% del total de la recaudación en 1999
Alemania	1999	Productos del petróleo	CSS	Alrededor del 1% del total de la recaudación de 1999
Italia	1999	Productos del petróleo	CSS	Menor al 0.1% del total de la recaudación de 1999

## COSTOS ADMINISTRATIVOS

Al diseñar cualquier tipo de impuesto es muy importante considerar los costos administrativos relacionados con su creación y aplicación. Los costos están en función del número de impuestos existentes, del tamaño y de la complejidad de la base del impuesto, del tamaño y de la complejidad de las exenciones, del número de contribuyentes potenciales, del costo y las técnicas de monitoreo y de la posibilidad de generar recursos fiscales.

El costo administrativo del impuesto por disposición en rellenos sanitarios en el Reino Unido equivale al 0.56% de su recaudación, mientras que el IVA requiere del 0.63% de su recaudación para sufragar sus costos administrativos y el Impuesto sobre la renta 0.1%. En Dinamarca, el costo administrativo del impuesto al CO<sub>2</sub> representa del 1% al 2% de la recaudación. Por otro lado, en Bélgica, los costos administrativos de los impuestos ecológicos (ecotaxes) representan 20 veces el valor de la recaudación. Esto sucede debido a que se trata de impuestos ecológicos bajos en una base gravable muy amplia y específica. Los costos administrativos de la aplicación de impuestos ambientales pueden variar enormemente por lo que no puede establecerse una conclusión generalizada.

## EL IMPACTO DISTRIBUTIVO

Al evaluar el impacto distributivo de los impuestos relacionados con el medio ambiente es necesario considerar el impacto que podrían tener medidas compensatorias y de mitigación, los efectos inducidos sobre el empleo así como la distribución de los beneficios ambientales que resulten del impuesto. El impacto en la distribución del ingreso puede ser directo o indirecto. El impacto directo se relaciona con la estructura del gasto en los hogares (en particular energía y transporte). El impacto indirecto se observa mediante el efecto de los impuestos sobre los precios de los insumos de la producción.

Una evaluación objetiva debe considerar: el impacto indirecto de medidas compensatorias y los efectos sobre el empleo así como la distri-



bución de los beneficios ambientales que resulten del impuesto. Actualmente, existe muy poca evidencia del impacto distributivo. Los impuestos a la energía o al agua han sido regresivos en Dinamarca, por lo que en este caso, impuestos más elevados como los requeridos para alcanzar los niveles de Kioto podrían tener efectos equivalentes.

#### Opciones de política para disminuir el impacto regresivo

Las opciones de política para disminuir el impacto distributivo de los impuestos ambientales pueden dividirse en políticas de mitigación, de compensación y de modificación de otros impuestos. La primera se refiere a la disminución de impuestos para sectores específicos (por ejemplo, combustibles de calefacción), mismos que frenarían el propósito del impuesto en términos de disminución al consumo de contaminantes. La política de compensación está relacionada con cargas neutrales como pueden ser subsidios de ahorro de energía para los hogares, que funcionan como una especie de reembolso de impuestos. La modificación de impuestos son las reducciones en otros impuestos. Esta última medida podría ser regresiva ya que los hogares más pobres generalmente pagan menos impuestos, por lo que reducir impuestos mejora la situación de los que más pagan.

#### IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD

Al hablar de competitividad en relación con los impuestos ambientales, puede afectar a las empresas, a todo un sector industrial o inclusive a todo un país. Los impuestos verdes son más «visibles» que otro tipo de impuestos porque implican un pago directo, por lo que la queja de algunas empresas y sectores ante estos instrumentos puede ser un factor político de cuidado. Sin embargo, a nivel nacional, los impuestos son una transferencia de recursos entre diferentes sectores por lo que al gravar más a sectores que contaminan, puede disminuirse la carga sobre sectores más limpios. Una recomendación digna de considerarse es que se procure que al aumentar impuestos por razones ambientales se

disminuyan otros de tal manera que en suma, se minimicen los costos totales y aumente el nivel de la competitividad a nivel país.

### Evidencia

En la literatura no hay evidencia contundente de un impacto significativo en la competitividad en países de la OCDE. Sin embargo, esta ausencia se debe a numerosas medidas de mitigación, tales como reducciones en las tasas de impuestos y exenciones sobre actividades específicas.

En la base de datos de la OCDE se tienen registradas más de 1,000 exenciones. No todas tienen el propósito de favorecer la competitividad, sin embargo, directa o indirectamente disminuyen el impacto negativo sobre los sectores productivos.

Otras medidas de mitigación recurrentes en países de la OCDE son el reembolso de impuestos a la industria, el reciclaje de las captaciones de impuestos (por ejemplo, subsidios para el ahorro de energía), modificación de impuestos (el doble dividendo), la implementación gradual del impuesto y la condicionalidad como en el caso de los impuestos por acuerdo voluntario.

### La competitividad como un gran reto

En algunos casos, la aplicación de impuestos ambientales se limita por el riesgo de perder competitividad, lo que resulta en una situación de dilema del prisionero.

Un estudio reciente de la OCDE reporta que: «Los países... podrían considerar la posibilidad de concertar un conjunto de opciones de política y de estrategias diseñadas e implementadas a nivel nacional, pero dentro de un marco que les permita un dialogo multilateral». Esta declaración sugiere la consideración de la reducción conjunta y gradual de las actuales exenciones de impuestos a fin de que la competitividad relativa entre países se vea inalterada.

Existen alternativas para contrarrestar el impacto en la competitividad. Al hacer una reforma fiscal integral es posible eliminar aquellos

impuestos que tienen un impacto negativo en términos de eficiencia. Otras opciones pueden ser: anunciar con anticipación el nuevo impuesto y aplicarlo progresivamente, eliminar exenciones totales sustituyéndolas por tasas impositivas indexadas con emisiones o bien, simplemente regresar los recursos a los contribuyentes sin afectar los incentivos.

#### ACEPTACIÓN SOCIAL

Es fundamental contar con el respaldo de la sociedad al generar políticas ambientales y considerar tanto a los hogares como a los inversionistas, a la industria, a las ONG y al público en general. La creación de impuestos ambientales no es la excepción. Por este motivo, en primer lugar, el impuesto debe tener un propósito claro, mismo que debe darse a conocer. Por ejemplo, explicar el propósito de un impuesto relacionado con el cambio climático o con los plaguicidas, generaría menos rechazo.

La aplicación debe ser gradual e ir acompañada de una advertencia previa. Normalmente se tiene una mayor aceptación cuando se sabe previamente que habrá un aumento en los impuestos sobre todo si el aumento será progresivo. Un buen ejemplo es el impuesto progresivo al combustible de transporte en el Reino Unido.

Las reformas de impuestos ambientales deben darse preferentemente en un contexto amplio de reformas, tanto fiscales como de política. Un paquete de impuestos tiene una mayor aceptación ante la recaudación de impuestos ambientales. Por ejemplo, el paquete de reformas a los impuestos sobre la energía en Alemania.

Por otro lado, es importante promover la participación de los inversionistas. Ex ante, por medio de consultas previas a la implementación del impuesto y ex post manteniendo el diálogo. Un gran número de países han introducido reformas a los impuestos ambientales a través de comisiones sobre el tema. Estos grupos se desenvuelven como un monitor, posibilitando la existencia del diálogo y consenso entre los tomadores de decisiones.

La información pública es otro aspecto importante. El caso de la reforma sobre la energía en Alemania es un buen ejemplo. En Alemania se

llevaron a cabo campañas de información respecto al ahorro de energía, a la creación de combustibles para automóvil más eficientes y además a la creación de empleos que el cambio de tecnología implicaba. Es importante también transmitir simultáneamente información sobre la neutralidad de las captaciones y la reducción de otros impuestos.

### CONCLUSIONES

Al diseñar instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente, es de crucial importancia determinar los objetivos del instrumento: pudiera ser el aumento de la recaudación, la generación de incentivos que modifiquen el comportamiento, incidir en algún sector productivo o alguna combinación de ellos. En caso de que el principal objetivo sea la generación de incentivos para la conservación o el mejoramiento de los recursos naturales, es necesario hacer algunas consideraciones. En primer lugar, la base gravable debe estar estrechamente relacionada con el problema ambiental que se pretende resolver. En segundo lugar, los agentes contaminadores deben enfrentar un precio positivo en el margen, al emitir una unidad más de contaminación. De preferencia el precio debe reflejar la estimación (o la medida) del daño ambiental provocado. En tercer lugar, es importante que el diseño sea transparente y que la sociedad conozca las reglas de su aplicación. En cuarto lugar, se recomienda restringir los objetivos del instrumento a uno o dos, pues de otra manera, existe el riesgo de no poder cumplir con la meta principal que es el solucionar un problema ambiental. Mediante pagos o transferencias que no alteren los incentivos creados podrían solucionarse algunos de los problemas de competitividad o de distribución del ingreso que se generen a raíz de la introducción del instrumento económico. En quinto lugar, es importante mantener la sencillez del instrumento para evitar costos administrativos innecesarios.

El trabajo interinstitucional entre las agencias de gobierno involucradas es un factor importante en el logro de los objetivos de los instrumentos fiscales relativos al medio ambiente. Una parte fundamental del éxito de los países de la OCDE en cuanto a los impuestos ambienta-

les ha sido el establecimiento de un grupo de trabajo de expertos, conformado por representantes de los ministerios de hacienda, de finanzas y de medio ambiente, lo cual les ha permitido desarrollar la capacidad de trabajo conjunto y contar con una definición clara del objetivo principal de la reforma fiscal.

En las recientes reuniones del Comité en Política Ambiental de la OCDE y del Consejo Ministerial que se llevaron a cabo en mayo de 2001, se subrayó la importancia de eliminar los subsidios distorsionantes, incrementar el empleo de los impuestos ambientales dentro de la política ambiental, así como de fomentar la cooperación internacional con fines de competitividad.

La experiencia en la implementación de los instrumentos económicos en la política ambiental en los países de la OCDE se caracteriza por tener una rápida evolución y por el desarrollo de una gran variedad de instrumentos derivados de la combinación de sistemas en cada país.

Actualmente, en el seno de esta organización se tienen dos líneas importantes de trabajo: una orientada a los impactos de los impuestos ambientales en la competitividad y sus implicaciones distributivas. La segunda es un ejercicio dirigido a identificar los subsidios ambientalmente perjudiciales y definir cómo eliminarlos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barde, Jean-Philippe 1994. *Economic Instruments in Environmental Policy: Lessons from the OECD Experience and their Relevance to Developing Economies*. OCDE, París.
- Eskeland, G.S. y Feyzioglu, T.N. 1997. Is demand for polluting good manageable? An econometric study of car ownership and use in Mexico. *Journal of Development Economics* 53: 423-445.
- Runa Nesbakken 1998 Price Sensitivity in Residential Energy Consumption in Norway. Discussion Papers No. 232, septiembre 1998. Statistics Norway, Noruega.

ALGUNAS CONTRIBUCIONES A LA LEGISLACIÓN  
MEXICANA: EL DISEÑO DE INSTRUMENTOS  
FISCALES EN MÉXICO

Sofía Cortina

El diseño de instrumentos fiscales en México requiere del conocimiento claro de las características, similitudes y diferencias de los instrumentos existentes. Actualmente, se cuenta con diversos tipos de instrumentos fiscales, los más importantes para el tema que nos ocupa son los impuestos, derechos y aprovechamientos.

La importancia de estas contribuciones radica en su utilización como herramientas de política dentro de la gestión ambiental. Enseguida se ofrece una breve explicación de cada una con una reflexión en cuanto a su posible uso como instrumentos económicos.

IMPUESTOS

Los impuestos, conforme a lo establecido en el Código Fiscal de la Federación en su artículo 2º, son las «Contribuciones establecidas en la Ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentren en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que son distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV».<sup>2</sup>

En la definición anterior se señala que es indispensable el cumplimiento con el principio de legalidad, es decir, deben estar estable-

1 Una figura jurídica muy particular que se emplea en la legislación mexicana.

2 La fracción II corresponde a aportaciones de seguridad social, la fracción III a contribuciones de mejora y la fracción IV se refiere a los derechos.

cidos en una ley, situación también prevista por mandato constitucional.

Las principales características de los impuestos son:

1. Cumplimiento de dar o hacer sin esperar compensación a cambio. En este caso, la sociedad no debe esperar que el gobierno le restituya de manera directa e individual los pagos que realiza por concepto de impuestos (relación unilateral). La sociedad debe pagar sus impuestos, esperando mejoras en los servicios que da el gobierno, no en un pago individual, ya que este dinero se va directamente al gasto público.

