

macroeconomía del desarrollo

Tributación ambiental, macroeconomía y medio ambiente en América Latina: aspectos conceptuales y el caso de Brasil

Ronaldo Seroa da Motta



NACIONES UNIDAS



División de Desarrollo Económico

Santiago de Chile, diciembre de 2001

Este documento fue preparado por el consultor señor Ronaldo Seroa da Motta del Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (IPEA) en Río de Janeiro, Brasil (Av. Pres. Antonio Carlos, 51-17 andar, RJ, 20020-010) y cuyo correo electrónico es seroa@ipea.gov.br. El autor agradece los comentarios y sugerencias de los señores Keiji Inoue y Jean Acquatella de la CEPAL y el apoyo que este organismo le brindara.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1650-P

ISBN: 92-1-321950-4

ISSN: 1680-8843

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2001. Todos los derechos reservados

N° de venta: S.01.II.G.188

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
I. Introducción	7
II. Repercusiones ambientales de las políticas macroeconómicas	9
A. Las repercusiones ambientales	9
B. Contexto macroeconómico brasileño en la década de 1990	12
C. Comentarios finales	16
III. Instrumentos económicos en la gestión ambiental	19
A. Política pública e instrumentos.....	19
B. La naturaleza del IE ambiental	20
C. Los IE basados en los precios.....	22
D. Creación de mercado de derechos	23
E. Eliminando incentivos perversos.....	24
F. Comentarios finales	25
IV. La experiencia en el uso de los instrumentos económicos en la gestión ambiental	27
A. Los IE en Brasil	28
B. Los IE en América Latina.....	28
V. Tributación ambiental en Brasil	33
A. El doble dividendo.....	33
B. Tributación ambiental en la actual reforma tributaria brasileña.....	35
C. Cuestiones de implementación	38
D. Consideraciones finales	42
Bibliografía	45

Serie Macroeconomía del desarrollo: números publicados 47

Índice de cuadros

Cuadro 1	América Latina y el Caribe (ALC): Principales consecuencias ambientales de las actuales políticas económicas.....	11
Cuadro 2	Brasil: Agregados macroeconómicos de la economía, 1990-2000.....	15
Cuadro 3	Brasil: Principales repercusiones ambientales de las políticas económicas.....	18
Cuadro 4	Mecanismos de gestión ambiental que incorporan incentivos económicos	21
Cuadro 5	Brasil: Implementación de instrumentos económicos	28

Resumen

Este texto presenta los fundamentos teóricos y conceptuales de la tributación ambiental. Examina primero las relaciones entre la gestión macroeconómica y el control ambiental. La ambigüedad de estas relaciones determina la necesidad de intervenciones microeconómicas de acuerdo a los precios y costos ambientales. La política fiscal constituye el principal instrumento para trasladar las preocupaciones de carácter macro al ámbito micro. Se analiza entonces la propuesta de tributación ambiental de la reforma tributaria en discusión en el Congreso Nacional de Brasil.

Finalmente, se discute la factibilidad de la instrumentación de este nuevo esquema, procurando aclarar las cuestiones más controversiales y analizar algunos dilemas sobre los cuales la sociedad brasileña debiera pronunciarse a fin de aprovechar esta coyuntura para incorporar definitivamente la variable ambiental a sus objetivos de desarrollo.

I. Introducción

En su dimensión más amplia, la política económica en América Latina y el Caribe se ha orientado en la última década a privilegiar los mecanismos de mercado, según lo comprueban la liberalización del comercio y los numerosos casos de privatización y desregulación. El actual debate político gira en torno a la búsqueda de un equilibrio entre estrategias de mercado libre y la construcción de redes de protección social. La reanudación de un crecimiento económico estable y la atenuación de las desigualdades sociales siguen representando prioridades nacionales para todo el espectro político.

Las cuestiones ambientales forman parte también de la agenda nacional. Estudios de opinión pública identifican entre ellas los problemas urbanos, la polución del agua, las medidas sanitarias, la gestión de residuos sólidos y el desmonte o deforestación (ver Crespo *et alii*, 1998). Sin embargo, el interés por los asuntos globales es escaso, debido tal vez a una insuficiente comprensión de las relaciones entre desmonte y cambios climáticos y, casi ciertamente a, una falta de evaluación acerca de cómo determinadas alternativas para enfrentar problemas globales pueden acarrear beneficios locales.

Aunque obviamente interrelacionadas, las prioridades de desarrollo son decididas de manera independiente de los asuntos asociados al medio ambiente. En Brasil, aunque el gobierno federal requiera un análisis detallado del impacto ecológico de los proyectos, no siempre se lo lleva a cabo. En algunos casos, los planificadores han debido descartar proyectos ante presiones ambientalistas (por ejemplo: la propuesta de una vía fluvial, Paraná que cruce el Pantanal, 3 millones de hectáreas de área alagadizo en el centro de Brasil).

En otros casos, la medición del impacto ambiental consiste en ajustes ad hoc en el análisis económico, por lo que las consecuencias de los proyectos resultan inciertas. Consideraciones políticas llevan a menudo a relajar de manera informal los controles y la supervisión de carácter ambiental. Dentro del propio gobierno, se observa a menudo que los proyectos relacionados con el medio ambiente no se encuentran unificados bajo una misma agenda, ni son articulados al mismo nivel. Hasta cierto punto, la selección del proyecto refleja las prioridades de las principales instituciones financieras multilaterales.

En términos generales, los objetivos de crecimiento, lo mismo que los sociales, no tienen por qué entrar en conflicto con los ambientales. Las sinergías no siempre son comprendidas y aún existe la percepción de que el crecimiento económico constituye la mayor prioridad, en especial para resolver la mala distribución de ingresos.

Esta percepción refleja una realidad que no cabe ignorar. Para una economía, la búsqueda de metas ambientales involucra, la mayoría de las veces, un desestímulo para las inversiones productivas y/o el encarecimiento de los costos presentes de producción. Así, la garantía de un medio ambiente saludable exige sacrificios de corto plazo y genera elevados costos políticos, ya que para toda sociedad es difícil asumir esta decisión intertemporal de sacrificar el presente a cambio de un futuro más sustentable.

Hay que generar, pues, modalidades que aminoren el costo de introducir estas restricciones ecológicas en las estrategias de crecimiento económico y que, en consecuencia, ofrezcan una conciliación menos dolorosa entre el presente y el futuro, principalmente en el caso de América Latina, donde los problemas distributivos son dramáticos.

Los instrumentos de tributación ambiental ofrecen oportunidades en ese sentido. El objetivo de este documento es discutir algunos de los aspectos teóricos y conceptuales de esta herramienta, al igual que la factibilidad de aplicarla en la región, aludiendo en especial a Brasil. La enorme dotación de recursos naturales del país y la vigorosa industrialización que ha experimentado en el último tiempo hacen que los problemas ambientales cobren relevancia más allá de sus fronteras. Nuestra hipótesis de trabajo es una adecuada aplicación de los instrumentos tributarios permitiría aminorar los costos de los *trade-off* entre crecimiento económico y protección ambiental.

El siguiente capítulo describe la ambigüedad de las relaciones entre gestión macroeconómica y control ambiental, allegando argumentos a favor de la necesidad de intervenciones microeconómicas de acuerdo a los precios y costos ambientales. Después reseña los fundamentos teóricos de por qué la utilización de instrumentos económicos permite que el control ambiental sea implementado de forma más eficiente. Enseguida reseña la propuesta de tributación ambiental que el Ministerio del Medio Ambiente presentó a la Comisión Especial de la Cámara Federal, analizando también el texto que fue en definitiva aprobado por la Comisión en el año 2000.

En el último capítulo se abordan cuestiones relativas a la factibilidad de implementación de este nuevo esquema, buscando esclarecer las cuestiones más controversiales y analizar algunos dilemas sobre los cuales la sociedad brasileña tendrá que pronunciarse si quiere aprovechar esta oportunidad de incluir definitivamente la variable ambiental entre sus objetivos de desarrollo. Por último, se formulan algunas recomendaciones para el desarrollo y reglamentación de la propuesta.

II. Repercusiones ambientales de las políticas macroeconómicas

Este capítulo resume las principales repercusiones ambientales asociadas a decisiones de la política macroeconómica. A continuación se describe sucintamente la evolución de la economía brasileña en la década de los noventa a la luz de sus principales agregados, procurándose identificar, de forma muy simplificada, las mencionadas repercusiones.

A. Las repercusiones ambientales

Recientes estudios han concluido que, con raras y selectas excepciones asociadas a las políticas del sector fiscal, es imposible determinar en términos globales si las políticas macroeconómicas generan impactos positivos o negativos sobre el medio ambiente (ver Munasinghe y Cruz, 1995). Esto significa, desde el punto de vista práctico, que las propuestas y/o medidas tendrán que basarse en estudios específicos de casos para discernir el sentido y la magnitud de tales relaciones.

El mensaje principal es que si bien existen conexiones entre las políticas macroeconómicas y la calidad ambiental, la dirección de tales impactos es altamente irregular o incierta.

1. Política monetaria

Largo es el debate en torno a si las políticas asociadas a las tasas de interés y al volumen de crédito han provocado un efecto positivo o negativo sobre la calidad del medio ambiente (ver Munasinghe y Cruz, 1995).

En el plano teórico, las tasas de interés corresponden simplemente el precio del capital, por lo que hasta cierto punto la interrogante consistiría en si la inversión de capital es ambientalmente beneficiosa per se. En el ámbito económico, la vigencia de tasas de interés más bajas estimularía la inversión en una extensa gama de proyectos, desde inversiones industriales altamente contaminantes hasta parques nacionales. No obstante, cuando se trata de un microproyecto, la disponibilidad de crédito de bajo costo no redundaría necesariamente en impactos positivos. En algunos casos los recursos crediticios han sido usados para comprar equipos (tales como motosierras) que, por ejemplo, faciliten el desmonte, mientras que en otros podría destinárselos a la compra de insumos que promuevan la intensificación y las inversiones en la conservación del suelo (ver Lutz, *et al.*, 1994). En suma, es imposible generalizar si los impactos ambientales de las políticas monetarias son en lo fundamental buenos o malos para el medio ambiente.

Sin embargo, el monitoreo del gasto público podría llevar a la eliminación de subsidios a actividades privadas intensivas en recursos ambientales (insumos agrícolas, por ejemplo) y a una elevación de las tarifas de servicios públicos asociados a recursos naturales. Por otro lado, podría constreñir el financiamiento de actividades gubernamentales, en detrimento de la inversión ambiental, así como de la gestión y regulación ambiental.

2. Privatizaciones

Las privatizaciones, lo mismo que la liberalización comercial, atraen capital nuevo y por lo común más limpio. Asimismo, al eliminar el componente estatal se consigue la corrección de deficiencias ambientales y se favorece una mayor transparencia en lo tocante a las responsabilidades involucradas en los casos de perjuicios.

Por otro lado, principalmente en el caso de concesiones de servicios de utilidad pública, suele haber resistencia por parte del vendedor a la incorporación plena de los costos ambientales en el esquema tarifario, para inflar el valor de las empresas que van a ser privatizadas.

3. Política comercial

La discusión acerca de los vínculos entre medio ambiente y comercio ha incluido el tema de “los paraísos de la polución”, los cuales para atraer la inversión externa establecerían regímenes de inversión permisivos. El grueso de la literatura empírica sugiere que tal concepto carece de validez. El alcance que tienen los subsidios ambientales es a todas luces insuficiente (*vis à vis* los costos de otros insumos) para generar estímulos importantes en la localización industrial (ver Neumayer, 2000). Las políticas comerciales incentivan más a las industrias menos contaminantes, en tanto que los actuales protocolos de comercio internacional (entre ellos el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)), tienden a estimular las políticas de producción ambientalmente responsables en los países de origen, muchos de ellos en vías de desarrollo. Además, los subsidios locales que redundan en una baja de los aranceles de importación para tecnologías ambientales pueden redundar en un impacto ambiental positivo, según lo atestigua la experiencia de Barbados.

De cualquier forma, se espera que la liberalización del comercio atraiga nuevas inversiones, de la mano de tecnologías más limpias, y promueva la certificación ambiental. Sin embargo, existe también el riesgo de que acelere el agotamiento de recursos naturales exportables e induzca a la importación de residuos altamente peligrosos.

4. Política fiscal

En algunos casos, la política fiscal puede ser usada para estimular las inversiones ambientalmente adecuadas. En el caso brasileño hay incentivos fiscales para la inclusión del área del bosque nativo como área productiva en el cálculo del valor del impuesto territorial rural (ITR) y

para la introducción del criterio ambiental en la distribución de los ingresos del impuesto de circulación de mercaderías y servicios (ICMS). Del mismo modo, en Costa Rica los Certificados de Abono Forestal (CAF) compensan al agricultor, al pagar cualquier tipo de tributo, por los costos de plantación forestal.

Sin embargo, en la práctica la política fiscal se ha dirigido a crear incentivos fiscales sectoriales a favor de determinados tipos de actividad. Allí están, por ejemplo, los subsidios fiscales a los insumos agrícolas y energéticos que por lo general desestimulan el uso adecuado de los recursos y agudizan la polución.