2. El entero es obligatorio y coercitivo. El contribuyente debe cumplir con la obligación constitucional de declarar sus ingresos y pagar sus impuestos, de lo contrario, el Estado tiene la facultad de exigir el pago.

3. Proporcionalidad.<sup>3</sup> Cada persona paga según su capacidad contributiva, de riqueza o patrimonio.

4. Equidad.<sup>4</sup> Establece igualdad de condiciones para las personas que se encuentren en el supuesto.

5. Destinado a cubrir el gasto público. Los recursos se destinan a una bolsa en la Tesorería de la Federación y la Subsecretaría de Egresos, entidades competentes para la asignación de los recursos a las diferentes dependencias e instituciones gubernamentales, conforme a lo dispuesto en el Presupuesto de Egresos de la Federación. No se etiqueta ni se puede identificar el destino específico de los recursos.

6. Establecido en la Ley.

7. El pago debe ser hecho por personas físicas o morales.

8. Finalidad fiscal o parafiscal. Los impuestos ambientales tienen la característica parafiscal o extra fiscal, es decir, que paralelamente a la recaudación se busca un impacto en la conducta del contribuyente. Un ejemplo es el establecido en China por emisiones de contaminantes a la atmósfera. El objetivo de este impuesto es que la contaminación tenga

<sup>3</sup> Esta característica viene en el artículo 31 fracción IV de la Constitución.

<sup>4</sup> Ídem.

un costo más alto que la sustitución de sustancias o que las modificaciones dentro de los procesos productivos de las empresas, de tal forma que el sujeto contaminante opte por lo segundo.

El impuesto ambiental tiene una finalidad extra fiscal: no solamente busca recaudar, sino que en primer lugar busca incidir en la conducta del individuo o agentes que contaminan.

## DERECHOS

Los derechos, como lo indica la fracción IV del Código Fiscal de la Federación, son las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público.

En este caso, la contribución se vincula a dos supuestos: al uso o aprovechamiento de un bien o a una prestación que da el Estado.

Las características de los derechos son:

1. Existencia de una contraprestación (relación bilateral). Si se paga por el uso de un bien, el Estado está obligado a permitir su uso. Un ejemplo de ello es el pago por el uso del agua: el Estado permite usarla y esa es la contraprestación por la que paga el consumidor de agua.

2. Pago obligatorio y coercitivo. De igual forma que los impuestos, su pago puede ser exigido por el Estado.

3. Hecho generador. Los derechos se encuentran contemplados en la Ley Federal de Derechos (LFD) en los títulos I y II. Los derechos establecidos en el título II están dirigidos al hecho generador que es el uso y aprovechamiento de bienes de dominio público. Entre este tipo de derechos se encuentra el de la Zona Federal Marítimo Terrestre, y el cobro por el uso y aprovechamiento de los elementos marinos en áreas naturales protegidas.

Es importante señalar que en el título II se establecen los costos que hay que pagar por el uso de estos bienes públicos. Para poder establecer



estos costos es necesaria la valuación económica, sin embargo actualmente, no existe una metodología establecida por ley para hacer este tipo de valuación que permita determinar el costo real que, a su vez, refleje el deterioro de estos bienes por su uso.

Un ejemplo de lo anterior son los arrecifes, los cuales tienen un valor por su uso turístico y otro por los servicios ambientales que brindan: su flora y fauna y el oxígeno que generan. Para justificar un cobro por el uso de este bien es necesario contar con información sobre el valor que representa para el turismo, el valor de las especies que lo habitan y/o sobre el valor del oxígeno que se genera. Esto puede resultar sumamente complejo ya que, en sentido estricto, bastaría con determinar el costo neto que para el Estado representa el mantenimiento, la conservación y la vigilancia de estos recursos. Sin embargo, para efectos ambientales esto es un resultado muy limitado ya que no queda incorporado el valor real del recurso.

El monto que se cobra actualmente por el uso de los arrecifes es de \$20 pesos, determinado luego de haberse considerado otros factores como los sociales y los políticos, no los ambientales. Esto conduce a reflexionar sobre la explotación indiscriminada y el aprovechamiento ilimitado que provocan el deterioro de estos ecosistemas y que representan un costo para la sociedad.

Sin embargo, mientras no exista información con la que pueda darse un valor económico al recurso, no se podrá cobrar lo necesario para mantenerlo, ya que sin esta información que justifique lo que podríamos considerar como «tarifa ambiental» caeríamos en un derecho impugnado en tribunales por la falta de proporcionalidad o equidad.

Es importante señalar que una de las bondades de esta contribución es la posibilidad de determinar el destino específico, es decir, que lo recaudado por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público se puede devolver para su mantenimiento y conservación, situación ideal para aquellos diseñados en relación con el medio ambiente.

Otros tipo de hechos generadores establecidos en el título I de la LFD son aquellos que se cobran por recibir servicios que presta el Estado en tanto proveedor de bienes públicos.

En este caso, el monto cobrado es el costo neto del servicio, es decir, las horas-hombre, luz, uso de computadora, etcétera, que se utilizan para brindar ese servicio en particular. Para el establecimiento de estas tarifas hay una metodología de costos desarrollada por la SHCP.

Actualmente, se llevan a cabo una serie de análisis de la LFD, para determinar qué derechos del título I pueden ser transferidos al título II, ya que éste se encuentra mejor fundamentado en términos ambientales.

Un ejemplo es el permiso que se otorgaba para poder pernoctar en los parques nacionales: anteriormente, este derecho sólo contemplaba lo que costaba dar el permiso; actualmente se encuentra dentro de título II por el uso o aprovechamiento que se hace dentro de las áreas naturales protegidas por esta actividad, obteniendo así recursos para la recolección de basura, el cuidado de especies, etc.

Otra de las ventajas de transferir algunos derechos de título I a título II es que en éste se justifica la devolución de los recursos para la conservación y la restauración del bien que está en uso o que los generó. Es absurdo que nos preocupe más cobrar por el trámite en sí que por el uso o aprovechamiento que se hace del bien, por lo cual resulta necesario que los recursos naturales se valoren por los servicios ambientales que dan y que finalmente el dinero regrese al bien ambiental.

4. Proporcionalidad y equidad. En el caso de los derechos, la proporcionalidad es el costo del servicio prestado. La equidad, es el tratamiento igualitario a todos los usuarios del servicio correspondiente.

Como ejemplo podemos tomar el pago por el uso o aprovechamiento de elementos marinos, considerando dentro de estos últimos los arrecifes: en términos ambientales, deberíamos cobrar más en aquellos lugares que mantienen arrecifes en estado primigenio, es decir, que no han sufrido ningún daño o deterioro por factores externos; sin embargo, por el principio de equidad, al hacer una diferenciación entre un lugar y otro se está dando un trato diferente al sujeto activo de la contribución, esto es, a los prestadores de servicios turísticos o al turista. Con ello no pretendemos decir que no se podría lograr un cobro diferenciado, pero resulta imprescindible la necesidad de realizar estudios técnicos para soportar este argumento.

A continuación se presentan las similitudes y diferencias entre los impuestos y derechos.

CUADRO 1 SIMILITUDES Y DIFERENCIAS ENTRE IMPUESTOS Y DERECHOS

INSTRUMENTOS FISCALES	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
Impuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Principio de legalidad.</li> <li>· Principio de obligatoriedad: todo ciudadano como tal tiene la obligación de pagar.</li> <li>· Principio de proporcionalidad y equidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cubren servicios públicos generales indivisibles (utilizados indistintamente por cualquier persona).</li> <li>· No existe contraprestación directa (el IVA no se sabe hacia dónde va).</li> </ul>
Derecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Destinados a cubrir el gasto público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Financian servicios públicos particulares divisibles; conservan, mantienen y vigilan bienes de dominio público que generen la contribución.</li> <li>· Se basa en una contraprestación.</li> </ul>

### APROVECHAMIENTOS

El caso del aprovechamiento es distinto. El artículo 3° del Código Fiscal de la Federación establece que «son aprovechamientos los ingresos que percibe el Estado por funciones de derecho público distintos de las contribuciones, de los ingresos derivados de financiamientos y de los que

obtengan los organismos descentralizados y las empresas de participación estatal.»

El artículo 1 de la Ley de Ingresos de la Federación enumera los aprovechamientos entre los cuales se encuentran: multas, indemnizaciones, reintegros y cuotas compensatorias.

Dada la naturaleza de los aprovechamientos no es posible saber cuál será la recaudación, puesto que depende del número de personas que incumplan una disposición fiscal.

Sin embargo, hubo una perversión de esta figura que establece el artículo 10° de la Ley de Ingresos de la Federación, por el cual se estableció que el Ejecutivo federal, por conducto de la SHCP, queda autorizado para fijar o modificar los aprovechamientos que se cobrarán en el ejercicio fiscal del 2002, «por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público o por la prestación de servicios en el ejercicio de las funciones de derecho público por los que no se establecen derechos.»

En este sentido, no existe una diferencia entre el concepto de derecho y el aprovechamiento. En la práctica, la única diferencia es que los primeros se estipulan en una ley cuya aprobación es competencia del Congreso de la Unión, mientras que los segundos son una mera acción administrativa.

Esta figura surge como una medida que le permita al ejecutivo hacerse de ingresos administrativos para obtener recursos sin pasar por el Congreso de la Unión. Lo anterior repercute en incertidumbre para el particular.

Un ejemplo de inconsistencia es el cobro que hacía el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) por el aprovechamiento del uso de zonas arqueológicas y museos. Este cobro estaba considerado como un aprovechamiento. El año pasado, se incluyó en la LFD.

Por último, cabe señalar que los aprovechamientos tienen destino específico; sin embargo, la Ley de Ingresos establece que únicamente será regresado al área generadora cuando se registre como excedente.

#### CONSIDERACIONES COMO HERRAMIENTA DE POLÍTICA FISCAL

Los impuestos pueden gravar actividades dirigidas al consumo de determinados insumos que se saben contaminantes, como pueden ser los

plaguicidas, los clorofluorocarbonos, etc. En el caso del cobro de derechos, lo que se persigue es que el uso, aprovechamiento o explotación de los recursos naturales se pague, es decir, que con esta medida se controle la demanda del recurso para su conservación o se pague por la contaminación y deterioro que se hace del mismo para poder invertirlo en su cuidado y regeneración.

En cuanto al destino de los recursos, los ingresos derivados de impuestos son muy difíciles de etiquetar ya que por su naturaleza y en cumplimiento del mandato constitucional deberían ser para el gasto público. En el caso de derechos, aunque este mandato igualmente lo contempla, la justificación de la devolución de los ingresos se basa en que el bien protegido es del dominio público.

Es importante destacar que el destino específico sirve hasta cierto momento; lo que implica una vez que están satisfechas las necesidades por las cuales se etiquetó el recurso, éste debería eliminarse y ser parte del gasto público en general. Lo mismo sucede y se ha verificado en la práctica cuando se destina el recurso a determinadas actividades no prioritarias para la autoridad que los recauda; ejemplo de lo anterior es el derecho establecido por el uso o aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) que tiene un destino específico para municipios, estados y 2% para la Federación. Al municipio no le interesa cobrar porque lo recaudado forzosamente se utiliza para la conservación, mantenimiento y limpieza de la misma, y es tan restringido el destino que en ocasiones resulta más costosa la recaudación que lo recaudado.

Para finalizar, es muy importante trabajar conjuntamente con las áreas de la SEMARNAT para el diseño de instrumentos económicos de esta índole ya que el costo ambiental, social y económico se agravan por la falta de políticas coordinadas, lo cual impide establecer una política fiscal-ambiental coherente con las necesidades del país.

**DISEÑO Y EFECTIVIDAD  
DE LOS INSTRUMENTOS FISCALES  
RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE  
EN LOS PAÍSES DE LA OCDE**

Nils Axel Braathen

Esta presentación se estructura alrededor de la base de datos de la OCDE que contiene información sobre impuestos ambientales, cargos, derechos y estadísticas respecto a diferentes países. En primer lugar, se presenta la base de datos, a continuación se describen algunos impuestos en uso y por último se discute su eficacia.

**RECAUDACIÓN DE LOS IMPUESTOS RELACIONADOS  
CON EL MEDIO AMBIENTE**

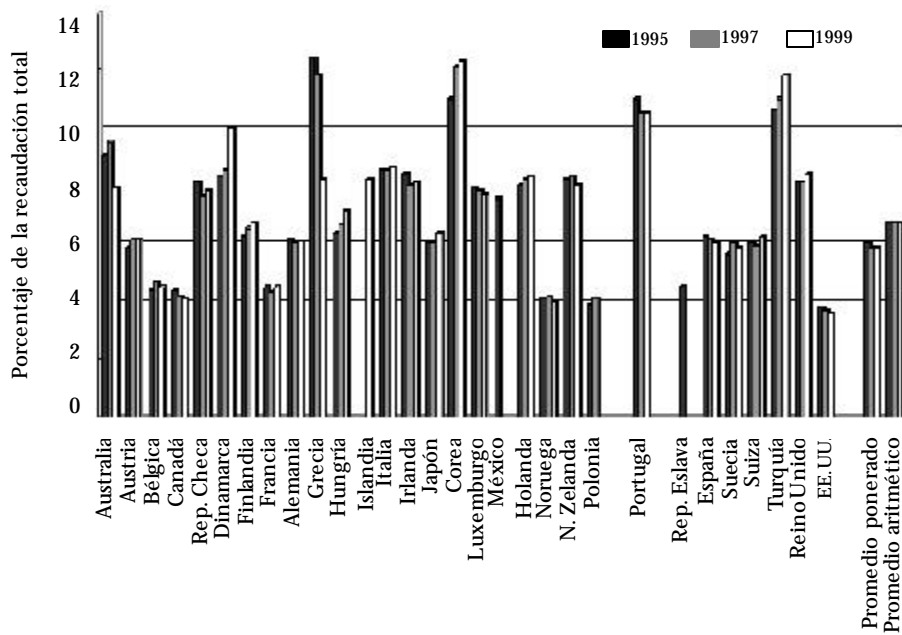
La base de datos de impuestos ambientales de la OCDE (ver recuadro 1 página 44) considera a todos aquellos impuestos que de manera directa o indirecta afectan a los recursos naturales, por lo que incluye cargas fiscales sobre energéticos, sobre autos o bienes durables además de los impuestos a la generación de residuos, a las emisiones y similares.

La recaudación por concepto de estos impuestos oscila entre 2.5% y 12.3% de los ingresos fiscales totales, como se observa en la gráfica 1.<sup>1</sup>

En la gráfica 2 se muestra que la recaudación por concepto de impuestos relacionados con el medio ambiente como proporción del PIB, varía entre 0.8% y 5%.

1 El porcentaje de la recaudación en México es difícil de comparar con otros países por la complejidad de los impuestos a los combustibles. Para conocer con mayor detalle los datos reportados se sugiere acudir a la base de datos en la siguiente página en internet: [www.oecd.org/env/tax-database](http://www.oecd.org/env/tax-database).

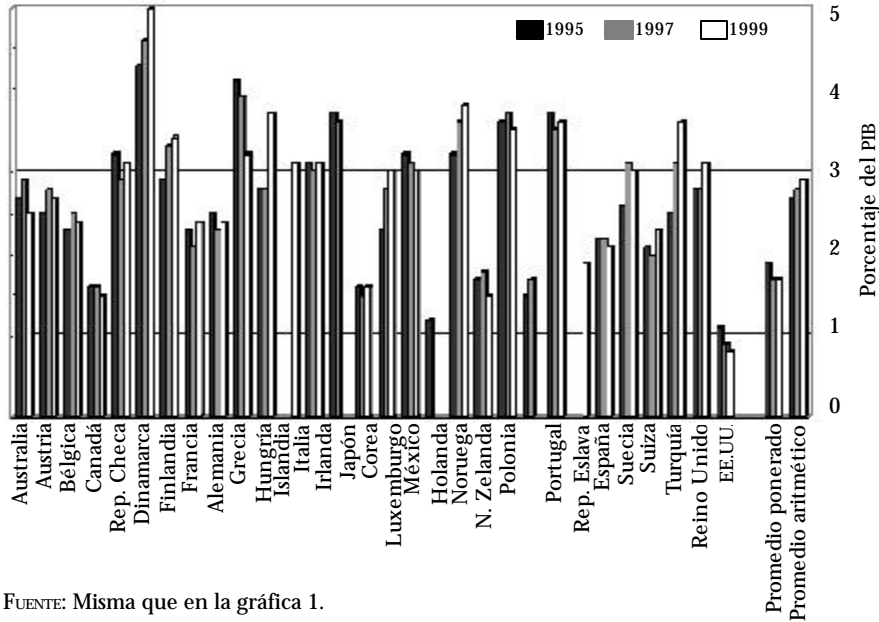
GRÁFICA 1. RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES  
COMO PORCENTAJE DE LA RECAUDACIÓN TOTAL



FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.

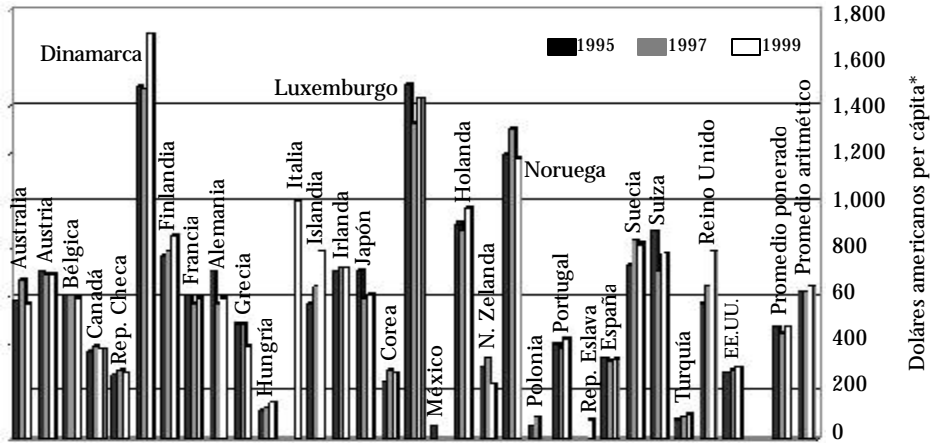
La recaudación per cápita de impuestos relacionados con el medio ambiente es pequeña en algunos países como México, Hungría y Turquía, mientras que Dinamarca se obtiene por este medio una cantidad mayor por individuo, aproximadamente 1,700 dólares americanos, (ver gráfica 3). De esta manera se puede observar que aunque los Estados Unidos de América cobran una pequeña proporción por este concepto en relación con el resto de sus impuestos, el monto total que paga una persona promedio es de aproximadamente \$230 dólares, por encima de otros países como la República Checa, Nueva Zelanda y Corea.

GRÁFICA 2. RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES COMO PORCENTAJE DEL PIB



FUENTE: Misma que en la gráfica 1.

GRÁFICA 3. RECAUDACIÓN PER CÁPITA POR IMPUESTOS AMBIENTALES



FUENTE: Misma que en la gráfica 1. \* No ajustado a la inflación.



#### RECUADRO 1. CONTENIDO DE LA BASE DE DATOS

La OCDE, en cooperación con la Oficina Estadística de la Comisión Europea (Eurostat), la Agencia Europea de Medio Ambiente y la Agencia Internacional de Energía combinaron esfuerzos y datos para reunir en un mismo espacio la información relacionada con los impuestos ambientales en países miembros de la OCDE. En un futuro cercano la base de datos se complementará con información de permisos comercializables, sistemas de depósito-reembolso, subsidios ambientales e instrumentos voluntarios. La base de datos está a disposición de todo público en la página de internet [www.oecd.org/env/tax-database](http://www.oecd.org/env/tax-database).

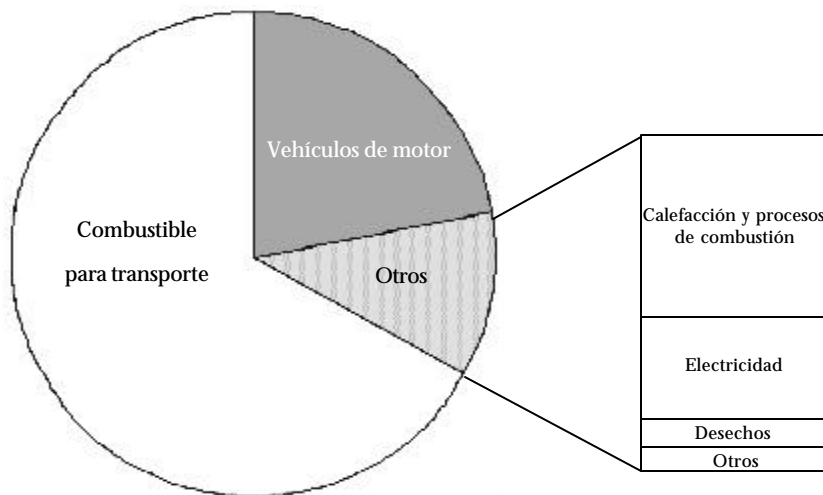
La información se presenta no sólo con la tasa y el producto o servicio que se grava, sino que también muestra su eficiencia ambiental en función de los costos administrativos y su incidencia en el comportamiento. La base de datos incluye:

- . Bienes y servicios susceptibles de un impuesto relacionado con el medio ambiente.
- . Definición de cada impuesto.
- . Tasa de impuesto por cada instrumento (en euros)
- . Mecanismos de reembolso existentes.
- . Ingresos obtenidos por concepto de cada impuesto (euros 1994-2000)
- . Los sujetos del impuesto.
- . El destino, en caso de ser específico, y el propósito.
- . Año de introducción y última revisión.
- . Referencias y personas a contactar.

**Los impuestos relacionados con el medio ambiente gravan en primer lugar los energéticos para el transporte, en segundo lugar, los vehículos**

de motor, en tercer lugar otros procesos de combustión y en menor medida, la generación eléctrica, la generación de residuos, el uso del agua y otras actividades que afectan al entorno, como se observa en la gráfica 4.

GRÁFICA 4. RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES  
SOBRE DIFERENTES BASES



FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.

### CONCLUSIONES DE LA BASE DE DATOS DE LA OECD

A partir de los datos que aquí se presentan, así como de las tendencias históricas que se encuentran en la base de datos, se observa que no existe un claro aumento de los ingresos fiscales en países miembros de la OCDE a partir de impuestos ambientales. Las alternativas para lograr una mayor recaudación pueden ser crear nuevos impuestos o bien aumentar las ta-

sas de los ya existentes. Sin embargo, el principal objetivo de los impuestos ambientales no es recaudar sino regular comportamientos.

Los impuestos que se incluyen en la base de datos son principalmente aquellos aplicados sobre combustibles para vehículos automotores, productos energéticos, emisiones al aire, emisiones al agua y su uso, biodiversidad y administración de la vida silvestre.

#### IMPUESTOS ACTUALMENTE EN USO RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE

Se exponen a continuación los ejemplos más representativos de impuestos relacionados con el medio ambiente en países miembros de la OCDE.

##### IMPUESTOS AMBIENTALES A PRODUCTOS ENERGÉTICOS

El impuesto ambiental más importante en países miembros de la OCDE son los que se aplican a los energéticos, principalmente a la gasolina. Inicialmente estos impuestos se crearon por una razón fiscal. De cualquier manera, tienen un impacto en el medio ambiente que es considerado por la política ambiental. Por esta razón, en años posteriores los combustibles comenzaron a gravarse por su contenido de azufre o plomo.

Algunos impuestos afectan productos como la electricidad y el combustible nuclear. También se gravan productos que contienen CO<sub>2</sub>. Estos últimos suelen tener menores tasas que los impuestos de los «energéticos fósiles convencionales».

En materia de impuestos a los energéticos suelen haber excepciones especiales para el sector industrial por razones de competitividad. Generalmente las actividades de navegación y de aviación están exentas de impuestos por la misma razón.

#### IMPUESTOS A EMISIONES AL AIRE

Los impuestos a emisiones al aire existen en un gran número de países como: Australia, República Checa, Hungría, Corea, Polonia, República Eslovaca y Suecia, entre otros.

La tasa se calcula con base en estimaciones o mediciones de las emisiones, pero generalmente su estructura es complicada y varía según:

- Tipo de contaminante. Diferentes sustancias observan diferentes tasas (NOx, hidrocarburos, partículas, metales pesados, dióxidos, etc.).
- Nivel de contaminación o toxicidad. Existen diferentes tasas de acuerdo con los niveles de contaminación (por debajo o por encima de lo permitido).
- La ubicación de la fuente emisora. Los impuestos varían dependiendo de la densidad de la contaminación. Resulta menor para el caso de localidades aisladas.