Cuadro 1

**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ALC): PRINCIPALES
CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LAS ACTUALES POLÍTICAS ECONÓMICAS**

Política económica	Consecuencias	
	Positivas	Negativas
Estabilización macroeconómica		
Regulación técnica de las tarifas de los servicios de utilidad pública	Introduce eficiencia en la gestión de las empresas de utilidad pública que explotan recursos naturales	Crea, para evitar efectos inflacionarios, barreras a la inclusión de los costos ambientales en el cálculo de las tarifas de las empresas de utilidad públicas
Control del déficit público	Induce la reducción del crédito y de los subsidios fiscales en las políticas sectoriales perversas para el medio ambiente: estimula un sistema de precios reales para los servicios públicos	Reduce el margen de maniobra para crear las entidades públicas necesarias y ampliar la participación del sector de gestión ambiental en el presupuesto
Política monetaria restrictiva, basada en altas tasas de interés	Induce el reciclaje y conservación para compensar los altos costos de capital	Reduce la capacidad de financiamiento de las compañías para adquirir tecnología más eficiente y asumir gastos ambientales asociados a los procedimientos de control ambiental y conversión del stock de capital.
Privatización		
Venta de compañías del Estado o concesión de servicios públicos	Crea la oportunidad de introducir eficiencia, eliminar subsidios y asignar responsabilidades ambientales en las actividades privatizadas, entre ellas suministro de electricidad, derivados de petróleo, tratamiento de aguas servidas, saneamiento y recolección de residuos sólidos	Si el proceso de la privatización/concesión se ve perjudicado por un aumento significativo de las tarifas, disminuye en el corto plazo la posibilidad de incluir en éstas los costos ambientales
Liberalización del comercio		
Estrategias de promoción de exportaciones y de globalización	Induce a las compañías industriales y comerciales orientadas a la exportación a cumplir con los patrones internacionales de gestión ambiental, tales como el ISO 14000 y los sellos ambientales	Induce a la intensificación de las actividades dirigidas a la exportación de recursos naturales: minería, extracción de madera, pesca y agricultura, etc
Reducción de los aranceles de importación	Favorece la importación de bienes de capital que incorporan tecnología limpia	Abre oportunidades para la importación de residuos y productos peligrosos desde los países desarrollados ("dumping" ecológico)
Reformas fiscales		
Revisión del sistema tributario	Crea oportunidades para la introducción de criterios ambientales en la tributación convencional	Reduce el uso de los impuestos con fines específicos, ya que las reformas en general buscan desvincular el ingreso del gasto

Fuente: Huber, Rutenbeek y Seroa da Motta, "Market-Based Instruments for Environmental Policy-Making in Latin America and Caribbean: Lessons from Eleven Countries", World Bank, Discussion Paper 195, 1998.

Por otro lado, las reformas de los sistemas tributarios ahora en curso en diversos países de América Latina pueden crear un espacio para la introducción de instrumentos tributarios de corte ambiental. Tales instrumentos, según se analizará en el capítulo IV, consisten en cobros por el uso del recurso ambiental y envuelven el potencial de generar estímulos positivos para el control ambiental y de reducir posibles efectos distorsionadores atribuibles a los gravámenes convencionales.

Los efectos ambientales de la política macroeconómica (monetaria, cambiaria, comercial y fiscal a nivel global) no siempre son claramente discernibles y cada una de ellas podría suscitar un efecto distinto, con lo que la determinación del impacto global se complica. De otro lado, el medio ambiente no constituye una de las prioridades de la política macroeconómica. Sin embargo, los problemas del medio ambiente podrían afectar adversamente las condiciones macroeconómicas de un país.

Como la política macroeconómica no ha resultado ser la manera más directa de afectar el medio ambiente, se tendría que recurrir a instrumentos de carácter micro. El medio para transmitir los intereses macroeconómicos de estabilidad son las políticas tributarias de la política fiscal. Brasil no es una excepción, por lo que, después de examinar la evolución reciente de su economía y posibles efectos sobre el medio ambiente, concentraremos el interés en lo que consideramos son los instrumentos más efectivos para la gestión ambiental, tomando a Brasil como ejemplo, por la importancia de sus recursos naturales y el efecto de la contaminación interna a nivel regional.

B. Contexto macroeconómico brasileño en la década de 1990

1. El período inflacionario

La década de los noventa marcó la transición de la industria brasileña al nuevo régimen comercial. El sector aumentó de 19% en 1990 a 30% en 1995 su participación en el PIB, al tiempo que su estructura se tornaba más compleja, lo que hizo posible la diversificación de las exportaciones.

A comienzos de la década la economía brasileña se sumió en una fase recesiva, anotando el PIB retrocesos de 4.2% en 1990 y 0.5% en 1992, y un crecimiento de apenas 1% en 1991. Sin embargo, ya en 1993 el ritmo de expansión bordeaba el 5%.

La nueva Política Industrial y de Comercio Exterior instaurada en 1990 eliminó la mayoría de las barreras no arancelarias heredadas del período de sustitución de importaciones y definió un cronograma de reducciones de los aranceles de importación, las cuales se aplicarían en forma gradual para concluir en 1994, de modo que a fines del periodo la tarifa máxima sería de 40%, el promedio de 14%, la moda de 20% y la desviación típica no llegaría a 8%.

Este período estuvo caracterizado también por una inflación elevadísima y creciente; cuantioso déficit público y tipo de cambio muy alto, herencia de la crisis de la deuda externa de los años ochenta, en que el crédito externo prácticamente desapareció. La situación externa era confortable, toda vez que el saldo de la cuenta corriente fue superavitario en el trienio 1991-1993 y la masiva afluencia de capitales determinó que las reservas internacionales en el concepto de caja se engrosasen a partir de 1992, con lo que en 1994, al inicio del programa de estabilización macroeconómica, excedían de US\$ 40 mil millones, más que cuadruplicando la cifra de principios de la década.

2. El plan real

Durante la segunda mitad de 1994, la tasa mensual de inflación (superior a 50% en junio) cayó a 1% en diciembre, permaneciendo en estos niveles hasta la devaluación de enero de 1999.

En el cuatrienio 1994-1997 la economía brasileña se caracterizó por una inflación baja y declinante, en el marco de un régimen de tipo de cambio significativamente apreciado. Se observó también una rápida expansión del producto y del empleo, tendencia que después se fue debilitando. El déficit público se mantuvo elevado, en tanto que el sector externo mostraba escaso crecimiento de las exportaciones y cuantiosos déficit en cuenta corriente.

En términos ambientales, suele destacarse la contención del déficit público, el cual se tradujo en la incapacidad fiscal de mantener subsidios fiscales y crediticios sectoriales, a menudo nocivos para el medio ambiente. Además, el aumento de las tarifas de las empresas de utilidad pública elevó los costos de servicios de agua y energía. Aunque con posterioridad a 1994 se otorga mayor prioridad al control del déficit público, los reajustes tarifarios nunca excedieron de las necesidades de financiamiento. O sea, debido al imperativo de controlar la inflación, se evita cualquier ajuste de precios ajeno al mercado, como hubiese podido ser una internalización del costo ambiental. Durante todo el período, se confunde el costo ambiental con el “costo Brasil”, lo que redundó en ineficiencia en el sistema de precios imperante.

La integración comercial tiene lugar en el contexto de un nuevo orden mundial, la globalización, que se caracteriza principalmente por la integración de países a través de acuerdos bilaterales y multilaterales (zonas de libre comercio, uniones aduaneras y mercados comunes).

En 1995, con el plan real y los esquemas de integración comercial del Mercosur en marcha, la política de importaciones pasó a subordinarse a los objetivos de estabilización de precios y de protección de los sectores más afectados por la apertura. A partir de 1996, por lo tanto, se observa una pequeña tendencia al alza en las alícuotas de importación, a fin de contener el ensanchamiento del déficit en cuenta corriente.

El Plan Real logró poner la inflación bajo control sin recurrir a la congelación de precios, salarios o depósitos bancarios, ni a ninguna otra medida artificial. Una consecuencia del brusco freno a la inflación fue el rápido crecimiento de la demanda, que obligó a una política de contención monetaria y de restricción crediticia, vía el aumento de las tasas de interés. Esta estrategia intentó garantizar el futuro del plan real, a objeto de alcanzar un crecimiento sustentable, impulsar una redistribución de ingreso que evitara una explosión de la demanda, y ampliar la oferta a través de la apertura del mercado brasileño a los productos internacionales. Las cuentas externas fueron financiadas con capital de corto plazo y una agresiva política de privatizaciones.

En términos ambientales, el modelo autárquico y la recesión desalentaron a comienzos de la década la renovación del stock de capital y, por lo tanto, la posibilidad de introducir tecnologías más limpias o inocuas. A partir de 1994, gracias a la consolidación de la apertura comercial y al avance de las privatizaciones, las nuevas inversiones debieran haberse traducido en una renovación del stock de capital. Sin embargo, es un período en que prevalecen elevadas tasas de interés, que buscan controlar la depreciación cambiaria, lo que sin duda se traduce en un desincentivo a las inversiones, principalmente a las de lenta maduración.

Al término del período inflacionario se observa también un aumento del consumo personal. A pesar de haber sido liderado, en su inicio, por mayores importaciones, las alteraciones del patrón y nivel de consumo deben haber generado una mayor presión ambiental. El reinicio de la fase expansiva significará, probablemente, la reaparición de esta trayectoria.

3. El periodo reciente

A fines de 1997 el crecimiento de Brasil seguía constreñido por el escaso empuje de sus exportaciones. Cada vez que el ritmo de expansión del producto interno bruto (PIB) intentaba volver a su tasa natural de 6 o 7% al año, el proceso se veía estrangulado por el ensanchamiento del déficit en cuenta corriente, debido a la evolución de las importaciones. Con el real sobrevaluado, el incremento de las exportaciones se hacía dificultoso, debiendo recurrirse al expediente de frenar el dinamismo del PIB a fin de contener las importaciones. Una tasa de interés real elevada, que redundaba en escaso dinamismo del producto y de la generación de empleo, fue el instrumento para mantener, en presencia de un tipo de cambio alto, la cuenta corriente controlada.

Pero el panorama económico internacional se complicaba. En octubre de 1998 se estimaba que los flujos líquidos de capital a los países en vías de desarrollo podrían reducirse dramáticamente al año siguiente. Desde mediados de 1997 las depreciaciones cambiarias de los países del sudeste asiático habían empezado a presionar a la baja las monedas de la mayoría de las economías emergentes. En julio tales presiones se vieron significativamente intensificadas debido a la devaluación del rublo y la subsecuente moratoria unilateral declarada por Rusia sobre su deuda externa. Además, Japón presentaba las peores perspectivas de crecimiento desde fines de la segunda guerra mundial y la amenaza de la crisis financiera se cernía sobre el conjunto de los países desarrollados. En Alemania, muchos bancos fueron perjudicados por el default ruso y resultaba dudoso que la prosperidad continuara en Europa y en Estados Unidos, si el resto del mundo se hundía en la recesión.

Con un déficit en cuenta corriente cercano a US\$ 30 mil millones, Brasil estaba mal preparado para la eventualidad de una caída abrupta en el flujo de capital, en tanto que la imposición de tasas internas de interés de 40% al año para enfrentar la escasez de liquidez internacional tropezaba con una deuda pública superior a R\$ 300 mil millones y pagos mensuales del orden de R\$ 10 mil millones en concepto de intereses. Paralelamente, la vigencia de tasas de interés superiores a 200% al año tornaba insostenible la situación financiera de muchas empresas y familias.

Los años 1998 y 1999 fueron de crecimiento casi nulo. En julio de este último año la tasa interbancaria (Sistema Especial de Liquidación e de Custodia (SELIC)), anual, había sido rebajada de 21% a 19.5%, pese a que la depreciación cambiaria y el aumento de 22% a 27% anual en el índice de los precios al por mayor y de los trueques (*swaps*) a 360 días habían suscitado expectativas en el sentido contrario. De nuevo en septiembre, pese a que la inflación se mantuvo por tres meses consecutivos en torno a 1% mensual, los precios al por mayor anotaban fuertes alzas, se acrecentaba la presión sobre el tipo de cambio y los intereses de los *swaps* habían sobrepasado el 25% al año, los intereses básicos fueron reducidos a 19% anual. En noviembre de 1999 el Banco Central alteró la política monetaria, a fin de considerar los efectos inflacionarios de la depreciación y la sensibilidad del tipo de cambio a la tasa de interés, la cual fue mantenida en un nivel suficientemente alto para eliminar las expectativas de nuevas devaluaciones, lo que tranquilizó al mercado de divisas.

La apreciación cambiaria que se registró a partir de noviembre no obedeció en lo fundamental, empero, a las intervenciones en el mercado, sino al mantenimiento de los intereses en 19% anual. Las intervenciones ayudaron a reducir la volatilidad cambiaria, pero su intensidad y frecuencia resultaron insuficientes para provocar directamente la apreciación. Sólo en cuatro oportunidades el Banco Central vendió dólares y la última intervención tuvo lugar el 4 de enero de 2000. Las intervenciones más significativas fueron realizadas en diciembre, pero consistieron predominantemente en ventas con recompras para pasar el milenio, sin que suscitaran un efecto final significativo sobre las reservas.

Cuadro 2
BRASIL: AGREGADOS MACROECONÓMICOS DE LA ECONOMÍA, 1990-2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Producto interno bruto (PIB) - Variación real ¹	(%)	-4.18	1.03	-0.54	4.92	5.85	4.22	2.66	3.27	0.22	0.79	4.20
Tasa de inversión (precios 1990) ¹	(% PIB)	20.63	19.43	18.21	18.54	20.03	20.80	20.50	21.67	21.48	19.20	18.60
Ahorro externo	(% PIB)	1.07	1.17	-0.92	0.76	0.92	2.82	3.15	4.38	4.95	4.51	-
Tasa total de desempleo abierto	(%)	4.3	4.8	5.7	5.3	5.1	4.6	5.4	5.7	7.6	7.6	7.1
Deuda externa ²	(millones US\$)	96 545.90	92 996.90	110 835.00	114 270.00	119 668.00	129 313.00	144 092.00	167 760.00	220 349.58	219 196.01	^b 232 916.00
Tasa de cambio (comercial) ²	(R\$/US\$)	.0000247	0.0001	0.0016	0.0321	0.6377	0.9159	1.0042	1.0772	1.1597	1.8139	1 8302
Saldo de la balanza comercial ²	(millones US\$)	10 752.80	10 579	15 308	12 938	10 440	-3 158	-5 554	-8 357	-6 474	-1 261	-697
Saldo de cuenta corriente ²	(millones US\$)	-3 782	-1 407	6 144	-592	-1 689	-17 972	-24 347	-33 054	-33 611	-25 062	-24 608
Balanza de capitales ²	(millones US\$)	-420	4 097	4 764	12 524	14 294	29 359	32 148	25 864	25 641	17 240	22.346
Resultado de la Caja del Tesoro Nacional ³	(millones US\$)	3 969	2 313	-707	-10 197	1 752	-3 027	-6 062	-3 394	-5 692	-2 715	-2 656
Necesidad de financiamiento del sector público (nominal) ⁴	(% PIB) ^a	29.60	23.30	43.10	59.05	43.74	7.18	5.87	5.03	8.03	9.50	4.50
Necesidad de financiamiento del sector público (primario) ⁴	(% PIB) ^a	-4.60	-2.85	-2.26	-2.67	-5.09	-0.36	0.09	0.94	-0.01	-3.07	-3.56
Tasa de interés SELIC	(%)	1153.22	536.89	1549.24	3060.01	1153.84	53.09	27.41	24.78	28.79	25.59	17.44
Índice general de precios Disponibilidad interna Variación al año ⁵	(%)	2 470.23	414.75	991.35	2 103.40	2 406.87	67.46	11.10	7.91	1.70	19.98	9.81
Índice de precios al consumidor (IPC) Brasil: variación anual ⁵	(%)	-	440.83	998.49	2 169.15	2 668.49	81.63	18.23	7.73	1.66	9.12	6.21

Fuentes:¹ Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia/Novo Sistema de Contabilidade Nacional (IBGE/NSCN).² Banco Central.³ Secretaría de la Receta Federal y Secretaría del Tesoro Nacional.⁴ Ministerio de Hacienda, Banco Central y Gazeta Mercantil.⁵ Fundação Getulio Vargas/Instituto Brasileiro de Economia (FGV/IBRE).**Notas:** Tipo de cambio, promedio anual para compra en 1999 = 1.8150, utilizado para conversión de todos los valores.^a Flujos de los últimos 12 meses.^b Valores referentes al segundo semestre de 2000.

En términos económicos, empezó a configurarse un círculo virtuoso. La mantención de la tasa de interés redujo las presiones sobre el tipo de cambio y la inflación. Al materializarse las metas de superávit fiscal primario en 1999 y crearse todas las condiciones para alcanzarlas nuevamente en el año 2000, el Banco Central se aseguraba el apoyo fiscal suficiente para que la política monetaria pudiese desempeñar su papel en el control de la inflación.

El nuevo contexto parecía promisorio. En el año 2000 el producto creció 4.2% y el desempleo (7.6% en 1999) disminuyó a 7.1%, en tanto que el déficit público se redujo drásticamente, de 9.5 a 4.5% del PIB. El déficit en cuenta corriente se mantenía en US\$ 24 mil millones. Sin embargo, este escenario favorable se revierte en la segunda mitad de 2001 ante el deterioro del sector externo y el estallido de una crisis energética interna, proyectándose para este año un crecimiento del producto de 2.2% y una tasa de desempleo de 6.7%.

De otro lado, la ley de Responsabilidad Fiscal, aprobada en 2000, exige un estricto control de los gastos públicos en todos los niveles de gobierno. A pesar de ser inicialmente inhibidora de inversiones, por ejemplo en las áreas de saneamiento y gestión de residuos sólidos, la disciplina fiscal puede generar un patrón más estable de estas inversiones a mediano plazo.

Las repercusiones ambientales serían más favorables si el crecimiento económico fuese continuo y llevase aparejadas un elevado coeficiente de inversión. Si bien las restricciones de balanza de pagos siguen desalentando las importaciones de bienes de capital, el ajuste estructural del sector productivo interno ha alcanzado una fase avanzada y podría sustentar la emergencia de un sector tecnológico más limpio.

De otro lado, el imperativo de generar superávit comerciales exige la aplicación de una agresiva política de exportaciones, pero la internalización obligada de los costos ambientales dificultaría el avance hacia precios más competitivos.

Adicionalmente, las necesidades de financiamiento externo aún estarían fuertemente ligadas a las privatizaciones, en particular el sector energético, el cual exhibe intensa degradación, por lo que la internalización de los costos ambientales parece en este caso difícil.

C. Comentarios finales

No es fácil, en consecuencia, evaluar las repercusiones ambientales de la evolución reciente de la economía brasileña

En el lado positivo, la necesidad de sanear las finanzas públicas obligó a recortar subsidios fiscales y crediticios sectoriales, algunos de los cuales afectaban desfavorablemente al medio ambiente, lo que redundó, por ejemplo, en la elevación de las tarifas de agua y alcantarillado y energía. Por otro lado, la necesidad de contener la inflación dificultó la internalización del costo ambiental en otros segmentos de la economía, lo que habría favorecido una distribución más eficiente de los recursos naturales.

Las altas tasas de interés siempre han representado un desincentivo a las inversiones en nuevas tecnologías. No obstante, la apertura comercial y las privatizaciones, al igual que el consecuente ajuste estructural del sector productivo, pueden haber permitido nuevas inversiones para la renovación del stock de capital, abriendo paso a tecnologías con perfil más limpio. Por otro lado, los períodos recesivos pueden haber actuado en dirección opuesta, reduciendo el potencial de estos incentivos a la renovación del stock de capital. Además, las futuras privatizaciones de los sectores energéticos, intensivos en recursos naturales y en generación de polución, dificultarían el intento de internalizar los costos ambientales de modo de evitar castigos en el valor de la venta de

tales activos. La creciente escasez de financiamiento externo y su efecto distorsionador sobre los precios están haciendo difícil distinguir entre el costo ambiental y lo que es el “costo Brasil” o riesgo país.

Durante la redacción de este documento, Brasil se sumió en una seria crisis de oferta de energía a causa de la insuficiencia de inversiones oportunas en generación y distribución y de factores climáticos adversos que mermaron las reservas de las hidroeléctricas, responsables del 90% de la oferta. Enfrentado al imperativo de reducir el consumo en 20%, el gobierno desechó las medidas de control administrativo (apagones), optando por aquellas con base en instrumentos económicos, tales como incremento de las tarifas y bonificaciones para el consumo del hogar, aparte de la expansión de un mercado secundario de energía para los sectores productivos. En cuanto a las tarifas, el gobierno se inclina por eximir de pago a los hogares más pobres y por un esquema, para el resto, que incluye cobros mayores y bonificaciones para quienes recorten en forma sustancial su consumo. Todavía no han sido definidas las medidas, dado las dificultades legales e institucionales que ellas envuelven. Sin embargo, este plan muestra a las claras que el gobierno entiende que la aplicación de mecanismos de mercado permitiría paliar los perjuicios económicos derivados de la emergencia.

Por más que la discusión política acerca de la responsabilidad de la crisis consiga, a veces, aplazar el debate sobre la forma más eficiente de racionamiento, se observa una amplia discusión de este aspecto y una mayor percepción de la sociedad en cuanto a que las medidas de mercado flexibilizan los efectos y reducen las pérdidas agregadas. En este aspecto, la crisis contribuye al mejor entendimiento de los instrumentos económicos (IE), lo que permitirá su mejor comprensión en otros aspectos ambientales.

El origen de esta crisis, no obstante, se encuentra en la resistencia a las privatizaciones y en el conflicto entre el uso de fuentes térmicas o hídricas para expandir la oferta. A pesar de nunca han sido los temas principales, los aspectos ambientales de estas alternativas siempre han estado presentes en el debate. Lamentablemente, el propio sector energético ha incapaz de analizarlas con rigor para permitir la generación de indicadores objetivos. Ahora, se adoptan acciones de emergencia, cuyo impacto ambiental resulta imprevisible.

El incremento de las tarifas y la inseguridad del suministro harán probablemente que aumente la demanda por fuentes energéticas alternativas. Ya se observa esta tendencia, aunque es prematuro hacer proyecciones, dado que las modalidades y amplitud de racionamiento son todavía inciertas. El aspecto negativo es que se percibe una presión muy fuerte por minimizar las preocupaciones ambientales en la aprobación de proyectos energéticos de emergencia, incluso los de fuentes nucleares.

Dada esta incertidumbre, se hace necesario crear mecanismos, como los instrumentos económicos de tributación ambiental, que permitan internalizar debidamente estos costos en los precios de mercado (véase cuadro 3).

Cuadro 3

BRASIL: PRINCIPALES REPERCUSIONES AMBIENTALES DE LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS

Período	Situación política económica	Consecuencias	
		Positivas	Negativas
1990 a jun-1994	<p>Recesión (crecimiento negativo o muy bajo). Déficit público elevado. Inflación elevadísima y creciente. Tipo de cambio alto.</p> <p>Situación externa = cuenta corriente superavitaria + reservas internacionales elevadas.</p>	<p>Déficit público impide mantención de subsidios fiscales y crediticios sectoriales</p> <p>Alzas de tarifas elevan costos de servicio de agua y energía</p>	<p>Recesión impide la renovación del stock de capital y, por lo tanto, la posibilidad de introducción de nuevas tecnologías.</p> <p>Ineficiencia del sistema de precios provoca confusión entre costo ambiental y costo Brasil.</p>
Jul-1994 a ene-1999	<p>Plan real política de reducción de la expansión monetaria y de restricción al crédito mediante aumento de las tasas de interés. Consolidación de la apertura comercial y avance de las privatizaciones. Inflación baja y declinante. Moneda significativamente apreciada. Elevado déficit público.</p> <p>Sector externo = bajo crecimiento de las exportaciones + elevados déficit en cuenta corriente.</p>	<p>Apertura comercial y privatizaciones pueden haber permitido nuevas inversiones para renovación del stock de capital, incorporando nuevas tecnologías.</p>	<p>Alteraciones del patrón y nivel de consumo redundan en mayor presión ambiental.</p> <p>Prioridad otorgada al control inflacionario impide internalización del costo ambiental.</p> <p>Altas tasas de interés desincentivan inversiones en nuevas tecnologías.</p>
Ene-1999 en adelante	<p>Depreciación cambiaria acelerada. Crecimiento bajo. Elevación de los precios al por mayor. Mantención de altas tasas de interés. Reducción drástica del déficit público.</p> <p>Área externa = déficit comercial + necesidad de agresiva política de exportaciones.</p>	<p>El ajuste estructural del sector productivo interno trae consigo un patrón tecnológico más limpio.</p>	<p>La necesidad del aumento de exportaciones a corto plazo y privatizaciones de los sectores energéticos dificultan internalización de los costos ambientales</p>

Fuente: CEPAL, División Desarrollo Económico, elaboración del autor, 2001.

III. Instrumentos económicos en la gestión ambiental

Objeto de numerosos estudios y publicaciones, la implementación de IE en la gestión ambiental se funda en el principio del contaminador-usuario-pagador (PPP), (Polluter-pays-principle (PPP)). Éste postula la imposición *ex-post* de los costos de la degradación sobre los agentes causantes del daño. Sin embargo, su base teórica apunta más a una acción *ex-ante*, que grava las actividades de consumo y producción con un sobreprecio con relación al nivel de impacto esperado para prevenir el daño. De cualquier forma, este concepto económico se halla fuertemente asociado a aspectos tributarios y de derechos de uso y, por lo tanto, merece una lectura atenta de las cuestiones legales que involucra.

Tras un análisis del contexto de política pública y los IE, se reseñan en este apartado los conceptos económicos, ilustrándolos con taxonomías y ejemplos de Brasil y el mundo. Finalmente, se acomete un análisis más detallado de los aspectos de eficiencia de los IE y se formulan recomendaciones para su incorporación a la política ambiental.

A. Política pública e instrumentos

El costo social es el costo en que incurre la sociedad para alcanzar el objetivo buscado por la intervención gubernamental, incluidos los costos de implementación, institucional, cultural y político. El beneficio social es el beneficio que recibe la sociedad por alcanzar el objetivo de una política pública (PP).

El logro de la mejor relación beneficio-costo social garantiza una mayor ganancia de bienestar social y, por lo tanto, eficiencia económica. El bienestar social sería un indicador del nivel de satisfacción de la sociedad en su conjunto. Representaría la satisfacción máxima que consigue la sociedad, dadas una determinada restricción en el nivel de ingreso y la distribución inicial de factores.

Así, el costo y el beneficio social incluyen elementos no revelados en el mercado. Esto es, reflejan costos y beneficios, denominados externalidades, negativas (costos) o positivas (beneficios), que no se reflejan en los precios de mercado.

La modificación de un impacto ambiental, por ejemplo, de una actividad de consumo (tal como la contaminación atmosférica causada por el uso de automóviles en centros urbanos) no incide sobre su costo. La explicación reside en que el mercado no traslada los efectos negativos de tal degradación a los precios asociados a esa actividad. O sea, suelen observarse externalidades negativas que no se manifiestan en los precios.

La PP es una intervención gubernamental en la esfera económica para alcanzar objetivos que la libre interacción de los agentes en el mercado es incapaz de conseguir. O sea, ella intenta corregir fallas de mercado y de este modo mejorar la eficiencia económica. Un instrumento de política es, entonces, un mecanismo utilizado para alcanzar un objetivo de política pública (PP). Ejemplos de objetivos de PP son: la erradicación de la pobreza, la protección de la agricultura nacional, el fomento de las exportaciones y el cuidado del medio ambiente.