#### IMPUESTOS A VEHÍCULOS

Las tres principales categorías son:

- Impuesto por la adquisición de autos nuevos.
- Impuestos anuales a vehículos usados por el derecho a utilizar el vehículo, (en México se aplica la tenencia anual).
- Cobro de derechos por el uso de caminos o carreteras.

Estos impuestos surgen en un inicio por razones fiscales sin embargo, dado que el uso de vehículos automotores de alguna manera tiene un impacto sobre el medio ambiente, el impuesto puede ser modificado de tal manera que se incluya el factor ambiental. El impuesto puede variar según:

- El tamaño de la máquina o de su poder.
- El peso del vehículo.

- Las emisiones del vehículo y de acuerdo con el tipo de certificación.

#### IMPUESTOS A VEHÍCULOS PESADOS, DEPENDIENDO DEL RECORRIDO DEL AUTOMÓVIL O DE SU PESO

Este impuesto se aplica en Suiza donde se reemplazó un impuesto anual que dependía del peso del vehículo y que de ninguna manera incentivaba la disminución del uso del vehículo. Actualmente el impuesto depende de los kilómetros recorridos y del tipo y peso del vehículo. Para mayor información consultar [www.zoll.admin.ch/d/steuern/lsva/infoe.htm](http://www.zoll.admin.ch/d/steuern/lsva/infoe.htm).

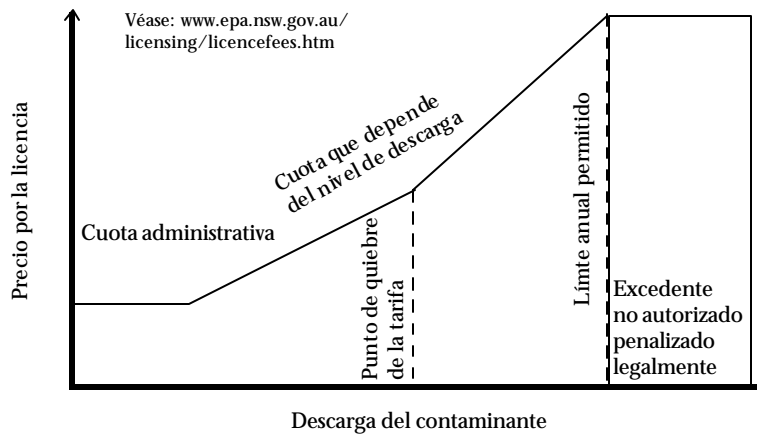
#### IMPUESTOS POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Los impuestos a la contaminación del agua se dividen en dos grandes grupos. Por un lado, existen impuestos a ciertos productos que tienen una alta probabilidad de contaminar ríos y acuíferos en general. Por otro lado, hay impuestos a emisiones que se identifican mediante la fuente generadora. Como ejemplo del primer tipo de productos que podrían perjudicar los cuerpos de agua se encuentran los pesticidas, los fertilizantes artificiales, los excedentes en abonos, etc. Existen cargas fiscales a estos productos en Australia (en el sur de Gales), Bélgica, Canadá (Columbia Británica), Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia.

Los impuestos sobre descargas o emisiones directas al agua incluyen impuestos sobre DBO (Demanda bioquímica de oxígeno), sobre sólidos suspendidos, fósforo, nitrógeno, metales pesados. Este tipo de impuestos existen en Australia, República Checa, Canadá, Finlandia, Francia, Hungría, Alemania, Corea, Suiza, Polonia, República Eslovaca, Estados Unidos de América, entre otros.

En el sur de Gales y en Australia existe un esquema de licencias para la industria basado en descargas a acuíferos que se describe en la gráfica 5.

GRÁFICA 5. RECAUDACIÓN POR IMPUESTOS AMBIENTALES  
SOBRE DIFERENTES BASES



FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.

En este esquema australiano, la fórmula para la aplicación de un impuesto a la contaminación de los acuíferos es como sigue:

$(AL \times PW \times CZ \times PFU) / 10,000$  en caso de que la cantidad de descarga sea mayor que el punto de quiebre aplica:

$(2(AL - FRT) \times PW \times CZ \times PFU) / 10,000$

donde:

AL- Cantidad de descarga = Min. [descarga actual, descarga en peso, descarga acordada]

PW- Ponderación del contaminante (-varía entre 0.5 y 930,000).

CZ- Ponderación de la zona crítica (-intervalo entre 1 y 7).

FRT- Punto de quiebre (nivel de contaminación en el cual la tasa se duplica). El punto de quiebre varía para cada sector de la industria.

PFU. Impuesto por unidad de contaminante (actualmente 29 AUSS).

El esquema es relativamente complicado, pero su implementación es sencilla. El esquema considera:

- Diferencias en la peligrosidad de diferentes contaminantes.
- Diferencias en las características del acuífero que se ubica en diferentes zonas críticas.
- Diferentes emisiones dependiendo del sector (esto no necesariamente es ideal).

Este sistema combina instrumentos económicos y acuerdos de negociación de reducción del impuesto (subsidios).

#### IMPUESTOS POR EL USO DEL AGUA

Los cobros por el uso del agua se utilizan en la mayoría de los países miembros de la OCDE. La administración del sistema de provisión del agua en ocasiones es responsabilidad del gobierno, sea local o federal o bien responsabilidad de un agente privado. Existen diferentes estructuras de precio para el cobro del uso del agua:

- Tasas fijas, principalmente como medio de financiamiento.
- Tasas basadas en volumen que requieren de un medidor.
- Cabe resaltar que casi siempre hay un tratamiento preferencial a la actividad agrícola.

La extracción de agua sólo se cobra en Dinamarca, Holanda y Polonia.

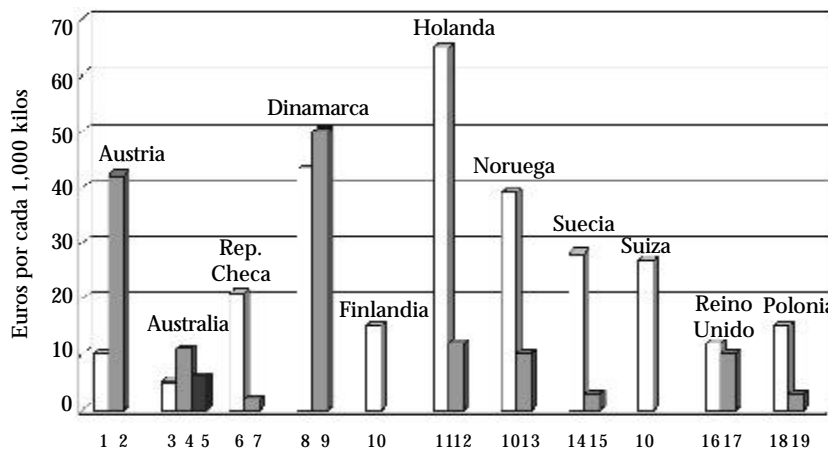
#### IMPUESTOS POR GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los cobros que se hacen a los ciudadanos por la recolección y tratamiento de residuos sólidos son de dos tipos: ya sea una tarifa fija

durante cierto periodo o bien un cobro que se basa en el volumen.

En la gráfica 6 se muestran los impuestos al tratamiento final o al uso de rellenos sanitarios aplicados en Australia (Sur de Gales), Austria, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Holanda, Noruega, Suiza, Suecia y Reino Unido.

GRÁFICA 6. IMPUESTOS SOBRE EL TRATAMIENTO FINAL DE LOS RESIDUOS



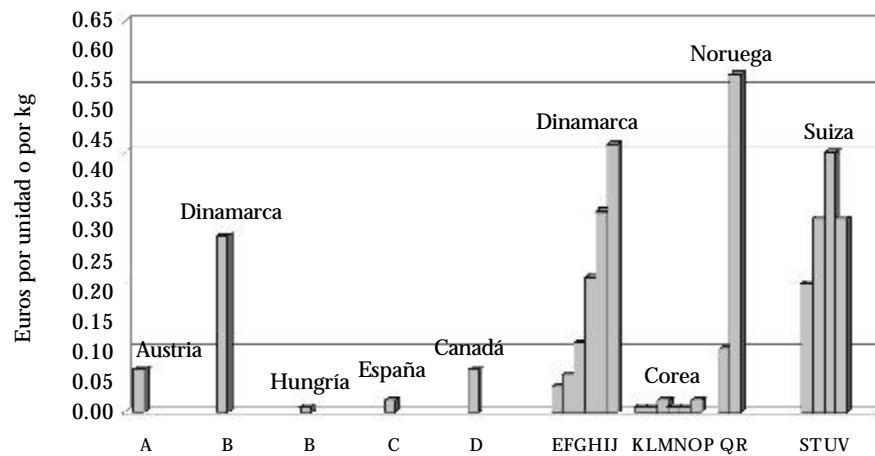
1. Área de Sydney 2. Áreas extendidas reguladas 3. Otros desechos- Depósito de alta calidad 4. De producción- Depósito especial 5. De construcción- Depósito especial 6. Desechos peligrosos 7. Otros desechos 8. Desechos para incineración 9. Desechos para deposición 10. Desechos en rellenos sanitarios 11. Desechos en general 12. Categorías de desechos especiales 13. Para incineración. Cargo básico 14. Desechos industriales para relleno sanitario. Alto riesgo 15. Desechos industriales para relleno sanitario. Bajo riesgo 16. Desechos bioactivos en rellenos sanitarios 17. Residuos estables en rellenos sanitarios. 18. Desechos en rellenos sanitarios. Tasa estándar 19. Desechos inertes en rellenos sanitarios.

FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.



Algunos productos tienen impuestos por los residuos que generan, como las baterías, los envases, los productos desechables, los lubricantes etc. Estos impuestos existen en Austria, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Holanda, Noruega, Suiza, Suecia, Reino Unido, Bélgica, Italia, Japón, República Eslovaca y los Estados Unidos de América. La gráfica 7 señala el pago de impuestos sobre envases en algunos de estos países. En ocasiones forman parte de un sistema depósito reembolso.

GRÁFICA 7. IMPUESTOS SOBRE ENVASES



A. Envases de vidrio no retornables B. Envases de vidrio C. Envases de vidrio, etc.  
D. No retornables E. <10 cl F. 10 cl-40 cl G. 40 cl-60 cl H. 60 cl-110 cl I. 110 cl-160 cl  
J. >160 cl K. <15 cl L. 15 cl-30 cl M. >30 cl N. PET, <50 cl O. PET, 50 cl-150 cl P. PET, >150 cl  
Q. No rellenable, % de reembolso: >85% R. Rellenable, % de reembolso: <25% S. <33 cl T. 33 cl-60 cl U. >60 cl V. Botellas PET.

FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.

## IMPUESTOS POR MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD Y VIDA SILVESTRE

En la base de datos de la OCDE no hay muchos ejemplos de cobros por uso o manejo de la biodiversidad o vida silvestre. Los que se encuentran allí se relacionan con los siguientes aspectos:

- Tarifas para la entrada a parques naturales.
- Permiso para la práctica de la caza y pesca de especies.
- Impuestos a la tala de árboles.
- Impuestos a los diferentes usos de suelo que implican cambios de la agricultura o silvicultura a otras actividades.

EFICACIA DE LOS IMPUESTOS RELACIONADOS  
CON EL MEDIO AMBIENTE

El objetivo de los impuestos ambientales es influir en el comportamiento de los individuos. Muchos de los impuestos relacionados con el medio ambiente son creados en primer lugar por razones fiscales y colateralmente ayudan a incentivar un comportamiento adecuado desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, para el medio ambiente es importante que los instrumentos incidan en el comportamiento. A continuación se enumeran los factores que determinan que la respuesta de la sociedad sea la deseada.

- Impacto de los impuestos en los costos marginales de los individuos. Es necesario que el individuo perciba que el impuesto aumentará al emitir una unidad más de contaminante. Las tasas fijas no generan incentivos para modificar conductas.
- Elasticidad precio del bien o del servicio. Entre más elástica sea la demanda por un bien, la respuesta será mayor ante cambios en los precios.
- Posibilidades de sustitución. En el corto plazo suele haber menor posibilidad de sustitución puesto que los cambios tecnológicos requieren fuertes inversiones de capital. En el largo plazo hay más opciones en este sentido.

Dada la importancia de la elasticidad en el logro de las metas ambientales, a continuación se muestra una compilación de información relacionado con las elasticidades para gasolina y para electricidad residencial que suelen ser dos de los mercados más importantes para la instrumentación de impuestos relacionados con el medio ambiente.

TABLA 1. ELASTICIDAD PRECIO DE GASOLINA

	TIPO DE DATOS	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Series de tiempo/Corte transversal	Micro	-0.30 a -0.39 (EE.UU.)	-0.77 a -0.83 (EE.UU.)
	Macro	-0.15 a -0.38 (OCDE) -0.15 (Europa) -0.6 (México)	-1.05 a -1.4 (OCDE) -1.24 (Europa) -0.55 a -0.9 (OCDE 18) -1.25 A -1.13 (México)
Corte transversal	Micro	-0.51 (EE.UU.) 0 a -0.67 (EE.UU.)	
	Macro	Promedio -1.07 (-0.77 a -1.34) (OCDE)	
Series de tiempo	Macro	-0.12 a -0.17 (EE.UU.)	-0.23 a -0.35 (EE.UU.)
Meta análisis y encuestas		Prom. -0.26 (0 a -1.36) Prom. internacional -0.27 Prom. series de tiempo -0.28 Prom. corte transversal -0.26	Prom. -0.58 (0 a -2.72) Prom. internacional -0.71 Prom. series de tiempo -0.84 Prom. corte transversal -0.86

FUENTE: Eskeland et al. 1997.

En México la elasticidad a largo plazo es muy semejante a la que se observa en otros países de la OCDE. En el corto plazo, probablemente la respuesta no sea tan rápida por consideraciones relacionadas con el costo del cambio tecnológico. Sin embargo, la elasticidad de  $-1.25$  a  $-1.13$  en un periodo largo, indica que al incrementar los precios disminuirá su consumo.

TABLA 2. ELASTICIDAD ESTIMADA DE LA DEMANDA RESIDENCIAL DE ELECTRICIDAD

		CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Series de tiempo/ corte transversal	Micro	-0.43 (Noruega) -0.2 (EE.UU.)	-0.44 (Noruega)
	Macro	-0.16 a -0.18 (EE.UU.)	-0.26 a -0.33 (EE.UU.)
Corte transversal	Micro	-0.4 a -1.1 (Noruega)	-0.3 a -1.1 (Noruega)
Series de tiempo	Macro	-0.25 (EE.UU.) -0.62 (EE.UU.)	-0.5 (EE.UU.) -0.6 (EE.UU.)
Meta análisis y encuestas		-0.05 a -0.9	-0.2 a -4.6

FUENTE: Runa 1998.

La elasticidad precio de la demanda residencial de electricidad tiende a ser inelástica, pero alcanza en los Estados Unidos valores de  $-0.6$ . En algunas encuestas las cifras alcanzan el  $-4.6$  en el largo plazo. La respuesta a largo plazo siempre tiende a ser más flexible que en un período corto.

## ALGUNOS EJEMPLOS

No es sencillo generalizar respecto de los logros alcanzados por los impuestos relacionados con el medio ambiente. Una manera de dar a conocer lo que ha pasado con estos instrumentos es mediante algunos ejemplos, como los siguientes.

1. En muchos países hay tasas diferenciadas para petróleo con plomo y sin plomo. El primero prácticamente ha desaparecido del mercado (ver gráfica 8).

2. En el Reino Unido cada mes el impuesto a la gasolina aumenta automáticamente. La eficiencia de camionetas grandes aumentó en un 13% de 1993 a 1998.

3. En Suecia existe un impuesto por emisiones de NOx. En 1995 las emisiones por combustión fueron 25% menores que la tendencia esperada.

4. En Dinamarca existe un impuesto por generación de residuos. La cantidad de residuos que recibe el municipio disminuyó 26% de 1987 a 1996.

5. También en Dinamarca hay un impuesto al uso de agua. El consumo de agua disminuyó 13% de 1993 a 1998 y las fugas se redujeron en un 23%.

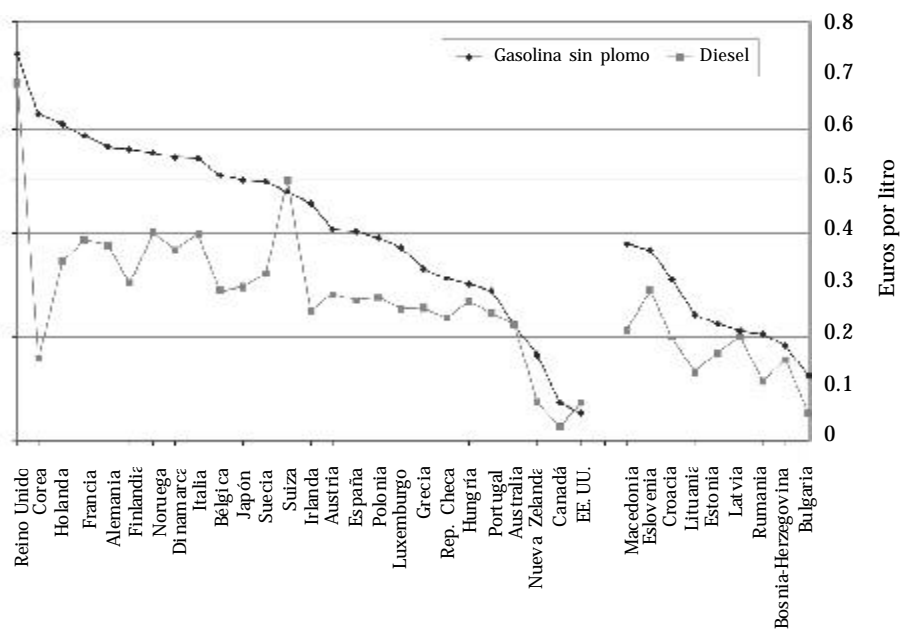
## ALGUNAS CONSIDERACIONES

Al analizar la experiencia en materia de impuestos relacionadas con el medio ambiente antes de derivar conclusiones podemos realizar algunas observaciones:

- En primer lugar, es difícil conocer cuál es la contribución exacta que el impuesto o derecho tiene sobre el comportamiento de un sector de la sociedad.

- Además, para llegar a conclusiones sólidas es importante cuantificar los impactos durante un periodo considerable a fin de incluir los posibles impactos tecnológicos. Sin embargo al considerar un espectro más amplio en el tiempo el número de factores que influyen en el comportamiento tiende a incrementarse.

GRÁFICA 8. IMPUESTO SOBRE GASOLINA Y DIESEL EN PAÍSES OCDE (EUROS)



\* Países no OCDE, datos del 2000.

\*\* Antigua Yugoslavia

\*\*\* El cálculo del impuesto a la gasolina en México depende precios internacionales, variables fiscales y la fórmula que se utiliza, lo que no permite comparar la tasa con la de otros países.

FUENTE: Datos presentados por la OCDE en el Seminario de Instrumentos Fiscales 2002.

## CONCLUSIONES PARA EL DISEÑO DE IMPUESTOS

En primer lugar, al crear un instrumento fiscal es necesario determinar cuál es el objetivo principal, ya sea aumentar la recaudación o influir en el comportamiento individual. En caso de que el objetivo primordial sea el incentivar comportamientos amigables con el medio ambiente entonces hay una serie de recomendaciones: que la actividad que se grava sea

lo más cercana al problema ambiental que se quiere solucionar; es importante que los individuos a quienes se pretende influenciar enfrenten un precio positivo en el margen, de preferencia relacionado con la estimación del monto del daño. Por otro lado, se sugiere que el objeto del impuesto sea lo más amplio posible para cubrir el mayor número de casos sin caer en la ambigüedad en el diseño legal. No es recomendable esperar que el impuesto satisfaga muchas metas. Por último, es importante que se eviten los costos administrativos innecesarios que perjudican la viabilidad de la implementación del impuesto, derecho o cargo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Runa Nesbakken 1998. Price Sensitivity in Residential Energy Consumption in Norway. Discussion Papers No. 232, Septiembre. Statistics Norway. <http://www.ssb.no/cgi-bin>.
- Eskeland, G.S. y Feyzioğlu, T.N. 1997. Is demand for polluting good manageable and econometric study of car ownership and use in Mexico. *Journal of Development Economics* 53: 423-445.
- Thomas C. Kinnaman y Don Fullerton. The Economics of Residential Solid Waste Management. National Bureau of Economic Research, Working Paper 7326, [www.nber.org/paper/w7326](http://www.nber.org/paper/w7326).

LA POLÍTICA FISCAL EN MÉXICO Y LAS INICIATIVAS  
DE IMPUESTOS Y DERECHOS AMBIENTALES  
DISCUTIDAS Y APROBADAS POR EL CONGRESO  
EN DICIEMBRE DE 2001

Francisco Giner de los Ríos

Uno de los cambios que se dieron en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) durante esta administración fue la creación de una Unidad de Gestión que, entre otras funciones, considera al medio ambiente dentro de sus políticas. Esta unidad apoya desde quien integra la política fiscal del poder ejecutivo hasta el diseño de políticas sobre medio ambiente. Su objetivo principal es encontrar y aplicar instrumentos sin costo fiscal y que signifiquen un avance en la coordinación de políticas.

Quizá el primer reto consiste en establecer prioridades: decidir entre la necesidad de impulsar una reforma fiscal ambiental o bien hacer reformas de políticas fiscales. Una reforma fiscal requiere de una gran coordinación para crear consenso. En lo que respecta a reformas de políticas fiscales, se piensa en un avance paulatino hacia una coordinación de políticas, donde se busca más modificar la conducta que recaudar. Entre los diversos instrumentos de política ambiental se ha buscado impulsar los instrumentos económicos de tal forma que se manden señales a los agentes económicos (productores y consumidores) para que modifiquen sus decisiones y así opten por las alternativas más benéficas para el medio ambiente, y sea al mismo tiempo un complemento a la legislación actual en materia ambiental.

Asimismo, se pretende reducir o eliminar enormes subsidios implícitos o exenciones que generan incentivos perversos para los recursos naturales. Un ejemplo es el cobro de uso del agua que está altamente subsidiado, otro es el caso de los plaguicidas que no pagan IVA y cuyo



uso extendido resulta perjudicial tanto para el medio ambiente como para la salud y para la producción agrícola en el largo plazo.

#### AVANCES Y EXPERIENCIAS OBTENIDAS

En el año 2001 se hizo una propuesta al Congreso en materia de agua misma que fue descartada en el proceso de cabildeo. La propuesta consistía en introducir un cobro al consumo de agua agrícola. Actualmente, el sector agrícola consume alrededor del 80% del agua que se consume a nivel nacional. Dicha propuesta establecía un instrumento donde la cuota se pagara por tramos de consumo. En el primer tramo se haría un cobro por consumo bajo, en el segundo uno por consumo medio, en el tercero un cobro por una tasa alta de consumo y el cuarto tramo un cobro prohibitivo por un uso del agua mayor al autorizado.

Una segunda propuesta, fue la reducción al subsidio de celulosa y papel y al sector minero. El resultado fue una reducción transitoria que en su momento redujo el subsidio, pero que actualmente todavía existe.

#### MODIFICACIÓN EN DERECHOS Y APROVECHAMIENTOS PARA EL AÑO 2001

En materia de derechos se modificó, se unificó y se hizo más sólido legalmente el derecho por el uso, goce y aprovechamiento no extractivo de elementos naturales de los parques marinos, lo relacionado con las actividades recreativas marinas. El objetivo es que los ingresos generados por este concepto tengan un «destino específico» extrapresupuestal que se utilice para la conservación y el aprovechamiento sustentable de áreas naturales. Este concepto será retornado a los parques al margen de su presupuesto, sin dejar de lado que esto además implica costos administrativos.

Otra de las modificaciones fue el cobro de derechos por la observación de ballenas en los mares territoriales de México. La modificación de este rubro se hizo en conjunto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Este derecho también tiene un destino específico. Los recursos se canalizan a estudios de población y a

mejorar la capacidad de vigilancia sobre estos cetáceos. Debido que hasta hoy no se ha invertido en investigación de la especie esta carga fiscal, se considera una valiosa contribución.

La tercera modificación de la Ley Federal de Derechos está relacionada con el aprovechamiento cinegético, es decir, el cobro de derechos por aprovechamiento extractivo de la fauna silvestre en terrenos de propiedad federal. En este sentido, se acota a predios en zona federal para no afectar a la propiedad privada. Paralelamente, se pretende tener un programa de manejo que impacte la actividad cinegética y las unidades de manejo. Asimismo, el cobro de la cuota tendrá un destino específico para financiar la conservación y vigilancia de la zona federal. De esta manera se espera aumentar la recaudación y compensar la exclusión o depredación indiscriminada.