En términos generales, podemos distinguir dos tipos de instrumentos de control (IC) y económico (IE). Un IC actúa mediante la determinación, para las actividades económicas, de parámetros técnicos que garanticen el objetivo deseado de política. Ejemplos: cartera de trabajo, definición de contenido de material nacional en la producción, restricciones a la importación, niveles de emisión por fuente contaminadora y licencias ambientales.

Un IE actúa directamente sobre los costos de producción y consumo (encareciéndolos o abaratándolos) de los agentes cuyas actividades están comprendidas en los objetivos de la política. Ejemplos: impuesto sobre el ingreso, salario mínimo, crédito agrícola, reducción de arancel aduanero, alícuota mayor del Impuesto Territorial Rural (ITR) para área no productiva y tasa forestal. Cabe observar que el IE no es una multa, pues esta sanción se asocia al incumplimiento de una ley o norma.

▪ **Comentarios:**

- i) Los IE han sido ampliamente utilizados en diversas políticas públicas en todos los países y no son exclusivos de la política ambiental.
- ii) La naturaleza del IE está fuertemente asociada al objetivo de PP.
- iii) Un IE debe ser evaluado en relación con otro instrumento alternativo (por ejemplo IC).
- iv) El mejor instrumento es aquel que alcanza, con la menor relación beneficio-costosocial, es decir, mayor eficiencia económica, el objetivo de política

B. La naturaleza del IE ambiental

En el caso de la política ambiental, el usuario de un recurso, enfrentado a un cambio en el precio de éste, decide su nuevo nivel individual de uso *vis-à-vis* los costos asociados a tal precio. O sea, si a partir de una situación de equilibrio se induce una alteración en el precio, el usuario encara una nueva situación. En dicho escenario debe decidir cuánto aumenta o reduce su utilización del recurso, en función de la variación en sus costos, resultante de la modificación en el precio.

Los instrumentos de control, usualmente adoptados en las políticas ambientales, son, la mayoría de las veces, orientados por relaciones tecnológicas, patrones y procesos, e impuestos de forma poco flexible a todos los usuarios, a veces sin diferenciación espacial; es decir, no consideran explícitamente los costos individuales de cada usuario. Por lo general, este tipo de instrumento establece niveles máximos de contaminantes o de utilización, penalizando a quienes los excedan. Así, agentes económicos con estructuras de costos por completo distintas acaban recibiendo el mismo trato. Además, su implementación práctica es difícil, pues la fiscalización supone un alto grado de conocimiento técnico y, por ende, resulta muy gravosa.

Los IE son más flexibles pues estimulan una mayor reducción del nivel de utilización por parte de aquellos usuarios que enfrentan menores costos, lo que aminora el costo total para la sociedad. Además, ello incentiva la innovación tecnológica, la cual reduce el costo de uso o de polución que recae sobre el usuario-contaminador. Así, cuando se implantan instrumentos económicos, cada agente decide por sí mismo cuánto va a utilizar del recurso, según la variación que hayan experimentado sus costos. De esta forma, cada usuario puede definir, a partir de sus propios costos, cuánto está dispuesto a pagar.

Cuadro 4

MECANISMOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE INCORPORAN INCENTIVOS ECONÓMICOS

ORIENTADOS AL CONTROL		ORIENTADOS HACIA EL MERCADO		
Ejemplos específicos	Basados en los precios, tasas, impuestos y cobranzas	Creación de mercado de derechos	Intervención de demanda final	LITIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Patrones de emisiones • Licencias para actividades económicas y análisis de impacto ambiental • Restricciones al uso del suelo • Normas sobre el impacto de la construcción de carreteras, oleoductos, puertos o redes de comunicaciones • Directrices ambientales para el trazado de las vías urbanas • Multas por derrames en instalaciones de almacenaje situadas en puerto o en tierra • Prohibiciones de sustancias consideradas inaceptables para los servicios de recolección de desechos sólidos • Cuotas de uso de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobranza por el uso o degradación de un recurso natural • Tributos convencionales fijados bajo una óptica ambiental • Royalties y compensación financiera por la explotación de recursos naturales • Bonos de desempeño de garantía para cumplir con normas de construcción • Impuestos sobre las opciones de transporte intermodal • Impuestos para estimular la reutilización o reciclaje de materiales • Cobranza por desecho de residuos sólidos en vertederos sanitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licencias transables para derechos de captación del agua y para emisiones contaminantes en el aire y el agua • Inclusión de "valores ambientales" en los precios de expropiación para construcción • Derechos de propiedad ligados a los recursos potencialmente afectados por el desarrollo urbano (bosques, suelo, pesca artesanal) • Sistemas de reembolso para desechos sólidos peligrosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia referente a sustancias problemáticas (por ejemplo: fosfatos en detergentes) en productos de consumo • Educación sobre reciclaje y reutilización • Legislación sobre divulgación, exigiendo que fabricantes hagan pública la generación de desechos sólidos, líquidos y tóxicos • Lista negra de contaminadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensación por daños • Responsabilización legal por negligencia de los gerentes de empresas y de las autoridades ambientales • Bonos de desempeño a largo plazo para riesgos posibles o inciertos en la construcción de infraestructura • Exigencias de "impacto neto cero" en la construcción de vías, oleoductos o derechos de paso para servicios públicos y pasajes sobre agua

Fuente: Seroa da Motta, R., J. Ruitenbeek y R. Huber "Market Based Instruments for Environmental Policymaking in Latin America and the Caribbean: Lessons from Eleven Countries", *Journal of Environment and Development Economics*, N° 4 (2), (1999).

La naturaleza del IE puede asumir diversas modalidades. En el cuadro 4, presentamos una taxonomía de estas formas, desde instrumentos económicos menos flexibles y más orientados al control, hasta aquellos más flexibles y más orientados al mercado. Obsérvese que los IE más orientados hacia el mercado se dividen en aquellos con base en los precios y aquellos que crean mercados de derechos.

C. Los IE basados en los precios

- **¿Cuáles serían entonces, los criterios para la formulación monetaria del precio de un recurso ambiental al implementar un IE, al estilo de las tasas de usos o contaminación?**

En este estudio consideramos que un precio económico podría ser clasificado en tres tipos: precio de la externalidad, precio de inducción y precio de financiamiento. Cada uno con un criterio distinto, que genera valores también distintos.

1. Precio de la externalidad:

Adopta el criterio del nivel óptimo económico de utilización, que se alcanza cuando, por ejemplo, externalidades negativas (los daños ambientales) son internalizadas en el precio del recurso, tanto en los procesos productivos como en los de consumo. Una vez que este nuevo precio de la externalidad es trasladado a cada usuario y agregado a su precio de mercado, cada nivel de uso individual se altera, además del nivel de uso agregado. De este modo, los nuevos niveles reflejarían una optimización social de la utilización del recurso, porque ahora los beneficios del uso son compensados por todos los costos asociados al mismo, o sea cada quien pagará exactamente el daño generado. Este precio de la externalidad es conocido en la literatura económica como tasas pigouvianas y su determinación exige identificar los costos externos negativos que, sumados al precio de mercado, representarían el precio social del recurso. Obviamente, se trata de una tarea que enfrenta numerosos problemas asociados a la cuantificación de esos costos sociales: de hecho, nunca se ha implementado esta fórmula en su versión pura.

2. Precio de inducción:

Frente a la imposibilidad de adoptar el precio de la externalidad, suele aplicarse el criterio de efectividad-costos, en virtud del cual el nuevo precio del recurso es determinado para alcanzar un cierto nivel agregado de uso considerado técnicamente adecuado (y no el óptimo económico). La determinación se hace de forma que la sumatoria de las alteraciones en el uso individual redunde en el nivel agregado deseado. Mientras que en el esquema del precio de la externalidad, el nivel agregado de uso deriva de la determinación del precio impuesto, en el de inducción la determinación depende del nivel agregado que se considera deseable. La determinación de este parámetro debe basarse en simulaciones de cada alteración individual esperada frente a las variaciones de precio del recurso; es decir, tenemos que conocer las funciones de demanda de cada usuario para, entonces, visualizar el impacto agregado resultante. Éste es el principio que refleja los objetivos de efectividad de costo.

3. Precio de financiamiento:

Adopta el criterio de nivel óptimo de financiamiento, en el que el precio es determinado en función, principalmente, del logro de un nivel deseado de ingreso. Así, el precio de financiamiento está asociado a un nivel de uso y presupuesto predeterminado, y no a un nivel de calidad óptima o

permitida. Este es el concepto que subyace en la mayoría de las experiencias con instrumentos económicos.

Aunque los tres tipos estén asociados al principio del PPP, son conceptual y monetariamente distintos. La adopción de uno u otro dependerá de los objetivos de política y de las restricciones legales e institucionales.

D. Creación de mercado de derechos

En el capítulo precedente se intentó demostrar que el uso de precios en los IE no es trivial cuando, con fines de racionalización, se pretende introducir criterios económicos de eficiencia, aspecto cuya consideración resulta imprescindible al analizar la creación de un mercado de derechos transables de uso o polución. Una vez definido el nivel de uso o de polución deseados o aceptables, habría que dividirlo entre los usuarios-contaminadores. Niveles de uso o de polución superiores a las cuotas individuales tendrían que ser obtenidos mediante transacciones de estos derechos entre los usuarios-contaminadores. Consecuentemente, el usuario-contaminador que tenga un costo alto de control se vería incentivado a comprar cuotas de aquellos que registran costos más bajos.

Nótese que es la ausencia de (o la dificultad de definir) derechos completos de propiedad lo que hace que el uso de los recursos ambientales sea subóptimo (o menos eficiente). En caso de que la especificación de los derechos completos sea posible, cabría recomendar una negociación entre los usuarios, de forma de priorizar los usos con mayor retorno (más eficientes). En otras palabras, el intercambio de derechos en el mercado induciría a que los usuarios de mayor beneficio de uso (o menor costo) fuesen aquellos que pagaran más por estos derechos. Los términos de la negociación estarían basados en los costos y beneficios percibidos por las partes.

La discusión posterior tiene por objeto analizar la utilización de mercados de derechos de uso, donde la titulación es pública, pero está permitido que el derecho de uso por cantidad, dado por otorgamiento, sea transado entre usuarios. Otra opción sería la apertura de un mercado de certificados de polución, fórmula que establece un límite de descarga de contaminantes por usuario y permite que los usuarios transen entre ellos sus permisos. Mediante la creación de estos mercados se pretende resolver algunos de los problemas que envuelve la fijación de precios.

Sin embargo, la creación de un mercado de derechos supone el cumplimiento de una serie de requisitos en materia de propiedad y competitividad. Requiere derechos de propiedad bien definidos; gran número de participantes, con diferentes costos y beneficios, en la compra y venta de títulos; y escasa interdependencia de mercado. Adicionalmente, un mercado así institucionalizado, diversificado y atomizado exige un apoyo institucional y legal muy complejo.

Es preciso, por lo tanto, considerar los siguientes tres condicionantes principales:

i) Distribución inicial:

La distribución inicial de tales derechos puede ser realizada según el patrón actual de uso o polución. Otra modalidad consiste en la celebración de remates, que permitirían recaudar ingresos, obligando a cada usuario-contaminador a pagar por las cuotas de acuerdo con el valor de ellas tienen para su actividad. En ambos casos es imprescindible considerar cuidadosamente la distribución, dado que estos derechos serían en efecto fuente de costos y beneficios para sus titulares.

ii) Información imperfecta:

El poder público y los usuarios-contaminadores no estarían perfectamente informados sobre el nivel de uso o polución del recurso y sus costos. Así, los costos de transacción de estos derechos

serían muy elevados y el consumo de equilibrio sería ineficiente. Aunque tal imperfección puede ser disminuida merced a la creación de mercados de futuros, la administración de los mismos sería compleja, especialmente en regiones de gran extensión y con un número significativo y diverso de usuarios-contaminadores

iii) Poder de mercado:

Los usuarios o contaminadores que concentran mayor cuota del mercado tenderían a manipular la compra de derechos a fin de levantar barreras que dificulten la entrada de competidores (o competencia regional) o recurrirían al arbitraje de precio, tratando de obtener ganancias anormales. Aunque tal posibilidad puede ser controlada mediante la imposición de límites de uso, cuotas de emisión por usuario o restricciones a las transferencias, la administración del sistema sería, de nuevo, muy compleja, pues requeriría que el poder público conociese las demandas reales de los usuarios, ya que en caso contrario las ganancias esperables de eficiencia serían exiguas.

E. Eliminando incentivos perversos

La inserción de la cuestión ambiental en las políticas económicas es también una forma de incluir el uso de los IE en otras políticas gubernamentales que inciden sobre la problemática ambiental, tales como aquellas:

- i) concernientes a los recursos naturales e infraestructura, como energía, abastecimiento de agua, redes viales y otras;
- ii) típicamente sectoriales; por ejemplo, expansión agropecuaria e industrial;
- iii) del ámbito macroeconómico orientadas a promover las exportaciones, el empleo y las inversiones;
- iv) de contenido estructural, como la reforma agraria y las privatizaciones; y
- v) de carácter distributivo, que estimulan a las pequeñas empresas, el asentamiento urbano y otras.

El conocimiento de las implicaciones ambientales en el sistema de gestión ambiental y en la literatura especializada permitiría, al menos, que se removieran y/o evitaran incentivos perversos al medio ambiente que comprometan la ejecución de los objetivos principales de tales políticas.

Sin duda, la incertidumbre respecto de diversos impactos ambientales *vis-à-vis* los beneficios deseados complicará, en ciertos casos, la toma de decisiones. Sin embargo, el reconocimiento y la práctica de inserción del tema ambiental contribuirán, seguramente, a disminuir los costos y, a la larga, a hacer estas políticas más eficientes. En estos casos, la postura recomendada sería la identificación de los eventuales perdedores y la cuantificación de las pérdidas resultantes de estos impactos ambientales y las posibles acciones mitigadoras, a la luz de lo que se intenta practicar en términos de políticas sociales compensatorias.