En cuarto lugar, se tiene contemplada la vigilancia en las aduanas en cuanto a restricciones fito y zoosanitarias. En este rubro el incremento del presupuesto fue pequeño, extra-presupuestal y con destino específico para los bienes públicos de la administración que competen a la SEMARNAT. Cabe señalar que es la primera vez que la SHCP otorga un destino de esta naturaleza a esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Finalmente, en materia de derechos, se estableció el cobro de derecho de pernocta en áreas naturales protegidas en el Título II de la Ley Federal de Derechos. En lugar de un cobro por la expedición del permiso se cobrará por la pernocta. Lo que se modificó fue el concepto de la base del impuesto. Los ingresos que se obtengan por la recaudación de los derechos a que se refiere este artículo se destinarán a la vigilancia, conservación y aprovechamiento sustentable de las áreas naturales.

#### LAS IMPLICACIONES SIGNIFICATIVAS DE LAS MODIFICACIONES

El establecimiento de los destinos específicos tiene el objetivo de crear incentivos al interior del sector público para que sean las agencias a cargo del cuidado de los bienes de propiedad federal los entes recaudadores por concepto del otorgamiento de permisos y trámites para uso,

goce y aprovechamiento extractivo y no extractivo de estos bienes. El principal propósito es que estos recursos representen una adición al presupuesto de estas agencias que les permita el desarrollo de capacidades administrativas y técnicas para la conservación, vigilancia y el aprovechamiento sustentable de los bienes públicos.

#### A DÓNDE SE QUIERE LLEGAR

A partir del diseño de impuestos ambientales, se busca crear instrumentos que incidan en el cambio de conducta de la población con respecto al ambiente y los recursos naturales con una coordinación eficiente de políticas.

Otro planteamiento de política fiscal, derivado de las funciones de la SHCP, es asesorar a los gobiernos estatales en cuanto al desarrollo de fuentes de ingreso adicionales. En ocasiones los impuestos locales son muy elevados y redundan en escasos beneficios para los gobiernos locales.

#### PROYECTOS A FUTURO

En materia de residuos se plantea el diseño, desarrollo y manejo de instrumentos de recaudación sobre residuos y sustancias tóxicas. En este rubro, se deben promover cambios en los planes estatales. En materia de sustancias tóxicas, el esfuerzo se encamina en primer lugar al manejo de plaguicidas.

Hasta el momento, los logros en cuestión ambiental han sido pocos, debido a que se percibe que el medio ambiente no es aún una de las prioridades del presupuesto federal, por lo que resulta necesario establecer un diálogo mucho más profundo y permanente con el Congreso de la Unión.

# OPCIONES PARA EL USO DE RECURSOS FISCALES DERIVADOS DE IMPUESTOS AMBIENTALES

Christopher Heady

## LA IMPORTANCIA DEL USO QUE SE LE DA A LA RECAUDACIÓN

Los instrumentos económicos juegan un papel cada vez más importante en la política ambiental. Todos los países miembros de la OCDE de alguna manera han introducido en sus políticas impuestos relacionados con el medio ambiente y en los últimos años la base gravable de este tipo de impuestos ha crecido.

Los recursos fiscales son una pieza fundamental en el quehacer del gobierno de cualquier país y los recursos obtenidos por aquellos relacionados con el medio ambiente además de generar ingresos susceptibles de ser utilizados para satisfacer necesidades de prioridad nacional, pueden promover otros aspectos relevantes para la política ambiental.

En el cuadro 1 se resume en cuatro puntos las ventajas que se derivan del uso adecuado de los recursos fiscales procedentes de impuestos ambientales.

CUADRO 1. USO DE LOS RECURSOS GENERADOS POR LA RECAUDACIÓN

- 
- Contribuye a generar apoyo social y político.
  - Puede utilizarse para minimizar el posible impacto regresivo o sobre la competitividad de algunas empresas.
  - Pueden usarse para fomentar la protección y conservación del medio ambiente.
  - Puede contribuir a promover la eficiencia económica.
-

En términos concretos, los ingresos recaudados pueden utilizarse para reducir el déficit público, o bien, en caso de contar con superávit presupuestal, estos ingresos pueden aumentarlo, lo cual es poco común. Otra opción es aumentar el gasto público o reducir impuestos específicos. Generalmente, los países optan por estas dos últimas estrategias. A continuación, se desarrollan estas dos opciones.

#### EL AUMENTO EN EL GASTO PÚBLICO

Los recursos generados pueden usarse para aumentar el gasto público y de esta manera minimizar efectos regresivos mediante pagos directos a los hogares. No es recomendable establecer tasas bajas de recaudación con el propósito de no dañar a la población, sino que se propone que el impuesto sea lo suficientemente grande para incidir en el comportamiento del contribuyente, aunque posteriormente sea necesario compensar a los hogares que pagan el impuesto mediante pagos lump sum.<sup>1</sup>

De igual manera, parte del dinero puede usarse para disminuir el impacto negativo en la competitividad. En este sentido, quizá las empresas que enfrentan el impuesto tengan mayores dificultades para competir en el mercado internacional, efecto que puede minimizarse mediante subsidios. Más adelante se volverá a abordar el tema.

Otra posibilidad es destinar el dinero para mejorar el medio ambiente a través de gastos en conservación o restauración: por ejemplo, para adecuaciones de la infraestructura ambiental, para inducir a las empresas a usar tecnología amigable con el medio ambiente, para apoyar la investigación en conservación, entre otras.

Este gasto en conservación o mejoras de los recursos naturales bien puede ser mediante dinero que se destina al sector en general o bien a

1 Impuestos o subsidios diseñados de tal forma que el individuo no puede alterar el monto del pago. Estos impuestos pueden aumentar la recaudación gubernamental o bien otorgar transferencias sin distorsionar patrones de consumo (se elimina el «efecto sustitución»).

través de destinos específicos donde lo recaudado por cierto concepto se utiliza en mejoras del mismo.

#### Los problemas con el gasto público

Aparentemente los impuestos ambientales son una medida deseable, sin embargo, su puesta en marcha acarrea algunos problemas.

En primer lugar, los impuestos ambientales aumentan el gravamen en general, lo cual pueden incidir negativamente en la eficiencia y posiblemente en el empleo. Por citar un ejemplo: probablemente se reduzca la competitividad de la industria automotriz si aumentan sus costos y, por lo tanto, se vea obligada ya sea a aumentar precios o a costearlos.<sup>2</sup>

En segundo lugar, hay un problema al definir un destino específico: se pierde flexibilidad. Por lo tanto, no es posible destinar recursos a otros rubros que en determinados casos podrían volverse prioritarios (emergencias, desastres naturales o bien cambios en las prioridades nacionales).

#### LA REDUCCIÓN DE OTROS IMPUESTOS

En países miembros de la OCDE, gran parte de los ingresos generados por impuestos ambientales se destinan a la reducción de otros impuestos.

El primer objetivo de reducir otros impuestos es reducir efectos nocivos sobre los hogares que hoy en día tienen que pagar un impuesto ambiental.

En segundo lugar, puede reducirse el efecto negativo sobre la competitividad. La manera más común de reducir otros impuestos en países europeos miembros de la OCDE ha sido mediante la reducción de las contribuciones por concepto de seguro social de los empleados.

<sup>2</sup> Cabe señalar que la elasticidad precio por autos nuevos tiende a ser inelástica (al menos en la generalidad del mercado). Por esta razón, ante aumentos en los precios de insumos, la industria no puede transferir los costos al consumidor, por lo que su rentabilidad necesariamente es menor.

Esto reduce los costos de las empresas que generan empleo y así mejora la competitividad de las empresas intensivas en mano de obra.

En tercer lugar, al crear los impuestos ambientales, es posible reducir tasas o eliminar otros impuestos que distorsionan la economía. También una opción es deducir o eliminar las cargas fiscales que no resultan populares, lo cual puede ser benéfico para la aceptación del impuesto ambiental.

CUADRO 2  
REDUCCIÓN DE OTROS IMPUESTOS EN PAÍSES DE LA OCDE

PAÍS	IMPUESTO
Finlandia	- Impuestos Sobre la Renta (ISR) - Contribución al Seguro Social (CSS)
Noruega	- ISR
Suecia	- ISR
Dinamarca	- ISR - CSS
Países Bajos	- Impuestos sobre el capital - ISR - CSS
Alemania	- Impuestos al ingreso corporativo - CSS
Reino Unido	- CSS
Italia	- CSS
Bélgica	- CSS

#### Reducción de impuestos al trabajo

La reducción de impuestos al trabajo puede mejorar la distribución del ingreso, siempre y cuando el beneficio sea transferible a los trabajadores. Es decir, en ocasiones los contratantes reciben el subsidio y enfrentan una oferta de trabajo inelástica, por lo que los trabajadores están dispuestos a trabajar aún con sueldos bajos.

CUADRO 3  
IMPUESTOS AL TRABAJO EN PAÍSES DE LA OCDE

ALTO	TASA	BAJO	TASA
Bélgica	57%	México	14%
Alemania	52%	Corea	16%
Hungría	51%	Nueva Zelanda	19%
Suecia	51%	Japón	24%
Francia	48%	Islandia	24%
Finlandia	47%	Australia	26%
Italia	47%	Suiza	30%

Por otro lado, la reducción de impuestos sobre la nómina, cuando no se transfiere a los trabajadores, beneficia a la empresa ya que le permite ser más competitiva. Este tipo de reducciones a los impuestos crea empleos y también redundan en eficiencia económica.

#### Problemas con la reducción de tasas impositivas

El principal problema que surge al reducir tasas impositivas es que el objetivo esencial del impuesto puede perderse. En el caso de los impuestos ambientales, el principal objetivo es la modificación de conductas para reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente, por lo que al disminuir el tamaño del castigo (la tasa impositiva), el beneficio ambiental podría desaparecer.

Por esta razón, se sugiere que la reducción de impuestos sea diseñada cuidadosamente y procurar que la disminución del impuesto no se correlacione con el nivel de emisiones, de contaminación o de daño sobre el medio ambiente.

Por otro lado, es posible instrumentar pagos a los hogares de tal manera que no se reduzcan los incentivos ambientales. Por ejemplo, si se decreta un impuesto por el suministro de agua potable, entonces



pueden hacerse pagos a las familias con escasos recursos dependiendo del número de miembros.

De esta manera, los incentivos permanecen, puesto que si consumen más agua, pagan un impuesto mayor. El problema es que esto no puede aplicarse a las empresas porque no hay una manera de medir su tamaño o sus necesidades de la misma toma en que se determinan las necesidades de una familia. Esto implica que el diseño de pagos a las empresas debe diseñarse de tal manera que no se afecten los incentivos.

Desafortunadamente, en la mayoría de los países miembros de la OCDE en lugar de dar transferencias a las empresas y cobrarles tasas que les obliguen a cambiar decisiones, se les imponen tasas muy bajas, mientras que los hogares pagan impuestos ambientales más elevados. La principal razón es que el gobierno se preocupa por no dañar la competitividad de las empresas.

En algunos países hay impuestos muy ingeniosos, que obligan a las empresas a pagar impuestos ambientales muy significativos. Uno de ellos es el impuesto en Suecia por concepto de emisiones de NOx. Este impuesto está indexado con el nivel de emisiones de NOx, pero también tiene una relación inversa con la productividad de la empresa. De esta manera, estas tienen incentivos para reducir sus emisiones de NOx y se recompensa su productividad. Sin embargo, este método no es del todo ideal.

Hay dos maneras en que los impuestos ambientales mejoran el medio ambiente cuando se aplican a las empresas: por un lado, inducen a las empresas a cambiar sus patrones de producción, que es lo que sucede en Suecia, y por otro lado, los impuestos ambientales aumentan el precio de los bienes cuya producción o uso incide en el medio ambiente. La perspectiva que hay en la OCDE es que, al menos algunos problemas ambientales, como el calentamiento global, son tan severos que no es suficiente con un cambio tecnológico, sino que también es necesario incidir sobre el consumo. Sin embargo, el caso de Suecia es mejor que simplemente no poner algún impuesto.

Una manera de alcanzar el impuesto «ideal» es indexar el reembolso a las empresas, no a su nivel actual de producción, sino a su nivel histórico

de producción. Así, al premiarles con base en una medida razonable de cuánto han producido en el pasado no tienen incentivo para producir más en el presente. De ser así, el nivel de precios no presentaría cambio alguno y por lo tanto el comportamiento del consumidor tampoco incentiva la sobreproducción actual.

Si en Suecia el pago para las empresas fuera con base en la producción del año anterior a la instauración del impuesto, entonces las empresas ya no tendrían incentivos para aumentar su producción, encareciendo el producto en el mercado y, por lo tanto, disminuiría la demanda y el consumo del bien ofertado. Este asunto no es sencillo y el aspecto fundamental es que, en lo posible, el pago a las empresas no esté indexado con el nivel de producción.