Un ejemplo de una iniciativa tendiente a eliminar incentivos perversos fue la modificación, en Brasil, de la alícuota del impuesto territorial rural (ITR) sobre plantaciones nativas. Hasta entonces el ITR cobraba una alícuota de improductividad sobre las áreas cubiertas de plantaciones nativas, lo que incentivaba su desmonte. En la última revisión del ITR se autorizó a los agricultores para que registraran estas áreas como de conservación, lo que rebaja drásticamente las alícuotas a que quedan afectos. Aún es prematuro para evaluar los resultados prácticos de esta modificación.

Otra iniciativa en este sentido es el Protocolo Verde del Ministerio del Medio Ambiente de Brasil, que se ha propuesto incluir criterios ambientales en las normas de financiamiento gubernamental, particularmente en la agricultura.

F. Comentarios finales

En resumen, hemos procurado demostrar que para identificar mejor las oportunidades de mayor eficiencia del uso de IE tenemos que entender su efectividad-costo. O mejor dicho, demostrar la forma en que un IE puede garantizar que un objetivo ambiental sea logrado al menor costo social. Para tal motivo, vamos a resumir las diferencias prácticas entre los instrumentos de control (IC) y los económicos (IE) en la gestión ambiental, analizando luego cuándo ellos pueden ser sustituidos o utilizarse en forma complementaria.

Un instrumento de control determina un patrón individual (nivel de uso individual del recurso ambiental) por agente y un patrón ambiental (uso total permitido del recurso natural). Cada vez que el patrón ambiental es excedido, hay que reducir el patrón individual. Así, todos los usuarios son obligados a alcanzar este nuevo patrón.

El patrón ambiental es constante y el patrón individual, más estricto, aunque flexible. Un IE incidiría sobre el nivel de uso individual del recurso natural (cantidad o calidad). Ante un cambio en el precio, es el usuario (el contaminador) quien decide cual será su nuevo nivel individual de uso y su decisión será adoptada tras cotejar el costo del IE (pagos) versus el costo de no usar (o conservar) el recurso.

Así, algunos usuarios reducen su demanda más que otros, de acuerdo a los costos que este ajuste les exige, pero dado que el patrón mínimo es más restrictivo, en el agregado de las reducciones individuales se alcanza el patrón ambiental deseado.

Con tal propósito, el órgano ambiental tiene que determinar dos parámetros:

- un valor del IE; y
- un nivel de uso individual sobre el cual incida el IE.

Todos los usuarios que encaran menores costos tendrán un incentivo para una mayor reducción, mientras que los de costos más elevados optarán por pagar el IE. En el agregado, se pretende reducir el consumo al mismo nivel que el deseado por el patrón ambiental, pero incurriendo en un menor costo.

Nótese que los usuarios que pretenden reducir la contaminación gastarán a lo sumo el valor del IE, pues desde el punto de vista financiero les conviene reducir el consumo sólo en el equivalente a ese valor. A su vez, los usuarios que opten por no reducir su demanda gastarán también, a lo sumo, el valor del IE. Sin embargo, reducir el uso tendrá siempre un costo inferior al del IE, pues los costos de la reducción deberían de ser menores que el valor determinado por el IE.

Esta flexibilidad permite que la reducción individual de uso sea mayor en el caso de quienes encaran menores costos. En lo tocante al IC, que obliga a todos los usuarios a reducir hasta cierto nivel, igual para todos, no se aprovechan de estas oportunidades de reducción con costos más bajos, a diferencia de lo que sucede en el caso del IE. Siendo más restrictivo el patrón individual del IE, se crea también un incentivo permanente a favor de tecnologías menos intensivas en recursos naturales.

Por último, la cobranza del IE es fuente de recaudación de ingresos que pueden aliviar la carga fiscal. Es el llamado doble dividendo, o sea, reducción del impacto ambiental y reducción de la carga fiscal. Un ejemplo lo constituye el tributo ambiental, que reduce la carga fiscal sobre cosas buenas (trabajo y ganancia) y aumenta la carga fiscal sobre cosas malas (degradación). Esta cuestión será abordada en el capítulo siguiente.

IV. La experiencia en el uso de los instrumentos económicos en la gestión ambiental

A pesar de que la tributación ambiental todavía no es un mecanismo ampliamente utilizado, numerosas son las experiencias con diversos tipos de IE ambientales basados en precios que ofrecen importantes elementos de análisis. Este capítulo sintetiza la experiencia de los IE en Brasil y América Latina. La intención es presentar las principales características de la naturaleza de cada instrumento, apuntando también a los mayores obstáculos con que su aplicación ha tropezado.

Cabe señalar que en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) los IE han sido a menudo considerados sustitutos potenciales de los instrumentos de comando y control, considerándose que generan vigorosos incentivos para el logro de niveles socialmente aceptables de degradación. La experiencia interna de la OCDE, sin embargo, muestra que ninguno de estos papeles asignados a los IE se ha cumplido a cabalidad.

Aunque la utilización de los IE ha sido extensa en esos países, casi siempre ha apuntado principalmente a generar ingresos. En el caso de las iniciativas que persiguen propósitos de incentivo, no hay mucha evidencia que hayan buscado sustituir la reglamentación directa, como parte del proceso tendiente a reducir la intervención del gobierno. Es la misma realidad que se detecta en América Latina.

A. Los IE en Brasil

El cuadro 5, que presenta un resumen de los más importantes instrumentos económicos en vigencia o en discusión en Brasil, permite visualizar que la mayoría de éstos tiene por objeto la recaudación de ingresos o la recuperación de costos asociados a medidas de gestión ambiental (tasas forestales, ICMS verde, etc).

Los pagos de regalías (*royalties*), por la explotación de minerales o de compensaciones financieras por la generación hidroeléctrica no están asociados a ningún tipo de gestión ambiental. Su objetivo consiste tan sólo en aminorar las pérdidas económicas derivadas de una utilización del suelo ajena a toda preocupación por el impacto ambiental. Sin embargo, en casos todavía incipientes se han aplicado mecanismos de corrección de externalidades o de inducción en el cobro del agua, en los certificados de reserva legal y en los bosques nacionales.

En el caso del agua, su aprobación hizo necesaria la dictación de una ley específica, aplicable sólo en las cuencas hidrográficas que instituyan sus propios comités de gestión y opten por esta modalidad. Así, el cobro del agua no se presenta como un tributo, sino como un pago por concepto de un servicio o una concesión. Criterio semejante se aplica en el caso de las concesiones de bosques nacionales, en el que el cobro recae directamente sobre el concesionario, vía un contrato de explotación. El caso de los certificados de reserva legal constituye la primera experiencia de derechos transables en el país.

Cuadro 5
BRASIL: IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Instrumentos	Situación actual	Objetivos	Principales problemas
Certificados de reserva legal	En discusión en la revisión del Código Forestal	Crear un mercado de reserva legal (área mínima protegida en propiedades particulares) que pueda aumentar el efectividad-costado de este mecanismo	Cómo delimitar la operación del mercado a fin de garantizar los beneficios de la conservación
Concesión de bosques tropicales para la explotación sostenible de madera (bosques nacionales)	Programa en desarrollo para definir los instrumentos de licitación, cobranza y fiscalización de las concesiones	Permitir la explotación sustentable de madera para crear valor agregado al bosque en pie	Crear incentivos compatibles con la práctica sustentable y que permita competir financieramente con el desmonte
Cobranza por el uso de agua en cuencas hidrográficas por volumen y contenido contaminante • Nacional • Estado de São Paulo	 • Ley del Congreso Nacional de enero de 1997, en fase de reglamentación • En implementación desde 1995	Cobranza (precio público) por el uso del agua para financiamiento de cuencas hidrográficas e inducción del uso racional de recursos hídricos	Inexistencia de claridad en los criterios económicos de cobranza: • Financiamiento por inducción • Articulación entre cuencas Conflicto de jurisdicción en la gestión de los recursos recaudados entre autoridades de cuenca y gobierno federal

Cuadro 5 (conclusión)

Instrumentos	Situación actual	Objetivos	Principales problemas
<p>Cobro por emisión de aguas industriales servidas basado en el contenido de contaminantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de São Paulo • Estado de Rio de Janeiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcialmente implementada desde 1981 • Implementada desde 1986 	<p>Cobro por descarga de aguas servidas según contenido de contaminante para financiar costos de estaciones de tratamiento</p>	<p>São Paulo: Definición de tarifa que evite que las compañías opten por tratamiento y eviten así este cobro</p> <p>Obligación de descarga en el sistema general cuestionada judicialmente</p> <p>Rio de Janeiro: Tarifa muy baja, recaudación muy baja.</p>
<p>Compensación financiera por explotación de los recursos naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación hidroeléctrica • Producción de petróleo • Mineral (excepto petróleo) 	<p>Totalmente implementada desde 1991</p>	<p>Compensación, no tributaria, basada en un porcentaje fijo de los ingresos brutos de estas actividades a favor de los municipios y estados en que se realiza la producción y también las agencias de regulación</p>	<p>Incidencia y distribución de los fondos recaudados no obedecen a ningún criterio ambiental objetivo</p>
<p>Compensación fiscal por áreas de preservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de Paraná • Estado de Minas Gerais 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementada desde 1992 • Implementada en 1998 	<p>Instrumento de rateo de un porcentaje de la recaudación del impuesto de circulación de mercaderías y servicios (ICMS) para compensar a municipios de acuerdo con las restricciones de uso del suelo en áreas de manantiales y de preservación forestal</p>	<p>Criterio de definición del porcentaje no considera la evaluación de las medidas compensatorias necesarias versus los objetivos ambientales</p> <p>Fiscalización del cumplimiento de los parámetros y ausencia de seguimiento de los resultados</p>
<p>Tasas forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondo Federal de Reposición Forestal pagado por usuarios sin actividades de repoblación forestal • Tasa de Servicio Forestal en Minas Gerais con cargo a usuarios de productos forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementado desde 1973 • Parcialmente implementada desde 1968 	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de tasa federal de acuerdo al volumen de uso de recursos forestales, con el objeto de financiar proyectos públicos de repoblación forestal • Pago de tasa estadual de acuerdo con volumen de uso, para financiar actividades del servicio forestal del Estado 	<p>Federal: Tasa no obedece a ninguna consideración ambiental objetiva; ausencia de seguimiento de la utilización de los recursos.</p> <p>Minas Gerais: Dificultades legales para utilizar los instrumentos con fines de inducción de uso.</p>

Fuente: Sobre la base de Seroa da Motta, "Indicadores ambientais: aspectos ecológicos, de eficiencia e distributivos", *Texto para Discussão* 399, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Río de Janeiro, 1996.

Cabe mencionar también el caso del impuesto territorial rural (ITR), no incluido en el cuadro 5. El ITR es un impuesto que grava la propiedad de la tierra y aumenta proporcionalmente según la superficie que no esté usada en forma productiva. En 1997 se modificó la reglamentación del cálculo del ITR aplicable a las áreas de bosques nativos. Hasta entonces, eran consideradas improductivas, pues en ellas no existían inversiones ni beneficiarios. Ello estimulaba el desmonte, ya que permitía disminuir la carga tributaria. Con la nueva reglamentación, los bosques nativos

pasaron a ser considerados productivos y por lo tanto se dejó de penalizar a quienes optan por mantenerlos. El propietario debe registrar esta área como reserva particular o de conservación; en caso de que la desmonte en el futuro, el impuesto le es cobrado retroactivamente.

Cabe señalar, por último, que los IE existentes y en elaboración no son asimilables a una vigencia generalizada del principio del PPP. La creación de cada uno de ellos ha tropezado con dificultades legales y jurídicas y su reglamentación sigue enfrentando numerosos obstáculos. Ello anticipa que para introducir una tributación ambiental orientada a corregir externalidades será menester modificar el Capítulo Tributario de la Constitución Federal. Una vez garantizado este espacio legal, el tributo ambiental podrá ser aplicado de forma expedita y con menores costos de transacción.

B. Los IE en América Latina

Al igual que en Brasil, *royalties* sobre la producción petrolífera se cobran en Ecuador y Venezuela. En realidad, ellos son fuentes de ingreso vinculadas a las municipalidades donde se procesa el crudo: parte de tales recursos son también distribuidos previamente entre los órganos regulatorios y ambientales. En el caso de Colombia, la utilización, para fines de conservación, de los recursos provenientes de los *royalties* tiene una vinculación más estricta que en Brasil, en donde ellos se destinan a fondos generales.

En Colombia y Venezuela rige también una tasa de explotación forestal por el consumo de madera cuando la extracción no es compensada por una actividad equivalente de reforestamiento. Estas tasas son por lo general muy bajas, a lo que se agrega una fiscalización muy débil, en especial en regiones apartadas.

En México fue introducido un impuesto que representa un porcentaje muy pequeño del precio de la gasolina —un centavo por litro— para financiar la instalación de medidas de seguridad en los puestos de venta que reducirían la evaporación del combustible. Los bajos costos de transacción de este ingreso fiscal vinculado, que es fácil de recaudar, permitieron una exitosa aplicación del programa.

Los instrumentos económicos más interesantes en América Latina son los utilizados en la gestión del agua. Cobros por la utilización de los recursos hídricos ya están consolidados en México y Colombia. Después de un período inicial de escasa aplicación y fuerte rechazo de los usuarios, acostumbrados a que fuera un bien libre, los modelos fueron revisados, con una cobertura más participativa y realista, en función de las cuencas hidrográficas. Chile registra la única experiencia en cabal aplicación, con licencias transables de derechos. El Código de Aguas implantado en 1981 reforzó los derechos permanentes sobre el agua ya existentes, los cuales quedaron por completo separados de los derechos sobre el suelo y pueden ser libremente comercializados. Como era de esperarse, las transacciones se han concentrado en áreas de escasez.

Además de los instrumentos con precios, también se ofrecen incentivos crediticios y fiscales a las inversiones que incluyan control de la polución o la adopción de tecnología limpia en el sector industrial en Brasil, México y Colombia; control de emisión de mercurio en la minería artesanal en Ecuador; usos más limpios de energía en el Caribe, Ecuador y Brasil (energía solar, energía eólica y fuentes de gas/hidroelectricidad, respectivamente); y la eliminación gradual del cloruro de carbono (CFC) en Colombia, Chile y Brasil.

De inequidad puede acusarse a los subsidios que al utilizar recursos provenientes de la recaudación general para financiar el consumo de ciertos bienes contaminantes penalizan a todos los contribuyentes. Además, son ineficientes desde el punto de vista distributivo, pues reducen el costo privado de un bien que genera un elevado costo social. Como si fuese poco, los subsidios a

las inversiones para el control de la polución han tenido escaso impacto, ya que la aplicación de la legislación ambiental no ha sido lo suficientemente eficaz para incrementar el gasto de las empresas en este rubro. En ocasiones ellas utilizan en forma indebida tales incentivos, ante la ausencia de procedimientos apropiados de monitoreo en términos fiscales y ambientales.

V. Tributación ambiental en Brasil

Una vez analizados los fundamentos teóricos y conceptuales de los instrumentos económicos, este capítulo analiza en profundidad una propuesta de tributación ambiental para Brasil. Inicialmente se discute el llamado “doble dividendo”. Con base en tales supuestos se reseñan el proyecto de tributación ambiental que el ministro del medio ambiente propuso a la Comisión Especial de la Cámara Federal, así como el texto que ésta aprobó en definitiva a fines del año 2000.

La parte final aborda temas asociados a la factibilidad de implementación de este nuevo tributo, buscando aclarar las cuestiones más controversiales y analizar algunos de los dilemas sobre los cuales la sociedad brasileña tendrá que pronunciarse si quiere aprovechar la oportunidad de incorporar definitivamente la variable ambiental a sus objetivos de desarrollo. Se concluye con algunas recomendaciones para el desarrollo y reglamentación de la propuesta.

A. El doble dividendo

El principal objetivo del cobro por el uso de los recursos ambientales es alterar el costo de oportunidad del recurso, de forma que su uso alcance un nivel óptimo. O sea, determinar un nivel de actividad socialmente óptimo, en el que el beneficio marginal privado neto sea igual al costo marginal causado por las externalidades (tasas pigouvianas).

A causa de las dificultades descritas, en general se intenta alcanzar niveles aceptables de degradación, por lo que las tasas pigouvianas son sustituidas por cobros que inducen a los usuarios a ajustarse a los niveles considerados aceptables.

En el caso de los objetivos de financiamiento, el sobreprecio es definido con el objeto de recaudar un determinado ingreso. Es decir, los tributos orientados a finalidades de ingreso apuntan a generar recursos que contribuyan al financiamiento de inversiones o de gastos ambientales, públicos o privados, exigidos por la legislación.

La experiencia internacional y también la brasileña indican que, aunque vinculados a objetivos ambientales, los tributos con fines de financiamiento constituyen los más comunes de los instrumentos económicos basados en precios. Ello obedece a que el ingreso generado por este concepto ofrece autonomía fiscal para la asignación de fondos a favor del medio ambiente, casi siempre relegado a un segundo plano, y financiamiento subsidiado para los usuarios para el cumplimiento de la legislación. Además, el nivel del sobreprecio necesario para inducir cambios de comportamiento (control) por parte de los agentes tiende a ser muy alto y, por lo tanto, de implementación políticamente más difícil. Como cualquier sobreprecio que incide sobre la utilización de los recursos, se observa que estas experiencias redundan en un menor uso, pero que éste acaba por ser un efecto secundario.

Este objetivo de financiamiento es también el más cercano al carácter fiscal de los tributos. Sin embargo, la propuesta de tributación ambiental analizada aquí pone el acento en los incentivos para la corrección de externalidades, es decir no se define en lo fundamental como un instrumento de financiamiento. El objetivo es aumentar la eficiencia económica de las políticas ambientales. Por lo tanto, tampoco se pretende evaluar los objetivos ambientales, los que están definidos en la legislación. El propósito de la proyectada tributación ambiental es garantizar al menor costo económico posible el logro de dichos objetivos.

El principio de tributación ambiental adoptado, entonces, sería el criterio de efectividad-costo. Este supone que un sobreprecio incide sobre la utilización de un recurso, de modo que los individuos toman sus decisiones de tal forma que el uso agregado no exceda del nivel deseado y, consecuentemente, del daño ambiental asociado. Dicho de otra manera, el tributo crea un incentivo de precio en virtud del cual la suma de las modificaciones individuales redundan en el nivel de uso agregado que se ha definido.

Nótese que en el caso de un tributo ambiental que responda al criterio efectividad-costo, el sobreprecio impuesto es una corrección del costo de oportunidad del recurso ambiental; por lo tanto, su primer dividendo consiste en reducir la degradación ambiental.

Pero incluso en estos casos se percibe una recaudación, asimilable a un bono extra de tributación, pues permitiría un alivio del esfuerzo fiscal al financiar gastos que anteriormente se cubrían con recursos gubernamentales. Así, la tributación ambiental, aparte de reducir el costo social en la materialización de objetivos ambientales, ha sido considerada el modo más eficiente de trasladar la carga fiscal desde las “cosas buenas”, como el capital y el trabajo, hacia las “cosas malas”, entre ellas la polución y la degradación de los recursos naturales.

Los tributos convencionales (por ejemplo, sobre el ingreso, los salarios y las ventas) tienden a distorsionar el costo de oportunidad de los bienes y factores, lo que erosiona la capacidad del mercado de maximizar el bienestar social y redundan en nivel subóptimo de producto bruto. En consecuencia, la sustitución de ingresos provenientes de estos tributos distorsionadores por otros derivados de tributos ambientales generaría un segundo dividendo.

Así, una reforma tributaria que introduzca un componente ambiental cuya recaudación sea utilizada para sustentar rebajas en otros gravámenes origina el llamado doble dividendo. El

reciclaje fiscal hace posible un tributo ambiental de ingreso neutro que desalienta la degradación ambiental y mejora la eficiencia de la economía al reducir la carga tributaria distorsionadora.

A pesar de lo indiscutible del primer dividendo, la literatura económica plantea incertidumbres respecto del segundo. Es que también la materialización del primer dividendo puede generar distorsiones.

El debate versa acerca de la forma de introducir, a costo cero, tributos ambientales en una economía en la que ya existen distorsiones. Por ejemplo, si, dada la existencia de gravámenes sobre el trabajo, el nivel de empleo es subóptimo, el costo directo del control ambiental será superior al estimado sectorialmente. Sin perjuicio de contribuir a resolver un problema ambiental, existe el riesgo de que el gravamen ambiental agudice distorsiones tributarias preexistentes. En estos casos el tributo ambiental tendría que ser menor al nivel pigouviano exacto de las distorsiones preexistentes en la economía, si se quiere compensar la pérdida de producto que ellas acarrearán.

Nótese que si las políticas de tributos ambientales de ingreso neutro fuesen de costo cero, la reforma tributaria ambiental sería completamente justificable desde el punto de vista de la eficiencia y bastaría con garantizar los beneficios ambientales y la estructura impositiva en favor de los gravámenes ambientales. Por otro lado, al no existir garantías de costos nulos, antes de recomendar, en aras de la eficiencia, una sustitución por tributos ambientales es preciso emprender la ardua e incierta tarea de comparar las distorsiones de los tributos ambientales frente a las del tributo reciclado.

Consecuentemente, las dificultades que entraña la estimación de un nivel pigouviano de tributo asociado a la incertidumbre de las distorsiones tributarias preexistentes sugieren que el llamado doble dividendo es de difícil determinación. De esta forma, el tributo ambiental debe ser justificado por su carácter efectivo-costo, vale decir su primer dividendo.

Idealmente, este tributo debe recaer sobre la fuente del daño (emisiones de contaminantes atmosféricos, aguas servidas, cantidad de árboles talados, etc.), tomando en cuenta asimismo las características del medio y las metas de calidad ambiental que se desea alcanzar. Su incidencia será pues variable, en función de la fuente de daño y del medio que lo soporta.

La medición de la degradación y su fuente puede ser compleja y costosa. Por ende, se suele utilizar a manera de proxies un bien o servicio asociado al impacto de la fuente. Por ejemplo, para cuantificar la contaminación química derivada de la actividad agrícola en las cuencas se recurre al nivel del uso de fertilizantes; o al de combustibles, si se trata de medir emisiones atmosféricas. Obviamente, cuanto más correlacionadas se hallan estas proxies con el nivel del daño, tanto más efectiva será la implementación del tributo.

En resumen, sea cual fuere la base que se adopte para la tributación, hay que asegurarse de que los objetivos de un gravamen ambiental no sean de financiamiento, sino de incentivo; esto es, que procuren inducir cambios en las decisiones de los agentes, que es lo que está sucediendo ya en algunos países. La importancia de este doble dividendo aumenta en la medida que, merced a la recaudación de los gravámenes ambientales, se atenúa la distorsión tributaria. De cualquier forma, la discusión sobre el destino y la distribución de los ingresos reviste enorme trascendencia.

B. Tributación ambiental en la actual reforma tributaria brasileña

Durante la elaboración de este documento, el Congreso Nacional discutía diversas modificaciones al sistema tributario vigente en Brasil, las cuales afectaban incluso el texto de la propia Constitución.

Antes de examinar la propuesta que el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) propuso para poner en vigencia el principio universalmente aceptado del contaminador-usuario-pagador (PPP), reseñaremos brevemente algunos aspectos técnicos que le sirvieron de fundamento.

- i) La Constitución Federal de 1988 incluye un capítulo que define normas para la creación de tributos. En consecuencia, la implantación de un tributo ambiental debe ceñirse a tales parámetros.
- ii) La tributación ambiental debiera teóricamente, según se ha expuesto antes:
 - satisfacer objetivos extra fiscales (por ejemplo, inducir un cambio en el comportamiento de los contaminadores, y no priorizar la recaudación);
 - identificar la fuente generadora y utilizar bases de cálculo de tipología abierta (por ejemplo, flexibles en el tiempo y en el espacio); y
 - obtener aprobación de los tres niveles de gobierno (federal, estadual y municipal).

1. Las Posibilidades de tributación

El Capítulo Tributario de la Constitución Federal determina los tributos que pueden aplicarse en el país, de modo que examinaremos el potencial que ofrece para la introducción de gravámenes ambientales.

a) Impuestos

Los impuestos en general son aplicados en función de la capacidad contributiva del agente económico; por lo tanto, la implementación de este concepto en el caso ambiental parece compleja, ya que se relaciona con el nivel de degradación que provoca un agente determinado.

El impuesto al valor agregado (IVA) propuesto, que eventualmente sustituiría al ICMS y el IPI, incide sólo sobre bienes y servicios, por lo que elimina la posibilidad de actuar directamente sobre las fuentes de degradación, tales como emisiones de contaminantes o uso final de recursos naturales.

La alícuota del IVA puede ser selectiva sobre algunos bienes y servicios que aparezcan asociados a daños ambientales, lo que ofrece la posibilidad de usar este instrumento para inducir un sobreprecio ambiental. Sin embargo, dado que este impuesto no es acumulativo (se calcula en función de créditos por compras y débitos por ventas), elimina el impacto de la alícuota selectiva ambiental en el caso de los insumos de la producción, pues ésta es deducible del IVA que grava el producto final. Su aplicación selectiva sólo tendría alcance ambiental significativo si incidiera sobre el consumo final (vale decir, en el consumidor). Esto sería interesante en situaciones en las que el consumo final es la fuente de la degradación: por ejemplo, políticas de calidad del aire que procuren penalizar el uso del automóvil y/o de los combustibles más contaminantes.

En consecuencia, la utilización del IVA con una alícuota selectiva ambiental carecería de impacto significativo para incentivar la conservación de energía mediante la sustitución de materia prima y otros procedimientos de tecnología limpia, ya que cualquier aumento de la carga tributaria en el insumo podría ser deducido de aquella sobre el producto final.

En resumen: el IVA no satisfaría a cabalidad los objetivos de la tributación aquí propuestos, aunque permitiría introducir el criterio de selectividad, que puede ser muy importante en diversos casos.

b) Tasas

Se trata de tributos instituidos como contrapartida por la utilización, efectiva o potencial, de servicios públicos específicos y divisibles, prestados o puestos a disposición del contribuyente por la unión, los estados, el distrito federal o los municipios. A la luz del propósito de incentivar cambios en el comportamiento de los usuarios de recursos ambientales, puede aseverarse que en principio el uso de este instrumento resulta inadecuado, ya que las tasas no identifican a la fuente generadora de la eventual degradación. Además, la tasación de ciertos bienes y servicios para fines ambientales enfrentaría el problema de incidir sobre bases ya atribuidas a otros impuestos.

La disputa judicial de casi diez años en torno a la tasa forestal que se aplica en Minas Gerais sugiere que el uso de este instrumento no es trivial. El texto sustitutivo aprobado por la comisión, sin embargo, crea tasas que utilizan bases ya existentes en otros impuestos y servicios no divisibles. Amparándose en el mismo criterio, cabría sugerir, entonces, la creación de tasas ambientales. Y como ellas pueden ser federales, estatales o municipales, se aseguraría un espacio institucional importante.