#### EL DOBLE DIVIDENDO

El concepto del doble dividendo consiste en que los impuestos ambientales tienen un doble beneficio: el primero es la mejora del medio ambiente y el segundo es que puede reducir las distorsiones de los impuestos existentes. Sin embargo, el doble dividendo puede ser negativo en el segundo caso si los ingresos obtenidos por las cargas fiscales ambientales no se utilizan para reducir los gravámenes. El no reciclar impuestos crea un aumento en la distorsión del mercado.

El desempleo estructural en algunos países de la OCDE se debe parcialmente a los impuestos tan altos sobre el trabajo, los que incrementan los costos para los trabajadores. Cuando éstos experimentan aumentos en los costos de vida generalmente logran negociar mejoras a su salario, por lo que esto hace que sea mayor el costo de la mano de obra para las empresas y por lo tanto crezca el desempleo. Al generar distorsiones en el mercado laboral se incrementa el costo de los negocios y los individuos entonces ponen un peso más en la economía y la vuelven menos eficiente. Esto generalmente es cierto si los impuestos no son reciclados, es decir si no se usan para disminuir las distorsiones creadas de estos impuestos.

Si se piensa que hay un doble dividendo positivo, no sólo se niega el argumento que el impuesto ambiental reduce la fuerza de trabajo, sino

todo lo contrario, se mejora el mercado laboral. Éste es un argumento políticamente muy fuerte, ya que por una lado se mejora el medio ambiente y además se apoya al mercado laboral. El argumento del doble dividendo es que si los impuestos son reciclados a través de menores cargas fiscales al trabajo, el costo de mano de obra será reducido y posiblemente se crearán nuevos empleos. La respuesta del trabajo a la disminución de impuestos depende del grado de flexibilidad del mercado. Desafortunadamente, el doble dividendo no siempre es una realidad. En ocasiones la creación de impuestos ambientales incide negativamente en el nivel de empleo.

Una forma de obtener ese doble dividendo (un incremento en el empleo) es cambiando la carga del impuesto del trabajo a otro. Es decir de los trabajadores hacia otras personas. La pregunta es: hacia quién. En la literatura hay tres posibilidades: una es cambiar el impuesto a los no trabajadores, lo cual sería a personas retiradas, desempleadas o a los extranjeros. Muchos de los modelos que predicen mejoras en el empleo se basan en este sistema. Por ejemplo, si se impone un impuesto sobre el combustible de motores, éste no sólo lo pagan los trabajadores, también los retirados y desempleados. Así, se traslada la carga del impuesto de los trabajadores a los no trabajadores y pensionados; sin embargo, en la práctica muchos países no han considerado que eventualmente es necesario incrementar los beneficios sociales, como las pensiones y los beneficios del desempleo, debido al alza de los precios que dicha persona enfrentan a la larga, a este tipo de soluciones puede ser muy costosas.

Una segunda posibilidad es trasladar el impacto a los propietarios de otros insumos de producción, por ejemplo, a los dueños de la tierra. Esto no sería un gran problema si se diseñan impuestos devengados por los dueños de los predios, que generalmente gozan de subsidios. Sin embargo, en los hechos, los impuestos se trasladan a los dueños de otro tipo de capital y esto puede ocasionar que las inversiones se vayan a otros países. Por consiguiente, es un tanto difícil reasignar la carga del impuesto del trabajo, porque a cualquier lado que se mire se presentan problemas.

Una tercera posibilidad consiste en cambiar el impuesto hacia los extranjeros, lo cual siempre suena atractivo. Parte de las razones por las cuales

en todo el mundo hay impuestos a las importaciones es porque, por alguna misteriosa razón, la gente piensa que son los extranjeros los que pagan. Algunos de los trabajos que se han realizado en la Unión Europea sugieren que parte de la carga de los impuestos ambientales la soportan los extranjeros, gente que compra nuestras exportaciones. Dichas exportaciones son más caras debido a los propios impuestos ambientales, por lo que en cierta medida, estos impuestos los pagan los extranjeros. Sin embargo, es poco probable que esto se cumpla totalmente.

Recapitulando: una manera de manifestar el doble dividendo es trasladando el impuesto laboral a otra actividad (a alguien más). Pero esto es algo muy difícil de lograr. Una cuarta opción es volver más eficiente los sistemas fiscales. Hay una enorme cantidad de literatura sobre cómo diseñar un sistema de impuestos con tales características. Esencialmente, la propuesta es que el cambio en el sistema impositivo mejore la eficiencia de la operación de los mercados. Si lo que se hace es emplear los ingresos de los impuestos ambientales para reducir otros impuestos que son muy altos (en comparación con la mejor estructura impositiva), entonces se puede mejorar el sistema y tener una ganancia de esta manera.

En países europeos miembros de la OCDE es claro que los impuestos al trabajo son mucho más elevados que los impuestos al capital, por lo que probablemente sea benéfico aplicar cargas impositivas ambientales para reducirlos del trabajo. En este caso, es necesario mejorar la eficiencia del sistema donde ello no es simplemente una cuestión de quitar la carga impositiva al trabajo. En relación con el capital es importante recordar que al modificar impuestos puede haber reducciones en la inversión.

#### CUÁNDO FUNCIONA EL DOBLE DIVIDENDO

Teóricamente podría haber una doble ganancia si el impuesto se trasladara hacia los insumos de producción que tienen impuestos mínimos o bien reciben mayores subsidios. Por ejemplo, si el impuesto se puede cargar a la tierra, que en muchos países recibe grandes subsidios, sería más eficiente. Es más probable que exista un doble dividendo si se cum-

plen con los siguientes aspectos el impuesto se traslada a los no trabajadores, el país tiene gran impacto en el mercado internacional y los capitales están invertidos en infraestructura o no es fácil trasladarlos internacionalmente. Por último, es probable que funcione mejor en países donde la fuerza laboral puede sustituir el consumo de energía. En este caso incrementa la eficiencia en el sistema de impuestos, cambiando algo subutilizado (trabajo) por algo sobreutilizado (la energía).

#### LA EVIDENCIA

En la práctica es difícil localizar el efecto que estos impuestos han tenido realmente en el mercado laboral, ya que hay otros factores que afectan el mercado. De igual manera es difícil ubicar el primer dividendo. Además, no es sencillo identificar cuánto se debe a los impuestos y cuánto a otras influencias. Por otro lado, en cuanto al análisis del impacto ambiental a largo plazo, intervienen muchos factores. Por estas razones, la mayor parte del análisis que se ha llevado a cabo en la Unión Europea y en los Estados Unidos de América se ha basado en un enfoque de modelos, de manera que en lugar de observar los datos reales y definir cuánto costará el impuesto y cuánto será el costo sobre otros factores, es posible construir un modelo de la economía y replicar la situación real e imponer el impuesto ambiental (en el modelo) y reducir la carga fiscal laboral. Estos ejercicios generalmente respetan la neutralidad en el ingreso (la recaudación de los impuestos ambientales es igual a aquella que se pierde por reducir el impuesto laboral) y el objetivo es observar si el empleo aumenta o no.

Hay varios modelos que se pueden emplear: el más usado por los economistas es el de equilibrio general que trata de captar exactamente el comportamiento de la economía completa. Estos modelos, que son muy complejos, en ocasiones no pueden captar el comportamiento del sector energético. Sin embargo, algunas veces es mejor usar modelos macroeconómicos que analizan la economía de una manera muy agregada porque tienen la ventaja de captar las interacciones entre los diferentes sectores.

Otro enfoque es utilizar información de ingeniería que consiste en investigar con las empresas qué pasaría si se incrementan los impuestos en la energía y se reducen los que tienen que ver con el trabajo, cómo hacer para cambiar los procesos tecnológicos para usar métodos de producción más intensivos en la fuerza de trabajo y más eficientes en energía. Estos datos agregados son muy útiles para revelar tendencias de costos; sin embargo, no permiten conocer los efectos reales derivados de la interacción entre varios sectores.

#### Modelos en la Unión Europea

La Unión Europea propuso homologar los impuestos a la energía con base en los modelos de 1997. Sin embargo, no ha sido fácil coordinar las pláticas ambientales de toda Europa. Las políticas de esta región se han basado en las directrices derivadas en 1997 sobre la integración de los impuestos a la energía. Desafortunadamente, esta es uno de los fracasos de la Comisión Europea para lograr que los países miembros coordinen sus políticas ambientales.

Los modelos de equilibrio general reportan que existen muchos aspectos que pueden influir en la creación de empleos. Los ejercicios con estos modelos reportan un incremento en el empleo que varía desde 115,000 (0.11%) hasta 457,000 (0.33%) empleos, lo cual resulta ser un récord. Sin embargo, hay que considerar que la Unión Europea está conformada por 15 países, por lo que esta es una muy pequeña proporción del empleo. No obstante, su dimensión equivale a variaciones de veinte años resultado de los cambios en las condiciones macroeconómicas.

Los modelos ingenieriles no toman en cuenta algunas de las interacciones de la economía por lo que sus resultados son más optimistas y reportan 0.4% más empleo que los reportes que derivan los modelos de equilibrio general. Después de realizar algunos ejercicios con estos modelos, la conclusión a la que se ha llegado es que los modelos predicen efectos en el empleo más altos de lo que uno esperaría. Quizá se debe a que suponen que el capital no se mueve tanto como normalmente creemos.

## CONCLUSIONES DEL DOBLE DIVIDENDO

La evidencia en torno a la existencia un doble dividendo (de que se creen más empleos) es bastante débil. Algunos modelos contemplan supuestos que tienden a favorecer el doble dividendo y aun esos modelos predicen un número muy pequeño de empleos adicionales. En la Unión Europea, donde se encuentran los países que tienen los impuestos más altos al trabajo, se obtienen mayores beneficios de las reducciones en los impuestos laborales, pero el número extra de empleos generados es bajo. De cualquier manera, es importante recordar que eso no quiere decir que no se debe reducir el impuesto al trabajo; la mayoría de los países de la Unión Europea que cuentan con una reforma de impuestos ambientales han disminuido los impuestos al trabajo con la esperanza de obtener un doble dividendo. Los resultados en relación esto son controversiales, aunque los alemanes aseguran haberlo obtenido. Sin embargo, lo único que sabemos es que si no hubieran usado esos recursos para disminuir el impuesto sobre la fuerza laboral entonces el desempleo hubiera aumentado como resultado de los impuestos ambientales.

En algunos países es mejor reducir otros impuestos como una herramienta para atraer inversión directa.

## CONCLUSIÓN GENERAL

Los impuestos ambientales deben justificarse con base en su eficacia para solucionar problemas ambientales. A pesar de lo atractivo que desde el punto de vista político resulta poner impuestos ambientales para reducir otros impuestos y así generar empleos, esto puede no ser verdad y generar incredulidad y desconcierto. Es mejor advertir que probablemente las cargas fiscales ambientales tendrán impactos negativos en el empleo pero que se obtendrán beneficios ambientales con costos muy bajos o nulos en términos económicos.

En países con bajas tasa impositivas, las disminuciones de impuesto no tienen impactos significativos. En estos países se recomienda usar

permisos comerciables, los cuales son efectivos dentro de un sistema que cobra a las empresas que contaminan, aunque después les hace una transferencia con base en sus niveles históricos de contaminación. Por otro lado, debe haber gran preocupación por tener que reducir otros impuestos dado que se trata de países con niveles bajos de recaudación.

La OCDE normalmente recomienda a sus países miembros que hagan recortes en otros impuestos. Pero una de las pocas excepciones es México, a quien se le recomienda aumentar sus impuestos. En México el debate no debe girar en torno a que si los impuestos ambientales son benéficos o no. Antes bien, se debe decidir cuál es la mejor combinación de instrumentos y determinar si existe o no el apoyo necesario para aprobarlos. El reto está en construir un soporte político para la aceptación de este tipo de medidas. En este sentido, es fundamental transparentar el uso que se le da a los recursos: si se destinarán al gasto, y en qué rubros, o si se orientarán a reducir otros impuestos, debe quedar cuáles o qué derechos se verán afectados. Finalmente, para México la creación de impuestos ambientales es una cuestión de consenso político.





# EL USO DE ESQUEMAS DE DEPÓSITO-REEMBOLSO EN LA OCDE

Nils Axel Braathen

## ANTECEDENTES

El manejo y gestión de los residuos sólidos es una actividad que implica un costo para la sociedad. En este sentido, es importante plantear de manera transparente quién será el responsable de sufragar este gasto. Al considerar este hecho, cabe mencionar que los cobros que se hacen por la generación de residuos pueden incentivar la disposición clandestina. Por otro lado, el riesgo de no contar con una gestión eficaz de los recursos es la disposición no adecuada que redundará en contaminación de los ecosistemas. Los costos relacionados con los problemas generados por la disposición inadecuada pueden ser muy altos, particularmente si se trata de residuos con alto nivel de peligrosidad.

## SISTEMA DEPÓSITO REEMBOLSO (SDR)

Una alternativa para prevenir un manejo no adecuado de residuos es la creación de un Sistema de Depósito-Reembolso (SDR) que consiste en la realización de un pago (depósito) al adquirir algún producto que contenga o que implique la generación de residuos. Posteriormente, al regresar dicho residuo a un centro de acopio, el consumidor recibe todo o parte del depósito que pagó inicialmente. De esta manera, el SDR funciona como un impuesto pigouviano que generalmente se utiliza para el caso de contenedores de bebidas, envases así como embalajes en general.

Los sistemas depósito-reembolso son una combinación de un impuesto o cargo sobre el producto (la tasa de depósito) y un subsidio por reciclaje o disposición apropiada (la tasa de reembolso). En términos estrictos, la tasa de depósito debe igualar el costo marginal que implica para la sociedad el manejo adecuado del residuo y la tasa de reembolso debe igualar la diferencia entre el costo marginal privado de tirar el envase <<en la calle>> y el manejo adecuado (reciclaje, reuso, disposición). Esta última igualdad es sumamente importante ya que si no es así no habrá incentivos para el manejo correcto frustrando los objetivos del sistema. Si el costo del reciclaje (o manejo adecuado) es cero, la tasa de reembolso debe igualar la tasa de depósito.

En los Estados Unidos de América el SDR se utiliza con relativo éxito para envases de bebidas en diez estados con. En la mayoría de los programas el consumidor paga un depósito por el envase al momento de la compra del producto, el cual es recuperado cuando se regresa al centro de acopio. El monto del depósito difiere entre envases y contenedores de diferentes materiales. Por simplicidad técnica, muchas veces varía entre los tamaños de envases. La tasas de reembolso en los EE. UU. varían de 0.4 a 4 pesos mexicanos por envase (0.05 a 0.5 euros).

Los países que cuentan con un SDR para envases de bebidas (vidrio, PET o aluminio) son: Australia, Austria, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Islandia, Corea, México, Holanda, Noruega, Polonia, Suecia, Suiza, Taiwán, Turquía, Estados Unidos, Albania, Bulgaria, Croacia, Lituania, Rumania, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Jamaica, Venezuela, Egipto, India, Líbano, Sri Lanka, Siria y Taiwán.

Los porcentajes de retorno más comunes están por encima del 90%. En ocasiones sucede que el porcentaje de retorno es mayor al 100%, cuando las personas reclaman reembolsos por botellas importadas al sistema. En Maine (EE.UU.), Coca-Cola reportó tasas de reembolso de envases de Minute Maid Juices y Hi-C de 142% en 1993, 281% en 1994 y de 126% en 1995. Generalmente se observa que las tasas de impuesto son más bajas si el envase que contiene el producto es parte de un SDR. En Noruega y Finlandia las tasas impositivas sobre productos varían según el

porcentaje de retorno logrado en el sistema. Otros productos que actualmente pertenecen a Sistemas de Depósito Reembolso:

- Bulbos eléctricos (Austria, 0.7 por bulbo).
- Refrigeradores (Austria, 12-120 por producto).
- Baterías de automóviles (Dinamarca, México, Corea, Estados Unidos de América [Arizona, Conecticut, Idaho, Minesota, Nueva Cork, Rhode Island, Washington, Wiscosin/\$5.00; Michigan/6.00; Arkansas, Maine/\$ 10.00]).
- Motores de vehículos (Finlandia, Noruega, Suecia).
- Autopartes ( Suecia).
- Algunos contenedores de pesticidas (EE. UU. Maine).
  - No aplican «para envases de pesticidas de uso general»
  - Los agricultores tienen que limpiar los contenedores tres veces para obtener el reembolso.
  - La tasa varía desde \$ 5 hasta \$10 según el tamaño del contenedor
  - Los residuos vertidos en los rellenos sanitarios han disminuido considerablemente.
- Llantas de vehículos (Corea del Sur, EE.UU. Rhode Island, \$5 por llanta)
- Pequeños contenedores químicos (Dinamarca)
- Refrigeradores (Austria entre \$10 y \$100)

#### ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD

El SDR en envases de bebidas ha tenido sus limitantes en términos de costo-efectividad. Algunos estudios demuestran que los costos de aplicar un sistema de recolección en ocasiones pueden ser muy altos. Los estudios consideran dentro de los costos el valor del tiempo que el consumidor tarda en retornar el envase y considera su disposición a pagar por reducir los desperdicios de envases. También debe considerarse el trabajo del consumidor al separar sus envases. Por otro lado, los costos también incluyen la instalación de los centros de acopio, el almacenamiento y pérdidas de espacio (en algunos casos) así como los costos de transporte desde el centro de acopio al destino final, ya sea reciclaje,

reuso, disposición, incineración u otro. Por todos los costos que implica, siempre existe el riesgo de que el SDR fomente pérdidas en el bienestar en lugar de obtener las ganancias deseables.

Experiencia demostrada en los países arriba mencionados demuestra que el SDR es apropiado cuando:

- 1) Existen objetivos claros, como la reducción de la disposición ilegal de los residuos, reducción de residuos en los arroyos o incremento en el reciclaje.
- 2) Se halla presente una asimetría entre la disposición ex ante (legal) y ex post (ilegal) de los residuos, es decir, costos por limpiar. Por esta razón el SDR puede ser la mejor opción de política para el buen uso o manejo de los residuos asociados con residuos peligrosos tales como las baterías de automotores.

#### LITERATURA RELEVANTE SOBRE EL TEMA

Por último, al ser esta una presentación introductoria sobre el tema, se recomienda la siguiente bibliografía como referencia para comentarios más exhaustivos respecto a la experiencia en el uso de Sistemas de Depósito Reembolso:

Huber, Ruitenbeek y da Motta 1998. Market based instruments for environmental policymaking in Latin America and the Caribbean. World Bank Discussion Paper no. 381 Washington, D.C.

Robert N. Stavins 2001. Experience with Market Based Environmental Policy Instruments. Resources for the Future. Discussion Paper 01-58.

United States Environmental Protection Agency 2001. The United States Experience with Economic Incentives for protecting the environment. EPA.

## CONSIDERACIONES FINALES

Sara Ávila Forcada

Los instrumentos económicos son herramientas de política que al combinarse con otras contribuyen a alcanzar los objetivos planteados por los gobiernos. En los artículos aquí presentados se describen algunos lineamientos que son el resultado de la experiencia de varios países en materia de impuestos relacionados con el medio ambiente, incluido México.

Los datos que se presentan no permiten derivar generalizaciones ni conclusiones tajantes. Los resultados dependen de los contextos, de las instituciones y políticas de cada país, así como de la capacidad de respuesta de los mercados. No obstante, hay algunas directrices que podrían retomarse para el caso mexicano.

Los instrumentos económicos al ser una herramienta más de política requieren una definición clara y transparente de sus objetivos. Una vez que estos han sido establecidos, es necesario que el instrumento sea diseñado de tal forma que se procure alcanzar este objetivo de la manera más sencilla y menos costosa. De esta manera, el instrumento debe estar estrechamente ligado con el problema que se pretende solucionar y no tratar de resolver varios problemas a la vez .

Al considerar el aspecto técnico económico del instrumento, la incidencia en el comportamiento será mayor cuanto más elástica sea la demanda. La buena noticia es que la experiencia internacional muestra que en efecto hay mucha más posibilidad de reacción en los mercados que lo que podría percibirse de sólo fijarse en los aspectos tecnológicos. No sólo eso: la elasticidad es aún mayor en el largo plazo gracias a la posibilidad de invertir en la adquisición de equipos que incorporen

tecnologías más limpias o que ahorren mayores recursos. Esto es válido también para el caso de los instrumentos de depósito-reembolso, donde el costo implícito ocurre al no retornar el residuo regulado.

Es importante que el gravamen afecte las decisiones del individuo en el margen. De esta manera, el individuo enfrenta un costo por unidad adicional de perjuicio (contaminación, emisiones, por ejemplo) y es posible así incidir en sus decisiones. Si la demanda tiene una baja elasticidad precio, entonces para lograr los cambios deseados es necesario actuar de manera paralela en otros ámbitos. Con inversiones estratégicas, coordinación industrial, educación, apertura de alternativas, se puede dar flexibilidad a hogares y empresas para reaccionar más ante los incentivos económicos.

Los expertos de la OCDE coincidieron en que los instrumentos económicos ambientales deben estar diseñados pensando en la eficiencia, y que si hay efectos regresivos, entonces se deben plantear medidas compensatorias como parte de un paquete. El objetivo del instrumento debiera ser el objetivo de la política ambiental: ya sea la conservación, la reversión del deterioro y la modificación de la conducta que perjudica el medio ambiente. En paralelo se pueden compensar los efectos regresivos que sufran hogares o empresas, cuidando siempre que no se revierta el efecto principal del instrumento.

Como fue expuesto por los expertos de la SHCP, la legislación mexicana ofrece tres opciones bien definidas de instrumentos fiscales que pueden ser utilizadas para alcanzar objetivos ambientales: derechos, impuestos y aprovechamientos. Con los primeros se pueden cubrir los asuntos ambientales en los que haya acceso a un recurso natural de la nación cuyo aprovechamiento quiere regularse hacia un uso sustentable. Con los segundos se tiene la opción de dar incentivos al resto de las actividades privadas. Esto nos da mucha flexibilidad, sin embargo, los requerimientos de equidad y proporcionalidad en ambos impiden el diseño basado puramente en la eficiencia, como mencionamos en el párrafo anterior. Exigen que se cumpla con la equidad y proporcionalidad dentro del instrumento, no importando las medidas complementarias. Esta limitación debe ser objeto de mayor discusión para dar origen a propuestas de modificaciones al marco legal fiscal en México si se quie-

re aprovechar plenamente el potencial de los instrumentos fiscales ambientales. Esto implicaría una nueva interpretación de los criterios de equidad y proporcionalidad, quizá dentro de una ley específica sobre impuestos ambientales.

En la práctica, los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente hasta la fecha representan entre el 2.5% y el 13% de la recaudación total. La mayor parte de estos impuestos se relacionan con el transporte: los impuestos al combustible y a vehículos de motor representan la mayor parte de esta recaudación. Mantener la recaudación proveniente de ellos es importante, pero pueden ser modificados para reflejar mejor las prioridades ambientales sin mermar la recaudación.

Entre más eficaces sean los instrumentos para alcanzar los objetivos de política ambiental, menor será la recaudación. Sin embargo, en ocasiones, el instrumento permitirá generar ingresos que pueden utilizarse para la reversión del daño o conservación del mismo recurso. Más aún, los recursos pueden usarse para generar apoyo social, para minimizar los impactos negativos sobre la población o bien para promover la eficiencia económica mediante la disminución de otros impuestos. El doble dividendo se puede llegar a alcanzar si se diseña adecuadamente la miscelánea fiscal y se disminuyen los impuestos que resulten más distorsionantes para la economía.

La posibilidad de que exista un doble dividendo es mayor cuando el sector que se trata de beneficiar enfrenta cargas impositivas muy altas. En Europa, el trabajo sufre impuestos muy elevados, por lo que disminuir las tasas impositivas a los trabajadores tiene sentido para elevar el empleo. Sin embargo, el caso de México es diferente. Los niveles impositivos están entre los más bajos de la OCDE y la recaudación adicional seguramente tendría usos sociales que sobrepasarían a sus costos. El respaldo político y social que requieren los instrumentos económicos provendría tanto del efecto ambiental de la modificación de conductas como de lo alcanzado con el uso de la recaudación. Esta ha sido la experiencia de México hasta el momento y deberá seguir siendo parte central de la estrategia en el diseño de futuros instrumentos.



Impuestos ambientales.  
Lecciones en países de la OCDE  
y experiencias en México  
se terminó de imprimir en los talleres gráficos  
de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V.,  
Callejón de la Luz 33-20. Col. Anáhuac,  
México, D.F., durante el mes de diciembre  
de 2002, conforme los términos  
de la invitación restringida  
INE/IR-205/2002

Se tiraron 1,000 ejemplares.