Aunque fuese posible en este caso tasar, por ejemplo, las emisiones de contaminantes, el valor de la tasa ambiental (base de cálculo) tendría que estar relacionado con las necesidades de financiamiento del ente encargado del monitoreo o de la prestación del servicio público en la respectiva área ambiental. Por lo tanto, no sería posible aplicar el principio del incentivo sugerido anteriormente. Sin embargo, si tales tasas fuesen aplicadas a los servicios de protección ambiental, podrían constituirse en un importante instrumento de financiamiento del sector.

En resumen, las tasas no pueden ser utilizadas prioritariamente para los objetivos de incentivo aquí sugeridos, aunque pueden ser importantes para fines de financiamiento ambiental.

c) Contribución

En el texto sustitutivo en discusión, la Unión abstiene al sector privado de la responsabilidad de instituir contribuciones de intervención en el campo económico y las contribuciones sociales en la ejecución de objetivos de política en las dos áreas. En caso de que esta herramienta tributaria se hiciese extensiva al área ambiental, podría mostrarse funcional a los propósitos aquí enunciados de tributación ambiental que exigirían asociaciones entre los objetivos de política y tipología abierta. Sin embargo, la decisión de asignar exclusivamente a la Unión el derecho de establecer este tipo de gravámenes reduciría la eficiencia espacial, es decir la capacidad de discriminar según regiones, de este instrumento.

En resumen: las contribuciones, tales como aparecen en el texto sustitutivo, pueden convertirse en un tributo ambiental a condición de que se explicita su dominio ambiental y su creación no sea monopolio de la instancia federal.

De esta forma, el elemento tributario de la contribución fue indicada para la propuesta de tributación ambiental. Nótese que este nuevo tributo no perjudica los ajustes ambientales en el IVA ni la instauración de tasas ambientales que puedan ser implementados sin necesidad de reforma específica.

2. La propuesta de tributación ambiental contenida en el texto sustitutivo

El texto sustitutivo incorporó casi íntegramente la propuesta presentada por el MMA. La Comisión suprimió la posibilidad de diferenciar el tributo según actividades económicas, de modo que la propuesta presente dice:

“Art. 149: Recae exclusivamente en la Unión instituir contribuciones sociales de intervención ambiental, de intervención en el campo económico y de interés de sectores profesionales o económicos, como instrumento de su actuación en las respectivas áreas, observando lo dispuesto en los arts. 146, III y 150, I y III.

1° Las contribuciones sociales

2° Las contribuciones de intervención ambiental podrán tener fuentes generadoras, alícuotas y bases de cálculo diferenciados, dependiendo del grado de utilización o degradación de los recursos ambientales o de la capacidad de asimilación del medio ambiente”.

Esta propuesta, aprobada en la comisión, introduce efectivamente el principio del PPP. La única restricción es la delegación de responsabilidad exclusiva a la unión.

La propia Constitución especifica en su capítulo sobre el medio ambiente que la gestión ambiental es responsabilidad conjunta de la Unión, los estados y los municipios. En realidad, el grueso de los problemas ambientales y principalmente aquellos de polución son de responsabilidad de los estados y, en algunos casos, de los municipios. La gestión ambiental descentralizada es obviamente deseable, dado que los problemas ambientales se presentan a nivel local. Y desde la entrada en vigencia de la Constitución de 1988 se anotan avances significativos en la gestión ambiental, en virtud, precisamente, de esta responsabilidad compartida entre los tres niveles de gobierno.

La propuesta aprobada introduce efectivamente la tributación ambiental, pero al mismo tiempo reduce la descentralización de la gestión ambiental en el país, al entregar en exclusividad a la unión, vale decir al gobierno federal, la facultad de establecer gravámenes ambientales.

Es comprensible el afán de la Comisión por mantener en esta reforma un severo control sobre los mecanismos tributarios en todas las esferas del poder público. Al reservar en exclusiva la creación de impuestos a la unión, atenúa el riesgo de que se caiga en una proliferación de tributos en todos los niveles de gobierno.

La experiencia mundial demuestra, sin embargo, que estados y municipios tienden a limitar el uso de los tributos ambientales, debido a su carácter extra fiscal y al costo político local que supone restringir determinadas actividades de potencial impacto ambiental. Por lo tanto, el riesgo de proliferación no sería elevado. En el evento de que la facultad de establecer gravámenes se hiciese extensiva a los estados y municipios, se crearían, por otro lado, oportunidades para una implementación más eficiente de este instrumento.

C. Cuestiones de implementación

La propuesta anteriormente analizada fue incluida en el texto sustitutivo del resumen de la reforma tributaria enviada para votación en el plenario de la Cámara de Diputados en marzo de 2000. No obstante, la votación del texto sustitutivo continuaba pendiente hasta la fecha de redacción de este documento, ante la persistencia de conflictos entre el poder ejecutivo y el legislativo asociados a la incertidumbre acerca de la recaudación fiscal durante la transición desde el antiguo al nuevo sistema, particularmente en lo tocante a los impuestos al valor agregado. Sin embargo, si el principio del PPP es introducido en el Capítulo Tributario, como lo estipula la propuesta, será necesaria la dictación de una legislación específica para aplicar este nuevo tributo ambiental. A continuación analizamos algunas cuestiones relativas a esta reglamentación.

1. Condiciones de implementación de la contribución ambiental

La legislación ambiental presenta dos tipos de normas generales: normas de emisión y de calidad ambiental:

(i) *Normas de emisión:*

Especifican procedimientos individuales de los agentes económicos. Por ejemplo, el nivel de carga orgánica de un desecho industrial o el nivel de emisión de monóxido de carbón de un automóvil. En este caso, si el agente económico no cumple estas normas estará sujeto a diversas sanciones, entre ellas:

- Las administrativas, aplicadas por el órgano ambiental, que pueden consistir en simples advertencias, multas y llegar incluso a la interrupción de la actividad generadora de la degradación ambiental.
- Las penales, actualmente consolidadas en la Ley de la Naturaleza, aplicadas por el poder judicial, que las cataloga como crímenes ambientales y llevan aparejadas inclusive penas de reclusión.
- Las sanciones compensatorias de acciones civiles, con el objetivo de resarcir daños a terceros.

(ii) *Normas de calidad ambiental:*

Identifican características del ambiente que la sociedad debe asegurar. Por ejemplo, las condiciones sanitarias de las cuencas o los niveles de concentración de contaminantes en la atmósfera.

Son además, de precaria utilidad, pues al estar relacionadas con el medio en general y no aparecer asociadas a una fuente específica, su incumplimiento no redundaría en acciones específicas respecto de un determinado agente económico. La legislación en estos casos coloca a disposición del órgano ambiental un poder discrecional para establecer medidas restrictivas temporales que garanticen la calidad ambiental contemplada en la ley. Ejemplos clásicos son las restricciones a la circulación de automóviles o la imposición de turnos de producción en las industrias en áreas donde se detecten concentraciones elevadas de contaminación atmosférica. Son normas del medio ambiente orientadas al agregado de la degradación, y no a una fuente específica. Sin embargo, en la práctica, dado su alto costo político y económico, estas normas son poco aplicadas.

Así, un tributo ambiental sería la herramienta de menor costo social para el cumplimiento de las normas de calidad asociadas a las metas ambientales deseadas. Nótese que los niveles de uso o de polución fuera de las normas de emisión del caso (i) representan un acto ilícito. La legislación tributaria establece que no se puede tributar sobre un hecho ilícito. Siendo así, la contribución ambiental recaería sólo sobre las emisiones legales. Si fuese posible abolir las normas de emisión, la contribución ambiental incidiría sobre todos los niveles de degradación de todas las fuentes. Procediendo así, estaríamos minimizando aún más los costos sociales vinculados al cumplimiento de las normas ambientales.

En suma, la implementación de esta propuesta tendría dos características básicas:

- a) La creación del tributo sería admitida únicamente cuando la norma ambiental lo exigiese para el caso y medio afectado; y
- b) Su incidencia recaería sólo sobre los niveles de uso o de polución permitidos por ley.

2. Cuestiones de espacio y de calificación

Aunque el texto sustitutivo aprobado estipula que la creación de gravámenes ambientales es facultad exclusiva de la Unión, ello no impide que tal herramienta sea aplicada de manera diferenciada desde el punto de vista espacial. Además, si la contribución tiene por objeto el cumplimiento de una norma de calidad ambiental, su implementación tendrá que ser restringida a un medio, área geográfica, o cualquier otra dimensión o referente espacial.

Lo que la responsabilidad exclusiva pretende es atribuir únicamente a la Unión la iniciativa tributaria. Técnicamente, la tipología abierta de la contribución permite tributar de acuerdo con la capacidad de asimilación del medio ambiente, abriendo así posibilidades de actuar localmente. Sin embargo, esta exclusividad de calificación no deja de suscitar costos políticos.

Supongamos que tres ciudades del Estado de São Paulo requieran una acción en el área de polución automotora, debido a la violación de las normas de concentración de contaminantes en la atmósfera, problema atribuible básicamente a la circulación de automóviles. En tal evento se accionaría el instrumento de contribución a fin de imponer gravámenes sobre el uso de automóviles o el consumo de gasolina en estas ciudades. Sin embargo, en otras ciudades donde el problema fuese menos serio y las normas ambientales estuviesen siendo cumplidas, no estarían dadas las condiciones necesarias para que la Unión aplicara este tributo.

A pesar de ser técnicamente razonable, esta iniciativa se enfrentaría con un problema político. Podría darse el caso de que alguna de las ciudades fuese partidaria de la implantación del gravamen, pero que las otras dos prefiriesen buscar alguna fórmula alternativa. El gobierno federal tropezaría entonces con graves dificultades para implantar la medida.

Por otro lado, al actuar con una perspectiva nacional, el gobierno federal dispondría de medios para evitar una guerra fiscal cuando la resistencia a la tributación obedeciese a razones inmediatas de atracción o fuga de capital. Esto no sería ninguna novedad, ya que cualquier legislación federal enfrenta este tipo de problema. Sin embargo, si el gravamen fuese también facultad municipal, una ciudad que apoyara la utilización de esta medida podría actuar sola, sin tener que aguardar una resolución federal.

3. La distribución del ingreso

Un argumento bastante común es que la tributación ambiental perjudica a los más pobres, que enfrentan mayores restricciones de ingreso. Cabe reiterar que si la meta ambiental debe ser cumplida, conviene que el instrumento para materializarla sea aquel que ofrezca el menor costo de implementación. En consecuencia, el problema distributivo estaría en conflicto con las metas ambientales, y no con la tributación.

Ya se mencionó también que la tributación ofrece oportunidades de actuar distributivamente, al crear excepciones a favor de ciertos grupos o actividades. Ésta es una práctica universal, tanto en materia de impuestos como de ciertas tarifas de servicios de utilidad pública (agua y electricidad, por ejemplo).

La contribución ambiental puede también incidir sobre un producto cuyos consumidores sean de difícil identificación en términos de grupo social, lo que obligaría al diseño de medidas compensatorias, caso en que el destino de los ingresos generados por la contribución podría ser muy importante.

En este contexto las medidas compensatorias procurarían restituir los niveles de ingresos de ciertos grupos afectados. En los casos en que estos grupos sean de difícil identificación, las medidas tendrán que ser exhaustivas. Una de ellas, que se utiliza en diversos países, consiste en

transferir los ingresos tributarios resultantes a fondos gubernamentales de asistencia a los menos favorecidos o a programas de bienestar que los favorezcan.

4. El destino y el rateo de los ingresos

Los criterios de rateo de los ingresos fiscales revisten enorme importancia en el caso brasileño, a causa principalmente de la tendencia a vincular los ingresos fiscales. No es extraño que para viabilizar políticamente la instauración de un tributo, los criterios de rateo apunten a favorecer directa o indirectamente a los grupos afectados. Por ejemplo, el ingreso de la contribución ambiental podría estar destinado a un fondo de financiamiento de inversiones de control ambiental. Considerando la fuerte concentración del ingreso imperante en Brasil, cabe asegurar que la asignación de estos ingresos fiscales a gasto social tiene un atractivo político no menos poderoso, por lo que la contribución ambiental podría revertir la tendencia que ha prevalecido hasta ahora.

Sin embargo, la propuesta no se pronuncia acerca del destino y el rateo del ingreso de la contribución. Ello obedece en lo fundamental a que el objetivo prioritario de esta herramienta es de incentivo, y no de recaudación fiscal. Esto no impediría, sin embargo, que cuando se ponga en vigencia, el ingreso tenga un destino y un criterio de rateo específicos para cada caso. O sea que el destino y el rateo del ingreso de esta contribución aparecen como decisiones abiertas, pudiendo variar según el contexto en que se apliquen.

En el caso de la contribución automotriz de la ciudad paulista, se podría destinar el ingreso resultante a un fondo de transporte público que, aparte de mitigar el problema ambiental del cual es el blanco, favorezca directamente a los más pobres.

Otro ejemplo es una contribución con el objeto de controlar la polución atmosférica en una región donde las fuentes industriales sean las predominantes. El ingreso puede ser destinado a un fondo de financiamiento de compra de equipo de control ambiental; o, si la prioridad es social, a fondos de asistencia médica para enfermedades asociadas a esta polución en la región donde rija la contribución.

5. La competitividad

Es común el alegato de que la competitividad de la economía brasileña se vería perjudicada si se introdujesen los tributos ambientales. Pero, de nuevo, si la norma ambiental ha de cumplirse, conviene que el instrumento utilizado para tal objeto sea aquel de mínimo costo de implementación. Luego la competitividad, al igual que la cuestión distributiva, estaría en conflicto con las metas ambientales, y no con el instrumento tributario.

Más aún, a la luz de las actuales tendencias de incorporar cada vez más la variable ambiental en las negociaciones de comercio internacional, la existencia de tributos de este tipo no sólo abatiría los costos de control ambiental, sino que generaría una imagen positiva para el país.

6. Los subsidios

También se esgrime con frecuencia el argumento de que en lugar de tributos sobre usuarios y contaminadores, que afectan las actividades económicas, se debería ofrecer subsidios. En realidad, a corto plazo tanto los subsidios como los tributos serían útiles para la consecución de un determinado objetivo ambiental. Sin embargo, existen dos problemas con los subsidios:

- a) Su financiamiento se hace con cargo a la recaudación tributaria total, por lo que en definitiva cada nuevo subsidio tiene como contrapartida un aumento de la carga fiscal o bien en un recorte del gasto público en otros sectores. De esta forma, serían los contribuyentes de otros tributos quienes terminarían pagando la cuenta ambiental,

independientemente de la responsabilidad que les competa en la generación del problema ambiental de que se trate.

- b) Si a corto plazo la ejecución de metas ambientales es indiferente en cuanto a si recurre a tributos o subsidios, en el largo plazo el subsidio, al reducir el costo privado de degradación, estimula precisamente las actividades intensivas en uso de recursos ambientales (sea como insumo, consumo directo o para expulsión de contaminantes) y retrasa el avance tecnológico.

En resumen, los subsidios no muestran ventajas en tanto instrumentos de largo plazo, aunque por razones estratégicas pueden ser aplicados ocasional y/o temporalmente.

7. Cuestiones institucionales

Una de las cuestiones más complejas en la reglamentación del tributo ambiental es el arreglo político-institucional para ponerlo en vigencia. A pesar de ser un tributo de carácter ambiental, su ejecución es prerrogativa de la Receta Federal, órgano ligado al Ministerio de Hacienda.

El hecho de que el tributo sea de carácter no fiscal desactiva una importante fuente de conflicto, ya que la generación de ingreso deja de ser un objetivo. Sin embargo, es de temer que el criterio de distribución del ingreso residual se convierta en causal de controversia, pero si el reglamento la sabe resolver, la aplicación del tributo no debiera verse afectada.

Sin embargo, debido justamente a este carácter extra fiscal que lo singulariza, los pagadores y la base de cálculo de este tributo varían con el tipo de problema ambiental, ya que su objetivo es la corrección de cada problema. De esta forma, los criterios de aplicación tendrán que contar con el apoyo técnico de órganos especializados, tales como el Ministerio del Medio Ambiente y las secretarías ambientales de los estados y los municipios. Esta integración deberá procurar la minimización de los conflictos institucionales.

Dos son los aspectos que requieren una adecuada comprensión: (i) el órgano ambiental debe tener el liderazgo en la identificación de la naturaleza del problema ambiental y del objetivo de corrección que se pretende alcanzar con el tributo; y (ii) la oficina de impuestos debe tener el liderazgo en el diseño de la factibilidad de la administración del tributo. De esta manera, podría ocurrir, por ejemplo, que el análisis de Hacienda determinara la no factibilidad del tributo (alto costo de transacción en la recaudación o conflicto con otra base tributaria), quedando descartada, pues, su aplicación.

Por otro lado, este apoyo ambiental no debería de ser exclusivamente federal, ya que los problemas se suscitan en diversas localidades del país. De esta forma, existen también riesgos de conflicto entre las evaluaciones técnicas que acometan diferentes órganos ambientales regionales. En este sentido, se hace necesario utilizar un arreglo institucional ya existente en el área ambiental, que son los consejos medioambientales, en los niveles federal, estatales y municipales.

En consecuencia, el diseño del arreglo político-institucional constituye un imperativo de la fase de reglamentación si se pretende captar la plenitud de los beneficios de este instrumento.

D. Consideraciones finales

La propuesta de tributación ambiental aprobada en el texto sustitutivo de la reforma tributaria introducirá definitivamente el principio del PPP en el Capítulo Tributario de la Constitución Federal Brasileña. Su aprobación no restringe los IE existentes y en elaboración en el país, sino que, por el contrario, les ofrece una estructura jurídica y normativa.

Esta contribución ambiental podrá ser aplicada toda vez que los niveles agregados de polución o de uso de los recursos naturales excedan de lo estipulado en la legislación ambiental. El regulador dispondrá pues de un nuevo instrumento económico. Se espera que la posibilidad de actuar vía tributación, modificación de los costos de la degradación e incentivo del efectividad-coste del control ambiental permita que el cumplimiento de las metas en este ámbito demande menores costos sociales.

La contribución ambiental propuesta no prioriza la generación de ingresos fiscales, pero crea incentivos a favor de prácticas más eficientes de control. Sin embargo, su implementación generaría un ingreso susceptible de ser utilizado tanto para finalidades ambientales y sociales, como para la reducción de la carga fiscal. Por lo tanto, la contribución tiene el potencial de generar dos beneficios: mejorar la calidad ambiental y disminuir la carga fiscal.

Numerosas son sus posibilidades de implementación para ayudar a resolver los problemas ambientales en el país: desde una contribución por concepto de uso de madera de bosque nativo que varíe de acuerdo con la práctica de manejo adoptada en la extracción, hasta un gravamen sobre los combustibles asociado al potencial contaminador de éstos.

La implementación de esta herramienta sería apropiada también en casos más localizados, donde, por ejemplo, se detecte una concentración total de contaminantes o de nivel de uso por sobre lo deseado, aunque todas las actividades estén debidamente autorizadas. Por lo tanto, la contribución sería aplicada para incentivar reducciones individuales más significativas por parte de las fuentes emisoras y/o usuarias, de modo de reducir los niveles agregados.

Cualquiera que sea el objeto buscado, la reglamentación ha de ser discutida en profundidad, analizando detalladamente los aspectos económicos, ambientales e institucionales envueltos, de modo que la tributación ambiental sea de veras eficiente y genere los beneficios sociales esperados. Esta nueva etapa, sin embargo, sólo podrá ser iniciada con la comprensión y aceptación del principio de la tributación ambiental que se ha incorporado en el Capítulo Tributario de la Constitución Federal.

Bibliografía

- Bohm, P.(1998), “Public Investment Issues and Efficient Climate Change Policy”, *The Welfare State, Public Investment, and Growth*, eds. H. Shibata y T. Ihori, Springer-Verlag, Tokyo.
- Bovenberg, A.L. y L.H.Goulder (1996), “Optimal environmental taxation in the presence of other taxes: general equilibrium analyses”, *American Economic Review*, vol. 86, pp. 985-1000.
- Bovenberg, A.L. y R. Mooij (1994), “Environmental levies and distortionary taxation”, *American Economic Review*, vol. 84, N° 4, pp. 1085-1089, septiembre.
- Cansier, D. y R. Krumm (1996), “Air Pollutant Taxation: An Empirical Survey”, *Ecological Economics*, pp. 23, 59-70.
- Crespo *et alii* (1998), “O que o Brasileiro pensa sobre meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade”, MMA/MAST/ISER, Brasilia.
- Domingues de Oliveira, J. M. (1999), “Direito tributário e meio ambiente”, 2ª edição renovar, Rio de Janeiro.
- Ferraz, C. y R. Seroa da Motta (1998), “Economic incentives and forest concessions in Brazil”, *Planejamento e Políticas Publicas*, N° 18, diciembre.
- FMI (Fondo Monetario Internacional) (1996), “Macroeconomics and the Environment”, Ved P. Gandhi ed., Washington D.C.
- Fullerton, D. (1997), “Environmental Levies and Distorcionary Taxation: Comment”, *American Economic Review* N° 87.
- Gillis, M. (1992), “Forest Concessions Management and Revenue Policies in: Managing the World’s Forests: Looking for Balance Between Conservation and Development”.
- Goulder, L.H. (1995), “Environmental Taxation and the Double Dividend: a Reader’s Guide”, *International Tax and Public Finance*, vol. 2, pp. 157-183.
- Gray, J.A (1997), “Forest Concession Policies and Sustainable Forest Management of Tropical Forests”, Workshop on Forest Policies and Sustainable Development in the Amazon, Fundação Brasileira para Desenvolvimento Sustentável (FBDS), Rio de Janeiro.

- Huber, R.; H.J. Ruitenbeek y R. Seroa da Motta (1998), "Market-Based Instruments for Environmental Policy-Making in Latin America and Caribbean: Lessons from Eleven Countries", World Bank, *Discussion Paper* 195, Washington, DC.
- Laffont, J.J. (1995), "Regulation, Moral Hazard and Insurance of Environmental Risks", *Journal of Public Economics*, vol. 58 (3).
- Lutz, E., y C. Reiche (eds.) (1994), "Economic and Institutional Analyses of Soil Conservation Projects in Central America and the Caribbean", World Bank Environment, *Paper Number* 8, Washington.
- Mcafee, R.P. y E.J. Mcmillan (1987), "Auctions and Bidding", *Journal of Economic Literature*, vol. XXV, junio.
- Metcalf, G.E. (2000), "Environmental Levies and Distortionary Taxation: Pigou, Taxation, and Pollution", National Bureau of Economic Research (NBER), *Working Paper* 7917.
- Munasinghe, M., y W. Cruz (1995) "Economywide Policies and the Environment", World Bank Environment *Paper Number* 10, Washington.
- Neumayer, E. (2000), "Pollution Heavens: Why be Afraid of International Capital Mobility", London School of Economics and Political Science, mimeo.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico) (1995), "Environmental Taxes in Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Countries, Paris.
- _____ (1994), "Managing the Environment: The Role of Economic Instruments", Paris.
- Orozco, Jeffrey y Keynor Ruíz (por publicarse), "Uso de instrumentos económicos para la gestión ambiental en Costa Rica", *Serie Medio ambiente y desarrollo*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Parry, I., R.H. Williams, y L.H. Goulder (1999) "When can carbon abatement policies increase welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 37, N° 1, pp. 52-84, enero.
- Ramsey, J.B. (1980), "Bidding and Oil Leases", Greenwich, CT, J.A.I. Press.
- Repetto, R. (1996), "Shifting Taxes from Value Added to Material Inputs", *Environmental Fiscal Reform and Unemployment*, C. Carraro y D. Siniscalco, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Repetto, R. y M. Gillis (1988), "Public Policies and the Misuse of Forest Resources", Cambridge University Pres, Cambridge.
- Seroa da Motta, R. (2000a), "Instrumentos econômicos e política ambiental", *Revista do Direito Ambiental*, año 5, octubre-diciembre.
- _____ (2000) Forestry Taxes and Fiscal Compensation in Brazil, *Economic Instruments for Environmental Management* de J. Ritenberger-McCracken y H. Abaza, Earthscan/United States Environmental Programme (UNEP), London.
- _____ (1999), "Integrating Brazilian National Priorities and Policies in Global Environmental Issues, *Nota di Lavoro* 50, Fondazione Eni Enrico Mattei.
- _____ (1998c), Manual para valoração econômica de recursos ambientais, Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Brasilia.
- _____ (1998b), "Application of Economic Instruments for Environmental Management in Latin America: from Theoretical to Practical Constraints", Organization of American States (OAS) Meeting on Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Policies, Programs and Financing, Washington, D.C., octubre.
- _____ (1998a), "Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil", *Texto para Discussão* 556, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Río de Janeiro, abril.
- _____ (1996), "Indicadores ambientais: aspectos ecológicos, de eficiência e distributivos", *Texto para Discussão* 399, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Río de Janeiro, febrero.
- Seroa da Motta, R., J.M. Domingues de Oliveira y S. Margulis (2000), "Proposta de tributação ambiental na atual reforma tributária brasileira", *Texto para Discussão* 738, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), junio.
- Seroa da Motta, R., C. Ferraz, C.E.F. Young (2000), "Brazil: CDM Opportunities and Benefits", *Financing Sustainable Development with the Clean Development Mechanism (CDM)*, World Resources Institute, D. Austin y P. Faeth (eds), Washington.
- Seroa da Motta, R., J. Ruitenbeek y R. Huber (1999) "Market Based Instruments for Environmental Policymaking in Latin America and the Caribbean: Lessons from Eleven Countries", *Journal of Environment and Development Economics*, N° 4 (2).



Serie

macroeconomía del desarrollo

Números publicados

1. The Impact of Structural Reforms on Growth in Latin America and the Caribbean: An Empirical Estimation, Hubert Escaith and Samuel Morley (LC/L.1446-P), N° de venta E.00.II.G.123 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
2. Modernización económica y empleo en América Latina. Propuestas para un desarrollo incluyente, Tilman Atenburg, Regine Qualmann y Jürgen Weller (LC/L.1512-P), N° de venta S.01.II.G.55 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
3. Exportaciones de manufacturas de América Latina: ¿Desarme unilateral o integración regional?, José Miguel Benavente, (LC/L.11523-P), N° de venta S.01.II.G.66 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
4. Globalization and Liberalization: The Impact on Developing Countries, Barbara Stallings, (LC/L.1571-P), N° de venta E.01.II.G.114 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
5. Job Creation in Latin America in the 1990s: The Foundation for Social Policy, Barbara Stallings and Jürgen Weller (LC/L.1572-P), N° de venta E.01.II.G.115 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
6. Procesos de exclusión e inclusión laboral: la expansión del empleo en el sector terciario, Jürgen Weller, (LC/L.1649-P), N° de venta S.01.II.G.187 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
7. Tributación ambiental, macroeconomía y medio ambiente en América Latina: aspectos conceptuales y el caso de Brasil, Ronaldo Seroa da Motta, (LC/L.1650-P), N° de venta S.01.II.G.188 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)

- El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile. No todos los títulos están disponibles.
- Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago de Chile, Fax (562) 210 2069, publications@eclac.cl.
- www: Disponible también en Internet: <http://www.eclac.cl>.

Nombre: Actividad:..... Dirección:..... Código postal, ciudad, país:..... Tel.:..... Fax:..... E-Mail:
