

Oficina de Estudios Económicos

Fundamentos para el uso de instrumentos
fiscales en la política ambiental:
Una aproximación al caso colombiano.

Aída Jaquelin Rodríguez Camargo

Documento Web 033
Octubre 2008



Resumen¹

El tema ambiental ha llegado a ocupar un lugar importante en el contexto internacional, dado los graves daños producto del uso insostenible de los recursos naturales, que han vulnerado el acceso a los bienes y servicios ecosistémicos de las próximas generaciones.

A mediados de la década de los 80 la imposición ambiental ha sido uno de los instrumentos utilizados en la definición de la política ambiental de los países modernos, buscando superar fundamentalmente dos problemas: la mitigación del daño ocasionado a la capa de ozono y la reducción del desempleo. La incorporación de estas nuevas figuras impositivas se ha implementado a través de los modelos denominados "Reforma Fiscal Verde".

Este trabajo presenta una revisión conceptual y empírica sobre el diseño de los impuestos ambientales a nivel internacional como base para la utilización de instrumentos fiscales en la política ambiental en Colombia.

El actual sistema tributario colombiano contiene tratamientos preferenciales en sus dos principales impuestos (Renta e IVA) en aras de promover el mejoramiento de la calidad ambiental. Este trabajo estima que los beneficios otorgados en el impuesto de renta tienen un costo fiscal de \$73.792 millones y \$81.837 millones para los años gravables 2004 y 2005 respectivamente.

El trabajo también incluye un análisis estadístico del comercio exterior colombiano de bienes ambientales y contaminantes para el periodo comprendido entre 2002 - 2008.

Nota editorial

"Los Cuadernos de trabajo son documentos preparados en la Oficina de Estudios Económicos de la DIAN, en los que se analiza el sistema tributario colombiano, desde perspectivas teóricas y prácticas, con el propósito general de aportar elementos para la evaluación y continua construcción de una mejor administración tributaria y un régimen tributario impositivo más eficiente y equitativo.

Los puntos de vista expresados en los Cuadernos de Trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen la posición institucional de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales"

¹ La autora agradece a Javier Ávila, Jorge Ortiz e Ivonne León, funcionarios de la Oficina de Estudios Económicos de la DIAN, por los valiosos comentarios y sugerencias formulados durante el desarrollo de este trabajo. De igual manera, a Henry Alemán y Camilo Rojas, funcionarios de la OEE, por el apoyo en el manejo de la información estadística.

	Índice General	Pág.
Introducción		8
1. Breve Reseña de la Problemática Ambiental		9
1.1 Conceptos Ambientales Básicos		9
1.2. Los Ecosistemas y El Bienestar Humano		9
1.3. Problemática Ambiental		11
1.4. Política Ambiental		13
1.4.1. Principios De Política Ambiental		14
1.4.2. Instrumentos De Política Ambiental		14
2. Aspectos Teóricos de los Impuestos Ambientales		19
2.1. Definición De Impuestos Ambientales		19
2.2. Tipología de los impuestos ambientales		20
2.3. Los Impuestos Ambientales Sobre La Contaminación		21
2.3.1. El nivel del impuesto		24
2.3.2. Los tipos impositivos		26
2.3.3. Impuestos a las Emisiones No Uniformes		27
2.3.4. Efectividad de Los Impuestos Ambientales		28
2.4. La Aplicabilidad de los Impuestos Ambientales		28
2.5. Los efectos de los impuestos ambientales		29
2.6. El debate de la reforma fiscal ambiental		30
3. Experiencia Internacional		31
3.1. Reformas fiscales verdes, algunas consideraciones		31
3.2. El doble dividendo		32
3.3. Los impuestos ambientales en los países de la OCDE		33
3.4. Diseño de los impuestos ambientales		34
3.5. Eficacia de los impuestos relacionados con el medio ambiente		35
3.6. Efectos de los impuestos ambientales		37
3.7. Recaudo de los impuestos ambientales		39
3.8. Opciones para el uso de recursos fiscales originados de impuestos ambientales		39
3.9. Impuestos actualmente en uso relacionados con el Medio Ambiente		40
3.10. Reforma Fiscal Ambiental, experiencia en Algunos Países		41
4. El marco institucional de los temas ambientales en Colombia		46
4.1. Algunos antecedentes desde 1950 hasta la constitución de 1991		46
4.2. Promulgación de la Constitución Política de 1991		47
4.3. Sistema Ambiental Nacional – SINA		47
4.4. Diagnóstico del Componente ambiental de los Planes Nacionales de Desarrollo 2002-2006, 2006-2010		49
5. Instrumentos para el financiamiento del medio ambiente en Colombia		53
5.1.1. Ingresos tributarios y no tributarios		53
5.1.2. Transferencias del sector eléctrico		55
5.1.3. Recursos de Capital		55
5.1.4. Fondos ambientales		55
5.1.5. Otros ingresos		56
5.1.6. Líneas Nacionales de Crédito		56

5.1.7.	Recursos de Origen Internacional	57
5.2.	Tendencias Generales del Gasto e Inversión Ambiental	57
6.	Marco legal de los beneficios tributarios ambientales en Colombia	60
6.1.	Principios asociados con los beneficios tributarios ambientales	60
6.2.	Relación de los principales Beneficios Tributarios en materia ambiental	61
6.2.1.	En el impuesto sobre la renta	61
6.2.2.	En el impuesto a las ventas	62
6.3.	Gasto Tributario en Materia Ambiental	63
6.4.	Principales beneficios tributarios en el impuesto de renta en materia ambiental	64
6.5.	Comercio de bienes ambientales y contaminantes en Colombia	69
6.5.1.	Comercio exterior y Bienes ambientales en Colombia	70
6.5.2.	Comercio exterior de contaminantes en Colombia	79
7.	Recomendaciones finales	87
	Referencias bibliográficas	89
	Anexos	93

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Instrumentos de política ambiental	16
Tabla 2. Impuesto Plano sobre las emisiones de contaminantes	21
Tabla 3. Impuesto Plano sobre las emisiones de contaminantes	22
Tabla 4. Impuesto marginal sobre las emisiones de contaminantes	23
Tabla 5. Impuesto de emisiones eficiente	25
Tabla 6. Paquete de impuestos ambientales en los países de la OCDE	33
Tabla 7. Resumen de una valoración de algunos impuestos ambientales	36
Tabla 8. Recaudación de los impuestos ambientales como porcentaje de la recaudación total 1.990-1997 (Incluyendo Cotizaciones Sociales)	39
Tabla 9. Resumen de Gastos de Funcionamiento e Inversión	57
Tabla 10. Fuentes de Financiación de la Inversión Ambiental en Colombia	57
Tabla 11. Participación de los recursos externos y el aporte de la nación en los aportes Del presupuesto nacional	58
Tabla 12. Recursos propios Instituto Von Humboldt	58
Tabla 13. Principales Beneficios tributarios de los declarantes del impuesto a la renta en materia ambiental Años gravables 2004 y 2005	64
Tabla 14. Costo fiscal de los principales beneficios tributarios, de los declarantes del impuesto a la renta en materia ambiental. Millones de pesos. Años Gravables 2004 y 2005	65
Tabla 15. Deducciones tributarias por Actividad Económica, en materia ambiental Año gravable 2004	66
Tabla 16. Descuento tributario por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos Año gravable 2004	66
Tabla 17. Beneficios tributarios en Renta exenta por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos Año gravable 2004	67
Tabla 18. Deducciones tributarias por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos Año gravable 2005	68
Tabla 19. Descuento tributario por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos Año gravable 2005	68
Tabla 20. Beneficios tributarios en Renta exenta por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos. Año gravable 2005	69
Tabla 21. Listas del APEC y la OCDE	72
Tabla 22. Importación y Exportación de bienes ambientales en Colombia, según listas de los países de APEC y OCDE	73
Tabla 23. Principales subpartidas importadas de bienes ambientales en Colombia	75
Tabla 24. Diez Subpartidas importantes exportaciones de bienes ambientales en Colombia	76
Tabla 25. Principales Actividades y subsectores económicos que participan en la Importación de bienes ambientales en Colombia	77
Tabla 26. Principales Actividades y subsectores económicos que participan en la Exportación de bienes ambientales en Colombia	78
Tabla 27. Importación y Exportación de contaminantes	80
Tabla 28. Principales contaminantes importados en Colombia	83

Tabla 29.	Principales subpartidas exportadas de contaminantes en Colombia	84
Tabla 30.	Principales Actividades y Subsectores Económicos importadores de contaminantes en Colombia	85
Tabla 31.	Subpartidas importadas de contaminantes en Colombia, Sin Arancel e IVA	86

Índice de gráficas

Gráfica 1.	Impuesto Plano sobre las emisiones de contaminantes	22
Gráfica 2.	Impuesto plano sobre las emisiones de contaminantes	23
Gráfico 3.	Gráfico Impuesto marginal sobre las emisiones contaminantes	24
Gráfico 4.	Impuesto de Emisiones Eficiente	25
Gráfico 5.	Recaudo como porcentaje del presupuesto definitivo por rubros, año 2005	59
Gráfico 6.	Importación y Exportación de Bienes ambientales en Colombia	73
Gráfico 7.	Participación importaciones de bienes ambientales según categoría de uso en Colombia	74
Gráfico 8.	Comportamiento del recaudo Arancel e IVA externo por bienes ambientales en Colombia	79
Gráfico 9.	Tendencia del comercio internacional de contaminantes en Colombia	81
Gráfico 10.	Comportamiento del recaudo por Arancel e IVA externo por contaminantes en Colombia	82

Índice de Figuras

Figura 1.	Conexiones entre los Servicios de los Ecosistemas y el Bienestar Humano	11
Figura 2.	El ambiente y la economía	12
Figura 3.	Emisiones no uniformes	27
Figura 4.	Determinación de la base gravable en el impuesto de renta en Colombia	60
Figura 5.	Proceso para Certificar los Beneficios Tributarios	100

Índice de anexos

Anexo 1.	Convenciones, protocolos a favor del medio ambiente en el Mundo	93
Anexo 2.	Impuestos y gravámenes ambientales en los países de la Unión Europea	96
Anexo 3.	Sistema Nacional Ambiental – SINA	98
Anexo 4.	Procedimientos para acceder a los beneficios tributarios en materia ambiental	100
Anexo 5.	Definición sobre procesos ambientales según el Estatuto Tributario	102

Introducción

La amenaza por los fenómenos de cambio climático y degradación ambiental, con una creciente aprobación científica sobre los daños relacionados, ha impulsado en los últimos años un significativo proceso de concertación internacional para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre los mecanismos disponibles para la reducción de tales emisiones se encuentran los impuestos ambientales. Sin embargo, los efectos sobre los ingresos tributarios y sobre la eficiencia de la economía generados por los impuestos ambientales han originado un amplio debate sobre la utilidad de estos instrumentos en la reforma fiscal moderna.

Este trabajo aborda los fundamentos en torno a los impuestos ambientales y sintetiza los principales resultados obtenidos por los países que han implementado esta clase de instrumentos de la política ambiental.

En el caso colombiano se describen los instrumentos tributarios existentes a distintos niveles de gobierno, otorgando especial atención a los beneficios de tipo ambiental consagrados en los dos principales tributos del orden nacional. Igualmente se presenta una aproximación sobre la importancia que tienen en el comercio internacional colombiano los denominados bienes ambientales así como los contaminantes, apoyándose para ello en las clasificaciones elaboradas por organismos internacionales.

El presente trabajo se compone de siete secciones. En primer lugar, se realiza una descripción de la actual problemática ambiental desde la visión económica, en segundo, se presenta una revisión de la evidencia teórica de los impuestos ambientales. En la tercera sección, se muestra la evidencia empírica sobre la aplicación de estos instrumentos impositivos para la mitigación sobre cambio climático, que se afianzan tras los acuerdos alcanzados para la ratificación del Protocolo de Kyoto. En las dos siguientes secciones se caracteriza el marco institucional de los temas ambientales en Colombia al igual que los instrumentos para el financiamiento del medio ambiente. La última sección, presenta un análisis de la aplicación de los beneficios tributarios para la gestión e inversión ambiental en Colombia, con énfasis en el impuesto de renta para los años gravables 2004 y 2005 y en el comercio internacional de los bienes ambientales y los contaminantes para los años 2002 a 2008.

1. Breve reseña de la problemática ambiental

En este capítulo se presentan, en primer lugar, algunos conceptos ambientales básicos, cuya definición es necesaria para el desarrollo del tema. En segundo lugar, se examinarán brevemente las funciones vitales de los ecosistemas, enfatizando tanto su oferta de recursos y de servicios como la importancia del entorno natural en el alcance del bienestar humano. Después, se abordará la problemática ambiental desde el punto de vista económico y por último se hará referencia general a la política ambiental y a los instrumentos con los que esta cuenta para enfrentar el problema.

1.1 Conceptos ambientales básicos

Ecosistemas: Comunidades de seres vivos cuyos procesos vitales están interrelacionados y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente (Odum, p. 9, 1979).

Resiliencia: Capacidad de los ecosistemas para tolerar un impacto natural o externo sin colapsar.

Biosfera: Todo el dominio donde se encuentra la vida.

Ciclos biogeoquímicos: También llamados ciclos naturales, son los procesos que determinan el equilibrio y regulación del clima, la creación de nutrientes, la garantía de los procesos de fotosíntesis y respiración, el mantenimiento de la composición de la atmósfera, la diversidad biológica y genética, la formación del suelo y del agua; de igual forma son los que permiten la capacidad de restauración del equilibrio de los ecosistemas en un tiempo natural.

Sumidero: Capacidad que tienen los ecosistemas de absorber materiales de desecho, para degradarlos y volverlos útiles (como alimento o energía) para los organismos inmersos en sistemas naturales.

Contaminación: "Es todo cambio indeseable en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos, que afecta nocivamente la salud, la sobrevivencia o las actividades de los humanos u otros organismos vivos." (Miller, p. 15, 1994)

Fuente: "Es cualquier proceso o actividad que libera materiales de desecho contaminantes al ambiente". (Naciones Unidas, p. 5, 1992)

Emisiones: "Es la liberación de gases efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera, en un área y en un período de tiempo especificados". (Naciones Unidas, p. 5, 1992)

Cambio Climático o calentamiento global: "Un cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables" (Naciones Unidas, p. 5, 1992)

Efecto Invernadero: Fenómeno que evita que la energía del sol recibida constantemente por la Tierra vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria alteraciones significativas del clima.

Degradación de las tierras: Reducción o pérdida de la productividad biológica y económica de las tierras.

Biodiversidad: Diversidad de las comunidades biológicas cuya suma integrada constituye la biosfera.

Daño marginal por contaminación: Impacto ocasionado por una unidad adicional de contaminación.

Costo marginal por descontaminación: Costo económico en el que se incurre a fin de lograr una unidad adicional de descontaminación.

1.2. Los ecosistemas y el bienestar humano

Los nutrientes y sustancias químicas esenciales para la vida, son reciclados mediante los ciclos biogeoquímicos, involucrando ciclos diarios, variaciones estacionales, efectos en los cambios climatológicos y demás procesos que determinan si los ecosistemas se hallan en estado de reajuste o equilibrio. Se distinguen tres tipos de ciclos (Tyler M, 1994), los ciclos gaseosos (carbono, oxígeno y nitrógeno), los ciclos sedimentarios (fósforo y el azufre) y el ciclo hidrológico (agua).

De estos ciclos se derivan elementos que son nutrientes para el mismo sustento de la vida (carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre y agua). Estos elementos son factores condicionantes ya que un exceso o escasez de estos impedirán la recirculación de materia y energía en los ecosistemas, ocasionando desajustes y alteraciones en los procesos naturales. La humanidad depende por completo de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que éstos proporcionan.

Los ecosistemas ofrecen cuatro servicios principales en la actividad económica de los humanos los cuales son (Banco Mundial, 2005):

1. **Apoyo:** Los ecosistemas inmersos en los ciclos biogeoquímicos, establecen el camino recurrente de los elementos químicos entre el ecosistema y el medio ambiente para la producción de nutrientes en la formación del suelo.
2. **Aprovisionamiento:** Proveen los recursos utilizados como insumos productivos, materias primas, bienes de consumo directo, recursos genéticos, productos bioquímicos, medicinas naturales y productos farmacéuticos. Dentro de los insumos productivos se pueden diferenciar los recursos no renovables y renovables. Con relación a los primeros, son recursos limitados, es decir, cualquier uso disminuye la existencia total, aunque tienen la posibilidad de renovación esta tardaría cientos de miles de años, dentro de los más representativos se tienen los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas), y los minerales (hierro, cobre, aluminio, arcilla, arena, fosfatos). Con respecto a los segundos, estos son recursos que mediante procesos de regeneración natural tienen la capacidad de continuar existiendo sin que su inadecuado uso los agote. Por ejemplo: el agua, vegetales, animales, el aire y el suelo.
3. **Regulación:** Proporciona servicios ambientales de soporte a la vida y a los procesos productivos. Servicios tales como: regulación del clima, formación de alimentos, ciclamiento de elementos, regulación de la erosión, purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho, regulación de enfermedades, regulación de plagas, polinización, regulación de los desastres naturales. Así mismo, los ecosistemas asimilan residuos y desempeñan la función de sumidero, aunque, todos los usos de los insumos producen residuos o desechos, los residuos más complejos son generados por la producción o las actividades humanas.

Los ecosistemas asimilan estos desechos de diversas maneras: dispersan las concentraciones de químicos gaseosos y líquidos en la atmósfera, los ríos y los mares; absorben los desperdicios orgánicos a través de los ciclos naturales transformándolos en recursos que de nuevo entran al sistema económico, y los que no logran ser absorbidos permanecen almacenados en el medio ambiente.

4. **Culturales:** Este servicio tiene en cuenta los valores espirituales y religiosos que culturas milenarias han otorgado a los ecosistemas, así como, valores estéticos por la calidad de áreas naturales y la recreación y ecoturismo que se derivan de los paisajes naturales que en menor medida se conservan en el planeta.

Los seres humanos dependemos de estos servicios naturales que mantienen el funcionamiento de la biosfera, pero estos servicios suelen ser intangibles y son consumidos directamente. Sin embargo, son esenciales, ya que la vida y el desarrollo de la actividad económica humana dependen por completo de estas funciones.

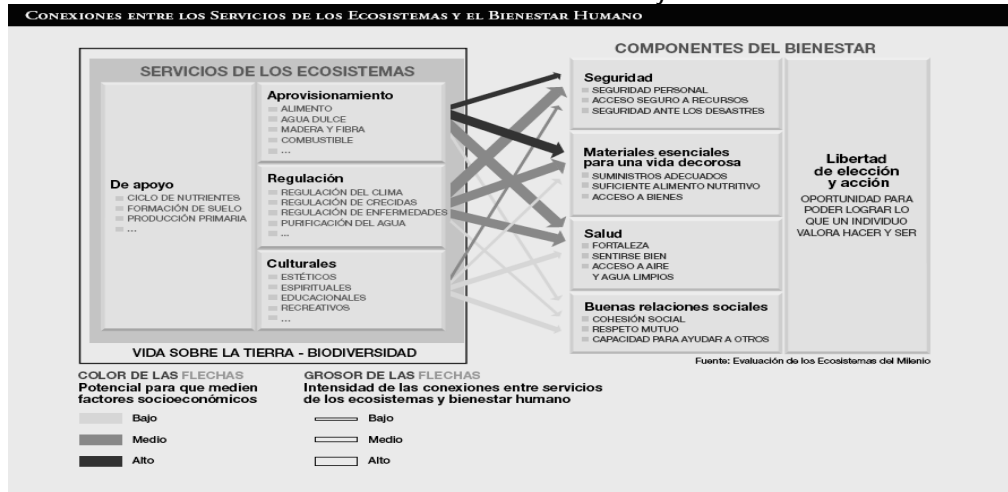
De igual forma, el buen funcionamiento de los ecosistemas asegura la disposición de los servicios que éstos ofrecen para proporcionar el bienestar humano. La figura 1 reseña las relaciones de los servicios vitales de los ecosistemas (De apoyo, aprovisionamiento, regulación y culturales) con algunos componentes del bienestar humano (seguridad, materias primas esenciales para una vida decorosa, salud, buenas relaciones sociales, la libertad de elección y acción) identificados por el Banco Mundial y las Naciones Unidas (Banco Mundial y ONU, 2005).

La figura 1, identifica la intensidad de las conexiones de los servicios de los ecosistemas con el bienestar humano mediado por los factores socioeconómicos. Se reconoce que el servicio de apoyo es en el que se fundamentan los demás servicios ecosistémicos tales como el de aprovisionamiento, el de regulación y los culturales. Del mismo modo el componente del bienestar, libertad de elección y acción, es el que reúne a los componentes de seguridad, materias primas esenciales para una vida decorosa, la salud y buenas relaciones sociales.

Los servicios de aprovisionamiento (alimentos, agua dulce, madera, combustibles) y de regulación (clima, de crecidas, de enfermedades, purificación del agua) interfieren en gran medida en los componentes del bienestar, como lo son, seguridad (seguridad personal, acceso asegurado a recursos, seguridad ante los desastres), materias primas esenciales para una vida decorosa (suministros adecuados, suficiente alimento nutritivo, acceso a bienes), la salud (fortaleza, sentirse bien, acceso a aire y agua limpios) y buenas relaciones sociales (cohesión social, respeto mutuo, capacidad para ayudar a otros). Así mismo, los servicios culturales están interrelacionados con los mismos componentes del bienestar.

Estos servicios ofrecidos por la naturaleza no se incluyen en los balances convencionales de la producción aunque son igualmente esenciales para la supervivencia de las economías modernas. Por lo tanto, se afirma que dichos servicios son el aporte principal para el alcance del bienestar humano.

Figura 1
Conexiones entre los Servicios de los Ecosistemas y el Bienestar Humano



Fuente. Tomado de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Pág. 30. Informe de síntesis. Millenium Ecosystem Assesment

1.3 Problemática ambiental

Todos los organismos vivos y las máquinas son semejantes en el sentido de que para mantener una actividad requieren un suministro continuo de energía proveniente del exterior. El hombre trabaja para obtener una ventaja temporal incrementando los flujos de materiales mediante la actividad económica productiva moderna, sin embargo, no tiene en cuenta el mecanismo de recuperación de los ecosistemas. Por causa de la ignorancia y la indiferencia interfiere en los mecanismos naturales del reabastecimiento y de la capacidad que tiene la naturaleza para brindar servicios clave.

Durante los últimos cincuenta años, las actividades antrópicas han transformado los ecosistemas de manera más acelerada y extensa que en ningún otro período de tiempo de la historia humana, todo para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimentos, agua dulce, madera, fibras y combustibles. Los distintos modos de vida humanos, el crecimiento poblacional y la satisfacción de necesidades han desequilibrado el reajuste de los ecosistemas y a su vez los ciclos biogeoquímicos. No cabe duda que esta transformación ha traído consigo considerables beneficios para el bienestar humano y el desarrollo económico.

Adicionalmente, no todas las regiones del mundo se han beneficiado de la misma forma con el resultado de este proceso de transformación. De hecho, algunas regiones se han visto perjudicadas. Sólo hasta ahora se han manifestado los verdaderos costos relacionados con dichos beneficios (Walter, Harold y Crooper, 2005).

Las actividades económicas involucran extracciones (inputs) e inserciones de residuos en el medio natural (outputs), y por lo tanto, deberían ajustarse a los ciclos naturales tal como lo expresan Barry Field (1995) y Georgescu Roegen (1999). La figura 2 identifica los materiales y la energía que están inmersos y que son extraídos del ambiente natural, de igual forma los residuos que se descargan nuevamente en el ambiente.

La economía se puede dividir en dos grandes secciones, la de los productores y la de los consumidores. La categoría "productores" incorpora a aquellas empresas que toman insumos y los transforman, y también comprende unidades como entidades públicas, organizaciones sin ánimo de lucro y empresas que prestan servicios, como transporte o telecomunicaciones; en general, incluye aquellas entidades de actividad económica que van hasta los mismos consumidores. Los recursos naturales tomados del ambiente natural para la producción son todos aquellos materiales, en forma de combustible, minerales y madera, líquidos como el agua y el petróleo, y gases de diversos tipos, como el gas natural y el oxígeno.

Todos estos insumos y servicios resultan de la aplicación de componentes energéticos. Los bienes y servicios producidos, incluyendo una parte de estos componentes energéticos, luego se dirigen hacia los consumidores. Por lo tanto, se podría afirmar que los consumidores utilizan productos finales resultado de los insumos que son obtenidos directamente de la naturaleza sin la intermediación de los productores (Field, 1995). En la figura 2 los consumidores y los productores se consideran las mismas personas. Entonces la representación de los consumidores y productores simplifican a la sociedad, como un todo, y esencialmente se encuentra en la misma posición que una sola unidad familiar que extrae agua de su propio pozo y arroja desechos en su propio entorno.

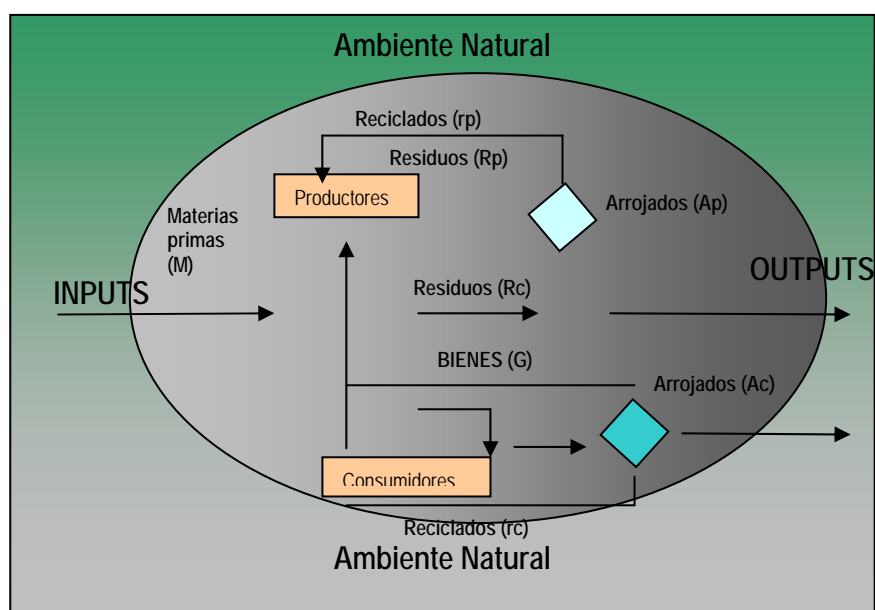
Puesto que la economía mundial extrae anualmente miles de millones de toneladas de minerales, removiendo aún más materiales para la obtención de bienes (a causa de la expansión del crecimiento demográfico) e introduce muchos productos sintéticos que luego retornan a la naturaleza transformada y con mayor grado de contaminación, existen dos factores importantes que son causa de las actividades

económicas. El primer factor trata sobre la percepción de los recursos naturales y por su forma de obtención, que se hace de forma gratuita² (inputs); y un segundo factor tiene que ver con la capacidad de sumidero del planeta para absorber la gran cantidad de desechos generados mediante actividades económicas³ (outputs). Entonces, las actividades humanas se abastecen del medio natural así como el medio recibe finalmente las salidas de la industria, tanto productos, como desechos. Si bien la naturaleza tiene la capacidad de eliminar los desechos en concentraciones razonables, cuando se afecta el equilibrio ecológico drásticamente el desecho pasa a ser contaminante. Otras veces el proceso es a la inversa, podemos llegar a agotar o desvirtuar los nutrientes que permiten la vida en el planeta.

Por lo tanto, la problemática ambiental puede ser definida como la alteración en los procesos biogeoquímicos, impidiendo la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, por el desarrollo de actividades humanas no sostenibles cuyas consecuencias afectan en mayor o menor escala a todo el planeta.

La problemática ambiental se podría desacelerar si se actúa pensando en la sostenibilidad a largo plazo para favorecer a las futuras generaciones y no generarles costos de los cuales nosotros ya estamos exentos. La figura 2 representa la relación entre el ambiente natural y la economía y se refiere a las posibilidades de la reducción de esta problemática mediante tres óptimos sin desmejorar el bienestar humano ofrecido gratuitamente por la productividad de los ecosistemas.

Figura 2
El ambiente y la economía



Fuente. Adaptado a partir de Barry C Field "El equilibrio fundamental" en Economía Ambiental. y Georgescu Roegen "Economía ¿Ecológica?"

1. La fórmula de la Figura 2 es la siguiente, teniendo en cuenta la primera ley de la termodinámica, la ley sobre la conservación de la materia, que reitera que los dos flujos de materia (La que se extrae y la que se libera en el medio natural), a largo plazo, deben ser iguales. Donde (M) es la cantidad de materias primas extraídas del entorno natural, A (p) los desechos arrojadados por los productores y (Ac) son los desechos arrojadados por los consumidores. Es decir;

$$M = Ap + Ac$$

Esto quiere decir que si el sistema natural está creciendo, así mismo puede conservar los insumos que se extraen, de la misma manera que la población está en proceso de crecimiento. Pero si el sistema deja de crecer, estos insumos tampoco lo harán. Así mismo, el autor menciona que con el reciclaje estos insumos pueden dejar de eliminarse, pero se conoce que el reciclaje nunca puede ser perfecto, por lo tanto cada vez que se genera un nuevo ciclo productivo se pierde parte del material reciclado.

² Este factor es una de las principales causas de la problemática ambiental porque se está llegando al límite en el acceso de recursos disponibles y servicios gratuitos en tanto que a largo plazo las futuras generaciones no tendrán acceso a dichos recursos y servicios que ofrece gratuitamente la naturaleza.

³ Las cantidades de residuos obtenidos en el proceso de producción aceleran los ciclos biogeoquímicos e impiden que mediante el reciclaje natural estos se conviertan en recursos para un nuevo uso, con lo que se han ocasionado los problemas de contaminación, efecto invernadero, entre otros.

2. Con lo anterior se puede decir que si se desea reducir la masa de residuos arrojados al ambiente natural se debe reducir la cantidad de materias primas (*inputs*) tomadas del ambiente natural.
3. La cantidad de materias primas (M) es igual a la producción o bienes (G) más los residuos de la producción (Rp), más los residuos del consumo (Rc), menos las cantidades que se reciclan por parte de los productores (rp) y los consumidores (rc), así:

$$Ap + Ac = M = G + Rp + Rc - rp - rc$$

Así mismo, existen cuatro formas de reducir M y, de igual forma, los residuos descargados en el ambiente:

- a. Reducción de (G) o aquellos bienes producidos por el proceso económico. Considerándose que los demás flujos permanecen iguales, es probable que se reduzcan los residuos descargados mediante la aminoración de la cantidad de bienes y servicios producidos en la economía. Reducción de la expansión demográfica o cambio en patrones de consumo.
- b. Reducción de (Rp). De igual forma para reducir M y, por tanto, los residuos descargados por la producción, consiste en disminuir Rp. Si se supone que otros flujos se mantienen constantes, no queda otra alternativa que cambiar las cantidades de residuos de la producción generados por una cantidad determinada de producción resultante de la actividad económica. Esto a partir de cambios tecnológicos y cambios en la composición de los bienes que generen altos niveles de residuos contaminantes.
- c. Reducción de (Rc). De igual forma, reduciendo Rc se reduciría M. Si se supone que otros flujos se mantienen constantes, otra alternativa es reducir las cantidades de bienes excesivos que son consumidos. Mediante cambios culturales, educación ambiental e información sobre productos contaminantes para reducir el consumo de los bienes que generan altos niveles de residuos contaminantes.
- d. Incremento (rp + rc). El cuarto modo de reducir M es mediante el aumento del reciclaje, en lugar de descargar los residuos causados por la producción y el consumo en el ambiente, éstos se pueden reciclar y retornar al proceso de producción para sustituir los materiales vírgenes o insumos (M) mientras se mantiene la producción de bienes y servicios (G).

1.4 Política Ambiental

Cuando los agentes económicos toman la decisión de qué y cuánto producir, generalmente calculan los precios de lo que van a producir, así como los costos privados en los que van a incurrir. Sin embargo, existen otros costos que las empresas no contabilizan y que representan un costo para la sociedad, éstos son los costos externos o externalidades (Castiblanco, 2006).

Las externalidades generadas por una actividad económica pueden ser negativas (deseconomías externas) o externalidades positivas (economías externas). Quien genera externalidades negativas no tiene que pagar en un sistema de mercado por el perjuicio causado y quienes generan una externalidad positiva no reciben dinero alguno por el bienestar causado (Azqueta, 1995). Entonces, si se quisiera tener tasas de producción totalmente eficientes, deberían tenerse en cuenta los dos tipos de costo, los privados y los externos; la suma de estos dos se conocen como costos sociales (Mishan, 1963).

Sin embargo, los agentes económicos no tienen en cuenta los costos sociales principalmente por las características intrínsecas de los insumos que se extraen del ambiente natural. Los insumos para la producción son originarios de los recursos renovables y no renovables, bosques, agua, recursos hidrológicos, petróleo, en sí mismos son bienes públicos y bienes de libre acceso los cuales poseen dos propiedades claves (Hardin, G, 1968):

- La no exclusión, es decir, que el costo al consumir una unidad adicional no puede excluir a nadie de su disfrute, aunque no paguen por ellos. Entonces el costo marginal de ofrecer el bien es cero y por lo tanto, no pueden ser controlados a través de un sistema de precios.
- La no rivalidad en el consumo, pues si alguien consume ese bien, no reduce el consumo potencial de los demás.

Por lo tanto,

"...al no ser bienes susceptibles de apropiación por su naturaleza (mediante derechos de propiedad), el mercado no los produce y al no poder cobrar un precio por ellos, se aprovechan de su uso libre e ilimitado" (Hardin, G. p. 1243, 1968).

La política ambiental se origina cuando existe un uso inadecuado, ineficiente o excesivo de los recursos naturales generando externalidades negativas, mediante una acción de intervención en la economía con instrumentos, como fijación de los precios, subsidios, cuotas, restricciones, que distorsionan los precios y, por lo tanto, reflejan los valores de mercado de los recursos naturales (Baumol, 1991).

Alrededor de la política ambiental para la protección de los recursos naturales los diferentes gobiernos de todo el mundo han celebrado diversos convenios, tratados, convenciones y decisiones, aunque, la lista es muy extensa e indudablemente seguirá aumentando a medida que más problemas ambientales internacionales se conviertan en el punto central de la protección ambiental, pero sin la voluntad política por solucionar los problemas ambientales globales no será posible enfrentar los diferentes problemas que afectarán a nuestras futuras generaciones. En el Anexo 1 se relacionan los tratados y las decisiones que han sido firmadas por Colombia en interés hacia la protección del medio ambiente (Olstad C. 2001).

1.4.1 Principios de política ambiental

En el ejercicio de la implementación de los instrumentos de política ambiental se tienen en cuenta cinco principios para alcanzar los objetivos ambientales.

1. Principio del causante

Este principio tiene que ver con el agente generador de la externalidad negativa dentro de una economía social de mercado, mientras que en una economía de mercado deben ser imputados a los productos y servicios todos los costes que los propios agentes ocasionan. Por lo tanto, según este principio es el contaminador quien debe pagar los costes del deterioro ambiental. "...*Los instrumentos de la política del medio ambiente orientados según el principio del causante tienen la función de internalizar los costes externos, vale decir, de incluir los costes externos en el cálculo económico de los responsables de la contaminación ambiental*" (Binder, p. 294, 1999). Aunque la aplicación de este principio tiene una gran dificultad en la identificación de los contaminadores, así como también en la valoración monetaria de los daños causados, es de gran importancia su uso en la obtención de los objetivos de política del medio ambiente.

2. Principio del contribuyente

Según este principio, el Estado y con ello el público en general, serán los que acepten y se responsabilicen por los costos de protección ambiental. Este principio se utiliza sólo en casos especiales, por ejemplo cuando no se puede identificar el contaminador, cuando deben evitarse los efectos distributivos indeseados (los cuales también incluyen los efectos negativos del empleo) o cuando debe hacerse frente a estados críticos de emergencia. Según Binder (1999) este principio se rechaza como estrategia única, debido a que el mismo no se relaciona con el mercado y no conduce en forma óptima el uso de los recursos naturales.

3. Principio de previsión

El principio de previsión pretende que se tomen medidas de política del medio ambiente y demás medidas estatales para evitar el daño al medio ambiente y así proteger los recursos de la naturaleza y emplearlos sosteniblemente. El uso de este principio asegurará las condiciones de vida de las futuras generaciones. Teniendo en cuenta las cada vez mayores exigencias de la calidad del medio ambiente, los agentes contaminantes y el peligro para el entorno natural como resultado de la producción y el consumo, el principio de la previsión gana cada vez mayor importancia para la política del medio ambiente actual y del futuro (Binder, 1999).

4. Principio de cooperación

Se basa en la idea de que la política del medio ambiente puede alcanzar resultados sólidos solamente cuando las fuerzas sociales toman parte a tiempo en el proceso de desarrollo de la voluntad pública acerca de la protección del medio ambiente.

5. Principio "Quien usa los recursos naturales paga"

Este principio pretende remodelar el sistema económico teniendo en cuenta los costes ambientales en las decisiones privadas de producción y consumo. Así mismo, pretende actuar no solo sobre el fenómeno final de la contaminación, sino también sobre el uso de recursos y sistemas naturales de forma anticipada (Constanza, Cumberland, Daly, Goodland. 1999).

1.4.2. Instrumentos de política ambiental

La búsqueda por alcanzar la eficiencia económica⁴, mediante la inclusión de los costos externos en el sistema productivo de los agentes económicos, ha generado diferentes instrumentos de política ambiental, los cuales consideran la posibilidad de alcanzar las metas fijadas en forma exacta y con el menor coste económico posible. Estos se clasifican en instrumentos de orden jurídico (condicionamientos del medio ambiente o estándares) e instrumentos orientados a la economía de mercado (impuestos de emisiones, certificados de emisiones, compensaciones) y una tercera clasificación que consiste en la combinación entre los instrumentos (Emissions trading). En la Tabla 1 se estudian las definiciones, ventajas y desventajas.

Como se puede ver en la misma tabla se analiza que los impuestos ambientales en comparación con los demás instrumentos de política ambiental atacan el problema desde el origen, mediante el establecimiento de un precio aplicado a un recurso que ha sido libre o gratis y, en consecuencia, utilizado en forma excesiva. La ventaja de los impuestos ambientales radica en su eficiencia; esto quiere decir que si todas las fuentes que originan el problema ambiental se encuentran sujetas al mismo impuesto, éstas ajustarán sus tasas de emisiones sin necesidad de que el gobierno conozca la cantidad de emisión generada por los agentes, pues es suficiente con que las empresas asuman el impuesto y luego realicen sus propios ajustes.

Una segunda ventaja importante de los impuestos ambientales es que producen un incentivo para la innovación tecnológica mediante el descubrimiento de nuevas formas más baratas de reducir las emisiones.

⁴ se hace referencia al término de eficiencia como el balance entre los costos marginales de reducción de contaminación y los daños marginales. Es decir, que los costos marginales por descontaminación y los daños marginales por contaminación son iguales.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Al contrario de los estándares o condicionamientos del medio ambiente, los impuestos dependen de la voluntad y del comportamiento de interés individual de los agentes económicos, a pesar que para su efectividad debe existir un permanente monitoreo de las fuentes puntuales.

Una tercera ventaja es que los impuestos ambientales suministran una fuente de ingreso para las autoridades públicas. Los subsidios para las emisiones tendrían un efecto incentivador en los contaminadores individuales, pero podrían generar incrementos en los niveles totales de las emisiones generando un círculo vicioso en el alcance de los niveles de emisión para adquirir el subsidio.

Mientras que los permisos negociables de descargas consideran un menor costo para resolver los problemas ambientales que los estándares o inclusive son políticamente mejor aceptados que los impuestos ambientales, se considera que su operación funciona bajo el sistema de mercado, esto trae problemas en el momento de la obtención de los derechos de propiedad, tales como, el nivel de competitividad, las reglas de transacción, la capacidad de monitorear, la ejecución y el cumplimiento de las leyes.

En cuanto a las compensaciones, serán importantes en un futuro como instrumento de política ambiental para el caso de los países en vía de desarrollo (por la responsabilidad ecológica que implica tener recursos naturales), no se han implementado actualmente, pues aún existe la paradoja de cuánto es el costo de oportunidad por conservar y cuál es el costo económico por no utilizar los recursos necesarios para el desarrollo.

Por lo anterior, un impuesto ambiental es un instrumento capaz de internalizar los costos sociales en las actividades productivas.

Tabla 1
Instrumentos de política ambiental⁵

Instrumento de política ambiental	Definición	Ventajas	Desventajas
<p>Condicionamientos del medio ambiente – Estándares</p>	<p>O también denominados instrumentos clásicos del medio ambiente, son las prescripciones directas en forma de preceptos y prohibiciones que condicionan, en relación al medio ambiente, el proceder de los agentes económicos que contaminan el medio ambiente. En este instrumento se aplica el principio del causante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mediante dichos condicionamientos las instancias eco políticas del Estado intentan prevalecer sus metas. - A través de las prohibiciones se impedirán totalmente determinadas formas de comportamiento que dañan el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se condiciona el principio del causante puesto que se aplicará siempre y cuando los contaminadores cumplan con las prescripciones establecidas por el Estado para alcanzar con la reducción de los daños ambientales. - Este tipo de mecanismos se puede utilizar cuando se reconocen los valores ecológicos límite y el momento en que la contaminación sobrepasa un límite. - Altos costos de información, y de administración por la cantidad de prescripciones diferenciales. - Mediante este instrumento los contaminadores carecen de incentivo alguno para emitir bajo el nivel de emisión autorizado.
<p>Impuestos al medio ambiente</p>	<p>Este es un instrumento que conduce a que por el uso del medio ambiente se pague un precio. Todo agente económico que contamine el medio ambiente a través de sus actividades económicas debe pagar el impuesto de emisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con este impuesto se reducen las emisiones de las actividades productivas. - Deja a criterio de los contaminadores la forma y la manera de reducir la producción de emisiones. - No es necesario el conocimiento de las fuentes de contaminación, pues solo basta con que las empresas asuman el impuesto. - El estado debe determinar la tasa del impuesto de emisiones. - Este instrumento permite al contaminador la libertad de tomar decisiones para reducir los costes. - De igual forma incentiva al cambio tecnológico para mejorar las técnicas de producción que eviten los costes por contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - El impuesto de emisiones conduce a un encarecimiento de aquellos bienes cuya producción causa emisiones intensivas. - Ocasiona una reestructuración de la demanda de bienes, tanto en materias primas como en consumo de la población. - Cambios en el punto de emisiones para evitar el impuesto. - Cambios en la localización de la planta productora. - Se originan costes de adaptación que son incluidos en el precio de los productos.

⁵ Esta tabla es elaboración propia de los autores adaptada a partir de Joan Martínez Alier, Barry C. Field y Klaus Georg Binder.

		<ul style="list-style-type: none"> - Los impuestos de emisiones permiten alcanzar las metas del medio ambiente fijadas por el Estado con costes macroeconómicos mínimos, superando el criterio económico de eficiencia. - El reciclaje. - Se genera mayor conciencia del medio ambiente por parte de los consumidores 	
Subsidios al medio ambiente	Se presenta cuando la autoridad pública paga a los agentes económicos para reducir las emisiones.		<ul style="list-style-type: none"> - El subsidio actúa como una recompensa por reducir emisiones. - Se debe tener en cuenta el monitoreo de las emisiones para controlar la reducción de emisiones. - No se crea conciencia del medio ambiente para los consumidores de los bienes. - Puede generar incentivos viciados en las etapas de planeación para generar algún tipo de bienes que alcance la base que permite el subsidio. - Este instrumento genera incremento en la cantidad de emisiones. - Desincentiva la posibilidad de cambio tecnológico.
Certificado de emisiones o Permisos negociables de descargas	Este instrumento trata sobre la fijación del límite superior del grado de contaminación de los recursos del medio ambiente. Mediante la idea fundamental de que el Estado es propietario de los recursos del medio ambiente. Estos certificados son permisos o licencias para el uso de los recursos del medio ambiente.		<ul style="list-style-type: none"> - El Estado debe estimar la cantidad de sustancias nocivas que pueden ser emitidas por unidad de tiempo, sin sobrepasar el límite superior del grado de contaminación de los recursos del medio ambiente, por lo tanto debe haber monitoreo permanente en los procesos productivos. - Este instrumento depende completamente de los derechos de propiedad de los permisos negociables, pero esto a su vez depende del tamaño de la empresa que es contaminadora ocasionando desigualdades en su uso. - Tiende a penalizar a las empresas que promueven cambio tecnológico en vez de las que continúan contaminando, por la cantidad de solicitud de permisos para el uso del recurso. - Se crea incentivo en el incremento en la tasa de emisiones debido a que ésta es una condición para suministro de una base mayor para la asignación inicial de permisos.

			- Este sistema no funciona cuando hay un número deficiente de comparadores y vendedores.
Emisiones trading	Este instrumento se creó para controlar los nocivos gases invernadero y fue adoptado por los Estados Unidos. Como consecuencia del Protocolo de Kyoto, surgió un mercado de emisiones que permite a las empresas comprar y vender créditos de emisiones entre sí; quienes no cubran su cuota podrán vender su parte excedentaria y aquellos que la sobrepasen, comprarla.	- Mediante este instrumento se agrupan los agentes que producen las mismas emisiones.	- Con este instrumento las asociaciones de emisiones (mercado de emisiones) se refieren en la mayoría de los casos solamente a una sustancia nociva, dejando de lado otro tipo de emisiones. - Los contaminadores deciden en forma individual cómo reducir las emisiones totales al valor requerido de las mismas. - La reducción de las emisiones y el mejoramiento de los recursos naturales dependen exclusivamente de la decisión que tomen los agentes agrupados.
Compensaciones	Es un instrumento que está representado por aquellos pagos de compensaciones para contribuir a la conservación sobre algunas áreas protegidas y animales de gran valor ecológico.	- Las compensaciones son utilizables tanto a nivel nacional como internacional. - Está representada por la remuneración financiera por daños económicos causados a través de la conservación de los bienes ecológicos.	- Debe haber conocimiento sobre los costes nacionales y globales de los recursos naturales que se están protegiendo. - Problemas de valoración ambiental - Debe haber conocimiento del coste de oportunidad por renunciar a la utilización económica de los recursos. - Se deben tener en cuenta para los países los costes de sustitución de los recursos a través de otras fuentes de insumos. - El país receptor de la transferencia no tiene ningún incentivo luego de realizado el pago único para continuar respetando el convenio. De igual forma el país que recibe la compensación, podría continuar con el uso inadecuado de los recursos.

2. Aspectos teóricos de los impuestos ambientales

El trascendente fenómeno de daño ambiental ha incentivado el consenso científico sobre los daños asociados, impulsando en las últimas décadas un importante proceso de concertación internacional, en primera medida, para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre los mecanismos disponibles para la reducción de tales emisiones se encuentra la alternativa impositiva. En este capítulo se analizará la tributación como instrumento de política ambiental que busca el cambio de la acción y el mejor uso de los recursos por parte de los agentes económicos.

En primer lugar, este capítulo presenta una definición de impuestos ambientales y su tipología básica. En segundo lugar, se hace referencia al funcionamiento de estos impuestos, al nivel y tarifa de los mismos, con especial atención en los impuestos a las emisiones no uniformes. En la tercera parte, se introduce la aplicación de los impuestos ambientales con sus respectivos efectos y, por último, se aborda la discusión de la reforma fiscal ambiental.

2.1 Definición de los impuestos ambientales

Como se vio en el anterior capítulo, una parte significativa de la respuesta para enfrentar el problema ambiental radica en la creación de un mercado de "bienes y servicios ambientales"⁶, que permita alcanzar la eficiencia económica o internalice aquellos costos externos que no se tienen en cuenta por parte de los agentes económicos, respuesta que puede ofrecerse mediante la implementación de impuestos ambientales (Coase 1960).

A fin de aclarar el rol de la tributación en esta clase de alternativas, conviene en primer lugar señalar la diferencia existente entre impuestos y tasas. Esta distinción se basa en la naturaleza fiscal de las figuras utilizadas y tiene que ver con sus elementos estructurales.

"Las tasas pretenden financiar el coste de un determinado servicio público, mientras que los impuestos carecen de una finalidad financiera directa, sin un horizonte presupuestario fijo. Por tanto, cuando una figura tributaria tenga una afectación sin importe preestablecido, incluso destinando todos los recursos recaudados a actuaciones de carácter ambiental, se trata de un impuesto". (Labandeira 1999, P. 39)⁷.

Los impuestos ambientales son definidos como:

"...el pago obligatorio que deben realizar los agentes que emiten sustancias contaminantes (a partir o no de un determinado nivel mínimo), siendo calculado por la aplicación de un tipo impositivo el cual puede ser fijo o variable a una base imponible relacionada con el nivel de descargas al medio natural"⁷. (Gago y Labandeira 1999)

Nótese que esta definición obvia cualquier finalidad sobre los ingresos obtenidos, pues un impuesto ambiental no obtiene tal denominación porque el recaudo resultante financie la realización de proyectos con objetivos ambientales. En este caso, casi la totalidad de impuestos podrían calificarse como ecológicos, ya que las actuaciones en materia de medio ambiente son llevadas a cabo con ingresos obtenidos por los impuestos generales.

Por otra parte, indicar que el medio ambiente es la materia imponible es incongruente, dado que se relaciona con "bienes públicos" a los que no se puede atribuir una clara titularidad o claros derechos de propiedad, (Vaquera 1999, P. 122). Por lo tanto, se puede considerar como aproximación a la base imponible, la incidencia que los seres humanos ejercen con sus actividades económicas sobre los recursos naturales. Al respecto Vaquera (1999, P. 123) distingue dos posibles situaciones:

"...en el primer caso, nos encontramos con aquellos supuestos de fabricación, extracción o comercialización de bienes que generan situaciones de riesgo con un gran índice de posibilidades de generar un efecto negativo en la naturaleza. De esta forma, se podrá influir sobre dichas conductas previamente a que se manifieste el daño... Con la segunda modalidad, se intentaría minimizar las consecuencias de una específica degradación medioambiental ya ocasionada, buscando desalentar la repetición de tales actuaciones; para ello se grabarían las emisiones de contaminantes y el almacenaje o el abandono de residuos peligrosos para la naturaleza".

En el mismo sentido, la Organización Ecologistas en Acción señala que para considerar a un impuesto de carácter ecológico o ambiental debe existir una clara relación entre el hecho imponible sobre el que queremos incidir (emisiones contaminantes, uso de algún recurso, entre otras) y la base imponible.

Entonces para efectos de este documento se definirán los impuestos ambientales, verdes o ecológicos como instrumentos de política ambiental, cuya finalidad no es simplemente de tipo recaudatorio, sino que permiten también generar incentivos extrafiscales mediante los cambios de comportamiento negativos hacia el medio ambiente por parte de los agentes económicos⁸.

⁶ De igual forma lo plantea Joan Martínez Alier en "Economía Ecológica y política ambiental" Fondo de Cultura Económica. México 2001.

⁷ Esta definición se adoptó a partir de GAGO, Alberto y LABANDEIRA, Xavier. En "La Reforma Fiscal Verde". Madrid, España 1999.

⁸ Definición propuesta por los autores

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

"...los impuestos ambientales abarcan el principio del que contamina paga. Los contaminadores pagan por la pérdida de bienestar ambiental de otros miembros de la sociedad mientras usan el medio ambiente" (Bithas 2005, P. 159). Sin embargo, se piensa que la creación de impuestos ambientales persigue un objetivo: El de alcanzar un desarrollo sostenible (Guzmán, Vicente y Puerto, 2005)

Entre las principales razones que pueden argüirse para avalar el uso de impuestos ambientales (Agencia Europea del Medio Ambiente 1998, P. 311-328), figuran las siguientes:

1. Son instrumentos especialmente eficaces para la *internalización de las externalidades*, es decir la incorporación directa de los costes de los servicios y perjuicios ambientales (y su reparación) al precio de los bienes, servicios y actividades que los producen; y para contribuir a la aplicación del principio de «pago por el contaminante» y a la integración de las políticas económica y ambiental;
2. Pueden *proporcionar incentivos* para que tanto consumidores como productores cambien de comportamiento en la dirección de un uso de recursos más «eco-eficiente»; para estimular la innovación y los cambios estructurales; y para reforzar el cumplimiento de las disposiciones normativas;
3. Pueden *aumentar la renta fiscal*, que puede utilizarse para mejorar el gasto en medio ambiente; y/o para reducir los impuestos sobre el trabajo, el capital y el ahorro.
4. Pueden ser instrumentos de política especialmente eficaces para abordar las prioridades ambientales actuales, gravando fuentes de contaminación tan difusas como las emisiones del transporte (incluido el transporte aéreo y marítimo), los, residuos (p. ej., envases, baterías) y agentes químicos utilizados en agricultura (p. Ej., pesticidas y fertilizantes).

2.2 Tipología de los impuestos ambientales

Para facilitar la medida de la efectividad de los tributos ambientales, éstos se han clasificado en dos tipos según sus principales objetivos (Agencia europea del Medio Ambiente 1998):

1. *Impuestos incentivo* —creados para cambiar el comportamiento de los productores y/o consumidores; y los
2. *impuestos ambientales con finalidad fiscal* —creados principalmente para aumentar la recaudación.

En muchos casos, puede observarse en la práctica una mezcla de estas funciones. El desarrollo del tributo ambiental ha ido en general desde las tasas de recuperación de costes de los años 60 y 70, a combinaciones de tributos ambientales como incentivo y de finalidad fiscal en los 80 y 90, y a su integración más reciente en las «reformas fiscales verdes», en las que los tributos a las cosas «malas» como la contaminación sustituyen a algunos tributos a los «bienes» como el trabajo.

Otra clasificación (Gago y Labandeira 1999, P. 25), tiene en cuenta la materia gravada, el hecho imponible, el método de estimación de la base y el vínculo con el problema ambiental. De conformidad con la base gravable del tributo, se pueden diseñar impuestos sobre emisiones e impuestos sobre productos.

Los impuestos sobre emisiones, son los que utilizan métodos directos de estimación de la base imponible, estableciendo una relación directa entre la conducta ambiental negativa y el hecho fiscalmente observado. En estos casos la base gravable son por ejemplo los niveles de contaminación.

La tributación ambiental no tiene el propósito de gravar los bienes en sí mismos sino que a través de ellos se pretende lograr que la imposición recaiga sobre los efectos ambientales no deseados, que se generan en la elaboración de tales productos. Los tributos ambientales sobre la producción se sirven de métodos indirectos u objetivos para aproximarse a la determinación de la base imponible, diferenciándose según que gravan inputs de procesos productivos o outputs de consumo final.

Los impuestos sobre inputs incluyen bienes cuya utilización tiene efectos ambientales no deseados y que son materias primas o intermedias para la producción. A diferencia de los impuestos sobre outputs que gravan los consumos finales cuando éstos tienen consecuencias ambientales no deseadas.

2.3 Los impuestos ambientales sobre la contaminación

Los tributos sobre la contaminación son los que en la práctica se están aplicando en algunos países, como se verá en el siguiente capítulo. Para ilustrar el funcionamiento de esta clase de gravámenes se han elaborado análisis como el que se presenta seguidamente para ilustrar su funcionamiento y las dificultades en su aplicación (Kolstad 2000 y Field 1995).

La mecánica fundamental de un impuesto a las emisiones se presenta en la Tabla 2 para el caso de un contaminante individual. En este ejemplo el impuesto se fijó en US\$100/tonelada/mes. En las últimas dos columnas se señalan la liquidación tributaria total que la empresa pagaría a diversos niveles de emisiones y los costos totales, que son el producto de la suma de los costos de reducción y la liquidación de impuestos⁹. Se observa por ejemplo, que el costo total mínimo de US\$770 ocurre a un nivel de emisiones de 6 toneladas/mes.

Suponiendo que la empresa está emitiendo 10 toneladas / mes, si la firma se propusiera el objetivo de reducir las emisiones hasta 9 toneladas, incurriría en costos marginales de reducción por valor de US\$15, pero por otra parte ahorraría US\$100 en impuestos. Este proceso de descontaminación podría mejorar los resultados financieros del contaminante, siempre que la tasa de impuestos se encuentre por encima de los costos marginales de reducción.

Tabla 2
Impuesto Plano sobre las emisiones de contaminantes¹⁰

Emisiones (Toneladas / mes)	Costos marginales por reducción	Costos totales de reducción	Liquidación tributaria total a US\$100/Ton	Costos totales
10	0	0	1000	1000
9	15	15	900	915
8	30	45	800	845
7	50	95	700	795
6	75	170	600	770
5	105	275	500	775
4	140	415	400	815
3	135	550	300	850
2	180	730	200	930
1	230	960	100	1060
0	285	1245	0	1245

Fuente: "Análisis de Política Ambiental: Estrategias basadas en incentivos". Massachusetts University, Department of Resources Economics, 1995
Dólares por tonelada de emisiones

La regla que debe seguir la empresa, indica Field, consiste en disminuir las emisiones hasta que los costos marginales de reducción sean iguales a la tasa de impuestos aplicada a las emisiones. (Gráfica 1).

Después de que la empresa reduzca sus emisiones hasta 6 toneladas / mes, su liquidación tributaria total será de US\$ 600 y sus costos de reducción serán de US\$170.

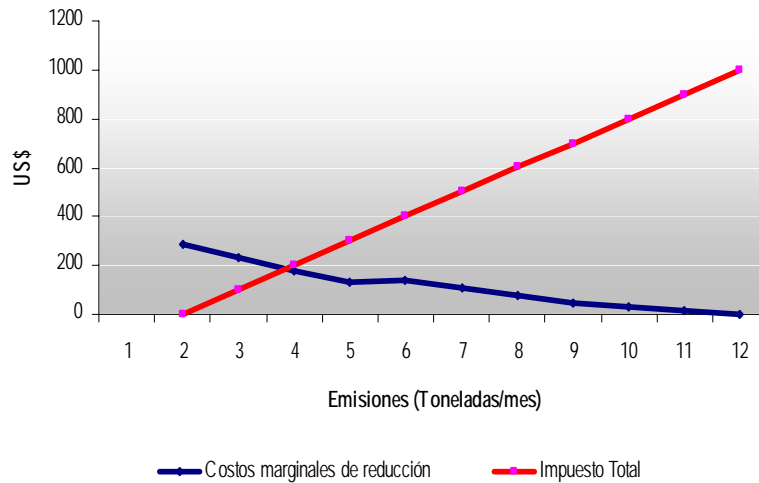
La hipótesis en un programa de impuestos a las emisiones consiste en que las presiones competitivas conducirán a que las empresas realicen lo que esté a su alcance para minimizar sus costos. Así, cuando hay competencia en la industria sujeta a un impuesto a la contaminación, las empresas reducirán sus emisiones en respuesta al gravamen. Sin embargo, por la misma razón se debe reconocer que si la competencia es débil, las empresas pueden no responder de esta manera.

⁹ El presente ejemplo se basó en Field Barry, "Análisis de política ambiental. Estrategias basadas en incentivos". Págs. 272 y 273. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. 1995.

¹⁰ * El título original de este cuadro era: "Impuesto a las emisiones". Las cifras se han modificado ligeramente para facilitar su comparación con otras alternativas tributarias

También puede ocurrir que si el gravamen recae sobre industrias cuya demanda es inelástica ante variaciones en los precios, los productores no tendrán un claro incentivo para descontaminar pues el costo del impuesto se puede trasladar a los consumidores. En tal escenario el recaudo por impuestos ambientales será el más alto posible y probablemente parte o la totalidad de la recaudación debería destinarse a reparar los daños que no corrigen los productores.

Gráfica 1
Impuesto Plano sobre las emisiones de contaminantes



Elaboración propia de la autora

Para las empresas competitivas, el nivel de respuesta dependerá de varios factores. Cuanto mayor sea el impuesto, mayor será la reducción, y viceversa. Si se varía la tasa por tonelada de emisiones contaminantes, pasando por ejemplo de US\$100 a US\$140, esto conduciría a una reducción adicional de contaminantes cercana a 3 toneladas por mes, pues el costo de la empresa considerada se minimiza ya no en 6 toneladas sino en 3 toneladas, como se registra en la Tabla 3 y el gráfico2. Igualmente, cuanto más pronunciada sea la función de costos marginales de reducción, menor será la reducción en respuesta al impuesto.

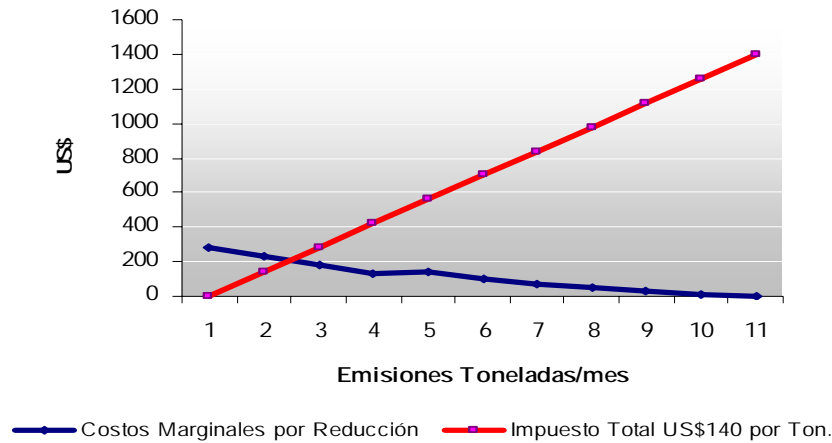
Tabla 3
Impuesto plano sobre las emisiones de contaminantes*

Emisiones Ton./Mes	Costos por reducción de la contaminación		Liquidación tributaria total a US\$ 140/Ton	Total costos
	Marginales	Totales		
10	0	0	1400	1400
9	15	15	1260	1275
8	30	45	1120	1165
7	50	95	980	1075
6	75	170	840	1010
5	105	275	700	975
4	140	415	560	975
3	180	550	420	970
2	230	730	280	1010
1	285	960	140	1100
0	285	1245	0	1245

Fuente: Cálculos de la autora a partir del esquema propuesto por Field 1995

En el escenario básico propuesto por Field se reconoce que la emisión de contaminantes constituye un mal social y por ello se combate mediante el establecimiento de un impuesto ambiental. No obstante, el ejemplo muestra que la sociedad es marginalmente indiferente frente al nivel de contaminación, es decir que se percibe un daño similar por la primera tonelada de emisiones vertida al ambiente que por aquella que contamina el último vestigio disponible de aire. Tal indiferencia se aprecia en un tributo llano como los que se muestran en la gráfica 2.

Gráfica 2
Impuesto plano sobre las emisiones de contaminantes



Elaboración propia de la autora

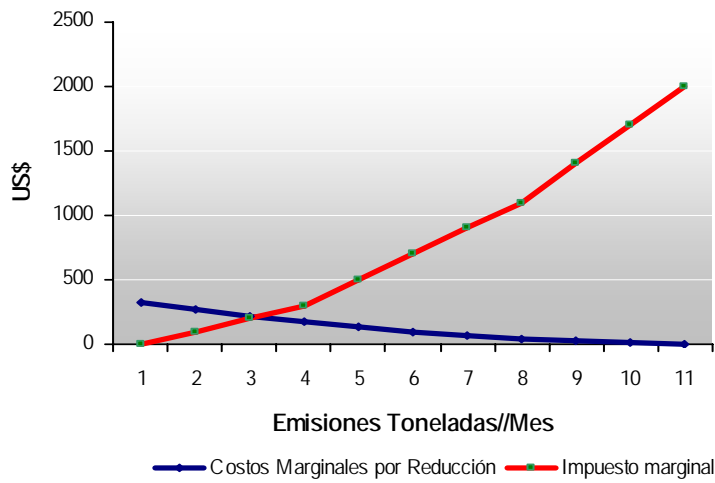
Sin embargo, es posible diseñar un tributo que resulta ser algo más complejo, pero que castiga de manera creciente la contaminación a medida que sus niveles van aumentando. En la Tabla 4 se propone un tributo con tasas marginales en tres tramos. En el primer rango del impuesto se aplica una tasa de US\$ 100 por tonelada de emisiones contaminantes, siempre que no se superen las 3 toneladas. Si se rebasa este límite la tasa se incrementa a US\$ 200 por cada tonelada adicional cuando éstas no van más allá de 7 toneladas y, por último cada tonelada de emisiones contaminantes por encima de 7 toneladas se grava con una tasa marginal de US\$ 300.

Tabla 4
Impuesto marginal sobre las emisiones de contaminantes

Emisiones Ton./Mes	Costos por reducción de la contaminación		Tasa marginal	Total impuesto marginal *	Total costos
	Marginales	Totales	US\$ 100 por ton. Adicional		
10	0	0	300	2000	2000
9	10	10	300	1700	1710
8	25	35	300	1400	1435
7	45	80	200	1100	1180
6	70	150	200	900	1050
5	100	250	200	700	950
4	135	385	200	500	885
3	175	560	100	300	860
2	220	780	100	200	980
1	270	1050	100	100	1150
0	325	1375	0	0	1375

Fuente: Cálculos de la autora a partir del esquema propuesto por Field 1995

Gráfico 3
Gráfico Impuesto marginal sobre las emisiones contaminantes



Elaboración propia de la autora

En este diseño impositivo el objetivo no es solamente internalizar los costos de la contaminación sino que se quiere disuadir a los agentes económicos de permitir altos niveles de contaminación. La pendiente del impuesto marginal en el gráfico 3 indica que no existe indiferencia tributaria ante cualquier nivel de contaminación.

2.3.1 El nivel del impuesto

En situaciones competitivas, mayores impuestos generarán mayores reducciones en emisiones; pero ¿Qué tan alto debe ser el impuesto? Probablemente no es posible desde el punto de vista tecnológico producir sin que ello implique verter al ambiente algún nivel de emisiones no deseables, pero no por ello debe establecerse un impuesto ambiental prohibitivo de la producción.

Recuérdese que uno de los propósitos básicos de un tributo ambiental es la internalización de los costos sociales, luego el nivel del impuesto debería guardar relación cercana con dicho objetivo. En ese sentido sería muy útil para el diseño tributario conocer aproximadamente una valoración social del impacto causado por la contaminación.

Si se conociera la función de daño marginal es posible hallar un nivel de contaminación en el que coinciden la valoración social del daño causado con el costo que debe asumir el agente responsable para situarse justamente en tal nivel de contaminación.

La Tabla 5 ayuda a aclarar este punto. La décima tonelada de emisiones causó un daño que la sociedad valora en US\$590 mientras que el agente contaminador podría desandar este camino y pasar a 9 toneladas de emisiones por un costo de US\$15. En consecuencia, el balance favorece claramente la decisión de eliminar la décima tonelada, pues el daño que se evita es muy superior al costo que se debe asumir.

Tabla 5
Impuesto de emisiones eficiente

Emisiones Ton./Mes	Daño marginal	Costos por reducción de la contaminación		Impuesto total US\$140 por Ton.	Total costos
		Marginales	Totales		
10	590	0	0	1400	1400
9	490	15	15	1260	1275
8	400	30	45	1120	1165
7	320	50	95	980	1075
6	250	75	170	840	1010
5	190	105	275	700	975
4	140	140	415	560	975
3	100	135	550	420	970
2	70	180	730	280	1010
1	50	230	960	140	1100
0	0	285	1245	0	1245

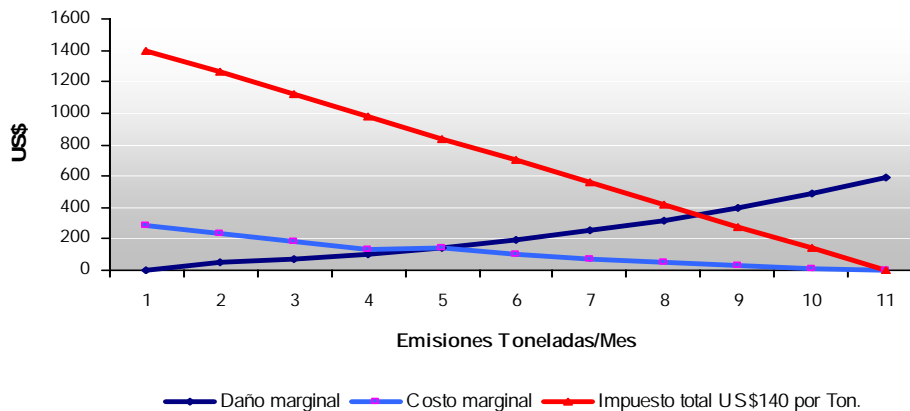
Fuente: Cálculos de la autora a partir del esquema propuesto por Field 1995

Igual análisis se puede efectuar respecto de la octava tonelada adicional de emisiones. A la sociedad se le causó un daño estimado en US\$400 mientras que para el agente contaminante reducir las emisiones de 9 a 8 toneladas tan solo cuesta US\$30. El proceso continúa hasta alcanzar un nivel de contaminación "óptimo" en el que el costo de reducir una tonelada adicional de emisiones supera el daño causado y en el consolidado ya no es rentable seguir reduciendo la contaminación. Ese nivel se alcanza en 4 toneladas tal como se ilustra en el gráfico 4.

Esta figura describe una situación en la que a una tasa tributaria, las emisiones son 4 toneladas y los daños marginales son iguales a los costos marginales de reducción, en este caso US \$140. Los costos totales de control de las emisiones de la empresa se dividen en dos tipos: Los costos totales de reducción (costos de cumplimiento), en este caso de US\$ 1015 y los pagos tributarios totales de US\$ 840. Los primeros representan los costos de cualquier tecnología que la empresa haya escogido para reducir las emisiones desde 10 Toneladas hasta 4 Toneladas, en tanto que los últimos representan los pagos realizados a la entidad de control que cubren el impuesto cargado por las emisiones restantes. Por su puesto, desde la perspectiva de la empresa los dos son costos reales que tendrán que ser cubiertos a partir de los ingresos¹¹.

Desde el punto de vista de la sociedad, sin embargo, los pagos tributarios son diferentes de los costos de reducción. Aunque los últimos implican recursos reales y, en consecuencia, costos reales sociales, los impuestos en realidad son pagos de transferencia, es decir, pagos realizados por las empresas pues finalmente son las personas quienes compran la producción de la empresa al sector público y eventualmente a aquellos que se benefician en la sociedad de los gastos públicos resultantes. Cuando una empresa considera sus costos, incluye tanto los costos de reducción como los pagos tributarios; cuando se analizan los costos sociales de un programa tributario, deben excluirse los pagos de transferencia.

Gráfico 4
Impuesto de Emisiones Eficiente



Elaboración propia de la autora

¹¹ El presente ejemplo se basó en FIELD Barry, "Análisis de política ambiental. Estrategias basadas en incentivos". Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. 1995, págs. 273 - 274

La reducción de emisiones desde 10 Toneladas hasta 4 Toneladas ha eliminado los daños ocasionados por 6 Toneladas del contaminante, los daños remanentes son US\$ 220, una cantidad menor comparada con lo que paga la empresa en impuestos. Esto acentúa la idea de que los impuestos a las emisiones se basan en el derecho a la utilización de los recursos ambientales, no en la noción de compensación. Sin embargo, un "impuesto fijo" como éste (una tasa tributaria para todas las emisiones) se ha criticado puesto que a menudo conduce a situaciones en las cuales los pagos tributarios totales de las empresas excederían considerablemente los daños remanentes. Un procedimiento para evitar esto consiste en instituir un impuesto a las emisiones de dos partes. En primer lugar, se permite una cantidad inicial de emisiones sin aplicar impuesto; luego se aplica el impuesto solo a las emisiones que excedan este umbral.

Por ejemplo, en el gráfico⁴ se podría permitir que las unidades de emisiones 2 toneladas de la empresa estén libres de impuestos, y luego se le aplique la tasa tributaria de US\$ 140 a cualquier cantidad que supere este nivel. De este modo la empresa aún tendría el incentivo de reducir las emisiones hasta 4 toneladas, pero sus pagos tributarios totales serían únicamente de US \$280, los costos totales de reducción y los daños totales ocasionados por las unidades de emisiones, serían todavía los mismos.

Una pregunta que responde Field es:

"...¿Cómo podría establecerse el impuesto si no se conoce la función de daño marginal? Se sabe que las emisiones están vinculadas a la calidad ambiental; en general, cuanto menores sean las emisiones, menor será la concentración ambiental del contaminante. De tal modo que una estrategia podría consistir en establecer un impuesto y luego observar cuidadosamente qué logró éste en el mejoramiento de los niveles de calidad ambiental. Tendría que esperarse el tiempo suficiente para permitir que las empresas respondan al impuesto. Si la calidad ambiental no mejora como se desea, se incrementa el impuesto; si la calidad ambiental mejora más de lo que se considera apropiado, se disminuye el impuesto. Éste es un proceso sucesivo de aproximación para hallar el correcto impuesto a las emisiones a largo plazo" (Field, p. 273, 1995). Aunque finalmente no está claro en absoluto si este enfoque sería práctico en la realidad.

Al responder a un impuesto, los contaminadores invertirían en una variedad de instrumentos y prácticas para el control de la contaminación, muchos de los cuales tendrían costos directos iniciales relativamente altos. Este proceso de inversión podría ser considerablemente desestabilizador si las autoridades, poco después, cambian a una nueva tasa tributaria.

2.3.2 Los tipos impositivos

La tarifa de un impuesto ambiental puede ser definida considerando el criterio de eficiencia económica, que da lugar a los conocidos impuestos pigouvianos¹² y coste eficientes, o según la cantidad de contaminación emitida por el sujeto pasivo¹³.

Labandeira clasifica los tipos impositivos en Tipo único para todos los contaminadores, de tipo variables entre contaminadores según su localización y de tipo variable según el tipo de emisiones.

1. Tipo único para todos los contaminadores. Ante problemas ambientales uniformes, en los que la localización de los contaminadores no es relevante, este es el caso de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, cuyos efectos dañinos son independientes de su origen, el criterio de eficiencia económica exige la utilización de tipos impositivos únicos. Como Labandeira menciona *"...los tipos únicos garantizan la adecuada distribución de responsabilidades de descontaminar entre los agentes contaminadores, además de facilitar la aplicación y gestión de impuestos ambientales"* (p. 44, 1999).
2. Tipos variables entre contaminadores según su localización. Siguiendo con el criterio de eficiencia, una excepción a la localización de tipos ambientales únicos se produciría con problemas ambientales no uniformes donde los contaminadores generan diferentes daños según su localización geográfica, por ejemplo la lluvia ácida. En este contexto, los contaminadores que ocasionen mayores efectos ambientales negativos deben enfrentarse a mayores tipos impositivos y viceversa. El problema es que la aplicación de estos tipos individualizados genera elevados costes de cálculo y administración, de forma que las ganancias que se persiguen en términos de eficiencia pueden verse fuertemente reducidas por otras vías.
3. Tipos variables según el tipo de emisiones. En general, estos tipos se introducen para potenciar una mayor aceptación social del impuesto, puesto que se gravaría más en términos absolutos a quién más deteriora el medio ambiente. Aunque Gago insiste en que este tipo impositivo origina una inadecuada distribución de responsabilidades de control de la contaminación entre los distintos agentes, es ineficiente tanto desde una perspectiva óptima, la tarifa la definen como:

¹² Se entiende por impuestos pigouvianos como aquél impuesto por unidad de contaminación pagado por el contaminador, exactamente igual al daño marginal agregado ocasionado por la contaminación, cuando ésta es evaluada en su nivel de eficiencia.

¹³ Para mayor profundidad sobre impuestos pigouvianos leer PIGOU, Arthur C., "The economics of welfare". Ed, Macmillan, 1962. y KOLSTAD, Charles. "Economía ambiental". Oxford University press. 2000

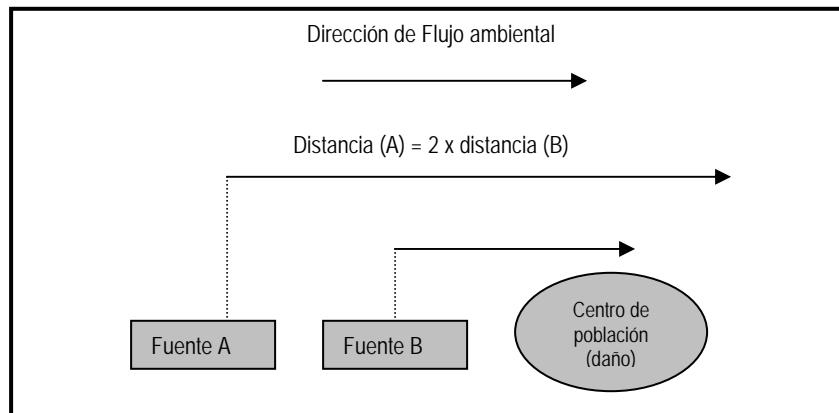
- "tipo creciente, en tarifa progresiva. La cual persigue gravar más a los contaminadores y acentuar los incentivos para la reducción continuada del deterioro ambiental, asegurando una reducción impositiva más que proporcional para las disminuciones de los niveles de contaminación que provoquen saltos hacia atrás en los tramos del impuesto" (Gago, Labandeira p. 18, 1997).
- "tipo decreciente, en tarifa regresiva, que habitualmente refleja unos objetivos ambientales secundarios en relación a otros de naturaleza económica que se pueden relacionar con cuestiones de competitividad internacional, de defensa del empleo y de protección a un determinado sector o región" (Gago y Labandeira, p. 19, 1997).

2.3.3 Impuestos a las emisiones no uniformes

Hasta el momento se ha atendido el supuesto que todas las fuentes se encuentran mezcladas; es decir, que las emisiones de una fuente tienen el mismo impacto marginal en los niveles de calidad ambiental que otras fuentes. Sin embargo, esto no siempre es así. Con mucha frecuencia la situación es parecida, aunque por supuesto más complicada, de lo que se explica en la figura 6. En dicha figura se tienen solo dos fuentes. Sin embargo, la fuente A se encuentra a doble distancia del centro poblacional si se compara con la fuente B. Esto significa que para la población las emisiones de la fuente A no hacen tanto daño como las emisiones de la fuente B.

Por ejemplo, si estas dos fuentes emiten determinado material en un río que va hacia la ciudad, las emisiones de la fuente A tienen mayor tiempo de descomponerse en el agua y producir menos daño que las emisiones de la fuente B. Pero si éste es un problema de contaminación en el aire, la fuente A se encuentra mucho más lejos en dirección contraria al viento que la fuente B, de tal modo que tiene más tiempo para que las emisiones se dispersen y se diluyan que las emisiones de la fuente B¹⁴.

Figura 3
Emisiones no uniformes



Fuente. Tomado de "Análisis de política ambiental. Estrategias basadas en incentivos" Pág. 278
Field Barry Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. 1995

Podría haber otras razones distintas que tienen que ver con las diversas localizaciones de los diferentes impactos; por ejemplo, estas pueden emitir residuos en diversos momentos del año cuando los patrones de viento son distintos. En este caso un solo impuesto a las emisiones aplicado a las dos fuentes no sería eficiente. Un solo impuesto se dirige únicamente al problema de las diferencias en los costos marginales de reducción, no a las diferencias en los daños ocasionados por las emisiones generadas por diferentes fuentes. En la figura 3 una reducción de 1 unidad en emisiones de la planta B mejoraría más la calidad ambiental o reduciría los daños en el área urbana que una reducción de una unidad en emisiones de la planta A, y este hecho debe tenerse en cuenta al establecer tasas tributarias a las emisiones.

En estos casos se tendrían que cobrar diferentes impuestos para cada fuente. Y para hacerlo tendría que conocerse la importancia relativa de las emisiones provenientes de cada fuente al afectar la calidad ambiental. Sin embargo, hallar exactamente cuáles son estas diferencias relativas sería una labor difícil, al igual que la tarea administrativa de cobrar una tasa tributaria para cada empresa. En este caso la mejor respuesta podría ser instituir lo que se denomina un *impuesto zonificado a las emisiones*.

¹⁴ Este tipo de emisiones es analizado en FIELD Barry, "Análisis de política ambiental. Estrategias basadas en incentivos". Pág. 278. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. 1995

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

En el momento de instaurar este tipo de impuesto la Administración tributaria dividiría un territorio en zonas separadas; la cantidad real de zonas dependería de las circunstancias del caso. Dentro de cada zona, la entidad cargaría el mismo impuesto a las emisiones para todas las fuentes, en tanto que cargaría diferentes impuestos en diversas zonas.

2.3.4 Efectividad de los impuestos ambientales

La efectividad de los impuestos ambientales tiene que ver con la capacidad de alterar las conductas de los agentes en un sentido favorable para el medio ambiente. La elección de un buen vínculo (impuesto elegido y problema ambiental que se pretende solucionar) es su primera condición, se hace referencia en primera medida sobre esta condición teniendo en cuenta los siguientes aspectos (Gago, 1999):

- Anticipar los riesgos de las mediciones directas en final de proceso. Normalmente los métodos directos facilitan un conocimiento preciso del daño ambiental producido y permiten definir bien los incentivos al cambio de conducta que todo impuesto ambiental debe incorporar. Sin embargo, esto puede no ser siempre así, en particular cuando las emisiones se miden en final de proceso. En estos casos es recomendable tener en cuenta si la tecnología aplicada puede experimentar mejoras ambientales sin traslado al final del proceso.
- Aplicar impuestos suficientemente fuertes. Esta es una condición para que el coste de pagar el impuesto ambiental pueda superar los costes marginales derivados de los cambios tecnológicos correspondientes y ello incentive la alteración de las conductas. Si el impuesto es fuerte, la tecnología limpia alternativa resultará barata y la recaudación ambiental tenderá a desaparecer.
- Existencia de tecnologías y consumos alternativos. Cuando la medición directa de las emisiones plantee dificultades, podría ser preferible la utilización de métodos objetivos de estimación y de impuestos sobre productos que graven aquellos bienes cuya transformación o utilización ocasiona efectos ambientales negativos¹⁵.

2.4 La aplicabilidad de los impuestos ambientales

La menor o mayor viabilidad práctica de la imposición ambiental tiene una fuerte relación con factores de tipo administrativo institucional que son muy importantes para el éxito de cualquier cambio fiscal; entre los cuales se encuentran:

1. Integrabilidad administrativa en el sistema fiscal

Lo primero que se debe considerar son las posibilidades de integración de los impuestos ambientales en los sistemas fiscales vigentes. Pues cuanto mayor sea el aprovechamiento por parte del impuesto ambiental de las técnicas y mecanismos fiscales vigentes, menores serán los inconvenientes derivados de sus procedimientos de cálculo, liquidación y gestión.

2. Elevada capacidad recaudatoria

Este criterio se opone en cierta medida a los de efectividad ambiental y eficiencia económica, sobre todo si la introducción de un impuesto ambiental depende del montante de su recaudación y de su estabilidad temporal. La búsqueda de impuestos ambientales con un perfil recaudatorio marcado puede facilitar la definición de otras políticas de intervención más intensas, pero actúa deliberadamente contra el diseño de impuestos eficientes desde un punto de vista ambiental y económico.

3. Aceptación social

Un factor relevante en el éxito de la imposición ambiental es la respuesta del ámbito sociológico institucional sobre el que se debe incidir. Por un lado, actores y receptores de la política ambiental pueden adoptar actitudes estratégicas frente a su implantación. En todo caso, es probable que los impuestos ambientales tengan una mayor aceptación social cuando contribuyan a sanear el medio degradado y no generen un fuerte incremento de la presión fiscal. A veces estos dos fenómenos están claramente relacionados, como cuando la recaudación de un impuesto se utiliza para financiar actuaciones ambientales que habrían de ser introducidas por el agente gravado.

4. Compatibilidad con las tendencias de reforma fiscal

Por último, otra restricción institucional que habrá de tenerse muy en cuenta se refiere al enlace de los impuestos ambientales con el modelo fiscal imperante. La falta de sintonía en este caso revelaría un diseño poco inmediato y probablemente dirigiría al fracaso de estas figuras.

¹⁵ En este caso su eficacia depende de dos factores: Tratándose de impuestos sobre inputs, con ello se afecta a un determinado proceso productivo, su efectividad ambiental dependerá de cómo sea el incentivo de las empresas por descontaminar; En relación a los impuestos sobre outputs, será muy importante conocer las elasticidades de demanda de los productos gravados y si existen o no sustitutos con características ambientales positivas.

2.5 Los efectos de los impuestos ambientales

Algunos posibles efectos en la introducción de impuestos ambientales tienen que ver con (Alier, 2001):

- El cambio en los niveles de producción de bienes contaminantes
- El cambio en las técnicas productivas estimulando tecnologías más limpias
- Capacidad de generar beneficios económicos y sociales adicionales a la reducción de emisiones

De igual forma algunos autores¹⁶ evidencian efectos ambientales, distributivos y económicos en la aplicación de impuestos ambientales, los cuales se relacionan entre sí, y los describen de la siguiente manera:

- **Efectos microeconómicos de los impuestos ambientales**

En este caso se refiere a los cambios de comportamiento que se derivan del uso en las políticas ambientales de instrumentos correctores vía precios. Puesto que la propia racionalidad de la imposición ambiental exige que los contaminadores reaccionen ante las modificaciones en los precios relativos a que se enfrentan, produciéndose una ganancia de eficiencia económica por la corrección del fallo de mercado. Sin embargo, según Labandeira, un mal diseño impositivo puede hacer que agentes no relacionados directamente con las emisiones a controlar sufran la incidencia del impuesto y modifiquen su comportamiento, produciéndose entonces una pérdida de eficiencia económica. Cuando el objetivo del impuesto sea el de reducir el consumo de un cierto producto contaminante, los cambios de comportamiento serán mayores cuanto mayor sea el traslado a precios del impuesto y cuanto más elevada sea la elasticidad precio de la demanda.

"...en este caso los efectos sobre el comportamiento de los agentes serán adecuados cuando el impuesto incremente el precio de un bien contaminante con alta elasticidad precio. Para ello es conveniente que el impuesto se aplique lo más cerca posible del producto cuyo precio se pretende modificar y que su campo de acción sea específico para potenciar la sustituibilidad y sea sostenido en el tiempo" (Labandeira, p. 47, 1999).

Cuando el objetivo del impuesto es el de incentivar el desarrollo y adopción de tecnologías limpias, su éxito dependerá de las posibilidades de desarrollo y disponibilidad de estas tecnologías, del diseño impositivo y de las posibilidades de traslación de la carga fiscal. Se prefiere impuestos con tipos elevados que incentiven el comportamiento de los agentes. Puesto que el encarecimiento de los productos a causa de la imposición ambiental puede llevar también a la búsqueda o adopción de nuevas tecnologías limpias por parte de los productores (Field, 1995).

- **Efectos macroeconómicos de la imposición ambiental**

La imposición ambiental puede generar efectos sobre variables económicas fundamentales. En primer lugar, es probable que se produzcan alteraciones al alza en el nivel de precios de la economía. Tal modificación de precios se explica por el necesario carácter corrector de los impuestos ambientales, aunque la consideración de los costes sociales de la actividad económica puede llevar a tensiones inflacionarias en el corto plazo. Por lo tanto, conviene introducir de forma gradual y evitar su traslación exagerada a los precios.

Los impuestos ambientales también pueden afectar la senda de crecimiento de la economía y, de hecho, el análisis de estos efectos ha constituido un tema de interés preferente para economistas y reguladores. En este sentido, autores como, Rodríguez, Gago y Labandeira (1999), han abordado especialmente el análisis de los cambios inducidos en la competitividad y el empleo, cuestiones potencialmente importantes en sectores económicos con pobres indicadores ambientales.

Los procesos de internalización de costes que llevan a la reducción del output de ciertos sectores económicos por las pérdidas de competitividad frente a otras actividades o frente a productores extranjeros. Obviamente ocasionará efectos negativos sobre el nivel de empleo y la inversión, aunque la creciente importancia dada a las cuestiones ambientales proporciona nuevas oportunidades para actividades económicas emergentes, pudiendo compensar parcial o totalmente las pérdidas anteriores.

En general las consideraciones macroeconómicas han limitado el alcance de los impuestos ambientales. En particular, el temor a las pérdidas de crecimiento económico, competitividad y empleo han llevado a los reguladores a actuar con precaución. En primer lugar, promoviendo el uso de la recaudación ambiental para potenciar el crecimiento económico y el empleo, en el sentido indicado por la teoría del doble dividendo de la imposición ambiental. En segundo lugar, minimizando los riesgos económicos de la imposición ambiental a través de exenciones y compensaciones generosas a sectores intensivos en emisiones contaminantes, dirigiendo preferentemente las medidas fiscales a modificar los hábitos con efectos ambientales de los consumidores finales.

¹⁶ Gago, Labandeira, Terkla, Piña

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

- **Afectación de la recaudación ambiental**

Los ingresos obtenidos por los impuestos ambientales pueden tener o no un destino predeterminado dentro del presupuesto público. Así Gago (1999) distingue entre:

Impuestos ambientales afectados, en los que la recaudación tiene una aplicación prefijada a un determinado objetivo ambiental, como la depuración de los vertidos líquidos urbanos.

Impuestos ambientales no afectados, donde las ventajas y desventajas de los impuestos afectados actúan en sentido contrario, con una diferencia, ahora la recaudación ambiental podría utilizarse con objetivos de reforma fiscal, sustituyendo de hecho impuestos distorsionantes por ambientales. En este caso, primarían los objetivos recaudatorios sobre los ambientales.

2.6 El debate de la reforma fiscal ambiental

El interés por la adopción de instrumentos fiscales de carácter ambiental, se inició en la década de los noventa, principalmente en los países nórdicos, su establecimiento, se dio en conjunto con la creación de las Comisiones Oficiales encargadas del seguimiento de esta reforma tributaria conformando lo que se denomina Reforma Fiscal Verde o Ambiental. La Reforma Fiscal Verde es definida como la incorporación al sistema fiscal de elementos medioambientales, eliminando o suprimiendo las estructuras tributarias incentivadoras, esto se puede tomar como una de sus principales características¹⁷.

Una segunda característica es que los autores citados, aceptan el discurso dominante según el cual el peso del Estado ya ha llegado suficientemente lejos y plantean como una cuestión casi de principios la "neutralidad en los ingresos", es decir, que cualquier aumento en la imposición ecológica debería ir acompañado de una reducción equivalente de otros ingresos públicos. Aunque se plantea frecuentemente que hay que reducir el papel del sector público a favor del papel del mercado, se piensa que dada esta posibilidad la creación de nuevos impuestos serviría para incrementar los fondos destinados a servicios socialmente útiles y que tengan nulo o poco impacto ambiental negativo.

Por lo anterior, la reforma fiscal ambiental da una posible solución a los problemas cruciales de la sociedad moderna entre los cuales se encuentran: Contaminación, excesivo consumo de recursos y desempleo (Hesseldahl P, p. 2, 1995). Así mismo, relaciona, en principio, cualquier propuesta que plantee que los impuestos ambientales tengan un papel significativo en el conjunto de ingresos públicos. En la discusión se asume no sólo que los impuestos ambientales tienen un efecto incentivador positivo, sino que se destacan los efectos desincentivador, y negativo, del resto de los tributos.

Alier (2001) recuerda que la reforma fiscal ecológica al justificar la creación de impuestos ambientales justifica muchas veces gastos adicionales por dos motivos: Para aumentar y acelerar los efectos de la política impositiva y para reducir los efectos sociales negativos. Así, nuevos ingresos ambientales justificarían y harían más necesarios determinados gastos en política ambiental sin que ello signifique que los impuestos ambientales hayan de ser necesariamente "finalistas".

La inclusión de nuevos impuestos ambientales mediante una Reforma fiscal ambiental, implica según el argumento expuesto por Pearce (p. 938. 2001) que "...los beneficios de gravar "males" y los beneficios de dejar de gravar bienes se sumarían, y así se habla del "doble dividendo". Esta teoría relaciona la idea general de que el "doble dividendo", generado por la imposición ambiental, hace referencia a que si se encarece una fuente emisora de contaminación y se abarata el precio del trabajo, se conseguirán dos objetivos socialmente deseables: Una mejora ambiental y un aumento de empleo (Rodríguez, 2005).

¹⁷ Guzmán, Vicente y Puerto (1995) opinan que la introducción de nuevos impuestos ecológicos debe ir acompañada de una reforma en profundidad del sistema fiscal vigente con el objetivo de conseguir que todo el sistema tributario proteja el medio natural.

3. Experiencia internacional

Durante la década de los noventa las reformas verdes fiscales se convirtieron en un instrumento relevante en las políticas ambientales del mundo desarrollado. Estas reformas están sustentadas en la teoría del doble dividendo de la imposición ambiental, la cual aboga por la introducción de estos impuestos con neutralidad recaudatoria y reducción de la imposición distorsionante.

3.1 Reformas fiscales verdes, algunas consideraciones

La necesidad de alcanzar una forma sostenible de desarrollo económico que preserve la base para las futuras generaciones ahora se reconoce globalmente. Por lo tanto, ahora debemos utilizar los recursos naturales de forma eficiente y facilitar la carga al medio ambiente. A la luz de esto, la demanda para una reforma fiscal verde o reforma ecológica del impuesto entra en discusión. Tal reforma permitiría la realización de los objetivos ambientales más eficientemente, además fomentaría la innovación tecnológica para la producción de bienes "ambientalmente amistosos" y mejoraría los procesos de producción¹⁸.

El concepto básico fue desarrollado por el economista suizo Hans Cristhoph Binswanger, el cual propone una reestructuración del sistema fiscal para alcanzar dos objetivos: El primero consiste en gravar las cargas de las actividades que están dañando el ambiente, esto para dar un incentivo económico y reducir la contaminación ambiental. Y un segundo objetivo hace referencia a que los ingresos fiscales resultantes se utilicen para sustituir los impuestos o las cargas existentes, especialmente en costes de trabajo¹⁹. Por otra parte Knigge M. y Görlach B. (2005) consideran que además de alcanzar los objetivos ambientales, una reforma ecológica también tiene como meta la preparación para futuras escaseces y los aumentos previsibles del precio de los recursos fósiles mediante el aumento de los costos de la energía, conduciendo así a las inversiones en tecnología, ahorro de energía y al desarrollo de nuevas soluciones.

Desde la segunda mitad de la década de los ochenta los países desarrollados vienen aplicando un modelo extensivo de cambio fiscal llamado "Reforma Fiscal Verde". Inicialmente, la incorporación de la imposición ambiental tuvo como objetivo principal la reducción de los elevados niveles de desempleo existentes en los países europeos hasta entonces. Como se enunció en el capítulo anterior, las reformas fiscales verdes tratan de conjugar objetivos puramente ambientales con objetivos socioeconómicos, como son un incremento en el empleo o una mejora en la eficiencia (Gago y Labandeira, 1999).

El punto de partida de la "Reforma Fiscal Verde" puede resumirse en un conjunto de soluciones de carácter técnico, como lo son (Labandeira. PP.6. 1999):

"impuestos menos altos y más anchos, reducción de tratamientos preferenciales y de tipos marginales, tramos e incentivos, cambio en el peso relativo de los diferentes impuestos a favor de la imposición directa y todo ello en el marco de una restricción recaudatoria muy estricta".

Con lo anterior, el aporte principal de la reforma fiscal verde es la asociación de regulación ambiental y cambio fiscal, en una propuesta que convierte a la imposición ambiental en factor clave de las transformaciones tributarias.

Desde el punto de vista político uno de los atractivos de las reformas fiscales verdes se considera en la capacidad de alcanzar el "doble dividendo", mediante la consecución de mejoras en a) el medio ambiente, b) la innovación y la competitividad, c) el empleo, y d) el propio sistema fiscal.

En este sentido, la Comisión Europea (1997) señala que un incremento en ingresos fiscales obtenidos mediante la aplicación de nuevos impuestos ambientales, con reformas fiscales verdes, si los dedicaran a reducir otros impuestos, o proyectos medioambientales generaría un doble beneficio en búsqueda de la equidad social. Aunque la finalidad de los impuestos ambientales difiere de los impuestos tradicionales,

¹⁸ Con los procesos reformistas intensos en el bienio 1984-1986 de los Estados Unidos y el Reino Unido prácticamente los países industrializados modificaron y reestructuraron su sistema fiscal incluyendo pautas parecidas desde la década de los 90. Estos cambios siguieron un modelo uniforme, denominado Modelo Extensivo, este modelo se caracterizó por incluir los principios impositivos en beneficio de la eficiencia, la equidad social y la sencillez; por lo que la incorporación de la Imposición Ambiental en este nuevo modelo fiscal demostraba ser un instrumento ideal para obtener dividendo fiscal, dividendo ambiental y dividendo laboral.

¹⁹ Para el economista Hans Cristhoph Binswanger, las modernas economías industriales, cada vez peor integradas en los ciclos biogeoquímicos de la biosfera, deben perseguir la reintegración de esos ciclos como un objetivo prioritario de la política económica. No sólo el capital y el trabajo son factores de producción: también lo es la naturaleza. Basando su análisis en estas premisas, Binswanger propone, hacia el final de sus investigaciones una estrategia doble que combinaría el crecimiento cualitativo con la evitación de contaminación, esto se haría mediante una reforma fiscal ambiental.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

puesto que, estos últimos obtienen ingresos en función de unos ciertos niveles de carga fiscal y pretenden que su interferencia en los mecanismos de asignación del mercado sea mínima, mientras que, los impuestos ambientales por el contrario, sí procuran intervenir en los mecanismos de asignación del mercado y no en aumentar los ingresos recaudados.

Para la implementación de las reformas fiscales ambientales en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se diseñaron tres tipos de política ambiental que fueron adoptadas, las cuales son complementarias: la eliminación de subsidios, la reestructuración de impuestos existentes y la introducción de nuevos impuestos (Barde, 2001).

Para el caso de la eliminación de subsidios que afectan al medio ambiente, se supone, genera un doble beneficio. Por un lado genera ingresos que pueden utilizarse para reducir las tasas de otros impuestos que distorsionan la economía y por otro lado se provocaría un incremento en los precios de los bienes y en consecuencia una reducción en la demanda y en las emisiones que genera su producción permitiendo un aumento en la eficiencia económica.

El uso de niveles altos de impuestos en los países de la OCDE significó que los consumidores y empresas ejercieron presión para que no haya incrementos en los impuestos existentes o se implementen otros sin que haya reducción en los ya existentes, para cumplir con objetivos ambientales. Esta es la razón para que los gobiernos crearan paquetes de instrumentos fiscales ambientales con la reducción de impuestos al trabajo o la renta denominándose "reformas fiscales ambientales". De hecho, la comisión Económica Europea fue quien sugirió este tipo de política fiscal en 1994 generó la reducción del coste de trabajo en 1 o 2 puntos del PNB por la vía de la contracción de las cotizaciones sociales (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2003)

Cuando se consideró reestructurar algunos de los impuestos existentes, por ejemplo, un impuesto de tal manera que se indexara a los niveles de azufre, dióxido de carbono, plomo, benceno o fósforo, se crearon los impuestos a los combustibles y la repuesta del mercado fue la preferencia por combustibles más limpios, como la gasolina sin plomo.

La tercera opción de política acogida por los países de la OCDE fue el establecimiento de nuevos impuestos, tales como: Impuestos sobre residuos, baterías, envases, pesticidas, fertilizantes, detergentes y aceites. La finalidad del establecimiento de estos impuestos consistió en la persuasión para reducir su consumo y en consecuencia su producción, generando menores residuos y minimizando el impacto ambiental. La respuesta del mercado a estas iniciativas dependía de gran manera de la elasticidad de la demanda, por lo que en algunos casos el mayor logro de estos nuevos impuestos fue la generación de ingresos.

Entre los argumentos que avalan la introducción de impuestos ambientales en el marco de las reformas fiscales verdes se consideran los siguientes:

- a. Su aplicación permite moderar los consumos de mayor impacto en términos de cambio climático, conformando en este momento el mejor mecanismo que puede ayudar a cumplir los compromisos de Kyoto.
- b. Su utilización en el marco de las reformas fiscales verdes puede tener una incidencia económico-laboral notable, con efectos positivos en términos de empleo y crecimiento.

Del mismo modo el gobierno de Dinamarca (1995) respaldó el programa de una reforma fiscal verde o ecológica argumentando que con la aplicación de impuestos ambientales se contribuiría al cambio tecnológico para alcanzar mejor eficiencia en el uso de recursos y energía, así como, al cambio en los mecanismos del mercado para volver costosos el consumo de recursos y las emisiones mientras que los recursos humanos se volverían más baratos y a una reducción de la demanda por bienes dañinos para el medio ambiente.

3.2 El doble dividendo

David Pearce (1985) enunció la hipótesis del doble dividendo de la imposición ambiental. El doble dividendo de la imposición ambiental, se originaría por el uso de la recaudación tributaria ambiental para reducir o eliminar impuestos distorsionantes, limitando así los excesos de gravamen en la economía.

Estudios sobre su existencia empírica como los de Rodríguez, Labandeira y Terkla (2005, 2001, 1984), describen cuatro beneficios probables relacionados a la introducción de impuestos ambientales en términos recaudatorios²⁰.

El primero es el del encarecimiento de las actividades productivas y de consumo generadas del impuesto ambiental, sobre aquellas que generan una externalidad negativa, el cual involucra el desincentivo que permitirá reducir su incidencia negativa en el bienestar social. El segundo tiene que ver con la capacidad que tienen los impuestos ambientales en generar ingresos públicos, los cuales pueden ayudar al alcance de objetivos económicos y fiscales. Un tercer beneficio es el que habla de la eficiencia estática o la internalización de externalidades y un cuarto beneficio lo constituye el incentivo continuo en la adopción de conductas beneficiosas desde un punto de vista ambiental también llamado eficiencia dinámica.

²⁰ Terkla define la recaudación generada por los impuestos ambientales como "valor de eficiencia", puesto que, si el gobierno utiliza la recaudación obtenida por los impuestos ambientales para reducir otros impuestos distorsionantes puede mejorar el bienestar social.

En efecto, el sector público financia su oferta de bienes y servicios públicos mediante el establecimiento de impuestos sobre renta y consumo causantes de la externalidad negativa, sin embargo, en presencia de estos defectos del mercado, los impuestos ambientales tienen la capacidad de reducir el coste social que implicaría las transferencias de nuevos recursos vía impuestos desde el sector privado al Estado, de igual forma lo manifiestan Benítez, Raya y Villena (2001).

Dentro de este contexto algunos países europeos, en la implementación de reformas fiscales verdes, buscan tener un doble dividendo: mejorar el medio ambiente y a la vez incentivar la economía mediante la disminución de otros impuestos. A pesar de no existir evidencia de la presencia del doble dividendo, es fundamental reiterar que la finalidad principal de los impuestos ambientales es el de la mejora ambiental del estado de los recursos naturales, por encima de otros objetivos (Kerr y Barde. 2001, 2002).

3.3 Los impuestos ambientales en los países de la OCDE

En los últimos veinte años, para alcanzar objetivos ambientales, los países de la OCDE introdujeron nuevos impuestos y modificaron algunos existentes. Este conjunto de nuevos impuestos fueron llamados impuestos ambientales o impuestos verdes, porque en su aplicación tenía dos objetivos: El de generar recaudo mediante "daños ambientales" y el de modificar las señales económicas que reciben individuos y empresas sobre los costos ambientales de sus acciones. En la tabla 6 se identifican algunos ejemplos de impuestos ambientales en los países de la OCDE.

Los países de la OCDE actuaron en igual dirección durante el periodo de los años noventa gracias a la coalición política que conformaron para aplicar la política ambiental²¹. La gran fortaleza de utilizar herramientas fiscales en la política ambiental tuvo una dimensión distributiva importante gracias a la recaudación.

Tabla 6
Paquete de impuestos ambientales en los países de la OCDE

País	Año de inicio	Incremento en los impuestos	Recorte de impuestos	Magnitud
Suecia	1990	CO2, SO2, varios	Impuesto sobre la renta, Impuesto a la energía en la agricultura	2,4% del total de la recaudación
Dinamarca	1994	CO2, SO2, varios	Impuesto sobre la renta, Contribución al seguro social, ingresos al capital	Alrededor del 3% del PIB para 2002. 6% del total de la recaudación
Países Bajos	1995	CO2	Impuesto al capital, impuesto sobre la renta, contribución al seguro social	0,3% del PIB en 1995, o alrededor del 0,5% del total de la recaudación
Reino Unido	1995	Relleno sanitario	Contribución al seguro social	alrededor del 0,1% del total de la recaudación
Finlandia	1997	CO2, Relleno sanitario	Impuesto Sobre la Renta, Contribución al seguro social, impuesto sobre la renta	0,3 % del PIB para marzo de 1999 o 0,5% del total de la recaudación
Noruega	1999	CO2, SO2, Diesel	Impuesto sobre la renta	0,2% del total de la recaudación en 1999
Alemania	1999	Productos del petróleo	Contribución al seguro social	alrededor del 1% del total de la recaudación en 1999
Italia	1999	Productos del petróleo	Contribución al seguro social	menor al 0,1% del total de la recaudación en 1999

Fuente. OCDE

²¹ En este mismo sentido los países de la OCDE crearon comisiones oficiales de seguimiento

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Barde (p. 23, 2001) analiza la evolución de los impuestos ambientales en los países de la OCDE y los resume en tres fases:

1. Primera Fase

Finlandia

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

Noruega

Implementó en 1991 el impuesto al CO₂, que se incrementa gradualmente hasta cubrir el 64% de las emisiones de este gas y se disminuye el impuesto sobre la renta.

Suecia

Realizó una reforma fiscal ambiental en 1991 y se crearon los impuestos al CO₂, al azufre y a los Óxidos de Nitrógeno traducidos en una reducción significativa al impuesto sobre la renta.

Dinamarca

Mediante un "paquete Energético" se aprobaron impuestos al carbón en los combustibles entre 1995 y 2002 y otros impuestos verdes con un destino específico.

Países Bajos

"En 1998 se emitió el "Decreto General de Protección Ambiental" donde algunos cargos se convirtieron en impuestos con destino específico a excepción del cobro del agua. Entre los años 1992-2001 se llevó a cabo la "Reforma Fiscal Ambiental". En 1996 se aplicó un impuesto energético a los pequeños usuarios y otros impuestos verdes; a cambio se redujo el impuesto sobre la renta y las contribuciones al seguro social" (Barde. 2002, pág. 18).

2. Segunda Fase

Francia

Se inició la reforma fiscal ambiental en 1999 que sustituye derechos por impuestos con destino específico con excepción a los derechos de uso de agua.

Alemania

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

Italia

Su reforma fiscal ambiental se encuentra en el periodo de 1999 al año 2005. Se reestructuraron los impuestos a los minerales y combustibles fósiles. Se incrementaron los impuestos a la gasolina, diesel, carbón, aceites y redujo el impuesto al trabajo.

Reino Unido

En 1997 se implementó un impuesto a los combustibles para el transporte el cual tuvo un incremento real del 3% al 6%. Barde menciona que en abril del 2001 se decretó un pago de cargos por concepto de cambio climático (uso comercial de energía), en 1996 se creó el impuesto a basureros y redujeron la contribución de los trabajadores al seguro social.

3. Tercera Fase

Esta fase se caracteriza por la propuesta en la creación de un impuesto al dióxido de carbono (Co₂) en la Unión Europea, propuesta que en 1991 fue rechazada por el consejo de la Unión Europea. En el año de 1997 se hizo un nuevo intento para determinar tasas mínimas de impuestos, esta iniciativa incluye todos los productos energéticos, por lo que se eliminan las exenciones y, además, en consecuencia se elevaría la carga fiscal. Desde el 2002 las negociaciones siguen en pie.

3.4 Diseño de los impuestos ambientales

Establecimiento de la base

Teóricamente un impuesto ambiental debe influir directamente en el comportamiento de los agentes económicos, o aquellos que generan el daño ambiental, por lo que se hace necesario vincular el pago del impuesto con el problema ambiental. De esta manera al diseñar este impuesto es muy importante identificar la etapa en la cual se va a aplicar el impuesto. Por lo que el impuesto puede aplicarse para gravar el bien de uso final, la fuente de emisión en la producción o las emisiones calculadas por vertimiento en ríos, en cualquiera de las etapas de producción.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Barde reitera que este instrumento debe ser creado sobre demandas de precios elástica, para lograr objetivos ambientales, puesto que al enfrentar un precio más alto, quien paga este precio tenga la opción de sustituir el consumo por alternativas menos contaminantes para el medio ambiente. Mientras que en los trabajos de Kohlhaas y Jesinghaus (2000 y 1999) consideran que el crecimiento agudo de la demanda por recursos energéticos y agua, se debe controlar con la implementación de altos impuestos ambientales, es decir sobre demandas de precio inelástica, no solo para reducir el consumo sino por el contrario para que su uso sea mas eficiente.

"..., una consideración importante es el conflicto entre la efectividad de la medida y la recaudación, por un lado el propósito financiero del impuesto es recaudar fondos, y por el otro lado, el propósito ambiental es reducir las emisiones o daños ambientales. A más reducciones de los daños ambientales (eficiencia ambiental), menor es la base gravable y en consecuencia, menor es la recaudación" (Barde, pág. 7, 2002).

Prust (2003) considera que se debe evitar atenuar los incentivos que tienen los causantes de la contaminación para reducirla. Por ejemplo, existe una amplia variedad de productos químicos que pueden ser extremadamente peligrosos si son usados o desechados inadecuadamente, pero que resultan inofensivos si esto se hace de la forma correcta. No obstante, al implementarse un impuesto que grave la compra de estos productos y que deba pagarse independientemente del uso que se les dé o de la forma en que se desechen sería un instrumento con objetivos muy reducidos y, no ofrecería un incentivo para que su disposición final sea segura.

Fijación de la tasa impositiva

Prust, Barde y Kohlhaas (2000, 2002 y 2003) coinciden en que la tasa de un impuesto ambiental no puede fijarse arbitrariamente sin comprometer su base lógica y, debe estar vinculada a los costos generados por el problema ambiental que intenta resolver.

Teóricamente para la determinación de la tasa impositiva de un impuesto ambiental puede dividirse en tres partes:

1. Identificación del origen del problema que se va a tratar, esto determinará la elección de la base imponible
2. Agrupación de conocimientos sobre los efectos nocivos de los cambios en las actividades de dicha base
3. Atribución de costos o valores monetarios a tales efectos nocivos

Obviamente esta determinación no es fácil y depende de consensos políticos y científicos por el hecho de que entre las personas habrá diferencias en cuanto a su grado de exposición al problema, a sus oportunidades para minimizar los efectos perjudiciales, al valor que atribuyen al daño resultante y a las opiniones que asumirán acerca de los posibles incrementos del perjuicio en el futuro²².

Control de contaminación

Prust resalta que para la aplicación eficaz de un impuesto ambiental es necesario poder llevar un control razonablemente preciso y confiable de las emisiones de cada contaminador o, de no ser esto posible, es preciso fijar un impuesto representativo de la contaminación por lo cual el contribuyente es responsable.

La posibilidad y la conveniencia de poner en práctica el esquema de supervisión dependerán de los siguientes factores:

- Costos que implique un control confiable de las emisiones de un contaminador individual
- El número de contaminadores que habrá que controlar
- El volumen y la medida de las emisiones del contaminador
- Posibilidades de evasión

Así pues, el uso de impuestos ambientales resulta ser más viable cuando: El número de contaminadores es más pequeño, el volumen general de emisiones de responsabilidad de cada contaminador es relativamente grande y las posibilidades de evasión son limitadas. No obstante, cuando los costos del control son elevados en relación con los ingresos esperados de cada contribuyente y la evasión resulta relativamente fácil, es probable que los altos costos de administración impidan la aplicación del impuesto.

Por consiguiente para los países en desarrollo estos aspectos podrían indicar que, en sus decisiones acerca de la tributación ambiental dependerá en gran medida de la calidad de la administración pública, el grado de ejecución de las leyes y la disposición del público en general a cumplir las obligaciones jurídicas.

3.5. Eficacia de los impuestos relacionados con el medio ambiente

Algunas evaluaciones ex – post elaboradas en países como Dinamarca, Finlandia, Países Bajos y Suecia demostraron que muchos de los impuestos ambientales tienen efectos positivos en el ambiente. Kohlhaas atribuye la eficacia en la implementación de estos impuestos a las cargas fiscales a la contaminación del agua (por ejemplo, en Francia, Alemania y en los Países Bajos), así como los casos de la tributación sueca para los óxidos de nitrógeno (NOx) y la diferenciación impositiva para el combustible con plomo o sin plomo. De igual forma, otras

²² Estas últimas dependerá en gran medida del nivel de ingresos de los interesados

evaluaciones recientes muestran que el impuesto los impuestos daneses, finlandeses y suecos a las emisiones de CO2 y la carga danesa al sulfuro en los combustibles están dando resultados ambientales positivos.

Además de generar conductas ambientales compatibles que sean financieramente compatibles y/o aumentar los ingresos provenientes de las inversiones ambientales, los impuestos ecológicos proporcionan también una 'señal suave' que aumenta la atención, conciencia y preocupación por los aspectos ambientales con los cuales se relacionan. Como estos impuestos son normalmente parte de un paquete de políticas con varios otros instrumentos, es a veces difícil separar los aportes de cada instrumento a los resultados globales. Faltan todavía datos precisos y suficientes. La evaluación de la efectividad de los instrumentos de política se podría ver facilitada si la inclusión de un instrumento fuera acompañada por un esquema de evaluación 'integrado' (como lo recomienda OCDE, 1997) en el cual un procedimiento de evaluación corra paralelo al diseño y puesta en marcha del instrumento.

Tabla 7
Resumen de una valoración de algunos impuestos ambientales²³

Instrumento	Efecto ambiental	Efecto incentivo	Observaciones sobre la efectividad general
Impuestos ambientales de carácter fiscal			
Impuesto sobre el sulfuro (S) ***	+++	+++	El contenido medio de sulfuro de los combustibles disminuyó considerablemente < 40% en 2 años y por consiguiente se obtuvieron considerables reducciones de las emisiones de 5%, aún siendo un impuesto ambiental de carácter fiscal, tuvo un fuerte efecto de incentivo, probablemente en razón del tipo impositivo elevado.
Impuesto sobre el CO2 (N)	?	?	Cambio en la calefacción de edificios de combustibles fósiles a bio combustibles en 2 años; mayor competitividad de la producción combinada de calor y energía.
Impuesto sobre el CO2 (S)	++	?	Análisis parciales indican algunos efectos como la reducción del 3-4% de las emisiones totales de CO, en 2-3 años con una tendencia creciente.
Impuesto sobre vuelos	+	?	Cierta incidencia en la aceleración de la sustitución de las cámaras de combustión en algunas líneas aéreas y en las emisiones en general en 1-3
Tasa por Residuos (DK)	+	?	La evaluación prosigue; aumento drásticos de reutilización de residuos de demolición del 12-82% en 6-8 años; y disminución de la producción de residuos el tipo impositivo casi duplica el coste de la eliminación de residuos.
Impuestos con finalidad incentivo			
Diferencial impositivo sobre el combustible sin mezcla (S)	+++	+++	El diferencial impositivo contribuyó de manera significativa a la eliminación del plomo en 5-7 años; aparentemente, el diferencial cubrió los costos adicionales de la producción de combustible sin plomo.
Diferencial impositivo sobre el diesel "mas limpio" (s)	+++	+++	El diferencial impositivo determinó un aumento drástico de la cuota de mercado del combustible «más limpios que cumplía con estándares ambientales más estrictos. Las rebajas impositivas de estos combustibles proporcionan un fuerte incentivo al reducirlos costes de producción a un nivel inferior al de los combustibles normales
Impuesto por residuos tóxicos (D)	++	++	Reducción de la producción de residuos de al menos un 15% en 2-3 años. En consecuencia se redujeron las capacidades previstas para incineración
Impuesto por NO2 (S)	+++	+++	El diseño y el tipo del impuesto proporcionaron un incentivo para las medidas de control de la contaminación en las plantas obligadas, contribuyendo a la reducción de emisiones Nox en un 35% en 2 años: consolidación positiva de Es política de permisos.
Impuesto por contaminación del agua (F)	+	+	El sistema de exención de impuestos y los contratos sectoriales pueden haber tenido cierta repercusión ambiental positiva en 1(1-12 años: los ingresos por la casa son modestos Repercusión positiva en las solicitudes y emisiones de permisos de baja contaminación. Loa anuncios previos contribuyeron a acelerar la construcción de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Han tenido cierta repercusión ambiental positiva en 1(1-12 años: los ingresos por la casa son modestos Repercusión positiva

²³ La evaluación del efecto de incentivo se basa en la evidencia hallada en los contribuyentes a quienes se animan para reducir la contaminación, en la mayoría de los casos por medio de diferencias importantes entre el tipo impositivo de las medidas de control de la contaminación (o un sustituto). La efectividad ambiental se basa en la evidencia sobre los beneficios ambientales como resultado del impuesto. Los interrogantes indican falta de pruebas.

			en las solicitudes y emisiones de permisos de baja contaminación. Los anuncios previos contribuyeron a acelerar la construcción de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales.
Tasa por contaminación del agua (NL)	+++	+	Esta tasa creó recursos para un aumento rápido de las instalaciones de tratamiento; aunque el incentivo fiscal fue bajo. el uso de las rentas para ampliar las infraestructuras de tratamiento contribuyó a una mejora sustancial de la calidad del agua en 10-15 años
Tasa por residuos domésticos (NL)	+++	?/+	Distribución más equitativa de costes de la gestión de residuos doméstico: las tasas variables pueden haber proporcionado un incentivo para la reducción de residuos (10-20% menos residuos per capita
Tasas por baterías	++	0	La tasa hace factible el reciclado de las baterías de plomo; la tasa de recaudación en 993 fue del 95% (60% en 1989); el efecto no está claro en relación a otros tipos de baterías.
Tasa por ruido de aeronaves (NL)	+	0	Satisfactoria en términos de obtención de fondos; permitió la recuperación de costes de sólidas medidas de aislamiento alrededor del impuesto
Leyendas:		+j+*/++i	Efecto pequeño/intermedio/grande.
		0	Efecto nulo e insignificante
		?	Efecto desconocido

Fuente: Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005

3.6 Efectos de los impuestos ambientales

1. Costo efectividad (eficiencia estática)

Los impuestos alcanzan de manera menos costosa los objetivos planteados, esto se logra igualando los costos marginales de contaminación con el impuesto, puesto que por encima de este punto, es económico pagar el impuesto que contaminar.

2. Ajuste automático

Los niveles de emisión se ajustan automáticamente al impuesto. Bien lo explica Gago (1999), puesto que, la decisión en la toma de decisiones permiten la reacción de los agentes, el coste de alcanzar cualquier nivel de descontaminación es mínimo. Al seguir con un comportamiento maximizador de beneficios y con formas funcionales habituales, los contaminadores emiten hasta el punto en que el tipo impositivo ambiental es igual a su coste marginal de descontaminar.

3. Internalización de externalidades

Los que contaminan son quienes deben pagar los impuestos haciéndose cargo de los costos generados por sus actividades.

4. Generación de beneficios ambientales y económicos

Los impuestos ambientales al generar nuevos ingresos pueden tener un destino específico para la conservación o el mantenimiento de los recursos naturales, de igual forma pueden repercutir en el comportamiento incentivando cambios en el consumo de productos que dañen el ambiente. El impuesto ambiental funciona a modo de precio que se paga por contaminar y ello hace que sea el contaminador el que adapte su nivel de emisiones contaminantes al precio por contaminar.

5. Integración del aspecto ambiental en las políticas sectoriales

Se tiene en cuenta que la política fiscal traspasa al conjunto de la economía, con el cobro de impuestos ambientales incorporando automáticamente los costos que generan aquellos que contaminan.

Hesseldahl (1995) identifica dos efectos luego de la Reforma Fiscal Verde aplicada en Dinamarca, estos son: el cambio tecnológico, y los cambios en el consumo.

6. Cambios en la Tecnología

Uno de los objetivos principales en la introducción de impuestos ambientales es el de alterar el uso de tecnología inadecuada en el proceso productivo. Esta labor es demasiado costosa, sin embargo el uso inadecuado de los recursos al incrementar su precio vía impuestos desarrollando nuevas alternativas (sustitutos) que ha tratado de minimizar el consumo de insumos que se requieren para las actividades económicas. Estos sustitutos tienen la característica de ser recursos que fácilmente se pueden reciclar, además de tener como particularidad el de minimizar el tiempo de descomposición en el ambiente natural

7. Cambios en el consumo

Esto es ocasionado con el cambio en los hábitos de consumo de algunos bienes cuya producción y residuos en el consumo son costosos para el medio ambiente, un impuesto ambiental incrementa los precios violentamente de esta clase de bienes permitiendo la preferencia por aquellos bienes en el cual los costos de producción y consumo para el medio ambiente no son altos.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

8. Costos administrativos

En el diseño de cualquier tipo de impuesto es importante analizar los costos administrativos relacionados con su creación y aplicación, puesto que, sus costos están en función del número de impuestos existentes, del tamaño y la complejidad de la base gravable, del tamaño y de la complejidad de las exenciones, del número de contribuyentes potenciales, del costo y las técnicas de monitoreo y de la posibilidad de generar recursos fiscales.

Ejemplo de algunos países como el Reino Unido indica que el costo administrativo por disposición en Rellenos sanitarios equivale al 0.56% de su recaudación, mientras que el IVA requiere del 0.63% de su recaudación para sufragar sus costos administrativos y el impuesto sobre la renta 0.1%, en Dinamarca, el costo administrativo del impuesto al CO2 representa del 1% al 2% de la recaudación.

9. Impacto distributivo

El impacto distributivo varía considerablemente según el tipo de impuesto ambiental de que se trate. Así, la importancia para las distintas rentas del consumo eléctrico no es la misma que la adquisición de un vehículo y, en relación con éste, no tiene los mismos efectos distributivos gravar el tipo de motor, la potencia del motor o el consumo de gasolinas y gasóleos (Gago, Labandeira y Rodríguez. 2001).

Para establecer los impactos distributivos en la aplicación de impuestos ambientales Barde (2006) considera algunos aspectos relacionados al respecto tales como, medidas compensatorias y de mitigación, los efectos inducidos sobre el empleo así como la distribución de los beneficios ambientales que se originen por el impuesto; en cuanto al impacto indirecto de medidas compensatorias y los efectos sobre el empleo, así como la distribución de los beneficios ambientales que resulten del impuesto²⁴.

Con la experiencia de países como los de la OCDE se pueden denotar dos tipos de impacto en la distribución: El directo y el indirecto. El impacto directo se relaciona a través de los impuestos sobre los precios de los insumos de la producción, como energía y transporte; mientras que en el impacto indirecto se observa mediante el efecto de los impuestos sobre los precios de los insumos en la producción.

Pieters (1997) considera que los efectos en términos distributivos, para los estratos económicos bajos son potencialmente regresivos, especialmente si estos se relacionan con productos de consumo cuya fracción de la población que es relativamente pobre, por lo que plantea problemas de carácter político la implantación de un impuesto ambiental, y sugiere que este se podría evitar si se opta por la fijación de límites en el sistema impositivo, es decir, umbrales de precios de productos sobre los cuales no se pagaría el impuesto ambiental.

10. Efectos en el empleo

Para el caso de Dinamarca Kaare indica en "Environmental tax reform in Denmark: Scope, Perspectives and employment effects" que con un impuesto sobre las emisiones CO2 estimado para un máximo de cinco años generó reducción de competitividad (para el periodo comprendido entre los años de 1994 al 1999), ocasionando una pérdida de 29.000 trabajos que para el caso Danés, esto correspondía a la pérdida del 1% de empleo total en Dinamarca. El efecto en la pérdida de puestos de trabajo tiene que ver con el efecto fiscal generado por la contracción de la recaudación del impuesto adicional.

Sin embargo, el análisis demostró que el aumento en la pérdida de puestos de trabajo se podría suavizar si otros instrumentos del impuesto fueran utilizados para devolver las ganancias fiscales ocasionadas por el impuesto ambiental, como la reducción de los impuestos sobre la renta o sobre el IVA.

Por otro lado, Charles Robson en la investigación elaborada en 1999 para la Fundación Europea "Empleo y Sostenibilidad" destaca que en los países de la OCDE los efectos a corto plazo de la imposición ambiental, son relativamente pequeños y positivos en el tema de empleo: El estudio se hizo para los sectores de elaboración de alimentos, baldosas de cerámica y fundición de hierro cuyos resultados obtenidos fueron un incremento entre el 0.53% y el 1% del total de empleos. Estos efectos microeconómicos reflejan la conclusión general de la OCDE de que "el efecto neto de la política ambiental en el empleo es ligeramente positivo, aunque limitado, lo que está en concordancia con el impacto que tienen actualmente a nivel macroeconómico las políticas ambientales".

11. Efectos en el comportamiento de los individuos

El principal objetivo en la implementación de los impuestos ambientales es el de persuadir el comportamiento de los individuos. Braathen (2001) señala los factores que determina que la respuesta por la sociedad en el uso de impuestos es la deseada:

- Impacto en los costos marginales de los individuos. Es importante recalcar que el uso de los impuestos aumentará en una unidad la contaminación, por lo tanto, las tasas fijas no generan incentivos para modificar su conducta
- Elasticidad precio bien o del servicio. Con una mayor elasticidad demanda de un bien, la respuesta será mayor ante cambios en los precios.
- Posibilidades de sustitución. En cuanto a la sustitución de tecnología vieja por una nueva, se puede decir que esta se dará a largo plazo por las fuertes inversiones de capital en que se tendría que incurrir.

²⁴ Karr (2001) recuerda que los efectos distribucionales de impuestos ecológicos se presentan con cambios en los precios para los bienes intermedios y de consumo, así como, cambios en los factores de producción tales como capital de trabajo y físico.

12. Efectos en la competitividad

El mercado y la competitividad son uno de los principales problemas que se destacarían en la implementación de impuestos ambientales, y aunque es un tema político, especialmente por la poderosa presión de algunos grupos de la economía que argumentarán en contra de todo tipo de reforma a los impuestos. Pieters (1997) destaca que con la implementación de los impuestos ambientales, los efectos en el mercado y en la competitividad, tienden a exagerarse. El mismo autor resalta que, los impuestos ambientales son de envergadura menor y, se existiera una compensación estos nuevos impuestos con una reducción en otros impuestos, los impactos económicos serían mínimos. Esto querría decir que los sectores que pierden pueden también explorar nuevas áreas en las que ganar (innovación tecnológica) por lo que en términos generales, el tema de la competitividad pasa a ser menos importante.

3.7 Recaudo de los impuestos ambientales

Las Reformas fiscales ambientales en los países de la OCDE se han caracterizado por su neutralidad en cuanto al recaudo, y su instrumentación, como se mencionó anteriormente, consiste en la introducción de nuevos impuestos y en la eliminación de otros. Sin embargo, pueden emplearse para aliviar el déficit de la cuenta pública. Así como, para la inversión o restauración de los recursos naturales. Por lo tanto, a cambio de la creación de estos instrumentos se han disminuido impuestos sobre la renta o sobre el trabajo, tal es el caso de Alemania. Sin embargo, en otros países estos recursos se canalizan a la inversión en ahorro energético o a la disminución de impuestos que afectan a la industria (Barde, 2002).

En la tabla 8 se puede observar el recaudo de los impuestos ambientales en países de la Unión Europea para el periodo 1990-1997, en este caso del impuesto a la gasolina, el impuesto sobre el transporte y el impuesto sobre la contaminación. Se destaca que en este periodo existe un incremento entre un 10% y 50% para los impuestos de energía e impuestos sobre la contaminación respectivamente, sin embargo el impuesto sobre el transporte tuvo una caída del 2.2%.

Tabla 8
Recaudación de los impuestos ambientales como porcentaje de la recaudación total 1.990-1997
(Incluyendo Cotizaciones Sociales)

Impuestos Considerados	1.990	1997	Porcentaje de variación
Impuestos sobre la energía	4,71	5,18	10,1
Impuestos sobre el transporte	1,29	1,26	-2,2
Impuestos sobre la contaminación	0,16	0,25	50,8
Total impuestos	6,17	6,71	8,6

Fuente. Recent developments in the use of environmental taxes in the European Union European Environment Agency, julio 2002, cifras en millones de euros

3.8 Opciones para el uso de recursos fiscales originados de impuestos ambientales

En los últimos años las reformas fiscales ambientales en los países miembros de la OCDE se caracterizan por ser neutrales en la recaudación, puesto que, su implementación ha sido mediante la introducción de nuevos impuestos ambientales y la disminución o eliminación de otros impuestos, de igual manera, su base gravable ha ido incrementándose poco a poco. En algunos casos a cambio de la creación de impuestos ambientales se optó por la reducción de impuestos sobre la renta o sobre el trabajo. La recaudación por concepto de impuestos ambientales en el año de 1995 osciló entre el 1 y el 4.5% del PIB y su mayor proporción se concentró en los impuestos a combustibles para reemplazar el impuestos sobre vehículos (Barde, 2000).

En cuanto al destino de los recursos, los recursos generados por los impuestos ambientales pueden utilizarse para reducir otros impuestos, tales como el impuesto sobre la renta, sobre el trabajo o sobre otros bienes, originándose la paradoja del doble dividendo. Por otro lado, pueden emplearse para reducir el déficit de la cuenta pública y también pueden utilizarse como inversión en la conservación o restauración de los recursos naturales (Piña, 2006).

En el uso de este instrumento algunos países europeos (Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Italia, Suiza, Suecia, Reino unido y Francia) buscan tener un doble dividendo: mejorar el medio ambiente e incentivar la economía mediante la reducción de otros impuestos (Barde, 2001).

Heady (p. 63, 2001) resume en cuatro puntos las ventajas que se derivan del uso adecuado de los recursos fiscales procedentes de impuestos ambientales:

En primera medida estos recursos contribuyen a generar apoyo social y político, también pueden utilizarse para minimizar el posible impacto regresivo o sobre la competitividad de algunas empresas, además los recursos pueden fomentar la protección y conservación del medio ambiente y por último, pueden contribuir a promover la eficiencia económica.

3.9 Impuestos actualmente en uso relacionados con el Medio Ambiente

De acuerdo con la Agencia Europea del Medio Ambiente de los países de la OCDE se presenta a continuación los impuestos más representativos relacionados con el medio ambiente.

1. Impuestos ambientales a productos energéticos

Uno de los impuestos más representativos en países miembros de la OCDE son los que se aplican a los energéticos, principalmente a la gasolina. Aunque su creación buscaba un mayor recaudo fiscal, de cualquier manera tuvo un impacto en el medio ambiente que es considerado por la política ambiental. Por lo anterior, en años posteriores los combustibles comenzaron a gravarse por su contenido de azufre o plomo (Braathen, 2001).

De igual forma este impuesto afecta productos como la electricidad y el combustible nuclear. También se gravan productos que contienen dióxido de carbono. Existen excepciones especiales para el sector industrial y de aviación por razones de competitividad (Braathen, 2001).

En la Figura 8, se presentan las tasas de impuestos en euros por kilogramo de contenido de azufre en los combustibles en general y en los combustibles empleados en procesos industriales para el año 2000. Las tasas más altas se observan en Noruega, seguida de Suecia y Dinamarca, la tasa más alta es menor a 4.5 euros por kilogramo de azufre.

2. Impuestos a emisiones del aire

Este impuesto se aplica en algunos países como: Australia, República Checa, Hungría, Corea, Polonia, República Eslovaca y Suecia, entre otros. Su estructura es complicada y varía según las estimaciones o mediciones de las emisiones que depende del tipo de contaminante (NOx, hidrocarburos, partículas, metales pesados, dióxidos, etc), el nivel de contaminación (existen distintas tasas de acuerdo con los niveles de contaminación por encima o por debajo de los permitido), la ubicación de la fuente emisora (los impuestos varían dependiendo de la densidad de la contaminación, puesto que resulta menor para localidades aisladas).

3. Impuestos a vehículos

Este tipo de impuesto surge por razones fiscales, sin embargo, dado que el uso de vehículos automotores de alguna manera tiene un impacto directo sobre el medio ambiente, el impuesto puede ser modificado de tal manera que se incluya el factor ambiental. Este impuesto se clasifica en cuatro categorías:

- Impuesto por adquisición de autos nuevos
- Impuestos anuales a vehículos usados por el derecho a utilizar el vehículo
- Cobro de derechos por el uso de caminos o carreteras
- Impuestos a vehículos pesados, dependiendo del recorrido del automóvil o de su peso

El impuesto puede variar según el tamaño de la máquina o de su poder, el peso del vehículo y las emisiones del vehículo de acuerdo con el tipo de certificación.

4. Impuestos por contaminación del agua

Este impuesto se divide en dos grandes grupos:

- El impuesto a los productos que tienen alta probabilidad de contaminar los ríos, como los pesticidas, los fertilizantes artificiales, excedentes en abonos entre otros; y
- El impuesto a las emisiones que se identifican mediante la fuente generadora, como por ejemplo, impuestos sobre el DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), sobre sólidos suspendidos, fósforo, nitrógeno, metales pesados.

5. Impuestos por el uso del agua

En la mayoría de los países de la OCDE se utiliza este tipo de impuesto aunque la administración del sistema de provisión del agua en ocasiones es responsabilidad del gobierno, sea local o federal o bien responsabilidad de un agente privado. Existen diferentes estructuras de precio para el cobro del uso del agua:

- Tasas fijas, principalmente como medio de financiamiento
- Tasas basadas en volumen que requieren de un medidor

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

6. Impuestos por generación de residuos

Este impuesto se cobra a los ciudadanos por la recolección y por el tratamiento de residuos sólidos basado en el volumen de residuos generados por los hogares. Algunos productos tienen impuesto por los residuos que generan como las baterías, los envases, los productos desechables, los lubricantes, etc.

7. Impuestos por manejo de la biodiversidad y vida silvestre

En la base de la OCDE no hay muchos ejemplos de este tipo de impuesto. Los que se encuentran allí se relacionan con los siguientes aspectos:

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

3.10 Reforma Fiscal Ambiental, experiencia en Algunos Países

A continuación se describen los diferentes impuestos ambientales para los países industriales más destacados en efectuar reformas fiscales ambientales, los cuales pueden dividirse en dos grupos. El primer grupo está formado por los grandes proponentes de los impuestos ambientales e incluye Dinamarca, Noruega, los Países Bajos y Suecia, quienes introdujeron reformas tributarias radicales y asignaron una importancia cada vez mayor a este tipo de impuestos. El segundo grupo, está integrado por Alemania, Bélgica, Francia, Nueva Zelandia y Estados Unidos, los cuales han logrado avances importantes pero más graduales en este ámbito.

Dinamarca

En 1993 se inició la reforma fiscal ambiental mediante la redistribución de impuestos del trabajo a los recursos naturales y a la contaminación. Dinamarca había introducido ya un impuesto del CO₂ en 1992, también en industrias, y con efectividad desde 1996 este impuesto se aumentó considerablemente. Esta reforma se basó en el principio de la neutralidad del rédito, donde el rédito del impuesto creciente del CO₂ retorna a las industrias, mediante la reducción de las contribuciones de Seguridad Social para los propósitos de los ahorros de la energía (Andersen 1994).

En el informe Dithmer (Clemmesen K. 1995) de abril de 1994 se analizaron los efectos en la implementación de impuestos ambientales para el sector corporativo. El instrumento preferido usado para reciclar los ingresos fiscales era mediante las contribuciones de Seguridad Social del sector corporativo; de igual forma los instrumentos alternativos analizados eran reducciones en el impuesto al trabajo y el impuesto sobre el valor añadido (IVA) de los ingresos personales²⁵. De igual forma la autora destaca en su trabajo que con la reforma del sistema del impuesto sobre la renta en 1994 los impuestos de los ingresos personales fueron reducidos mientras que, simultáneamente, algunos impuestos verdes se crearon sobre el consumo doméstico del agua, la electricidad y basura desechada por hogares. Cerca del 30% de todos los impuestos ambientales son pagados por el sector corporativo, y en el futuro esta parte será reducida debido a la eficiencia en el consumo por parte de los hogares. Un objetivo importante del gobierno hasta 1996 fue el de obtener una distribución más justa de la carga de impuesto ambiental total entre el sector doméstico y el sector corporativo.

Otro instrumento de notable consideración es el impuesto sobre desechos sólidos que fue introducido en 1987, y que desde entonces ha sufrido modificaciones en la definición de la base imponible y una elevación de los tipos impositivos a comienzos de los noventa. Sus principales objetivos tienen que ver con la reducción del volumen de residuos sólidos generados, la potenciación del reciclaje de productos con períodos de vida más largos. La base imponible está determinada por el peso de los residuos suministrados a los vertederos o incineradoras, aunque los desechos reciclados suponen una reducción de la base. El tipo impositivo difiere de que los desechos provengan de los vertederos o incineradoras y su recaudación no está afectada (OCDE, 2004).

Entre los efectos incentivo conseguidos con este impuesto se destacan el de 1987 a 1989 con la caída del suministro de desechos a vertederos e incineradoras en un 12%, incrementándose la recuperación de residuos sólidos en un 7%. (OCDE, 1994). Como resultados negativos se destaca la reducción del número de procesadores de desecho, especialmente los de pequeña escala, debido a los requisitos administrativos y el incremento de las deposiciones ilegales de residuos sólidos.

Para Gago, Labandeira y Rodríguez las siguientes son características propias de la Reforma fiscal ambiental de Dinamarca:

- Reducción de *los tipos de gravamen mediante el IRPF un tipo fijo del 52% para todo tipo de rentas, más una sobretasa del 6% a partir de un determinado importe de base imponible, y en el Impuesto de Sociedades un tipo fijo del 34%.*
- *Ampliación de las bases imponibles de ambos impuestos, definiendo una tributación más amplia de las rentas en especie y las ganancias de capital y eliminando la mayor parte de las deducciones especiales.*

²⁵ La autora utilizó el análisis ADÁN modelo macroeconómico y algunos modelos basados en los satélites más pequeños, construidos especialmente para el propósito. Los modelos revelaron que los efectos del empleo de estos impuestos serían algo pequeños, solamente serían positivos, si los ingresos fiscales fueron vueltos totalmente al sector corporativo.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Noruega

La Comisión verde del impuesto, establecida por el gobierno, inició en 1994 para repasar la relación entre diversos sistemas de los impuestos, y sometió su informe final en 1996. Con este informe se propusieron cambios en el sistema fiscal, dándole perfil ambiental. A partir de este periodo la Comisión aplicó un amplio acercamiento, y redujo las distorsiones como los subsidios en la agricultura. El impuesto del CO2 de Noruega que fue introducido en 1992 actualmente se aplica a las industrias²⁶.

La última referencia en el impulso reformista de este país fue con el *Libro Blanco sobre el Cambio Climático*, publicado por el Ministerio noruego de Hacienda en abril de 1.998. El informe reiteró la importancia de los impuestos ambientales, defendiendo, entre otras propuestas, la extensión del impuesto sobre CO2 a todos los sectores de la economía (convirtiéndolo así en un impuesto general sobre el uso de la energía y el incremento en su tipo hasta las 2.060 ptas./Tn., la introducción de un impuesto sobre tratamiento de residuos a un tipo de 6.180 ptas. por cada tonelada almacenada en depósito o destinada a plantas incineradoras, la extensión del impuesto sobre emisiones de SO2 a las fuentes emisoras no gravadas y una deducción fiscal para nuevas inversiones en fuentes de energía renovables.

Hasta el momento, la situación de minoría parlamentaria del gobierno noruego impidió que estas propuestas prosperaran. En su lugar, el Parlamento aprobó dos medidas sustitutas interesantes:

- La puesta en marcha de un sistema de permisos de contaminación negociables, definido sin coste sobre la base de los niveles de emisión existentes en 1.990 y limitado a las industrias del metal, petroquímica, cementera y de refinería de crudo, que a cambio asumen el compromiso de reducir sus niveles de emisión en un 30% para el periodo 2.008-2.012.
- Un incremento selectivo de los tipos en el impuesto sobre emisiones de CO2, que pasan a ser de 21.400 Ptas./kl. Para la industria extractiva del petróleo y de 21.400 Ptas/m3 para la industria del gas.

Los Países Bajos

Mediante la Comisión verde de los Países Bajos a la secretaria del estado de las finanzas establecida en 1995, preparó ofertas para crear impuestos ambientales en el sistema fiscal, que podrían aplicarse en el corto plazo a inicios de los 2000. La Comisión verde la integraban políticos, funcionarios de alto grado, profesores de la universidad y representantes del comercio, de la industria y de las organizaciones no gubernamentales (ONGs). La Comisión preparó dos informes de los cuales se resalta:

El primer informe, publicado a finales de 1995, inicia con las posibles reformas del impuesto particularmente en el sector de transporte, dando recomendaciones para cambiar éstos, por ejemplo, reduciendo el impuesto de compra sobre los vehículos privados económicos en combustible. El segundo informe, lanzado en 1996, investiga las posibilidades de aumentar impuestos ambientales existentes, y concluyó que el papel de los impuestos de energía es influyente en la reducción del uso de energía tanto en los hogares como en el sector productivo. Este informe recomendó las deducciones para las inversiones ambientalmente amistosas.

Suecia

Fue el primer país que puso en ejecución impuestos sobre la renta a los impuestos sobre energía y la contaminación. Aunque un impuesto de energía había sido impuesto desde 1974, un nuevo impuesto del CO2 fue introducido en 1991 junto con la imposición del IVA en energía. Además los impuestos ambientales sobre NOx y la SO2 fueron introducidos (Sterner 1994, la OCDE 1994). El cambio del impuesto era un componente importante de una reforma más grande del impuesto.

En principio, el fundamento para la reforma del impuesto era por la necesidad de bajar altas imposiciones fiscales marginales en renta de trabajo aunque el cambio del clima también desempeñó un papel importante. Con el impuesto del CO2 Suecia se prepuso fijar un buen ejemplo para que otros países se involucraran. Cuando la reforma fue emprendida se esperaba que más países introdujeran impuestos al carbón y energía o medidas similares en uso industrial de la energía.

El gobierno sueco impuso gradualmente la carga de impuesto de energía hacia 1991 y se pretendía que este fuera de largo plazo, y en 1992 la carga de impuesto de energía fue alterada para que los hogares también participaran. Por lo tanto, los impuestos del carbón-energía sobre los hogares se incrementaron²⁷. De otro lado otros impuestos en beneficio del medio ambiente se han aplicado, como impuestos sobre el fertilizante y los pesticidas, los envases de la bebida y las baterías. Un impuesto sobre los HOx y NOx fue impuesto así como en transporte aéreo doméstico desde 1989. En 1995 establecieron a una comisión parlamentaria para evaluar el sistema existente de los impuestos de energía y de las cargas ambientales, y consideraron el cambio de la carga de los impuestos incrementándolos (Sterner 1994, OCDE 1994).

Alemania

Luego de las elecciones parlamentarias de 1.988 uno de los principales objetivos que se plantearon los Partidos Socialdemócrata y Verde fue el de reducir el exceso de emisiones generadas por Alemania, con el compromiso de la inmediata práctica de una reforma fiscal verde. "Protege el ambiente y crea trabajos" eran los objetivos del gobierno federal alemán quien introdujo la reforma ecológica del impuesto (ETR) en

²⁶ Para mayor profundidad sobre impuestos ambientales en Noruega remitirse a "Environmental Taxes. Implementation and Environmental effectiveness". Copenhagen 1996.

²⁷ El parlamento sueco ha propuesto recientemente aumentar el impuesto del CO2 a 50 por ciento del nivel original

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

1999 y un cambio adicional en 2003. El primer impuesto ambiental consistió en un aumento incremental en impuestos sobre el aceite y la introducción de un impuesto de energía²⁸(Knigge M. y Görlach B, 2005).

Para Alemania la reforma ecológica del impuesto representa un pilar importante en la contribución a la protección del clima y del recurso. Así mismo, el beneficio generado por la reforma del impuesto va para la mayor parte en el esquema de pensión pública, reduciendo así los costes del impuesto al trabajo. Otra meta de la reforma ecológica del impuesto es prepararse para la escasez y los aumentos previsibles del precio de recursos fósiles.

Las medidas que entraron en vigor en Abril de 1.999, incluyendo una nueva *Ley para el inicio de una Reforma Fiscal Ecológica*, fueron las siguientes:

- *"Reducción de tipos marginales en el IRPF, del 53% al 51% el máximo, y del 25,9% al 23,9% el mínimo.*
- *Reducción de 0,8 puntos en las cotizaciones destinadas a financiar las pensiones de jubilación, que pasaron a aplicarse a un tipo del 19,5%.*
- *Compensación de la pérdida recaudatoria con la introducción de dos impuestos ambientales : un nuevo impuesto sobre el suministro eléctrico, aplicado a un tipo de 2 céntimos de marco por kilowatio-hora de consumo, y un impuesto reformado sobre 13 combustibles fósiles (hidrocarburos y gas natural), aplicado a tipos diferenciados, desde 6 a 32 céntimos, según su respectiva incidencia contaminante"* (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Knigge M. y Görlach B. en su trabajo "Effects of Germany's Ecological Tax Reforms on the Environment, Employment and Technological Innovation" elaboraron un análisis sobre la reforma fiscal verde en Alemania, estos autores analizan que los ingresos fiscales resultantes se utilizaron para contribuir a bajar los costes de trabajo de modo que la reforma en gran parte fue neutral generando incentivos financieros adicionales para un uso económico de los recursos energéticos, efectuando así una amortización más rápida de inversiones en productos energéticos eficientes. De igual forma generó un aumento del precio en fuentes de energía y de las regulaciones especiales que favorecen uso eficiente de la energía y fuentes de energía renovable.

Mediante la aprobación de la Ley de la Continuidad de la Reforma Fiscal Ecológica se da paso a la segunda etapa de la reforma fiscal verde en Alemania, para 1999, la cual propuso nuevos incrementos en los tipos aplicados en los impuestos ambientales ya existentes, con subidas graduadas para el periodo 2.000-2.003 de 5 y 6 céntimos de marco por kilowatio, litro y año para los impuestos eléctrico y sobre combustibles fósiles, respectivamente, inmediato con una reducción adicional de 0,2 puntos en las cotizaciones sociales y previsión de nuevas disminuciones en correspondencia con los crecimientos recaudatorios previstos en el citado periodo (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Por tanto la canasta final de impuestos ambientales incluyó entre otros, un impuesto específico sobre motores de vehículos para pasajeros y una tasa de vertidos, un impuesto sobre consumo de fluido eléctrico y un impuesto sobre combustibles fósiles. El impuesto eléctrico es gravado sobre el productor en el sistema eléctrico, excepto si el productor es extranjero, en cuyo caso el consumidor final para ser el contribuyente, con la obligación de hacer la declaración y pagar la cuota correspondiente. El impuesto incluye una exención plena para la electricidad producida por fuentes renovables de energía, una bonificación del 50% para las instalaciones calefactoras con acumulación nocturna, y, por razones competitivas, una reducción graduada en el tipo impositivo para empresas intensivas en consumo eléctrico en los sectores industrial, agrícola y forestal.

Simultáneamente el impuesto sobre combustibles fósiles se trató de una figura tradicional sobre el consumo, asumió como objetivo ofrecer incentivos para reducir la utilización de esta clase de fuentes energéticas. Los tipos impositivos son diferentes para cada tipo de combustible sometido (gasolinas, gasóleos, gas líquido, gas natural), en función de la capacidad contaminante de su combustión. Este impuesto incorpora también diversas exenciones y bonificaciones para empresas de los sectores industrial, agrícola y forestal especialmente afectadas, así como para diferentes tipos de productores con instalaciones calificadas como ecológicas. Además, para evitar distorsiones competitivas, el impuesto concede reducciones impositivas a las empresas cuya carga fiscal es fuertemente incrementada, comparando este incremento con la reducción de costes conseguida por la disminución simultánea de las cotizaciones sociales (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Gago y Labandeira indican que la reforma fiscal ambiental en Alemania presenta algunas características de procedimiento y contenido diferentes de los países nórdicos, situándola como eslabón entre éstos. Los autores interpretan que:

"En primer lugar, Alemania aplica una propuesta de Reforma Fiscal Ambiental en el sentido globalizador, pero lo hace para un periodo largo, desde 1.999 al 2.005, con impulsos políticos y fases distintas y con una jerarquía de medidas bastante inusual. En segundo lugar, los impuestos ambientales que incorpora adolecen de ciertos defectos de extensión e intensidad" (Pág. 14. 2002).

Para Kohlhaas (2000) una de las precisiones que destaca al incorporarse en Alemania la reforma fiscal ambiental es que como fue creado (mediante el impuesto a la energía), la reacción fue la de generar grandes diferencias en el precio sin mejorar el ambiente. Por lo tanto, el

²⁸ Inicialmente se creó un impuesto sobre motores de automóviles para pasajeros, con exención para los que no sobrepasaban un límite de emisiones de sustancias contaminantes, también un impuesto sobre hidrocarburos, con diferenciación para gasolina con plomo y sin plomo, y por último se implementó una tasa sobre vertidos aplicada en función de las sustancias contaminantes.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

autor propone resolver gradualmente mediante la imposición de un impuesto de energía en ejecución más bajo, pero más duradero mientras que elimina un impuesto de energía a corto plazo dirigido a los consumidores que tengan disponibilidad de pagar.

El mismo autor resalta que la reforma ecológica es un acercamiento innovador a la política ambiental en Alemania que ha sido dominada por las medidas del comando-y-control por décadas. Las expectativas de sus opositores habían sido muy altas en el principio, conduciendo a la decepción profunda cuando la ley emergió realmente del proceso político. Aunque la reforma está lejos de ser satisfactoria, no es tan mala como demandan los críticos. Algunos de los defectos son debido a las restricciones legales o técnicas que no se podrían superar en el corto plazo. Otros son debido a defectos políticos y reflejan intereses políticos de grupos sociales y de los problemas de la sociedad alemana en hacer frente al cambio estructural que implicó. Mientras que las preocupaciones y los intereses económicos adquiridos dominen la política ambiental, es imposible que medidas ambientales más rigurosas puedan ser implementadas.

Francia

En Francia la Reforma Ecológica del Impuesto se puso en ejecución desde 1999, se conoce como Tasa General de Actividades Contaminantes (TGAP). Su propósito inicial era el de unificar y simplificar un sistema de varios impuestos existentes (en basuras industriales y domésticas, contaminación atmosférica, aceites, entre otros) y poner nuevos impuestos en ejecución (en detergentes, la extracción de la grava). Los ingresos fiscales generados se utilizaban para reducir el impuesto al trabajo. Esta reducción se ligaba a la reducción y a la reorganización de la hora laborable (Deroubaix, 2002).

Con esta reforma se generaron dos clases de conflicto: Conflictos de nivel vertical, en el caso de los horarios existentes; y conflictos de nivel horizontal en el caso de los nuevos impuestos, en el caso del proyecto del impuesto de energía e impuestos por uso del agua. No obstante, la reforma del uso del agua ha sido una oportunidad para que la administración ambiental promueva nuevos impuestos por la contaminación del agua, especialmente por las emisiones generadas del sector agrícola.

En Francia los impuestos existentes son los siguientes:

- Los impuestos sobre la contaminación atmosférica (para fuentes fijas). Estos impuestos fueron incrementados en el año 2002, el SO₂ a un nivel de 38 euros/toneladas, NO₂ a un nivel de 57 euros/tonelada, otros relacionados con los compuestos del nitrógeno a un nivel de 46 euros/tonelada
- Los impuestos sobre los aceites y los lubricantes también fueron aumentados a un nivel de la tonelada de 38 Euros
- Tarifas para las basuras y el ruido
- Impuestos sobre detergentes, dependiendo de la cantidad de fosfato contenida. Existiendo una diferencia entre los detergentes con una parte elevada de fosfatos con los de pequeña cantidad de fosfatos por tonelada.
- Un impuesto sobre los materiales extraídos (buril), sin importar de donde se extraen y el impacto al ecosistema. El nivel del impuesto no es realmente significativo en el momento.
- Un impuesto sobre los pesticidas usados en la agricultura. Los pesticidas se dividen en 7 categorías según el peligro toxicológico que presentan. La categoría 1 no tiene ningún impuesto, mientras que la categoría 7 grava un nivel de 1677 euros/tonelada.

Bélgica

Mediante un amplio acuerdo político, el parlamento belga aprobó en julio de 1.993 la mencionada *Ley de Eco-impuestos*, propuesta reformista que admitió la inserción al sistema fiscal belga de seis nuevos impuestos de tipo ambiental (Gómez-Acebo 1.995), adicionando a los impuestos existentes, sobre carburantes y vehículos, asimilables de alguna manera a esa línea. Estos impuestos fueron creados como de tipo específico, cuyas aplicaciones se hicieron sobre envases de bebidas, embalajes de productos industriales, envases de bebidas, pesticidas, productos fitofarmacéuticos, producción de papel y fabricación de pilas. Su puesta en vigor estuvo acompañada por interrogantes sobre su incidencia económica, puesto que hubo tropiezos y diversas dificultades de competencia inter regional, de resistencia por parte de los sectores afectados e incluso de tipo institucional. Por esto se crea una comisión de seguimiento, alcanzando las recomendaciones de la OCDE, para evaluar estos aspectos conflictivos y de este modo proponer los cambios necesarios en las figuras aprobadas para mejorar la introducción posterior de nuevos impuestos ambientales. En todo caso, ninguna de las decisiones reformistas citadas fue más lejos de proponer una serie de cambios superficiales asociados con el uso de estos instrumentos. El paso siguiente relacionado con la integración de estos cambios en un modelo integral de reforma fiscal, representaba una postura más comprometida, remoto de los propósitos de la reforma fiscal belga (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Estados Unidos

En 1996 la experiencia reformista estadounidense se adjudicó con el modelo extensivo y concretó el *canon fiscal* para el resto de países avanzados. Con ligeras transiciones, las soluciones acogidas entonces fueron en primer lugar, una versión de dos tramos en IRPF, con tipo marginal máximo por debajo del 40% y en segundo lugar una máxima extensión de bases, manteniéndose vigente, en medio de una notable estabilidad fiscal. Sin embargo, en estos años se generaron nuevas proposiciones y debates fiscales muy interesantes. Uno de ellos tuvo que ver con la incorporación al sistema fiscal estadounidense los impuestos ambientales y, en particular, un impuesto genérico sobre la energía.

En 1.990, el primer gobierno demócrata del Presidente Clinton dispuso a debate la incorporación al sistema fiscal estadounidense de un nuevo impuesto sobre la energía de base amplia y perfil preferentemente ambiental. Su diseño estaba basado en las *BTU (British thermal unit)*, unidad

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

de medida que sirve para representar el contenido energético de cada combustible y para calcular la base imponible. Sobre esta base se proponía la aplicación de un tipo específico (dólares / BTU), el cual variaba dependiendo el tipo de combustible.

En el diseño inicial, la sujeción estaba definida de manera muy amplia, incluyendo petróleo, carbón, gas natural, energía nuclear y energía hidroeléctrica. La vida de este impuesto ambiental fue corta. No obstante la fuerte influencia sectorial impidió su aplicación con algunas excepciones y beneficios fiscales hasta hacerlo irreconocible y perder gran parte de sus objetivos primordiales, incluso de los grupos ecologistas quienes inicialmente favorecían su establecimiento (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Con todo esto, la iniciativa quedó reducida a dos nuevos impuestos especiales, sobre CFC's y sobre vehículos de alto consumo, y a un paquete de beneficios fiscales, incorporados en la *National Energy Policy Act (NEPA)*, de 1.992, destinados a estimular el ahorro energético y el empleo de energías renovables en los hábitos de familias y empresas. Esta política de incentivos fiscales se ha visto reforzada en el tiempo. Su tipología actualizada figura como propuesta presupuestaria para el año fiscal 2007 en la denominada *Climate Change Technology Initiative (CCTI)* (Gago, Labandeira y Rodríguez, 2002).

Nueva Zelanda

Nueva Zelanda inicia su preocupación ante los problemas ambientales locales aún más agudos como el abastecimiento del agua, el tratamiento de aguas residuales, el aire local y la contaminación y el uso del agua pública, por lo que empieza a adquirir obligaciones internacionales referentes del clima y biodiversidad a mediados de los ochenta. En el informe *Ecological Tax Reform* de Enero de 2001 se analizaron los posibles efectos distribucionales de un impuesto ambiental ecológico específico (el impuesto sobre la gasolina), el cual concluye que este impuesto tuvo un impacto levemente regresivo que afectó la renta de la población de ingresos medios (Kerr, 2001).

Nueva Zelanda tiene un sistema algo diverso de instrumentos ecológicos en comparación de la mayoría de los países de la OCDE. Los problemas importantes no son contaminación atmosférica regional o contaminación generalizada del agua. Sino aquellos problemas del aire, del agua específicos y localizados. Sin embargo, frente a aplicaciones más serias como la contaminación agrícola de la protección superficial, del agua subterránea y del habitat, Nueva Zelanda se encuentran por debajo de otros países de la OCDE en algunas áreas de la regulación. Por lo que el uso de impuestos ambientales es precario y generalmente se utilizan los siguientes instrumentos para controlar los problemas más específicos y localizados:

- Cargas para las actividades que causan la contaminación o el consumo excesivo de un recurso limitado
- Eliminación de subsidios en agricultura y pesca
- Los permisos tradable que permiten el uso eficiente de una sustancia o de un recurso renovable
- Y los incentivos para la adopción de nuevas tecnologías con las ventajas ambientales

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

4. El marco institucional de los temas ambientales en Colombia

La política ambiental se entiende como el conjunto de medidas establecidas para resolver los conflictos y regular las interacciones entre la empresa privada, la sociedad civil y el Estado, en relación con el uso, la conservación y restauración del medio ambiente. La puesta en práctica de la política requiere un conjunto de instituciones públicas y/o privadas que procuren desarrollar los objetivos trazados.

Eduardo Uribe Botero (2005) clasifica el manejo ambiental en Colombia en cuatro grandes períodos:

- El primero se inicia en 1971 y termina con la promulgación de la Constitución Nacional de 1991. En este período se presenta una profunda reforma de los entes encargados del manejo del medio ambiente.
- Posteriormente se inicia el período comprendido entre la aprobación de la Carta Magna en 1991 y la promulgación de la Ley 99 de 1993.
- La Ley 99 de 1993 transforma la estructura organizacional que maneja el tema ambiental en el país. La cual fue implementada en los noventa.
- El último período corresponde a las medidas ejecutadas durante el periodo 2002-2006, durante el cual se modifica la estructura organizativa de las entidades encargadas del manejo ambiental.

En este capítulo se describirán brevemente esos períodos, con referencias previas a la creación de instituciones que durante la segunda parte del siglo XX intentaron proteger el ambiente.

4.1 Algunos antecedentes desde 1950 hasta la constitución de 1991

El marco institucional para temas ambientales se inicia en Colombia desde la segunda mitad del siglo XX. En 1954 se creó la primera Corporación Autónoma Regional en el Valle del Cauca y a comienzos de los sesenta nacen la de Bogotá, Cundinamarca y Quindío. Estas corporaciones tenían dos funciones principales: Promover el desarrollo regional y buscar el cumplimiento de normas ambientales.

En un comienzo, el énfasis de las corporaciones regionales era el desarrollo, por lo que sus actividades se centraban en zonas habitadas e industriales. Este enfoque fue cambiado a finales de los sesenta y comienzos de los setenta ubicándose en zonas con poca densidad poblacional de las regiones Andina, Amazonía y valles de la costa atlántica.

En 1968 se crea el Instituto de Recursos Naturales (INDERENA) que además de las dos funciones anteriores debía velar por el cumplimiento del Código de Recursos Naturales y posteriormente se le responsabilizó de la vigilancia de la calidad del agua.

El Código de Recursos Naturales se promulgó mediante el Decreto 2811 de 1974 y en él estuvieron contenidos los principios fundamentales para el tratamiento del medio ambiente aunque el mismo carecía de los instrumentos básicos para su aplicación.

Las instancias de coordinación nacional del tema ambiental entre 1950 y 1974 fueron: el Departamento Nacional de Planeación, a través de su división especial de Política Ambiental y Corporaciones Regionales y el INDERENA. Así mismo, otras entidades que también tenían responsabilidades ambientales eran el Ministerio de Salud en la unidad de Estudios Agrarios y Desarrollo Social, y el Ministerio de Minas. Por lo que eran responsables del Código Sanitario en relación con la contaminación del aire y el cumplimiento del Código de Minas respectivamente.

Después del año 1949, Colombia comienza un proceso de industrialización, que gradualmente orienta a la población a vivir en los centros urbanos. Para ese año, la población urbana constituía menos del 40% de los habitantes del país y en 1980 alcanzó el 70%. Este avance sumado al amplio crecimiento demográfico generó importantes problemas ambientales tales como la contaminación del aire y agua, la producción de desechos tóxicos, la acumulación de residuos y deterioro de la calidad de vida de los centros urbanos por ruido y contaminación visual.

El énfasis rural de las corporaciones regionales y del INDERENA, unido con sus bajos presupuestos e insuficiencia del recurso humano trajo como consecuencia que los problemas ambientales urbanos no fueran atendidos ni planificados, pues los planes de desarrollo anteriores a la nueva constitución no tuvieron en cuenta la educación ambiental. A pesar de ello, existieron proyectos educativos por parte de la Corporación del Valle del Cauca y del INDERENA en los ochenta.

Desde el año 1967 existen monitoreos ambientales, los cuales, resaltaban los altos niveles de contaminación en los setenta, sin existir estándares ambientales. Solo hasta 1982 fueron adoptados dichos estándares los cuales fueron superados en las mediciones. En 1983 fueron creados los Consejos Verdes que alcanzaron una cobertura del 50% del país en los primeros años de la década de los noventa.

Antes de 1991 la discusión de los temas ambientales se realizaba en círculos cerrados entre los estamentos públicos y la academia, pero la necesidad de realizar una reestructuración organizacional en el manejo del medio ambiente se discutía desde los años 70, pues se

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

manifestaban importantes contradicciones en su manejo. El Ministerio de Minas debía promocionar la explotación de los recursos mineros y al mismo tiempo era agente de control; en igual forma algunas corporaciones manejaban la electricidad y también fungían como agentes de control.

Otra crítica que se realizaba al manejo del medio ambiente era la exclusión de grupos interesados y de carácter minoritario que eran afectados por el impacto ambiental de las obras, los ejemplos de éste problema lo constituyen los indígenas de la sierra Nevada, los habitantes afectados por la represa de Urrá y los del puente Pumarejo que afectó el Parque Salamanca.

Normativamente se encontraban expedidos el código de Recursos Naturales, el Código Sanitario y estándares para el manejo del agua. No obstante, era ínfimo el cumplimiento del sector privado y las autoridades no tenían capacidad para hacer cumplir las normas.

4.2 Promulgación de la Constitución Política de 1991

La constitución Nacional de 1991 reflejó un interés fuerte en la protección del medio ambiente, en concordancia con las discusiones realizadas en el ámbito internacional por los lineamientos establecidos en la Cumbre de Río, y en los cuales se generaron diferentes agendas y documentos, donde estuvo vinculado el Estado colombiano: Agenda XXI, la Declaración de Principios Forestales, la Convención para el Cambio Climático, la Convención sobre la Diversidad Biológica, y la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Contraloría General de la República, 2004).

En este sentido, la Constitución Política de Colombia en su artículo 79 contempla que: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Así, la Carta Magna. Incluye el principio del desarrollo sustentable²⁹ y el derecho de los ciudadanos a participar en los temas relacionados con la administración ambiental. Consagra así mismo la posibilidad de realizar acciones para la protección de los recursos naturales como la tutela y la acción popular.

Por lo anterior, todas las políticas públicas y entidades estatales en primera medida deben estar dirigidas al alcance de este modelo de desarrollo sostenible, y en segunda medida la política ambiental estatal deberá destinarse para asegurar la sostenibilidad del patrimonio natural de la nación, lo cual introduce la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de este patrimonio y la autonomía frente a otras políticas sectoriales.

A finales de 1990, el gobierno del Presidente César Gaviria Trujillo tomó la decisión de presentar al Congreso el proyecto de ley de creación del Ministerio de Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental, el cual se crearía 3 años más tarde con la aprobación de la Ley 99 de 1993.

En 1991 se establece una nueva estructura legal para el manejo del medio ambiente, con la creación del ministerio del Medio Ambiente y agencias de control regional y local. En esta estructura se crea el Consejo Nacional Ambiental, la Unidad de Parques Nacionales y la Unidad Ambiental.

4.3 Sistema Ambiental Nacional - SINA

Pese a los notables avances alcanzados en materia ambiental con la promulgación de la Constitución Política de 1991, el diagnóstico seguía mostrando la baja capacidad de gestión institucional del Estado colombiano para hacer cumplir la normatividad expedida hasta el momento. Las normas presentaban deficiencias al no tener reglamentados aspectos importantes como son el manejo de residuos peligrosos, el control a la contaminación de aguas subterráneas, la formulación de estudios de impacto ambiental entre otros. En este mismo contexto, la responsabilidad de la gestión de los recursos naturales se encontraba dispersa en una variedad de entidades nacionales, lo cual ocasionaba conflictos y distanciamiento entre los responsables del control y los usuarios del bien natural.

La responsabilidad del INDERENA cubría un 75% del territorio colombiano en materia de recursos renovables y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) tenían a su cargo el otro 25%. En los centros urbanos, el manejo del medio ambiente era responsabilidad del Ministerio de Salud o de Empresas Públicas Nacionales. Como el objetivo principal de estas empresas no era el ambiental, se presentaban problemas de cobertura, falta de experticia o dificultades económicas que le permitieran cumplir a cabalidad sus funciones³⁰.

²⁹ Este desarrollo sostenible es entendido como "aquel que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades" Colombia, Congreso de la República, Ley 99 de 1993

³⁰ La distribución de los recursos fue sumamente inequitativa, el INDERENA recibía un 10% del Presupuesto destinado a lo ambiental siendo la responsable, como ya se dijo, del 75% del territorio nacional

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Mediante la Ley 99 de 1993 se da cuerpo al manejo del medio ambiente. Esta Ley creó el sistema Nacional Ambiental – SINA. Y los componentes que lo integran son (Contraloría General de la República, pág. 19, 2004):

- Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.
- La normatividad específica actual que no se derogue por esta ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.
- Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.
- Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.
- Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.
- Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

La gran cantidad de instituciones estatales y de organizaciones sociales que integran o pueden integrar el SINA se resume en los niveles de gestión y acción ambiental Nacional, Regional, Social y Transectorial (GALÁN, CANAL, 2002):

- El nivel nacional: Está conformado por el Consejo Nacional Ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente, la Dirección de Política Ambiental del Departamento Nacional de Planeación (DPA), los cinco institutos de investigación³¹ y el subsistema de investigación ambiental y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.
- El nivel regional: Lo integran las 34 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las 4 unidades ambientales urbanas, las entidades territoriales como ejecutoras de la política ambiental: departamentos, distritos, municipios, resguardos indígenas y los territorios colectivos de comunidades negras.
- EL nivel social: Está compuesto por las organizaciones no gubernamentales (ONG), las organizaciones de base, el movimiento ambiental y las organizaciones étnico-territoriales negras e indígenas. Se registran también representantes de gremios de la producción y el sector privado, así como las universidades públicas y privadas.
- El nivel transectorial: Constituido por las unidades ambientales de los diversos ministerios, institutos y demás entidades estatales con competencias ambientales.
- Los organismos de control del SINA: Como la Procuraduría delegada para asuntos ambientales, la Defensoría del Pueblo en materia ambiental, la Contraloría Ambiental, las Veedurías Ciudadanas, la Policía Ambiental.

Entre los años 1994 hasta el 2002 se generaron un importante número de normas relativas al medio ambiente: Se da la creación oficial del Ministerio del Medio Ambiente; Se establece la Licencia Ambiental (Decreto 1753 de 1994); La tasa de polución o tasas retributivas.

En el año 1994, se establecen: la política de Biodiversidad, la política de zonas Ambientales, la política de educación ambiental, la política forestal, la política de producción limpia y la política de fauna salvaje. Así mismo, se establecen los lineamientos para el manejo integral de recursos hídricos, el sistema nacional de áreas protegidas y las zonas ecológicas y desarrollo. También se promulga el Plan estratégico para la restauración y establecimiento de bosques y la administración y uso de pesticidas. Finalmente se establece la "Estrategia financiera sustancial para la administración del Sistema Nacional Ambiental - SINA".

Considerando que el SINA generó la estructura para administrar el medio ambiente en Colombia, en el anexo 3 se elaboró una presentación detallada del mismo.

Entre los años 1998 y 2002 se incrementó la participación del sector privado en los temas ambientales a través de Organismos No Gubernamentales y la financiación de un organismo nuevo ECOFONDO. Se crea además la unidad de Parques Nacionales³².

³¹ Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt,, Instituto de Estudios Ambientales y Meteorología – IDEAM,- Instituto de Investigaciones del Pacífico – IAP - Instituto de Investigaciones Amazónicas – SINCHI, - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR

³² Desde su creación en 1993 hasta el año 2003, ECOFONDO ha realizado inversiones por 35 millones de dólares pero su impacto no se ha evaluado. Los órganos especiales de control de Colombia: como la contraloría y la Procuraduría deben realizar controles a los estamentos encargados de la administración del medio ambiente. La Contraloría debe presentar un informe anual del estado de los recursos naturales

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

4.4 Diagnóstico del componente ambiental de los Planes Nacionales de Desarrollo 2002-2006, 2006-2010

Un primer diagnóstico de la gestión ambiental se encuentra explícito dentro del Plan de desarrollo 2002 – 2006, "Hacia un Estado Comunitario" Ley 812 de 2003, que constituye los lineamientos de la administración Uribe Vélez.

Dos son los objetivos que involucran el tema ambiental: El primer objetivo de "Brindar seguridad democrática" y el segundo, "impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo". De acuerdo con la metodología de planeación utilizada, cada objetivo se consigue a través de unas estrategias que se desdoblaron en elementos principales y algunos subsidiarios. En este contexto el objetivo de brindar seguridad democrática cuenta con una estrategia de "Desarrollo en zonas deprimidas y en conflicto". En esta estrategia se reconoce que el conflicto armado tiene costos sociales y económicos y ha generado la expansión de cultivos ilícitos.

"...la expansión de cultivos ilícitos a costa de ecosistemas frágiles tiene como consecuencia un impacto directo en la tasa de deforestación que en la década de los noventa alcanzó un promedio de 221 mil hectáreas año para un total de 2.2 millones de hectáreas de bosque destruidas" (PND, 2002-2006, Presidencia de la República)

Para solucionar este problema se contempla como estrategia la intervención integral, en torno a la generación de alternativas económica y ambientalmente sostenibles. Con este propósito define zonas de intervención clasificadas de acuerdo con criterios geográficos y poblacionales. Estas zonas corresponden a tres grupos de acuerdo a la vocación del suelo y la presencia de riesgo de cultivos ilícitos, así: a) zonas con alto potencial productivo y vocación económica; b) zonas ambientalmente estratégicas; y c) zonas con cultivos ilícitos. También se clasifican los denominados "Proyectos productivos y de generación de ingresos" que tienen como objetivo el establecimiento de una base productiva regional y local que generen ingresos estables a comunidades y campesinos a partir del uso de recursos naturales, y en particular mediante proyectos forestales, agroforestales, silvopastoriles con potencial de inserción en los mercados internos e internacionales.

Los proyectos se priorizarían de acuerdo con su viabilidad en las condiciones de mercado y rentabilidad para lo cual su acceso se facilitará con instrumentos como el incentivo a la capitalización rural (ICR), y el certificado de incentivo forestal (CIF).

Dentro de éste proyecto, una actividad consiste en el impulso a proyectos productivos forestales y agroforestales. Con este fin se pondrá en marcha en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF), el programa nacional de desarrollo forestal para la sustitución de cultivos ilícitos, que busca revertir la destrucción de bosque natural y reducir los cultivos ilícitos en zonas ambientalmente estratégicas. El Plan también menciona la necesidad de intervenir en las Zonas No Interconectadas (ZNI), mediante su sostenimiento y expansión con alternativas viables que reduzcan las fuentes de contaminación y aprovechen los recursos naturales.

En relación con el segundo objetivo del Plan: "Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo", se destacan varias iniciativas que involucran temas ambientales.

Como parte de la estrategia de: "Impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos" encontramos que se pretende la "Consolidación de la industria del gas" y que como mecanismo para su expansión se propone:

"...incentivos tributarios a los motores de servicio público de transporte que utilicen en forma exclusiva gas como combustible; así como a aquellos equipos que se importen para la conversión de vehículos a gas y para las estaciones de servicio de gas natural vehicular comprimido" (PND, 2002-2006, Presidencia de la República)

De igual forma, reconoce el diagnóstico que el esquema de subsidios que realiza ECOPETROL no es eficiente y mengua la capacidad de crecimiento del sector, para lo cual propone su eliminación y la adopción de un sistema general de precios.

Como parte de éste mismo objetivo de impulso al crecimiento, se establece la estrategia de sostenibilidad ambiental. En el diagnóstico se menciona que alrededor de la mitad del territorio continental está cubierto de bosques que proveen alrededor del 60% de la madera utilizada en la industria forestal, cifra que ha venido reduciéndose por una elevada tasa de deforestación equivalentes a 200.000 hectáreas anuales en promedio entre el año 1992 y el año 2000.

De otra parte, la deforestación de las microcuencas y la distribución desigual de los recursos hídricos del país muestra que una cuarta parte de los habitantes pueden sufrir de carencia de agua en épocas de sequía. En igual forma, los vertimientos de aguas residuales no son tratados en un 92% por lo que la calidad del agua viene deteriorándose aceleradamente.

Las estrategias contempladas en el Plan para garantizar la sostenibilidad ambiental son:

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

- Conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales. Esta estrategia examina, entre otros, los siguientes objetivos: La consolidación del sistema de áreas protegidas; la formulación de planes de manejo para al menos 14 parques nacionales; la Redefinición y ordenamiento de las reservas forestales y por último, la actualización de la normativa forestal.
- Manejo integral del agua: Las metas en este aspecto incluyen el manejo de microcuencas que involucran por lo menos 500.000 hectáreas, el establecimiento de 120000 hectáreas de plantaciones protectoras de áreas abastecedoras de agua. Formulación e implantación del plan de manejo de aguas residuales y formulación de la Ley Nacional del Agua.
- Generación de ingresos y empleo verde: producción y comercialización de bienes y servicios ambientales, apoyo interinstitucional al plan de mercados verdes.
- Sostenibilidad ambiental de la producción nacional a través de la incorporación del componente ambiental en la planificación sectorial, reglamentación del uso de combustibles, los niveles permisibles de ruido y el manejo de residuos peligrosos.
- Planificación y administración eficiente del medio ambiente

En el último período 2002-2006 se realizaron cambios en la estructura del SINA. El Ministerio del Medio Ambiente debió asumir las funciones del Ministerio de Desarrollo que fue liquidado.

En concordancia con el Plan de Desarrollo, se han realizado algunas actualizaciones de normas, se enfatizó en el manejo de las áreas públicas de las ciudades, el monitoreo de la polución, la prevención de desastres, la promoción de los mercados verdes y la creación de incentivos económicos³³.

La Contraloría General de la República, en su informe al Congreso sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2002-2003 señaló los inconvenientes para el sector ambiental en que se incurrió por la fusión del Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Desarrollo Económico, y menciona que:

"En el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, existen oficinas que son usuarios y potenciales depredadores de los recursos naturales. Esta doble característica de juez y parte, hace que claramente se encuentren en entre dicho las condiciones mínimas para ejercer su función como autoridades ambientales, a saber: independencia, autonomía y experticia, y su obligación de que el Estado propicie la sostenibilidad ambiental adecuada. (...) Del mismo modo se señaló cómo "en el nuevo arreglo institucional del MAVDT, se le agregaba el tema de vivienda, con lo cual se le agrava este doble y contradictorio papel" y finalmente allí se preguntaba si: "en algún caso negará el nuevo Ministerio las licencias ambientales de los proyectos de vivienda que está promoviendo?" (Contraloría General de la República, pág. 18, 2003).

Posteriormente con el Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente para el año 2003-2004 la Contraloría General de la República resaltó que la reestructuración del Ministerio de Medio Ambiente para convertirlo en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, recayó ante una visión dirigida principalmente en destinar gran parte del esfuerzo y la gestión institucional a la infraestructura de vivienda, agua potable y saneamiento básico (Contraloría General de la República, 2004).

Con este enfoque para el Ministerio la asignación de las nuevas funciones de vivienda y saneamiento básico no han afectado la distribución del aporte nacional, puesto que éstas se financian con recursos de destinación específica, sin embargo, la evaluación efectuada por la propia institución muestra que la ejecución financiera del componente ambiental del Plan Nacional de Desarrollo frente a las metas propuestas para el año 2003 fue deficiente, pues un 29% de las actividades tuvo un avance precario (Planes de Ordenamiento y Manejo de Microcuencas en el Marco del Plan de Desarrollo Forestal), un 30% desarrollo aceptable, y un 41% avance significativo (MAVDT, 2003).

Se resalta que la mayoría de los proyectos y metas con baja ejecución están financiados con recursos procedentes de Holanda, lo que muestra que la gestión del Ministerio y otras entidades que conforman el SINA dependerá de los recursos de cooperación disponibles para la Conservación de Áreas Protegidas, Biodiversidad y Política Forestal.

El informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente para el periodo de los años 2003-2004 menciona que el Gasto nacional ambiental disminuyó en un 5% puesto que éste representa un 0.22% del PIB, mientras que la inversión sectorial total disminuyó un 4%, en relación con el 2002. Así mismo el informe enfatiza la importancia que el Gobierno concede a las actividades de construcción para vivienda y saneamiento básico en detrimento de la conservación, la protección y el manejo de los recursos naturales. Por lo que la gestión ambiental pública en el país, cada vez pasa a depender más de la cooperación y el endeudamiento internacional (Contraloría General de la República, 2004).

"...la deuda ambiental se acrecienta en todos los órdenes: en el monetario, con la gestión de nuevos recursos de préstamos internacionales y la disminución de los mismos en el presupuesto nacional; en la gestión, por la ausencia del gobierno central a través del ministerio del ramo, en la coordinación del SINA que no corresponde apropiadamente con los mandatos de la ley y en la formulación de verdaderas políticas ambientales a corto, mediano y largo plazo, y en lo natural, por el repliegue de la visión integral de los recursos naturales como proveedores del bienestar social del país" (Villate, pág. 9, 2004).

³³ Lo anterior se ha visto reflejado en la política de áreas costeras y una política de investigación ambiental; además se elaboraron los siguientes planes: Plan nacional de aguas residuales; plan nacional de prevención de desastres, plan nacional forestal y el plan nacional de grupos étnicos.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Así mismo en el Informe de la Contraloría se destaca que en el cuatrienio 2002-2006 la gestión pública ambiental se orienta más hacia los mercados y el saneamiento básico que a sostener la oferta de bienes y servicios naturales. Por esto, la prioridad de gestar los principios, adoptados en la agenda ambiental que desde 1993 se contemplaron, precaución, conservación y planificación del aprovechamiento de recursos naturales, giraron en torno a la misión del crecimiento económico, suministro de agua potable, saneamiento básico y otros factores de desarrollo territorial, anteponiéndose a la Agenda ambiental. Este cambio de rumbo impidió que las entidades que conforman el SINA pudieran satisfacer los parámetros de planeación así como mejores resultados durante este periodo de gobierno.

"...respecto al cuatrienio, y, a manera de conclusión, podemos señalar que no es posible referirnos al avance o el retroceso del deterioro ambiental, sin contar con una información confiable del estado de los recursos naturales. Sin embargo, existen indicios en materia presupuestal que señalan la disminución paulatina y continua de los recursos económicos para la gestión ambiental; se aprecia una gestión enfocada más al mercado que a la conservación y el aumento de la oferta natural y existe una institucionalidad débil en términos de presupuesto, planeación, información y ejercicio de la autoridad ambiental; todo lo cual lleva a concluir, sin temor a equívocos, que el país aún no marcha por la senda de la sostenibilidad de sus recursos naturales ni por el aprovechamiento racional de ellos para su desarrollo".
(Hernandez, CGR, pág. 11. 2006)

Para el 2006 -2007 el análisis de la Política Nacional Ambiental en el marco del Plan Nacional de Desarrollo "Estado Comunitario desarrollo para todos 2006-2010" está centrado en dos aspectos i) *la fase de formulación de la agenda gubernamental ambiental, a través de la construcción del Plan Nacional de Desarrollo PND 2006- 2010; y ii) la evaluación de la gestión regional de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y de Desarrollo Sostenible (CDS), a partir de sus instrumentos de planificación. Los principios que fundamentan este plan son: Transparencia, eficiencia, articulación interinstitucional, participación, enfoque territorial, equidad y visión ecosistémica.*

La Contraloría General de la República en su informe ambiental 2006-2007 encuentra el tema ambiental mejor estructurado en el Plan Nacional de Desarrollo con respecto a la anterior administración, porque incluye principios claros, criterios y desarrolla de una mejor manera el componente ambiental. Igualmente, persisten las dudas y reparos sobre las formas de financiación y ejecución en el cuatrienio. Así mismo, se evidencia la poca importancia que se le asigna a las actividades relacionadas con el tema de protección y conservación anteponiéndose el consumo. Reflejando la asignación total de recursos al programa de "Gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible" frente a otros programas bajo competencia del MAVDT (CGR, 2007)

Del mismo modo la Contraloría menciona que: *"Del total de 19 metas ambientales del programa "Gestión ambiental y del riesgo que promueva el Desarrollo Sostenible", consignadas en el texto del PND 2006- 2010, sólo el 36% estaba incluida en el PND 2002- 2006 con algún tipo de seguimiento durante el cuatrienio pasado que evidencia continuidad, hacen referencia a la reforestación protectora en cuencas, la adopción de Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS), el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, las Pymes vinculadas a mercados verdes y la asistencia técnica a los municipios en la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT)"* (CGR, pág. 25, 2007)

No obstante persisten otros temas que quedaron pendientes en la anterior administración y que en este nuevo plan no reportaron mediciones ni mecanismos de seguimiento durante el cuatrienio pasado, temas como:

- Redelimitación y ordenación de las reservas forestales de la Ley 2 de 1959;
- Implementación de la Política Nacional de Investigación Ambiental;
- Formulación, validación y adopción del Plan de Acción del Inventario Nacional de la Biodiversidad;
- Formulación de una política de Estado para la ecorregión estratégica del Pacífico colombiano, basados en el Plan Pacífico y la Agenda Pacífico XXI;
- Definición y reglamentación del Sistema Nacional de Áreas protegidas (SINAP)
- Formulación y ejecución de lineamientos de Política de Información Ambiental en el marco del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC).

Pese a esto este plan otorga mayor énfasis a otras metas cuantificables de ordenamiento forestal y manejo de reservas forestales, humedales, páramos, manglares, sello ambiental y sustancias agotadoras de la capa de ozono, a continuación se presentan las metas ambientales del plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2006-2010:

- Planificación ambiental en la gestión ambiental
- Gestión integrada del recurso hídrico
- Conocimiento, conservación y uso sostenible de los recursos renovables y de la biodiversidad
- Promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles
- Prevención y control de la degradación ambiental
- Fortalecimiento del SINA para la gobernabilidad ambiental

Los mecanismos para la ejecución del plan se encuentran contenidos en la sección 6 "Desarrollo Urbano y Política Ambiental" e integra varios sectores: *"(...)desarrollo urbano, vivienda, agua potable y saneamiento básico y ambiente, que se constituyen en el marco de acción del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)." (PND, 2006-2010).* Algunos de los mecanismos que se contemplan hacen parte de las reformas introducidas a la Ley 99 de 1993, los cuales son:

- **Adquisición de predios cercanos a fuentes de agua:** *"aumenta la vigencia del artículo 111 de la Ley 99 de 1993 para que los alcaldes adquieran los predios aledaños a las fuentes a agua que surten los acueductos municipales, tarea inconclusa desde la Ley 99 de 1993"*
- **Tasas Retributivas y por Uso:** El PND 2006- 2010 ratifica la destinación específica de los recursos provenientes de las tasas retributivas y de las tasas por uso, y señala que dichos recursos se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo, en el caso de las tasas retributivas; y en proyectos para la protección y renovación del recurso natural respectivo en el caso de las tasas compensatorias señaladas en el artículo. 42 de la Ley 99 de 1993; de igual manera, señala que se podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados en ambos tipos de tasas, para cubrir los gastos de implementación y monitoreo (CGR,2007)
- **Inversiones de las CAR en el sector agua potable y saneamiento básico:** El texto inicial presentado por el gobierno nacional al Congreso señalaba que las obras de infraestructura del sector de agua potable y saneamiento básico financiadas con recursos de las Corporaciones Autónomas Regionales podrían ser entregadas, a título gratuito, a las entidades territoriales beneficiarias de las mismas³⁴.
- **Megaproyecto río Bogotá:** *"Se elimina la limitación del destino del 50% de los dineros provenientes de la sobretasa al impuesto predial de Bogotá para que se pueda invertir por fuera del casco urbano de la ciudad y concretamente en el denominado "Megaproyecto río Bogotá". Aunque la destinación de los recursos se realizará cualquiera sea el área de influencia de la cuenca, el artículo señala la prioridad a la cuenca media del Río Bogotá"* (PND,2006-2010).
- **Acceso a rellenos sanitarios:** o estaciones de transferencias. Las autoridades ambientales, personas prestadoras o entidades territoriales no podrán imponer restricciones injustificadas al acceso a los rellenos sanitarios y/o estaciones de transferencia. Créase el incentivo para la ubicación de sitios de disposición final de residuos sólidos para los municipios donde ubiquen rellenos sanitarios de carácter regional. El valor de dicho incentivo será pagado al municipio donde se ubique el relleno sanitario por el prestador de esta actividad de disposición final y su tarifa será de 0.23% del S.M.M.L.V por tonelada dispuesta. La comisión de Regulación de Agua Potable y saneamiento Básico definirá el mecanismo de inclusión del incentivo en la tarifa del usuario final del servicio de aseo, salvo aquellos usuarios ubicados en el municipio donde se encuentra el relleno sanitario³⁵.

³⁴ Pero el texto del PND aprobado por el Congreso plantea dicha posibilidad de entregar las inversiones a los municipios beneficiarios o a las empresas de servicios públicos con la condición señalada en el artículo 87 (numeral 87.9) de la Ley 142 de 1994, es decir, a título de aportes y sin que se configure detrimento patrimonial o situación similar para la Corporación Autónoma Regional.

³⁵ Sobre los términos del acceso a rellenos sanitarios y/ o estaciones de transferencia, no resulta claro qué es lo que se considera imponer como restricciones injustificadas ni a quién se le pueden imponer dichas restricciones de acceso, ya que menciona a todos los actores interesados (autoridades ambientales, personas prestadoras o entidades territoriales).

5. Instrumentos para el financiamiento del medio ambiente en Colombia

El SINA constituye una estructura para el manejo del medio ambiente en Colombia, bajo criterios de descentralización y participación, entre las autoridades nacionales, regionales y locales. Este sistema fue concebido con una amplia gama de mecanismos de financiación tanto de carácter público como privado. A mediados de los noventa se realizó un cambio en la composición de las fuentes de financiación buscando una mayor autonomía de los entes regionales con el incremento de sus rentas propias, así como las provenientes del Fondo Nacional de Regalías y en sentido opuesto, buscando la disminución de los aportes provenientes del presupuesto nacional.

A continuación se presenta el esquema de las fuentes de financiación en el tema ambiental adoptada por el Ministerio del Medio Ambiente y el Departamento Nacional de Planeación.

5.1 Ingresos ambientales

Seguidamente se listan, junto con una breve explicación, Los principales ingresos con que cuentan las instituciones ambientales en Colombia.

5.1.1 Ingresos tributarios y no tributarios

1. Sobretasa del impuesto predial

Consiste en un porcentaje del impuesto predial cobrado por los municipios y que se transfiere a las corporaciones de acuerdo con un contrato pactado entre cada corporación y cada municipio de su jurisdicción.

Uno de los problemas detectados con la sobretasa es que replica la estructura impositiva de los territorios favoreciendo las zonas de mayor densidad poblacional y crecimiento económico, por lo cual las zonas de mayores recursos naturales como la Amazonía, Chocó y Guajira que tienen menor densidad poblacional reciben pocos recursos por éste concepto.

El mecanismo de la sobretasa tiene también dificultades administrativas relevantes. En primer término existen municipios con dificultades fiscales que no realizan las transferencias que debieron realizar y acumulan montos importantes de deuda con las corporaciones, como estrategias se declaran en quiebra o se niegan a pagar, como también generan presiones para la exoneración o disminución del porcentaje establecido.

En materia económica se cuestiona que siendo un porcentaje fijo del impuesto predial genere un incentivo perverso dado que el monto de la transferencia es independiente del impacto positivo o negativo de las actividades desarrolladas sobre el medio ambiente.

2. Impuesto de timbre de Vehículos

Contribución por el servicio de reducción del impacto o control de emisiones de sustancias tóxicas o contaminantes. Pago hasta del 10% del recaudo de este impuesto a nivel departamental.

Además de estos dos impuestos el SINA cuenta con varias tasas ambientales, con las que se persiguen dos objetivos:

- Racionalizar el uso de los bienes y servicios ambientales
- Obtener recursos para las entidades administradoras de dichos bienes o servicios.

En Colombia éstas tasas están conformadas por las tasas retributivas y de uso de agua, las tasas de aprovechamiento forestal, las compensaciones por la utilización de recursos no renovables, Tasa por material de arrastre, Tasa por aprovechamiento de fauna silvestre y tasa de repoblación, tasa por aprovechamiento pesquero.

3. Tasas retributivas

El objetivo de las tasas retributivas es la reducción de los vertimientos contaminantes en los afluentes de agua. Cada corporación concreta con los usuarios la cancelación de pagos por contaminación promoviendo inversiones en tecnología que generen procesos más limpios.

La tasa retributiva nació en 1997 y en su implantación en Colombia los resultados han sido disímiles. Los mayores recaudos se han logrado en corporaciones con mayores ingresos debido a que los industriales han apoyado más el instrumento que las autoridades municipales que se han negado a su pago.

4. Tasas por uso de agua

Consisten en tarifas que induzcan al cambio en el comportamiento de los usuarios en dos vías: uso racional del recurso y la conservación y restauración de los recursos hídricos. Los recursos deben invertirse en proyectos relacionados con la conservación, regulación y conservación del agua.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Es uno de los instrumentos más antiguos pero su impacto ha sido ínfimo por una baja capacidad técnica administrativa para reglamentar las fuentes de agua superficiales, otorgar concesiones y establecer un buen sistema de cobro. Adicionalmente el costo del agua es poco significativo dentro de los costos totales de producción.

De otra parte, se realizaron cobros en razón al caudal en concesión, sin considerar el volumen consumido y el tipo de usuario. Algunos consideran que establecer su cobro por el método de tasas retributivas es desafortunado, teniendo en cuenta que el objeto de cobro es el derecho de uso y no el daño.

La tasa de agua tiene problemas de información y ha presentado resistencia por parte de los distritos de riego y los municipios para el pago.

5. Tasas de aprovechamiento forestal

Corresponde al pago que deben realizar los usuarios por el derecho de adquirir o extraer madera. La medida pretende generar una cultura de pago por el uso del bosque, pero al pagarse la tasa se libera de la obligación de renovar el recurso y lo traslada a la autoridad ambiental. Hecho que ha ocasionado incentivos negativos en los usuarios y desvío de los recaudos.

Desde su creación en 1974 se establecía por normas de orden nacional. A partir de la ley 99 de 1993 se autoriza a cada corporación a fijar la tasa enmarcado en el Código de Recursos Naturales. Esta autonomía de las corporaciones generó la existencia de una variedad de rangos de tasas en las diferentes regiones del país.

En las corporaciones con dificultades financieras se presentan las tasas más altas lo que permite concluir que se establecen no con criterios de escasez del recurso sino netamente financieros.

4. Tasas compensatorias

El objetivo de este instrumento es el de garantizar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales. Pretenden racionalizar el uso de los recursos naturales. La aplicación en Colombia ha sido exigua, sólo 3 corporaciones reportan ingresos por este concepto. No existe esfuerzo de las autoridades por su aplicación y adolece de una normatividad específica.

5. Tasa por material de arrastre

Se cobra por la explotación de material de arrastre del cauce de los ríos.

6. Tasa por aprovechamiento de fauna silvestre y tasa de repoblación

El aprovechamiento de fauna está sujeto al pago de una tasa o a la reposición de los individuos o especímenes. La caza está sujeta al pago de una tasa de redoblamiento.

7. Tasa por aprovechamiento pesquero

Se cobra por el permiso de extracción del recurso, el ejercicio de actividades de procesamiento y comercialización, la expedición de patentes de pesca.

8. Tarifa de ingreso a Parques Naturales

Mediante la Resolución 0374 de 2002 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijó las tarifas de ingreso, alojamiento, camping, pesca, salones y equipos en algunas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuyos recursos se destinan a programas del sistema.

9. Regalías

Los contratos de explotación minera, de petróleo, minerales y otros de recursos no renovables deben compensar por la extracción de estos productos, un 10% de estas compensaciones son recibidas por las corporaciones (En el caso del Níquel el 55%). Así mismo, el Fondo Nacional de regalías transfiere recursos con destino a la protección del medio ambiente. La fuente de recursos es variable al depender del ritmo de la actividad, por lo que ha tendido a decrecer.

Para los años 1998 – 2007, el Gobierno estableció un norte en materia de financiación para el medio ambiente. La idea central era que las entidades del sector generaran sus propios recursos y dependieran cada vez menos del Presupuesto Nacional. En forma gradual, se ha presentado un incremento de las rentas propias.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

10. Multas y sanciones

De acuerdo con los informes que deben presentar las corporaciones, los ingresos por multas son irrisorios (para el año 2005 menos del 0.3% de los ingresos) lo que puede reflejar ausencia del control que se debe ejercer sobre los usuarios de bienes ambientales.

5.1.2 Transferencias del sector eléctrico

Corresponden a los recursos que debe transferir una generadora eléctrica con capacidad mayor a 10 MW los cuales se liquidan con base en las ventas brutas de energía. El recaudo se debe destinar a la defensa de la cuenca hidrográfica del área de influencia del proyecto y a la protección del medio ambiente.

Por su naturaleza estas transferencias son significativas en las áreas de mayor población y de concentración industrial.

El instrumento presenta deficiencias relacionadas con la obligación establecida de pagar por una proporción fija del valor de las ventas de energía y no en proporción al agua empleada, es decir que no promueve el uso eficiente del agua, y no estimula inversiones adicionales para racionalizar el uso del agua.

5.1.3 Recursos de Capital

Se encuentran en este rubro los ingresos ocasionales recibidos por las corporaciones. Bajo este concepto se incluyen los rendimientos de operaciones financieras, lo que quiere decir que la labor consiste en tomar decisiones de colocación de recursos monetarios en el sector financiero.

Lo anterior implica que el estudio y realización de éstas inversiones, ocasiona el descuido de las labores misionales de la corporación como es el cuidado de los recursos naturales y que se refleja en la baja ejecución de los respectivos presupuestos

5.1.4 Fondos ambientales

Se destacan entre los principales fondos ambientales los siguientes:

1. Fondo Nacional Ambiental – FONAM

Con el fin de apoyar las políticas en materia de medio ambiente, la descentralización y en especial apoyar los Parques naturales de la Nación se creó el FONAM. De acuerdo con la Contraloría, hasta la fecha ha operado como administrador de las rentas propias del ministerio y de la unidad de Parques.

2. Fondo de Compensación Ambiental

El propósito de éste Fondo es realizar la distribución de los recursos entre las corporaciones. Los recursos del Fondo provienen de las rentas propias de las CAR y se incorporan al Presupuesto Nacional en cabeza del Ministerio, lo cual hace disminuir el aporte de la Nación.

3. Fondo Nacional de Regalías

Este es un instrumento de financiación creado con el objetivo de redistribuir entre las regiones del país las utilidades derivadas de la explotación de los recursos naturales. La constitución en asignación de recursos de este instrumento es de largo plazo y asignó un porcentaje importante para el cumplimiento de las metas ambientales, asegurando un porcentaje significativo del 22%, los cuales corresponden al 12.1% en Proyectos Regionales de Minería, Recuperación y Preservación Ambiental y al 10% de los proyectos con destinación específica.

4. ECOFONDO

Es una organización de carácter ambiental conformada por organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias de base, instituciones de investigación, centros universitarios y organismos gubernamentales, que desarrollan trabajo ambiental en Colombia. Es el fondo con mayores recursos dirigidos a apoyar las iniciativas ciudadanas con destinación exclusiva a proyectos presentados por ONG.

5. Fondo de Inversiones Ambientales

Fue establecido como un mecanismo de asignación de recursos de crédito internacional aportados por el Banco Mundial. A través de este fondo se financiaron diferentes proyectos presentados al Ministerio de Medio Ambiente por las corporaciones autónomas regionales, las unidades ambientales urbanas, entes territoriales y ONG.

Inicialmente se financiaron actividades varias, luego se centró en proyectos presentados por dos o más entidades con la expectativa de incentivar el desarrollo efectivo del SINA y, finalmente, a este último enfoque se le incorporó el criterio de asegurar que fueran proyectos que

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

hicieran parte de eco-regiones estratégicas definidas en forma conjunta entre el Ministerio y las autoridades ambientales regionales (CEPAL, 2001).

6. Fondo de Inversiones para la Paz

Fue creado como mecanismo para la asignación de recursos relacionados con el Plan Colombia, el cual, articula el tema ambiental como subcomponente para el fortalecimiento institucional y Desarrollo social. Dentro de este esquema se prevé el desarrollo en cuatro programas:

1. Restauración y establecimiento de bosques; 2) Sistemas forestales productivos; 3) Ordenamiento, recuperación de ciénagas y uso sostenible de recursos; 4) conservación y manejo sostenible de las áreas protegidas.

5.1.5 Otros ingresos

1. Venta de bienes y servicios

La base de la financiación del tema ambiental para las corporaciones quedó establecida en su capacidad de generar recursos propios en especial a través de la venta de bienes y servicios, tales como, material vegetal, derechos recibidos por la expedición de licencias, permisos, salvoconductos, concesiones, así como la prestación de servicios tales por laboratorios ambientales, pliegos y publicaciones.

De acuerdo con las evaluaciones realizadas por la Contraloría, estas fuentes no se han desarrollado y los recaudos depende del manejo de cada corporación presentando una alta variabilidad. En este mismo sentido, observa dicha entidad que las investigaciones y consultorías sobre el conocimiento especializado, que podrían vender los institutos de investigación no se han desarrollado.

Así mismo, los servicios especializados que puede desarrollar la Unidad de Parques Nacionales como el ecoturismo para aprovechar las regiones naturales colombianas, comenzaron a operar solo hasta el año 2005 mediante concesión.

2. Donaciones

Los principales donantes son el Banco Interamericano de Desarrollo y la Embajada Real de los Países Bajos, en el 2005 participaron con un total de 27.2 y 12% respectivamente, del total de las donaciones. Las entidades beneficiarias fueron el Instituto Von Humboldt, el MAVDT, entre otras.

3. Convenios y rentas contractuales

Son los ingresos recibidos por la contraprestación en desarrollo de un contrato o convenio suscrito por otras entidades del estado. Sin embargo, esta fuente de recursos presenta como inconveniente el hecho de que las entidades frecuentemente no aportan los recursos en las condiciones estipuladas, generando demoras en la ejecución de los objetos contractuales afectando los ingresos corporativos.

También se pueden percibir ingresos por la suscripción de convenios interinstitucionales firmados dentro y fuera del SINA, se clasifica como el cumplimiento de compromisos y la prestación de servicios especializados.

4. CIF de reforestación

Es el reconocimiento del estado a las externalidades positivas de la reforestación. Fue establecido por el Ministerio de Agricultura y se trata de la entrega de un dinero a los reforestadores de plantaciones protectoras-productoras, para reconocerles una parte de los costos de sembrar hectáreas.

5.1.6 Líneas Nacionales de Crédito

En materia de financiación de acciones ambientales se constituyó el Instituto de Fomento Industrial (IFI), Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (FONADE) y Financiera Nacional de Desarrollo Territorial (FINDETER).

El IFI se estableció en el año 1995 para incentivar la inversión en renovación tecnológica con efectos ambientales positivos a través de líneas de crédito especializadas.

El FONADE se creó con el fin de mejorar el medio ambiente y preservar los recursos naturales renovables. Los recursos financieros buscaban suplir en parte la demanda de recursos de financiación y cofinanciación para productos de incidencia ambiental.

FINDETER tiene como objetivo dirigir recursos para la construcción, ampliación y reposición de infraestructura correspondiente al sector de agua potable y saneamiento básico y a la recolección, tratamiento y disposición de basuras.

5.1.7. Recursos de Origen Internacional

Comprende los recursos obtenidos mediante deuda pública externa a cargo de las entidades que conforman el SINA, así como las donaciones y la cooperación técnica internacional.

La mayor parte de los recursos obtenidos para el funcionamiento del SINA corresponden al crédito BID: SINA I. En el año 2004 se suscribe un nuevo crédito de ésta institución para el apoyo al sistema nacional ambiental, denominado SINA II.

5.2 Tendencias Generales del Gasto e Inversión Ambiental

La financiación pública ambiental es ejecutada por las entidades oficiales de orden nacional y regional que conforman el SINA. Las fuentes de financiamiento ambiental nacional son las apropiaciones del presupuesto nacional por las entidades especializadas y el gasto es financiado a través de los restantes sectores especialmente por el Fondo Nacional de Regalías. Las partidas del nivel regional están constituidas por las diversas rentas propias de las corporaciones, las unidades ambientales y las apropiaciones de los entes territoriales.

Con la constitución del SINA en un primer momento los recursos para funcionamiento e inversión ambiental se destinaron a la conformación de esta insitucionalidad especializada. Desde entonces se aprecia un incremento del gasto en las entidades que lo conforman (Ver tabla 9). De acuerdo con las cifras de la Tabla, los montos de gasto y funcionamiento e inversión de parte de estas entidades ascendieron en el periodo 1995-2001 alrededor de US\$ 2 400 millones, en términos nominales.

Tabla 9
Resumen de Gastos de Funcionamiento e Inversión

Fuente	Funcionamiento 1995-2000	Inversión 1995-2001	Total
Aporte nacional	633.733	829.453	1.463.186
Rentas Corporaciones	807.562	2.273.571	3.081.133
fondo nacional de regalías	-	702.929	702.929
Sectorial	-	112.137	112.137
Total			5.359.385

Fuente: Departamento Nacional de Planeación, DNP

Para gastos de funcionamiento no se incluyen gastos de entidades sectoriales

Diferentes a las entidades especializadas del SINA

En la Tabla 10 se observa que la estructura general de las fuentes oficiales nacionales de financiación de la inversión presentó una clara recomposición entre 1995-1998, tal que, las apropiaciones del presupuesto nacional han ido reduciendo su participación en el total de la financiación, mientras que las rentas propias de las CARS y el FNR han tendido a incrementarse. Mientras que en 1995 la participación de las partes de la Nación superaba el 30% en el 2001 solo alcanzaba el 15%. Esto refleja la autonomía en la gestión y administración de recursos propia de un esquema descentralizado, donde el cumplimiento de las inversiones es responsabilidad propia de las regiones o municipios.

Tabla 10
Fuentes de Financiación de la Inversión Ambiental en Colombia

VIGENCIA	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
APN / SINA	595.666	325.125	185.510	131.873	130.539	374.974	255.008	191.387	163.995	150.135	138.057
RAPES CARS	599.503	340.667	314.797	140.342	150.969	505.660	442.105	413.127	353.998	324.080	298.010
F.N.R						162.505	151.066	113.724	97.447	89.211	82.035
SECTORIAL	168.918	108.475	113.012	76.184	100.314	76.093	16.517	33.185	28.435	26.032	23.938
TOTAL	1.364.087	774.267	613.318	348.399	381.822	1.119.231	864.695	751.422	643.875	591.457	542.039

Fuente: Adaptado a partir de Galán Francisco Alberto y Canal Francisco Javier en "Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia". CEPAL, PNUD, 2001.

Pesos constantes base 1998

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Por otra parte, a medida que los aportes del presupuesto nacional se fueron reduciendo con el tiempo el crédito externo se fue incrementando como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11
Participación de los recursos externos y el aporte de la nación en los aportes del presupuesto nacional

Origen	1995	1996	1997	1998
Recursos externos	23	27	38	60
Aportes de la nación	77	73	62	40

Fuente: Galán Francisco Alberto y Canal Francisco Javier en "Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia". PNUD, 2001. En porcentajes

Las rentas propias son limitadas, puesto que éstas dependen en gran parte de los recursos originados por los Institutos de Investigación, las Unidades de Parques y los ingresos del Ministerio del Medio Ambiente por cobros de licencias ambientales y acceso a recursos naturales (CEPAL, 2001)

De acuerdo con la Dirección de Planeación del Ministerio de Medio Ambiente las rentas propias de los institutos no llegaron a sumar US\$1 millón de dólares anuales en el periodo 1995 al año 2000. Así mismo los ingresos de esta fuente luego de 1998 alcanzaron los US\$800 mil dólares (Tabla 12).

Tabla 12
Recursos propios Instituto Von Humboldt

Años	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Total Recursos	252.956	183.720	738.443	1.710.444	937.277	948.934	227.301	4.999.075

Fuente: Adaptado a partir de Galán Francisco Alberto y Canal Francisco Javier en "Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia" CEPAL, PNUD, 2001
Miles de pesos constantes base 1998

De igual forma la Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) es una de las instituciones del sector cuya financiación es mucho más autónoma y está más relacionada con las rentas derivadas del uso de los activos naturales. Sin embargo, estas rentas no llegan a sumar US\$ 2 millones de dólares para el total de las 43 áreas protegidas (MAVDT, 2001).

Otra fuente de financiación son los aportes del Fondo Nacional de Regalías que han evolucionado de forma irregular, con una reducción en el periodo 1995-1998 con un aumento en 1999 y luego bajando en el 2001 con un nivel inferior al de 1995.

Las fuentes regionales de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las Unidades Ambientales Urbanas (UAU) fueron concebidas mediante un esquema institucional descentralizado. Sus recursos se dirigen para asegurar la financiación estable y sustantiva de estas entidades regionales. El origen de los recursos propios de las CAR se establece a partir de las siguientes fuentes:

- 10% aporte del presupuesto nacional
- Un porcentaje del impuesto predial recaudado por los municipios
- Los recursos de capital
- Un porcentaje de las ventas de las empresas generadoras de energía
- Ingresos por concepto de ventas de bienes y servicios
- Tasas retributivas y compensatorias
- Convenios interinstitucionales
- Multas y otros cobros

Dado que el porcentaje del impuesto predial representa cerca del 40% del total de los recursos para las CAR existe una distribución inequitativa entre regiones, esto porque la concentración de ingresos se encuentra en 5 de las corporaciones que representan algunos departamentos con densidad demográfica y crecimiento económico superior al de otros.

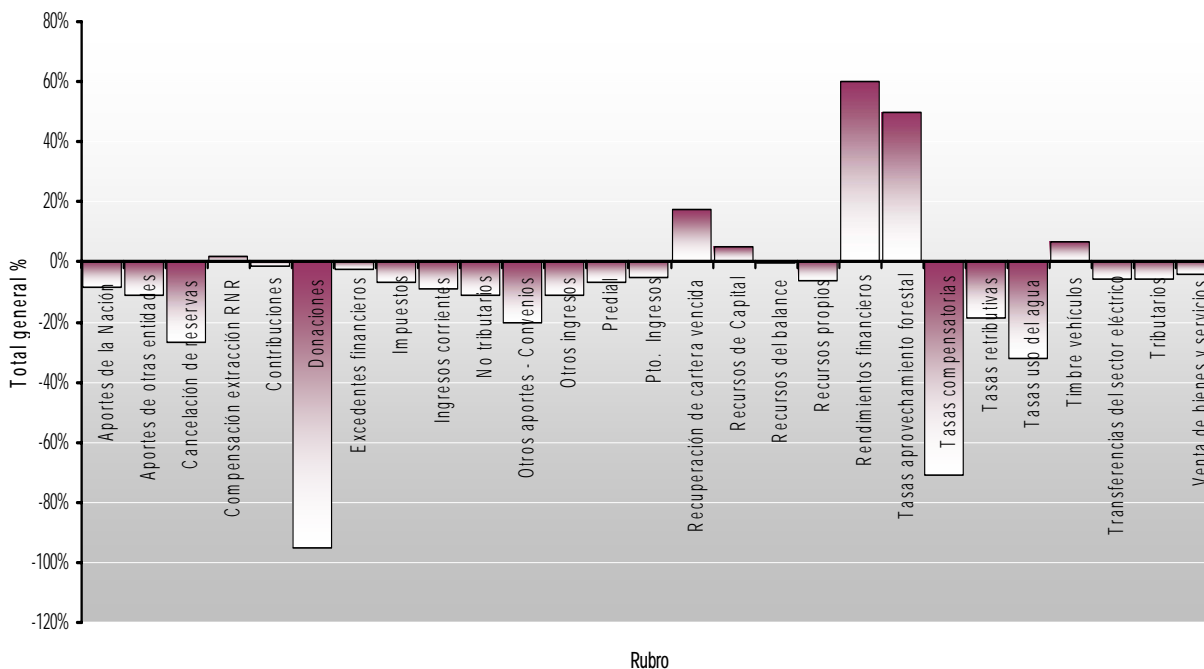
Para el caso de los entes territoriales la Ley 99 de 1993 orientó estos hacia la autonomía para que operaran de una mejor forma como autoridades ambientales. Los recursos que son administrados por estas instancias territoriales corresponden al 1% de los ingresos corrientes para la compra de terrenos de protección de micro cuencas que abastecen los acueductos municipales, el 3% de las ventas brutas de generación eléctrica de las hidroeléctricas y el 1.5% de las ventas brutas de generación de termoeléctricas.

Durante el periodo 2002-2005, el medio ambiente se mantiene en los últimos lugares de participación en los recursos de la Nación, y en términos reales, se viene presentando una reducción de la inversión público ambiental. Los cálculos elaborados por la CGR arrojan que el

gasto público ambiental ejecutado en este periodo fue de 3.84 billones de pesos durante el 2005, equivalentes al 1.3 % del PIB. Esta asignación es muy baja si se considera la meta mínima del 1.4% del PIB recomendada por el Banco Mundial para países en desarrollo.

El recaudo para el año 2005 se destacó por su buen comportamiento los rubros de compensaciones por extracción de recursos no renovables, tasas de aprovechamiento forestal, rendimientos financieros, recuperación de cartera. Aunque persisten los problemas en las fuentes restantes, siendo críticos en los aportes por convenios, las tasas compensatorias y por uso de agua, las donaciones y la cancelación de reservas (Ver Gráfico 5)

Gráfico 5
Recaudo como porcentaje del presupuesto definitivo por rubros, año 2005



Fuente: Elaboración propia, a partir de Contraloría General de la República, Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente, 2006

Esto refleja que durante el periodo 2002-2005, se mantiene la tendencia al aumento de participación de los recursos propios y a la reducción de los recursos nacionales destinados al medio ambiente. Entre las rentas de mayor importancia se destacan: el porcentaje o sobretasa del impuesto predial, las transferencias al sector eléctrico, los recursos de capital y la venta de bienes y servicios.

Para el año 2006 la CGR reportó que los ingresos totales del MAVDT, Unidad de parques, FONAM e Institutos de Investigación ambiental y las 33 corporaciones ascendieron a \$1.163.992.3 millones, equivalentes a un 0.38 por ciento del PIB. Registrando un crecimiento real del 2.3 % con referencia al 2005, al respecto la CGR cuestiona:

"En la vigencia 2006, los recursos para financiar la gestión ambiental crecen un 2,3% en términos reales por las condiciones macroeconómicas de reducción de la inflación y aumento del crecimiento económico, alta liquidez y bajas tasas de interés, que estimularon mayores ingresos tributarios y de capital. Sin embargo, la abundancia de liquidez sigue generando interrogantes sobre la capacidad de gestión de los recursos de inversión por parte de las diferentes entidades del SINA" (CGR. Pág. 68, 2007).

Para el año 2006 el gasto total del SINA ascendió a \$919.417 millones de pesos con un descenso del 5 por ciento real frente a 2005. El gasto total bajó de 0.33 por ciento en el 2005 a 0.29 por ciento en el 2006, como porcentaje del PIB. Los gastos de funcionamiento disminuyeron en 0,2 por ciento entre 2005 y 2006, y su participación en el gasto total pasó de 26,7% en 2005 a 28% en 2006, mientras que los gastos de inversión cayeron 7,9 por ciento, y su participación varía de 71,5% a 69,4%. El servicio de la deuda se incrementó un 22,3% pasando de 1,8 a 2,3 ciento en la participación entre 2005 y 2006 (CGR, 2007)³⁶.

³⁶ Para mayor profundidad al respecto remitirse a: "Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2006-2007". Contraloría General de la República, 2007.

6. Marco legal de los beneficios tributarios ambientales.

Análisis del gasto tributario en materia ambiental, el caso Renta, años gravables 2004 y 2005 Análisis del comercio exterior en materia de bienes ambientales y Contaminantes en Colombia años 2002 a 2008

El presente capítulo se desarrolla en cuatro partes; en las dos primeras partes se realiza una compilación de los principios tributarios y conceptos involucrados en la normatividad y la reglamentación expedida sobre los procedimientos de acceso a los beneficios desde las perspectivas de contribución al cumplimiento de los objetivos de mejoramiento de la calidad ambiental, específicamente en el impuesto de Renta como en IVA. En la tercera parte se analiza el gasto tributario, con énfasis en las deducciones, descuentos y exenciones sobre el impuesto de renta para los años gravables de 2004 y 2005, específicamente sobre medio ambiente y por último se elabora un balance de comercio exterior con respecto a los bienes ambientales y productos contaminantes en Colombia para el período 2002-2008.

6.1 Principios asociados con los beneficios tributarios ambientales

Los elementos fundamentales de las obligaciones tributarias tienen rango constitucional (Artículo 338) y cualquier iniciativa del poder legislativo mediante la cual se cree un tributo debe referirse explícitamente a estos elementos:

- Sujeto activo: Acreedor de la deuda que tiene el encargo de velar por la debida recaudación del tributo (administración tributaria)
- Sujeto pasivo: Deudor de la obligación, contribuyente.
- Hecho generador: Circunstancia que al momento de producirse es causa inmediata de la obligación tributaria.
- Base gravable: Expresión del hecho gravable en cantidades mensurables, objeto específico sobre el que recae la obligación tributaria (renta, ventas, riqueza, etc)
- Tarifa: Fracción que establece qué porcentaje de la base gravable debe tributarse al Estado.

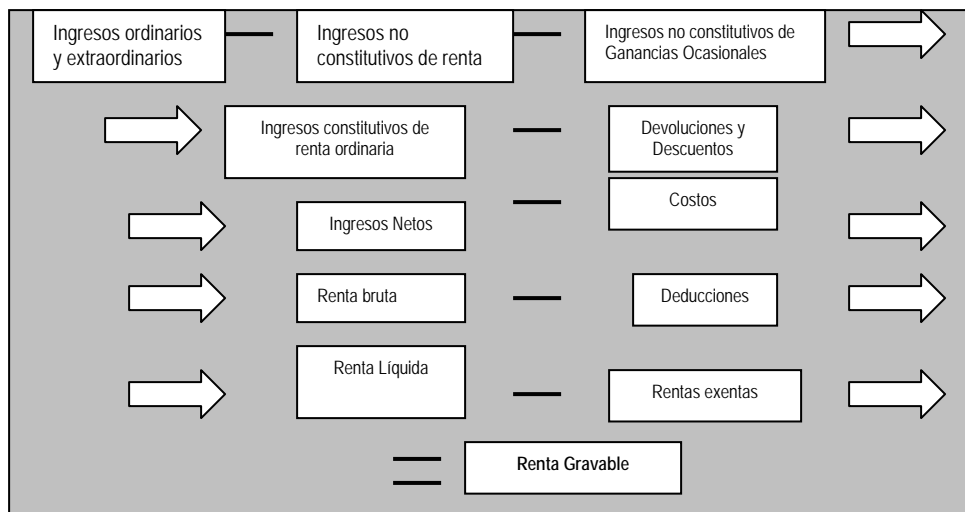
El contenido sustancial de estos elementos debe ajustarse a los principios señalados en la constitución en materia de impuestos. En tal sentido el artículo 363 establece que "El sistema tributario se funda en los principios de equidad, eficiencia y progresividad".

El principio de equidad en particular propende porque los individuos con igual capacidad de pago realicen un aporte igual a la financiación del Estado, mientras que la eficiencia pretende que los impuestos no distorsionen las decisiones económicas fundamentales de los individuos (inversión, ahorro, consumo).

Las exenciones de impuestos otorgadas a sectores, regiones o grupos específicos de contribuyentes transgreden estos principios. Si el Estado tiene predefinido un monto de recursos para su funcionamiento, una exención implica tratamientos inequitativos con mayores cargas impositivas para la población que no se beneficia del tratamiento preferencial y al mismo tiempo distorsiones que conducen a pérdidas de eficiencia en la asignación de los recursos. En el anexo 5 del presente documento se muestra el procedimiento para acceder a los beneficios tributarios en materia ambiental.

En este sentido la doctrina tributaria señala que "la exoneración o desgravación del tributo sólo puede ser justa en cuanto no suponga una vulneración de los principios constitucionales" (Soler, Pág. 34, 1983). Sin embargo, la exención puede hallar una justificación si el sector beneficiado goza de especial protección constitucional o legal y sobretodo si los efectos positivos que genera la exención tienen carácter general, tal como sucede con el ambiente.

Figura 4
Determinación de la base gravable en el impuesto de renta en Colombia



Fuente: Adaptado a partir de Benavides, Vizcaino, Barbosa, Prada, CEPAL, 2005

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

En la Figura 4, se representa un esquema funcional sobre la determinación de la base gravable en el impuesto de renta, en este se observa como la realización del supuesto hecho (Mejoramiento ambiental) es la causa del disfrute del beneficio, para el agente económico que es quien ha utilizado la renta para hacer una inversión. De esta forma, el efecto desgravatorio se ve reflejado en una disminución de la renta gravable sobre la que se aplica la tarifa del impuesto, que puede ser, una reducción, una deducción, o una exención, limitada hasta unos topes.

6.2 Relación de los principales Beneficios Tributarios en materia ambiental

En Colombia los beneficios tributarios ambientales se otorgan en el impuesto sobre la renta y en el impuesto al valor agregado. Estos tratamientos preferenciales han sido diseñados para la generalidad de los contribuyentes, sin discriminaciones entre sectores económicos, siempre que se cumplan los criterios y requisitos sobre los que tiene competencia la autoridad ambiental.³⁷ A continuación se presenta la relación de los principales beneficios vigentes en la legislación tributaria para el 2008.

6.2.1 En el impuesto sobre la renta

Conviene diferenciar entre los beneficios que reducen la base gravable y los que afectan directamente el impuesto. Los primeros tienen un menor impacto fiscal porque la reducción de impuestos se obtiene como el producto del beneficio por una fracción equivalente a la tarifa estatutaria del impuesto, mientras que los segundos, disminuyen directamente el monto o porcentaje del tributo que se sacrifica. En la primera categoría figuran los ingresos no gravables, las rentas exentas y las deducciones. Los descuentos tributarios por su parte son la figura tradicional que se emplea para reducir directamente el monto del impuesto.

1. Ingresos no gravables

Se consideran ingreso no gravable las utilidades obtenidas en La transferencia de inmuebles a entidades públicas o mixtas con participación mayoritaria del Estado, cuando una ley, con el visto bueno del Ministerio de Ambiente, señale que tal transferencia tiene el propósito de proteger el ecosistema, (Artículo 37 del E.T.).

2. Deducciones

Se conceden deducciones fiscales a las donaciones a entidades dedicadas al cuidado ambiental, por inversiones directas realizadas para el control y mejoramiento del ambiente o por inversiones en proyectos científicos y tecnológicos con el ambiente o el hábitat.

Específicamente, son deducibles del impuesto de renta las donaciones efectuadas a las "asociaciones, corporaciones y fundaciones, sin ánimo de lucro, cuyo objeto social y actividad correspondan al desarrollo de la ecología y protección ambiental..." (Artículo 125 del E.T.).

Las inversiones en desarrollo científico y tecnológico, que cumplan los requisitos establecidos por la ley (Artículo 158-1 del E.T.) tienen derecho a deducir en el impuesto de renta el 125% de la inversión. Dichas inversiones deben efectuarse en "áreas estratégicas para el país tales como medio ambiente, hábitat,...". La deducción no puede superar el 20% de la renta líquida calculada antes de este beneficio.

Igualmente son deducibles las inversiones directas realizadas para el control y mejoramiento del medio ambiente, con la acreditación de la autoridad ambiental, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones. (Artículo 158-2 del E.T.). Tampoco en este caso la deducción puede superar el 20% de la renta líquida antes del beneficio y no son deducibles las inversiones que se realicen para mitigar el impacto causado por el uso de una licencia ambiental.

Algunas inversiones requeridas para la "fundación, ampliación y mejoramiento de fincas rurales" se consideran amortizaciones deducibles del impuesto de renta (Artículo 158 del E.T.). Sin embargo, en el caso específico de desmontes y obras de desecación, la Corte Constitucional condicionó su exequibilidad a una "certificación específica del Ministerio del Medio Ambiente o de las corporaciones autónomas regionales en el sentido de que los desmontes y la desecación que se adelanten no perjudican el ambiente ni el desarrollo sostenible de los recursos naturales." (C-1647 del 29 de noviembre de 2000).

3. Rentas exentas

En el artículo 207-2 del E.T. se recogen las nuevas rentas exentas otorgadas por la ley 788 de 2002. Esa reforma tributaria concedió tratamientos preferenciales a varias actividades económicas, entre ellas a la ecología y a la protección ambiental en los siguientes términos.

A fin de promover la inversión en energías de bajo impacto ambiental, se declararon exentas las rentas obtenidas en la venta de "*Energía eléctrica con base en recursos eólicos, biomasa o recursos agrícolas, realizada únicamente por las empresas generadoras, por un término de*

³⁷ En el anexo 6 se incluyen las definiciones que ilustran algunos procesos ambientales (las cuales se involucran para la implementación de planes ambientales ya sea de tipo nacional o regional) y que son contemplados por los Decretos 2532 de 2001 y 3172 de 2003 de los artículos correspondientes al Estatuto Tributario.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

quince años". Este beneficio queda condicionado al requisito de Tramitar, obtener y vender certificados de emisión de bióxido de carbono, de acuerdo con los términos del Protocolo de Kyoto.

Asimismo se atribuyeron beneficios tributarios al uso de servicios ecosistémicos de manera sostenible, determinando que *"las rentas provenientes de los servicios de ecoturismo prestados dentro del territorio nacional, están exentas del impuesto sobre la renta por el término de 20 años, a partir del 1 de Enero de 2003"*.

También se otorgan rentas exentas por el aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales, al igual que sobre las rentas de los nuevos aserrios que exploten esta producción. El beneficio cubre así mismo a las plantaciones preexistentes de *árboles maderables debidamente registrados ante la autoridad competente, siempre que los cultivos sean objeto de renovación técnica*.

De igual forma, como se indica en el código de minas Ley 675 de 2001, se incluyó el esquema de acreditación de exportaciones mineras como productos verdes, el cual establece que *"Los exportadores mineros que inviertan no menos de un 5% del valor FOB de sus exportaciones anuales en proyectos forestales destinados a la exportación, tendrán derecho a que dichas inversiones estén exentas de todo tipo de impuesto y gravámenes por un término no menos de 30 años"* (Ley 685 de 2001, art. 235)

- *"Los predios que se encuentren definidos legalmente como parques naturales o como parques públicos de propiedad de entidades estatales, no podrán ser gravados con impuesto ni por la Nación ni por las entidades territoriales"* (Ley 488 de 1998, art. 137).
- *"Las donaciones en dinero que reciban personas naturales o jurídicas que participen en la ejecución y desarrollo de proyectos aprobados por el fondo multilateral del Protocolo de Montreal, a través de cualquier agencia ejecutora, bilateral o multilateral estarán exentas de toda clase de impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes del orden nacional"* (Ley 488 de 1998, art. 32)³⁸.

4. Descuentos tributarios

Descuento Tributario para empresas de Servicios Públicos domiciliarios que presten los servicios de acueducto o alcantarillado (Ley 788 de 2002, art. 104)

El artículo 253 del Estatuto Tributario prevé que la reforestación realizada por los contribuyentes del impuesto de renta, con las especies y en las áreas determinadas por las autoridades ambientales, otorgan el derecho de descontar del impuesto hasta un 20% de la inversión realizada, sin que el descuento exceda del 20% del impuesto básico.

El Certificado de incentivo forestal (CIF), creado por la Ley 139 de 1994, también puede ser utilizado para suplir los costos económicos directos e indirectos en que incurra un propietario por mantener, dentro de su predio, ecosistemas naturales, como reconocimiento a los beneficios ambientales y sociales provenientes de estos.

6.2.2 En el impuesto a las ventas

Los tratamientos preferenciales otorgados en este impuesto tienen la finalidad de promover el cumplimiento cabal de las obligaciones ambientales, como resultado de las regulaciones de las autoridades competentes. Estos beneficios están inmersos dentro de la nueva concepción del desarrollo sostenible, particularmente en lo referente a los equipos cuyo fin es contribuir al reciclamiento de desperdicios, depuración y tratamiento de aguas residuales.

1. Bienes excluidos

La característica fundamental de un bien excluido del IVA es que en su enajenación no se aplica el impuesto a las ventas pero, por otra parte, sus productores no pueden solicitar el descuento del tributo pagado en la compra de los materiales requeridos para su producción. Este IVA que no es objeto de descuento puede incorporarse parcial o totalmente en el precio final de los bienes excluidos dependiendo de las condiciones específicas de cada mercado

Desde la perspectiva del consumidor un bien excluido es más barato que un bien gravado aunque en ambos casos hay una presencia implícita o explícita del tributo. La base gravable de un bien gravado es su precio de venta mientras que en un bien excluido existe una base gravable potencial equivalente al valor de los materiales gravados empleados en la producción del bien.

En el Estatuto Tributario se contemplan dos exclusiones aplicables a bienes relacionados con la protección ambiental:

³⁸ "Cuando se trate de una donación de bienes y equipos para ser entregados a los beneficiarios a cambio de equipos similares que han venido siendo utilizados en la producción de bienes que usan o contienen sustancias sujetas al control del Protocolo de Montreal, la exención tributaria solo será recuperable de la diferencia entre el valor donado y el valor comercial del bien o equipo que está siendo utilizado Ley 488 de 1998, art. 33)".

- *"Los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes, para lo cual deberá acreditarse tal condición ante el Ministerio del Medio Ambiente"* (Artículo 424-5 del E.T.).
- *"La importación de maquinaria o equipo, siempre y cuando dicha maquinaria o equipo no se produzcan en el país, destinados a reciclar y procesar basuras o desperdicios (la maquinaria comprende lavado, separado, reciclado y extrusión), y los destinados a la depuración o tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, para recuperación de los ríos o saneamiento básico para lograr el mejoramiento del medio ambiente, siempre y cuando hagan parte de un programa que se apruebe por el Ministerio del Medio Ambiente"* (Artículo 428, literal F del E.T.).
- *"Las empresas de servicios públicos domiciliarios que presten los servicios de acueducto y alcantarillado, podrán solicitar un descuento equivalente al cuarenta (40%) del valor de la inversión que realicen en el respectivo año gravable, en empresas de acueducto y alcantarillado del orden regional diferentes a la empresa beneficiaria del descuento"*.

2. Bienes Exentos

La característica principal en que se fundamenta la exención del IVA para biocombustible de origen animal o vegetal para uso en motores diesel tiene que ver con que Colombia se está posicionando como líder hemisférico en la producción de combustibles limpios, por lo que el marco normativo en este caso el Estatuto Tributario ofrece incentivos con el ánimo de promover el desarrollo del sector.

- *"El biocombustible de origen vegetal o animal para uso en motores diesel de producción nacional con destino a la mezcla con ACPM estará exento del impuesto a las ventas"* (Artículo 477, del E.T)

5. Importaciones que no causan impuesto

Para el año 2001 se incorpora en la normatividad tributaria lo relacionado con la exclusión del IVA a la importación de maquinaria y equipos cuyo destino sea el desarrollo de proyectos o actividades que contribuyan a reducir la emisión de gases efecto invernadero y por lo tanto contribuyan al desarrollo sostenible, acorde con el Protocolo de Montreal.

- *"La importación de maquinaria o equipo, siempre y cuando dicha maquinaria o equipo no se produzcan en el país, destinados a reciclar y procesar basuras o desperdicios (la maquinaria comprende lavado, separado, reciclado y extrusión), y los destinados a la depuración o tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, para recuperación de los ríos o el saneamiento básico para lograr el mejoramiento del medio ambiente, siempre y cuando hagan parte de un programa que se apruebe por el Ministerio del Medio Ambiente. (...) Así mismo, los equipos para el control y el monitoreo ambiental, incluidos aquellos para cumplir con los compromisos del protocolo de Montreal"* (Decreto Extraordinario 624 de 1989, adicionado Ley 223 de 1995, art. 6).
- *"La importación de maquinaria y equipos destinados al desarrollo de proyectos o actividades que sean exportadores de certificadazos de reducción de emisiones de carbono y que contribuyan a reducir la emisión de los gases efecto invernadero y por lo tanto al desarrollo sostenible"* (Decreto extraordinario 624 de 1989, adicionado Ley 788 de 2002, art. 95).

6.3 Gasto tributario en Renta, en materia ambiental

El Gasto tributario definido por Stanley Surrey (1967), está determinado por las pérdidas en recaudo en la forma de exenciones, deducciones y otros beneficios concedidos inicialmente a través del impuesto sobre la renta, que se "desvían" de la estructura normativa del impuesto y que pueden ser un instrumento alternativo al gasto directo en la promoción de políticas específicas³⁹.

Para la medición del gasto tributario se estiman tres métodos. El primero asocia la pérdida de recaudación, que es un cálculo expost para el otorgamiento del beneficio. En este mismo sentido el costo fiscal de un crédito o descuento tributario corresponde al valor del beneficio, mientras que para el caso de una deducción, su costo es el producto del valor presentado y la tarifa impositiva. El segundo método relaciona la ganancia de recaudación, que es un cálculo ex ante y es una aproximación a la recaudación adicional que resultaría de la eliminación del gasto tributario. Por último se plantea la tercera metodología del gasto- equivalente, que estima el gasto presupuestario directo equivalente al beneficio que consigue el contribuyente a través del gasto tributario (Yori, Sierra y León, 2006).

La conceptualización completa y exhaustiva del gasto tributario para el caso de Colombia, que incluya el contexto de la estructura normativa o de referencia del impuesto, no se ha tenido en cuenta. Sin embargo, en el presente capítulo se ha relacionado los principales beneficios existentes en la legislación en materia ambiental, en este caso la Ley 1111 de 2006, el cual permitirá calcular el costo fiscal, de acuerdo con la información disponible.

³⁹ Citado por Yori, León y Sierra en "Los beneficios tributarios en el impuesto sobre la renta y el IVA en Colombia, años gravables 2005 y 2006".

▪ **Nota metodológica y fuentes de información**

Las estimaciones del costo fiscal en materia ambiental de los tratamientos preferenciales en el impuesto sobre la renta, son calculadas con la información exógena tomada de las declaraciones de renta de los años gravables 2004 y 2005⁴⁰.

Los beneficios sobre rentas exentas, son discriminados por los diferentes conceptos enunciados en el Estatuto Tributario (E.T), en este caso para el año 2004 se consideraron los siguientes beneficios: Deducción inversión medio ambiente, deducción plantación riegos pozos silos, Deducción inversión científica y tecnológica, Rentas exentas recurso edóico biomasa agrícolas, rentas exentas por ecoturismo, Rentas exentas nuevas plantaciones forestales, y descuento tributario para reforestación. Los beneficios considerados para el año 2005 son: Renta exenta nuevos plantaciones forestales, Renta exenta servicios de ecoturismo, Deducción inversión científica y tecnológica, Deducción nueva plantación riego pozo silos, Deducción inversiones Medio ambiente y Descuento tributario por reforestación. Para su cálculo se recurrió a la Información exógena aportada para los años gravables 2004 y 2005. Por lo tanto, se presentan los resultados a manera informativa para los declarantes jurídicos y naturales, siendo el beneficio que el contribuyente efectivamente presenta en su declaración de renta.

La metodología adoptada se refiere a un cálculo ex – post de la pérdida de recaudación por la aplicación de dichos beneficios. Por lo anterior, el costo fiscal es un acercamiento a la pérdida de recaudación, ya que si no existiera los agentes económicos podrían ajustar su planeación tributaria, de tal forma que el costo presentado en los siguientes cuadros se considerará como máximos costos.

Para el cálculo del monto del costo fiscal de las personas jurídicas por cada uno de los beneficios (deducción y rentas exentas) se aplica a cada uno de los montos la tarifa implícita del 38,5% (Tarifa + Sobretasa) para los años 2004 y 2005. Mientras que para las personas naturales el cálculo del monto del costo fiscal por los mismos beneficios en renta se utiliza las tarifas implícitas del 11.3% y 10.9% para los mismos años, respectivamente⁴¹. De otro lado, para la estimación del costo fiscal por concepto de descuento se toma en cuenta el valor reconocido y efectivamente declarado como descuento en la declaración de renta.

6.4 Principales beneficios tributarios en el impuesto de renta en materia ambiental

Como se describió en la primera parte de este capítulo, se pueden observar tres categorías donde se encuentran inmersos los principales beneficios del impuesto de le renta. Rentas exentas, las deducciones y los descuentos tributarios. En el caso de las exenciones y las deducciones tienen incidencia en la base gravable del impuesto mientras que los descuentos tributarios, reducen el total del impuesto.

Tabla 13
Principales Beneficios tributarios de los declarantes del impuesto a la renta en materia ambiental. Millones de pesos
Años gravables 2004 y 2005

Concepto	2004			2005			Participación del total 05	Contribución a la variación
	Jurídicas	Naturales	Total	Jurídicas	Naturales	Total		
Deducción Medio Ambiente	120.510	6	120.516	142.644	89	142.734	68,2%	11,7%
Deducción Plantación Riegos pozos silos	3.633	0	3.633	5.881	0	5.881	2,8%	1,2%
Deducción inversión científica y tecnológica	52.319	88	52.407	49.875	0	49.875	23,8%	-1,3%
Descuento Tributario por Reforestación	1.526	11	1.536	2.074	0	2.074	1,0%	0,3%
Renta Exenta Ecoturismo	202	61	263	227	0	227	0,1%	0,0%
Renta exenta nuevas plantaciones	7.444	43	7.486	8.523	0	8.523	4,1%	0,5%
Rentas Exentas Recurso Eóico Biomasa Agrícolas	3.512	0	3.512	0	0	0	0,0%	-1,9%
Total	188.871	483	189.354	209.224	89	209.313	100%	10,5%

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

⁴⁰ La información exógena es aportada por las personas y entidades, contribuyente y no contribuyentes, que cumplen con los requisitos establecidos, para dar especificidad sobre sus actividades comerciales, relación de activos, socios, clientes, ventas y personas a quienes les fue aplicada algún tipo de retención, entre otra información. Mediante diferentes resoluciones, la DIAN ha venido señalando cada año, las personas obligadas, los diferentes plazos, formatos, especificaciones y medios para presentar dicho reporte. Para el año gravable 2005 se pueden consultar las siguientes resoluciones 12466, 10141, 10142, 10143, 10144, 10145, 10146, 10147, 10148 y 10149 de ese año.

⁴¹ La tarifa implícita se define como el cociente entre el impuesto a cargo y la renta líquida gravable para el total de personas naturales.

En la tabla 13 se muestra que los declarantes⁴² para el año gravable 2004 obtuvieron beneficios por deducción en renta por conceptos de medio ambiente, plantación riegos pozos silos e inversión científica y tecnológica por \$ 176.460 millones de pesos, mientras que para el año 2005 por el mismo concepto se presentó un valor de \$ 198.490 millones de pesos⁴³, con una participación por concepto del 68%, 2% y 23.8% respectivamente.

De otro lado, por renta exenta por ecoturismo se puede observar que en el año 2004 los declarantes obtuvieron beneficios por \$262 millones de pesos, mientras que en el 2005 únicamente se favorecieron con \$227 millones de pesos. Entre tanto, las rentas exentas por nuevas plantaciones en el año 2004 sumaron \$7.486 millones de pesos frente a \$ 8.523 para el 2005. Para el caso de rentas exentas por recurso eólico biomasa agrícolas únicamente se presentó beneficio en el año 2004 con \$3.512 millones de pesos.

Para el concepto de descuento tributario por reforestación se muestra un incremento significativo del 35% pasando de \$1.536 millones en el año 2004 a \$2.074 millones en el 2005. Se observa que la deducción al medio ambiente es la que explica la contribución a la variación presentada en el total de beneficio tributario en renta con el 11.7%. (Ver tabla 13)

En cuanto al costo fiscal de los beneficios para los declarantes en materia ambiental ascendió, para el año gravable 2005, a \$ 81.837 millones, donde \$80.551 millones corresponde a personas jurídicas y \$ 10 millones a las personas naturales. Con respecto al año anterior el costo fiscal creció en 11%, con una participación del 67% correspondiente a deducción por inversión a medio ambiente, principalmente. Por este concepto la deducción por inversión científica y tecnológica pierde participación en 1.3% con respecto al año anterior. Mientras que la deducción en plantación por riegos pozos silos representa un incremento del 62% equivalente a \$ 2.264 millones para el 2005. (Ver tabla 14)

En la tabla 14, se puede observar que el costo fiscal por descuento tributario por reforestación ascendió en un 35%, al pasar en el 2004 con \$ 1.536 millones a \$ 2.074 millones en el 2005. Por último, en la categoría de rentas exentas se destaca la participación de renta exenta por ecoturismo, pues la misma se incrementó en 42% frente al año gravable 2004, efectivamente su costo fiscal pasó de \$ 84 millones a \$ 87 millones, entre tanto las rentas exentas por nuevas plantaciones tan solo ascendieron el 14% frente al año anterior.

Tabla 14
Costo fiscal de los principales beneficios tributarios, de los declarantes del impuesto a la renta en materia ambiental
Millones de pesos. Años Gravables 2004 y 2005

Concepto	2004			2005			Participación del total 05	Contribución a la variación
	Costo Fiscal Personas Jurídicas	Costo Fiscal Personas Naturales	Total Costo Fiscal	Costo Fiscal Personas Jurídicas	Costo Fiscal Personas Naturales	Total Costo Fiscal		
Deducción Medio Ambiente	46.396	1	46.397	54.918	10	54.928	67,1%	11,6%
Deducción Plantación Riegos pozos silos	1.399	0	1.399	2.264	0	2.264	2,8%	1,2%
Deducción inversión científica y tecnológica	20.143	10	20.153	19.202	0	19.202	23,5%	-1,3%
Descuento Tributario por Reforestación	1.526	11	1.536	2.074	0	2.074	2,5%	0,7%
Renta Exenta Ecoturismo	77	7	84	87	0	87	0,1%	0,0%
Renta exenta nuevas plantaciones	2.866	5	2.871	3.281	0	3.281	4,0%	0,6%
Rentas Exentas Recurso Eólico Biomasa Agrícola	1.352	0	1.352	0	0	0	0,0%	-1,8%
Total	73.759	33	73.792	80.551	10	81.837	100%	10,9%

^{*}El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta para sociedades (38,5%) y personas naturales con la tarifa implícita del (11,3% y 10,9%) para los años 2004 y 2005 respectivamente.

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Por actividad económica, la mayor participación en el total de deducción en medio ambiente de las personas jurídicas para el año gravable 2004, se concentró en Generación, captación y distribución de energía eléctrica, con el 39% con un beneficio de \$ 68.125 millones y le sigue Extracción de petróleo crudo y de gas natural, con el 14% con un beneficio de \$24.360 millones. Mientras tanto, la deducción por plantación riegos pozos silos no alcanza una participación significativa, puesto que solo obtiene el 1% dentro del total del beneficio. No obstante, la actividad que sobresale dentro del concepto por deducción en desarrollo tecnocientífico, corresponde a la Fabricación de vehículos automotores y sus motores, con el 10%, siguiéndole Extracción de petróleo crudo y de gas natural, con el 8% para el mismo año. (Ver Tabla 15)

⁴² "Se consideran como declarantes del impuesto de renta el total de las personas naturales y jurídicas que, como sujetos pasivos de la obligación deben presentar declaración de renta. Se incluyen entre otros, las personas jurídicas, sociedades limitadas y asimiladas, anónimas y asimiladas, empresas industriales y comerciales del Estado, sociedades de economía mixta, sucesiones ilíquidas y fondos de empleados".

⁴³ Teniendo en cuenta que se está comparando la información disponible.

Tabla 15
Deducciones tributarias por Actividad Económica, en materia ambiental
Año gravable 2004

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% Participación
Deducción Medio ambiente	Generación, Captación Y Distribución De Energía Eléctrica	68.125	26.228	39%
	Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	24.360	9.379	14%
	Extracción De Minerales De Níquel	4.749	1.829	3%
	Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	3.254	1.253	2%
	Fabricación De Cemento, Cal Y Yeso	3.031	1.167	2%
	Demás actividades	16.990	6.541	10%
	Total		120.509	46.396
Deducción Plantación Riegos Pozos Silos	Producción Especializada De Cereales Y Oleaginosas	1.133	436	1%
	Fabricación De Cemento, Cal Y Yeso	1.000	385	1%
	Producción Agrícola Ncp En Unidades Especializadas	364	140	0%
	Fabricación Y Refinación De Azúcar	348	134	0%
	Comercio Al Por Mayor De Productos Alimenticios Procesados, Excepto Café Trillado	213	82	0%
	Demás actividades	574	221	0%
	Total		3.633	1.399
Deducción Desarrollo Tecnocientífico	Fabricación De Vehículos Automotores Y Sus Motores	16.819	6.475	10%
	Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	14.509	5.586	8%
	Actividades De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	4.999	1.925	3%
	Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	4.543	1.749	3%
	Actividades De Las Instituciones Prestadoras De Servicios De Salud, Con Internación	2.230	859	1%
	Demás actividades	9.218	3.549	5%
	Total		52.318	20.142
Total Deducciones		176.460	67.937	100%

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Las actividades económicas correspondientes a personas jurídicas que mayor participación tienen por concepto de Descuento tributario por reforestación, se asocian con: Otros tipos de intermediación monetaria NCP, con el 53%, le sigue Silvicultura y explotación de madera, con el 20%, y Fabricación de pastas celulósicas, papel y cartón, con el 15%, para el año gravable 2004. Este beneficio es uno de los más importantes en la contribución de conservación, puesto que el incentivo de cultivar plantaciones secundarias impide en mayor escala la tala de bosques nativos. (Ver Tabla 16)

Tabla 16
Descuento tributario por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos
Año gravable 2004

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% Participación
Descuento Tributario por Reforestación	Otros Tipos De Intermediación Monetaria Ncp	722	722	53%
	Silvicultura y explotación de la madera	273	273	20%
	Fabricación De Pastas Celulosicas; Papel Y Cartón	197	197	15%
	Producción Especializada De Flor De Corte Bajo Cubierta Y Al Aire Libre	137	137	10%
	Demás actividades	26	26	2%
	Total		1.355	1.355

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

En el caso de Renta exenta del año gravable 2004 las actividades económicas más representativas para personas jurídicas corresponden a: Educación no formal para el caso de Renta exenta por ecoturismo, con el 1%, Silvicultura y explotación de madera por Renta exenta por nuevas plantaciones, con el 65.2% y Generación, captación y distribución de energía eléctrica con el 31.5% por concepto de Renta exenta por recurso eólico, biomasa, agrícolas. (Ver Tabla 17)

Tabla 17
Beneficios tributarios en Renta exenta por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos
Año gravable 2004

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% participación
Rentas Exentas Ecoturismo	Comercio Al Por Mayor De Productos Alimenticios Procesados, Excepto Café Trillado	1	0	0,0%
	Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	30	12	0,3%
	Consultores En Programas De Informática Y Suministro De Programas De Informática	55	21	0,5%
	Educación No Formal	115	44	1,0%
	Total general Rentas Exentas Ecoturismo	202	78	1,8%
Rentas Exentas Nuevas Plantaciones	Cría Especializada De Ganado Vacuno	86	33	0,8%
	Manipulación De Carga	88	34	0,8%
	Silvicultura Y Explotación De La Madera	7.270	2.799	65,2%
	Total general rentas Exentas Nuevas Plantaciones	7.444	2.866	66,7%
Rentas Exentas Recurso Eólico Biomasa Agrícolas	Actividades De La Practica Medica	10	4	0,1%
	Actividades De Otras Organizaciones Ncp	209	81	1,9%
	Generación, Captación Y Distribución De Energía Eléctrica	3.293	1.268	29,5%
	Total general rentas exentas recurso eólico biomasa agrícolas	3.512	1.352	31,5%
Total Renta Exenta		11.158	4.296	100,0%

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Para el año gravable 2005 por concepto de Deducción en medio ambiente las actividades económicas de las sociedades que representó mayor participación fue la de Generación y distribución de energía eléctrica, con el 40%, siguiéndole Extracción de petróleo crudo y de gas natural, con el 17%. De otro lado, por concepto de Deducción por plantación riegos pozos silos, con una participación del 1%, Fabricación de pastas celulósicas, papel y cartón fue la actividad que sobresalió por este concepto. En el caso de las Deducciones por desarrollo tecnocientífico, la actividad Extracción de petróleo crudo y de gas natural participó con el 6%. Se denota que el beneficio que adquirió importancia por concepto de deducciones lo encabeza el de Medio ambiente con el 72%, del total deducciones en materia ambiental, con un total de \$142.644 millones, representando un costo fiscal por \$ 54.918 millones, para este periodo. (Ver tabla 18)

En la tabla 19 se relacionan las actividades económicas que obtuvieron descuentos tributarios en renta, para las personas jurídicas en el año gravable 2005, por Reforestación, cuyas participaciones en orden de importancia fueron: para Otros tipos de intermediación monetaria, el 61%; Fabricación de pastas celulosicas, papel y cartón 22% y por último Silvicultura y explotación de madera, con el 15%.

Por rentas exentas en Ecoturismo y Nuevas plantaciones, únicamente sobresalen dos actividades económicas para personas jurídicas, las relacionadas con Silvicultura y explotación de la madera, con el 97% y Las actividades de las instituciones prestadoras de servicios de salud, con el 3% de \$ 849 millones, para el año gravable 2005, respectivamente. (Ver tabla 20)

Tabla 18
Deducciones tributarias por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos
Año gravable 2005

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% Participación
Deducción Medio ambiente	Generación, Captación Y Distribución De Energía Eléctrica	57.765	22.239	40%
	Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	23.878	9.193	17%
	Industrias Básicas De Hierro Y De Acero	9.413	3.624	7%
	Actividades Ejecutivas De La Administración Pública En General	9.239	3.557	6%
	Extracción De Minerales De Níquel	6.479	2.494	5%
	Demás actividades	35.872	13.811	18%
	Total	142.644	54.918	72%
Deducción Plantación Riegos Pozos Silos	Fabricación De Pastas Celulosicas; Papel Y Cartón	2.617	1.008	1%
	Producción Especializada De Flor De Corte Bajo Cubierta Y Al Aire Libre	1.045	402	1%
	Elaboración De Productos Lácteos	590	227	0%
	Comercio De Vehículos Automotores Nuevos	400	154	0%
	Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	226	87	0%
	Demás actividades	1.003	386	1%
	Total	5.881	2.264	3%
Deducción Desarrollo Tecnocientífico	Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	11.863	4.567	6%
	Fabricación De Vehículos Automotores Y Sus Motores	10.424	4.013	5%
	Generación, Captación Y Distribución De Energía Eléctrica	6.826	2.628	3%
	Fabricación De Pinturas, Barnices Y Revestimientos Similares, Tintas Para Impresión	3.766	1.450	2%
	Industrias Básicas De Hierro Y De Acero	3.221	1.240	2%
	Demás actividades	13.774	5.303	7%
	Total	49.874	19.202	25%
Total Deducciones		198.400	76.384	100%

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Tabla 19
Descuento tributario por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos
Año gravable 2005

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% Participación
Descuento Tributario por Reforestación	Otros Tipos De Intermediación Monetaria Ncp	1.271	489	61%
	Fabricación De Pastas Celulosicas; Papel Y Cartón	459	177	22%
	Silvicultura Y Explotación De La Madera	317	122	15%
	Actividad Mixta (Agrícola Y Pecuaria)	16	6	1%
	Demás actividades	11	4	1%
Total	2.074	799	100%	

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Tabla 20
Beneficios tributarios en Renta exenta por Actividad Económica, en materia ambiental. Millones de pesos.
Año gravable 2005

Concepto	Actividad Económica	Monto Beneficio	Costo Fiscal	% participación
Rentas Exentas Ecoturismo	Silvicultura Y Explotación De La Madera	8.523	3.281	97%
Rentas Exentas Nuevas Plantaciones	Actividades De Las Instituciones Prestadoras De Servicios De Salud, Con Internacion	227	87	3%
Total Renta Exenta		8.749	3.369	100%

*El costo fiscal se calcula con la tarifa del impuesto de renta, (38,5)

Fuente: Información exógena. Subdirección de Fiscalización Tributaria. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Cálculos de la autora

Los anteriores beneficios tributarios que en este momento se vienen aplicando para la gestión e inversión en Colombia, corresponden principalmente para la promoción de tres objetivos de política ambiental: Política nacional de producción mas limpia (eficiencia energética y reducción de emisiones atmosféricas, Protocolo de Montreal), lineamientos de política de manejo integral del agua y la política de gestión integral de residuos.

6.5 Comercio exterior de bienes ambientales y contaminantes en Colombia

Casi inevitablemente, el debate público sobre programas para la protección del medio ambiente, ha subrayado sus implicaciones internacionales. Son dos las cuestiones que han surgido, en primer lugar, los cuestionamientos acerca de la posición competitiva del país que adopte programas respecto al comercio internacional, mediante la adopción de listas especiales que clasifican los bienes ambientales. En este aspecto se ha sugerido, especialmente por parte de los representantes de las industrias sobre las que probablemente recaerían los costes, que las medidas propuestas impondrían una seria desventaja sobre los exportadores en los mercados mundiales, desventaja que tendría un efecto negativo sobre la balanza de pagos, su nivel de empleo y su PIB. La segunda cuestión es muy diferente y se refiere al traslado a través de las fronteras nacionales, no de mercancías deseadas por el país receptor, sino de contaminantes cuya entrada parece incapaz de evitar, este caso se reconoce mediante la importación y exportación de contaminantes.

▪ Aspectos metodológicos

Posteriormente se mencionan los criterios metodológicos que se aplicaron para elaborar el presente párrafo.

1. Se aporta información desde el año 2002 hasta julio del 2008. La información disponible hasta Julio de 2008 corresponde a las cifras certificadas por el DANE.
2. La información de la bodega de datos corresponde a la de las bases mensuales de importación que se descargan del aplicativo SYGA de la Aduana, validadas en la División de Estadística de la Oficina de Estudios Económicos, mediante filtros lógico- matemáticos incorporados al manejador de bases de datos COGNOS. Tanto los algoritmos en el sistema como la metodología de los filtros manuales están elaborados de acuerdo con los parámetros del Manual Internacional de Estadísticas de Comercio Exterior de Naciones Unidas; del Manual de Estadísticas de la Comunidad Andina y de la normativa de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.
3. En el presente párrafo, se entiende por bienes ambientales los bienes definidos por las listas de la APEC y de la OCDE. Estas listas son producto de una prolongada actividad internacional, las cuales han sido creadas con el objetivo de la liberalización del comercio. La lista de bienes ambientales de la OCDE define una serie de funciones de gestión ambiental (Gestión de la contaminación, tecnologías y productos más limpios y grupos de gestión de recursos) a las cuales vincula 164 bienes que cumplen o contribuyen el cumplimiento de esas funciones. Los bienes incluidos cubren 132 códigos de 10 dígitos de la Harmonized Commodity Description and Coding System (HS) o arancel del Sistema armonizado, notando que en la lista incluye además una serie de productos no considerado en el HS, y algunas tecnologías ambientalmente sanas o racionales (environmentally sound technologies) para los cuales HS no tiene ningún código de clasificación. Entre tanto la lista de la APEC tiene por objetivo facilitar el proceso de liberalización de bienes ambientales e incluye 109 productos que cubren 104 códigos de la HS. Sólo 54 productos aparecen en ambas listas (BIFANI, 2007).
4. En cuanto a la información que comprenden los bienes que son de carácter contaminante se tiene en cuenta el conjunto de datos del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes de Canadá (NPRI, National Pollutant Release Inventory) y los del Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, Toxics Release Inventory). En cuanto a la información sobre usos y el daño ambiental potencialmente ocasionado por el uso inadecuado de estos productos, se tuvo en cuenta la publicada por la Agencia de Protección Ambiental de USA

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

(Environmental protection Agency) y por las fichas técnicas de seguridad publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Gobierno de España. En el presente capítulo, se emplearon los datos del TRI de abril de 2007 y los del NPRI del mismo año.

5. Los bienes incluidos fueron seleccionados y debidamente clasificados, estos llegaron a cubrir 182 códigos de 10 dígitos de la Harmonized Commodity Description and Coding System (HS) o arancel armonizado, se resalta que la información publicada es la más relevante en cuanto a participación del total de exportaciones de este tipo de productos. Así mismo la información adicional se presenta en los anexos finales del documento. Cabe advertir que la información presentada únicamente tiene en cuenta el intercambio comercial de tales productos, por lo que no se muestra información cuantitativa de emisiones y de impacto ambiental de dichos bienes en Colombia.

6.5.1 Comercio exterior y bienes ambientales en Colombia

El desarrollo sostenible, la protección, la preservación del medio ambiente junto con la necesidad de reducir los obstáculos del comercio y eliminar el trato discriminatorio en las relaciones comerciales internacionales, conforman los objetivos fundamentales de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Estos objetivos se consagraron en el Acuerdo de Marrakech (1994), por el que se estableció la OMC⁴⁴. En la actualidad están en vigor unos 200 acuerdos internacionales (al margen de la OMC) relacionados con diversas cuestiones ambientales, los cuales se denominan acuerdos ambientales multilaterales. Entre ellos se encuentran el Protocolo de Montreal relativo a la protección de la capa de ozono, el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)⁴⁵.

En términos de bienes ambientales la OCDE ha definido que: "la industria del medio ambiente abarca las actividades que producen bienes y servicios para evaluar, prevenir, limitar o corregir los daños ambientales que se ocasionen al agua, la atmósfera y el suelo, así como los desechos, el ruido y los ecosistemas. Se consideran también parte de la industria ambiental, las tecnologías, los procesos, los productos y los servicios menos contaminantes que disminuyen los riesgos para el medio ambiente y reducen al mínimo la contaminación y el uso de los recursos"⁴⁶ (OCDE/Eurostat, 1999).

En este mismo sentido la OMC, también ha anunciado que los servicios ambientales son aquellos cuya relación esté vinculada al comercio de los bienes puesto que muchas de las actividades ambientales introducen la prestación de servicios que utilizan productos. Un ejemplo claro al respecto, en el caso de las aguas residuales, los "servicios ambientales" podrían incluir el diseño, la gestión y otros servicios para los sistemas de tratamiento de aguas residuales, los sistemas de reutilización de aguas residuales y los sistemas de manipulación del agua. En la mayoría de los casos, estos servicios requieren la utilización de bienes, tales como material para la recogida, el tratamiento y el transporte de aguas residuales, con inclusión de tubos, bombas, válvulas, así como equipo de aireación, sedimentación por gravedad y tratamiento químico (OMC, 2008).

Actualmente existen tres propuestas para la clasificación específica de bienes ambientales. La primera corresponde a una amplia definición y clasificación de industria ambiental elaborada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para los años 1997 y 1998, con base en la identificación de una lista indicativa de bienes y servicios ambientales del sistema armonizado, que si bien, no fue diseñada en el ámbito de comercio internacional con fines negociadores, ha sido avalada y tomada como base para varios países.

La otra corresponde a la propuesta del Acuerdo de Cooperación Económica del Asia-Pacífico (APEC) para los años 1995 y 1998, esta lista nació en un contexto de negociaciones la cual identifica una lista de bienes para ser cubierta bajo el acuerdo, se incluyen productos seleccionados según su uso final, Ambas propuestas se basan en productos cuyo uso o finalidad está relacionada con aspectos como la medición, mejoramiento, mitigación de aspectos ambientales y de tecnologías limpias.

Y por último la lista UNCTAD la cual fue el resultado de reuniones de expertos en Ginebra para el 2003, esta lista contiene productos en común con APEC y OCDE pero además incluye otros productos con potencial exportador para países en desarrollo, basado en sus características de bienes ambientalmente preferibles (Bifani, 2007).

En primera medida cuando se examina la lista de la OCDE o de la APEC, se detalla que su propuesta se basa en el énfasis para aquellos productos desarrollados para el manejo de la contaminación y tecnologías limpias, sectores donde radican las ventajas comparativas de los países industrializados, siendo la lista de la APEC más restrictiva para los países en desarrollo. Otros bienes y servicios ambientales no tradicionales,

⁴⁴ Este Acuerdo determinó la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de los países miembros, el acuerdo comprende disposiciones sobre procedimientos de control, inspección y aprobación. En virtud de este instrumento se establece un Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que, entre otras cosas, brindará un foro para celebrar consultas, examinar cuestiones con posibles efectos sobre el comercio, mantener contactos con otras organizaciones competentes y supervisar el proceso de armonización internacional.

⁴⁵ El Comité de la OMC declara que los acuerdos ambientales constituyen la forma más eficaz de hacer frente a los problemas internacionales en la esfera del medio ambiente. Afirma que este enfoque complementa la labor de la OMC de búsqueda de soluciones convenidas internacionalmente para los problemas de comercio (OMC, 2001).

⁴⁶ La definición adoptada por los países de la OCDE es demasiado amplia por lo que en el caso de Colombia es necesario delimitarla y se sugiere que para tener una representación más concreta en el Sistema Armonizado de mercancías se debe incluir solo lo que asocia a los Bienes ambientales.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

tales como los productos sustentables o ambientalmente preferibles, en que probablemente los países de América Latina presentan ventajas para su exportación no están incorporados. Un ejemplo claro de esto, son los productos provenientes de manejo forestal sustentable y productos naturales no maderables entre otros. Por otro lado, productos ambientales no tradicionales como el turismo ecológico y las energías renovables, si bien se incluyen en la propuesta de la OCDE y también de la APEC para el caso de las energías renovables, también requieren de mayores especificaciones respecto a su identificación en el contexto del comercio internacional⁴⁷.

Con lo anterior, los bienes ambientales se suelen agrupar en tres categorías, la primera incluye todos los bienes y materiales manufacturados que se emplean o son necesarios para la provisión de servicios ambientales. Una segunda categoría asocia aquellos bienes, tanto de uso industrial como de consumo final, cuyo consumo o su proceso de eliminación tiene escaso impacto negativo sobre el medio ambiente o puede aún tener efectos potencialmente benéficos, respecto a otros productos similares que satisfacen las necesidades o cumplen las mismas funciones. Por último una tercera categoría incluiría los productos obtenidos de diversidad biológica (Bifani, 2007).

En el caso de Colombia según el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes el objetivo de los bienes y servicios ambientales implica "Consolidar la Producción de bienes ambientalmente sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales contribuyendo al mejoramiento de la calidad ambiental y el bienestar social"(MAVDT, 2002).

En este aspecto se resalta que Colombia cuenta con el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes (PENMV)⁴⁸, el cual brinda las bases de calificación general de los bienes ambientales en el país, aunque no es suficiente para las negociaciones. En este sentido, se parte de la definición de bienes y servicios ambientales entendidos como aquellos que por su extracción, fabricación, finalidad o uso, ayudan en la mejora del ambiente o garantizan la sostenibilidad de los recursos que se emplean. Sin embargo no existe una clasificación de tipo nacional que por la naturaleza geográfica distingan y asocien los bienes y servicios ambientales para negociaciones de comercio exterior en la actividad importadora y exportadora.

Tendencia del comercio exterior de Bienes Ambientales en Colombia 2002-2008, según las listas APEC y OCDE

En la presente sección se identifican los bienes ambientales que se importan y exportan en Colombia. Estos bienes son clasificados de acuerdo con las listas de partidas según los países de la OCDE y de la APEC, ahora bien, esta identificación es clave para determinar la importancia que se le da al entorno natural de un determinado país. Con respecto a los bienes ambientales, se puede identificar el nivel de desarrollo económico, es decir que si existen niveles altos de importación o de exportación de bienes ambientales se reconocerá la importancia de descontaminar.

A pesar de que las listas utilizadas para identificar los bienes ambientales ayudan en gran medida al proceso de negociación comercial entre los países, las mismas no logran superar las complejidades y conflicto que se derivan de las dificultades para lograr una definición clara de los bienes ambientales. Así mismo, se presenta una realidad diferente cuando el uso ambiental es sólo uno de ellos y a menudo el menos importante, por lo que existen serias limitaciones en el Sistema Armonizado. Ejemplo de esto es la clasificación de muchos productos como sustancias químicas, filtros, centrifugas, válvulas, bombas, instrumentos diversos de medición, etc se utilizan en muchas y muy diversas actividades productivas, incluyendo algunas agresivas para el medio ambiente.

Diversos autores sugieren que para el caso de países en desarrollo deberían estudiar cuidadosamente el concepto de los Productos Ambientalmente Preferibles (EPPs) a fin de clarificar ambigüedades y establecer una lista que complemente las de la OCDE y el APEC en la cual se incluyan bienes embalaje, productos derivados de la agricultura y la explotación de recursos naturales y productos elaborados a base de conocimiento tradicional, productos directos de la biodiversidad o de los cultivos orgánicos, entre otros ejemplos. En este mismo sentido al presentarse gran importancia del sector agrícola en los países en desarrollo, su buena dotación y ventajas comparativas en la producción agrícola también sugieren explorar en la inclusión de las listas de la EPP productos de agricultura sostenible, como lo plantea la UNCTAD.

La diferencia de las dos listas tiene que ver con la exclusión de productos químicos y tecnologías limpias como en la de la APEC, mientras que la de la OCDE no existen estas exclusiones. Sin embargo, son muchas las similitudes puesto que los sectores de una lista se pueden hacer corresponder fácilmente con los de la otra. De igual forma, la mayor parte del comercio está comprendida en subpartidas arancelarias comunes. La lista de clasificación de bienes y servicios ambientales de la UNCTAD se caracteriza por contener productos no basados en procesos y métodos de producción contaminante (PMPs) cuyas características en términos de impacto ambiental o reciclaje o eficiencia les

⁴⁷ La OCDE desarrolló una larga lista de beneficios de liberalización de comercio de los bienes y servicios ambientales, entre ellos una mayor oferta de servicios de recolección de desechos y saneamiento básico, presencia de compañías extranjeras que crean mayores oportunidades en los campos de educación ambiental, tecnologías limpias, transferencia tecnológica y de know how, además de la disponibilidad de una mayor oferta de tecnologías ambientales dirigidas a resolver problemas ambientales urgentes.

⁴⁸ Para este programa existen muchas definiciones para el concepto de mercados verdes, el cual entiende que son mercados donde se transan productos y servicios menos nocivos con el ambiente o derivados del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes).

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

definan como Productos Ambientalmente Preferibles (EPPs)⁴⁹. Los países en desarrollo pueden obtener beneficios económicos, sociales y ambientales mediante la producción y exportación de bienes ambientalmente preferibles, a pesar de que no existe una definición universalmente aceptada de esos productos.

En el presente ejercicio los datos sobre comercio y aranceles están agregados a nivel de 10 dígitos del Sistema Armonizado. Y los datos de comercio están basados en fuentes de base de datos del SYGA de la Oficina de Estudios Económicos de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.

Tabla 21. Listas del APEC y la OCDE

A Gestión de la Contaminación		
1. Lucha contra la contaminación del aire	←	1. Lucha contra la contaminación del aire
2. Gestión de aguas residuales		2. Administración del calor y la energía
3. Gestión de residuos sólidos	←	3. Vigilancia y análisis ambientales
4. Recuperación y limpieza	←	4. Amortiguación de ruidos y vibraciones
5. Amortiguación de ruidos y vibraciones	←	5. Ciclos sistemas de reciclaje
6. Vigilancia, análisis y evaluación ambientales	←	6. Tratamiento de agua potable
B. Tecnologías y productos más limpios		7. Recuperación, saneamiento y descontaminación de suelos y agua
1. Tecnologías y procesos más limpios/ eficaces en el aprovechamiento de recursos	←	8. Gestión de los residuos sólidos y peligrosos
2. Productos más limpios/ eficaces en el aprovechamiento de recursos	←	9. Gestión de las aguas residuales
C. Grupo de gestión de recursos		10. Instalaciones de energía renovable
1. Lucha contra la contaminación del aire en el interior de viviendas y locales	←	
2. Abastecimiento de agua	←	
3. Materiales reciclados	←	
4. Instalaciones de energía renovable	←	
5. Ahorro y gestión del calor/ de la energía	←	
6. Agricultura y pesca sostenibles	←	
7. Silvicultura sostenible		
8. Gestión del riesgo natural		
9. Turismo ecológico		
10. Ciclos		

Fuente: Taller sobre bienes ambientales, Ginebra 2004

Lista de la UNCTAD

1. Fibras naturales: bienes ambientalmente preferibles pues su uso substituye el uso de fibras sintéticas que de por sí resultan más dañinas para el medio ambiente
2. Colorantes naturales
3. Productos forestales no madereros
4. Productos derivados de los biodiversidad
5. Productos orgánicos
6. Productos de energía renovable
7. Productos biodegradables procedentes de fibras naturales como el yute y el coco
8. Combustibles limpios tales como el metanol/etanol o la biomasa

Fuente: Taller regional para América Latina y el Caribe, PNUMA, UNCTAD 2005

Con lo anterior se valora la importancia de la eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias en un contexto multilateral. Colombia por su parte, conforme a las listas APEC Y OCDE, en un 100% mantiene una protección de aranceles a la importación de 5%, 10% y 15%. A pesar de este nivel de apertura, Colombia ofrece una adecuada capacidad negociadora para exigir a las contrapartes una similar liberalización, a fin de abrir nuevas puertas al establecimiento de inversión extranjera para producir y exportar estos bienes en un futuro.

Si Colombia adoptara un sistema de protección al medio ambiente en la producción de los bienes que mejoran el medio ambiente; se logrará estimular una mayor especialización en la producción de estos bienes que son amigables para el entorno. Si no lo hace y sigue produciendo una mayor contaminación en la producción de bienes necesarios para la importación y exportación, tenderá a convertirse en centro de localización de las industrias más contaminantes del mundo. La buena disposición de las naciones más pobres a cargar con estos costes sociales, produciría efectos equivalentes a aquellos que resultarían de un aumento de la productividad en la fabricación de bienes generadores de contaminación.

Por lo anterior, las listas de la APEC y la OCDE, son el inicio de referencia para avanzar en la conceptualización e identificación de una lista común de estos bienes. La eliminación de obstáculos arancelarios y no arancelarios favorece dichos intercambios comerciales.

⁴⁹ Los "productos ambientalmente preferibles" o por su sigla en inglés "environmentally-friendly products" en general pueden describirse como aquellos que, desde el punto de vista de una parte de su ciclo de vida, causan menor daño ambiental que otros productos que cumplen la misma finalidad.

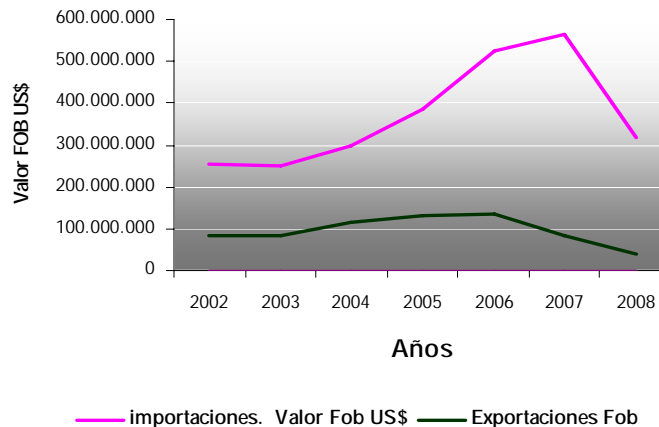
La relación de importación y exportación de bienes ambientales en Colombia desde el año 2002 se ilustra en la tabla 22. En lo relativo a las importaciones de bienes ambientales se muestra un incremento sostenido a partir del año 2002 iniciando con US\$ 254 millones en valor FOB para llegar en el 2007 con US\$ 565 millones. Mientras tanto las exportaciones de bienes ambientales iniciaron con US\$ 85 millones en 2002 y no superaron los US\$ 84 millones para el 2007 en valor FOB. En este mismo sentido la participación de este tipo de bienes en el total importado para el 2007 fue de solo el 1.83 % al igual que en el total exportado que solo alcanzó el 0.21% para el 2007, esto evidencia la poca comercialización de bienes ambientales para Colombia. Ver gráfico 6.

Tabla 22
Importación y Exportación de bienes ambientales en Colombia
 Según listas de los países de APEC y OCDE

Año	Importación							Exportación			
	Valor Fob US\$	Participación total impo	Peso Neto	Arancel	Variación del total	Variación del Iva	Registros	Fob	Participación total expo	Peso Neto	Registros
2002	254	2,13%	279	50.345		108.658	50.753	85	0,71%	139	5.712
2003	251	1,93%	213	56.728	13%	123.431	51.547	82	0,63%	78	5.896
2004	299	1,91%	253	47.126	-17%	109.297	57.001	115	0,69%	118	7.337
2005	387	1,95%	268	60.439	28%	137.401	63.283	133	6,87%	141	8.372
2006	526	2,15%	327	79.949	32%	193.882	72.378	134	0,55%	113	8.837
2007	565	1,83%	323	75.531	-6%	182.724	77.862	84	0,28%	79	6.867
2008	317	1,51%	152	35.017	-54%	88.866	38.485	39	0,21%	19	3.307
Total	2.598		1.814	405.134		944.259	411.309	673		686	46.328

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Cálculos de la autora

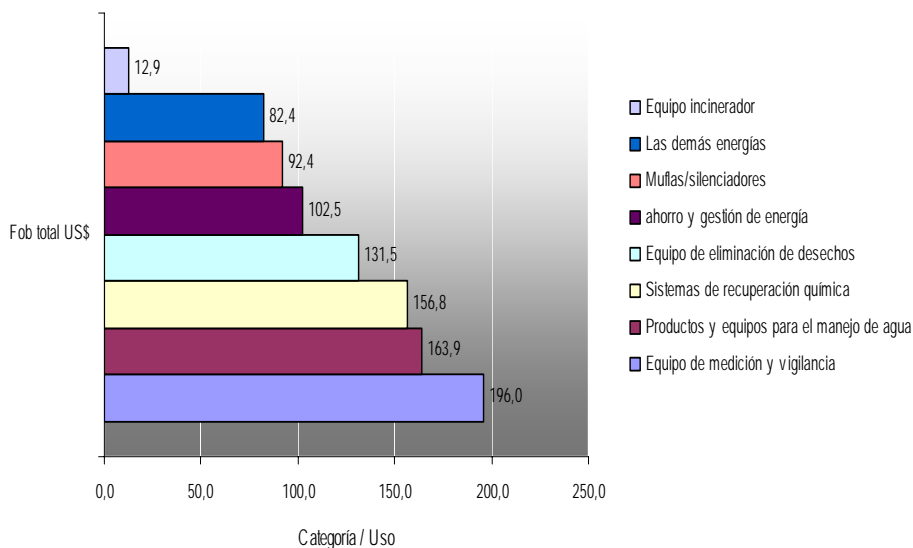
Gráfico 6
Importación y Exportación de Bienes ambientales en Colombia



Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cálculos de la autora

En el gráfico 7 se destaca que la principal función ambiental en la importación de bienes ambientales para los años 2002 al 2008 corresponde a la categoría de Equipo de medición y Vigilancia con US\$ 196 millones en valor FOB, mientras que el Equipo incinerador tan solo participa con US\$ 12 millones. Algunos usos importantes como en ahorro y gestión de energía y Las demás energías, participan con US\$ 102 y US\$ 82 millones, respectivamente. Esto sugiere, en primera medida que la inversión a problemas como la contaminación por el momento no es relevante para el comercio internacional en Colombia. Pues el total de importación de este tipo de bienes con respecto al universo de importaciones únicamente alcanza 0.21% en lo corrido del presente año.

Gráfico 7
Participación importaciones de bienes ambientales según categoría de uso en Colombia



Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Elaboración propia del autor
Cifras en millones de dólares

En la tabla 24 se asocian las principales subpartidas de bienes ambientales que sobresalen en importación desde el 2002, entre estas las más importantes se encuentran las que describen los siguientes bienes; catalizadores para ahorro y gestión de energía, válvulas esféricas para el manejo de agua, amoníaco anhidro para recuperación química del agua, inyectores para la función de muflas/silenciadores. En el caso de las exportaciones, se destacan: placas, hojas y láminas para eliminación de desechos, los demás fosfatos de calcio para recuperación química, contadores de agua como equipo de medición y vigilancia, entre otros (Ver tabla 25).

Con respecto a las principales actividades económicas y los subsectores económicos que participan en la importación de bienes ambientales se destacan aquellas que se dedican a la extracción de petróleo crudo y de gas natural - minería con US\$ 31 millones para el 2002 llegando a los US\$ 43 millones en el 2007. Otra actividad importante es la correspondiente a la fabricación de de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados – fabricación de sustancias químicas con US\$ 8 para el año 2002 alcanzando los US\$ 13 millones para el 2007, y por último incide el comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la agricultura, minería y construcción con US\$ 7 millones en el 2002 y 2007 (Ver Tabla 25).

En el caso de la exportación de bienes ambientales las actividades económicas y los subsectores económicos que sobresalen son para el 2002 el comercio al por mayor de papel con US\$ 84.8 millones, mientras que para el 2007 se encuentran las correspondientes a Fabricación de Abonos y Compuestos Inorgánicos nitrogenados – fabricación de sustancias químicas con US\$ 12.1 millones, le sigue la actividad dedicada a la fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas - fabricación de productos minerales y otros con US\$ 11 millones y en tercer lugar la fabricación de otros productos elaborados de metal – fabricación de productos minerales y otros con US\$ 10.9 millones (Ver Tabla 26).

A pesar de la poca participación en importación y exportación de bienes ambientales cabe hacer un paréntesis al respecto. En primer lugar, un rápido crecimiento sostenido, diversificado y liderado por las exportaciones incide en la existencia de una degradación ambiental cada vez más grave, sumado a la restauración que coincide con la necesidad de la importación de bienes que promuevan la protección ambiental. En este caso Colombia no tiene mayor preocupación por este reparo, porque su problemática ambiental no se asocia principalmente al reparo de los Inputs por los outputs generados. Sino más bien a la conservación, el manejo adecuado y eficiente de los recursos. Por lo anterior, la necesidad de negociar nuevos bienes que son producidos de manera sostenible invita a sacar ventajas de tales negociaciones frente a la OMC, sabiendo que mediante dicha promoción se proveerán oportunidades importantes para el desarrollo de algunos sectores económicos.

Tabla 24
Diez Subpartidas importantes exportaciones de bienes ambientales en Colombia

Subpartida	Descripción	Categoría Uso	OCDE	APEC	Fob total US\$	Peso neto Kg	No de casos	Participación total exportaciones
3920200090	Las demás, placas, láminas, hojas y tiras de plá	Equipo de eliminación de desechos	X		38,0	19,6	1.102	0,32%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		7,5	31,0	415	0,06%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		6,4	63,7	53	0,05%
9028201000	Cantadores de agua	Equipo de medición y vigilancia		X	4,5	0,5	135	0,04%
7310100000	depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		2,6	2,5	70	0,02%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		2,1	0,7	742	0,02%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		2,1	0,3	54	0,02%
7019909090	Los demás productos de fibra de vidrio	Separadores/precipitadores	X		2,0	1,0	249	0,02%
8539310000	Fluorescentes, de cátodo caliente	ahorro y gestión de energía	X		1,9	0,8	173	0,02%
7310290090	Los demás, depósitos barriles de fundición	Equipo para el tratamiento de agua	X		1,8	0,8	122	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					16,0	17,7	2.597	0,13%
Total 2002					84,8	138,7	5.712	0,71%
3920200090	Las demás, placas, láminas, hojas y tiras de plá	Equipo de eliminación de desechos	X		40,9	19,7	1.108	0,31%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		5,5	22,4	219	0,04%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,1	0,3	48	0,02%
9028201000	Cantadores de agua	Equipo de medición y vigilancia		X	2,6	0,3	113	0,02%
7310100000	Depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		2,1	1,9	58	0,02%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		2,1	0,8	760	0,02%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		2,1	12,0	48	0,02%
7309000000	Depósitos, cisternas, cubas y recipientes similar	equipo para el tratamiento de agua	X		1,9	1,0	63	0,01%
8539310000	Fluorescentes, de cátodo caliente	ahorro y gestión de energía	X		1,9	0,9	175	0,01%
3209100000	Pinturas y barnices-A base de polímeros acrílic	Tecnologías y productos mas limpios	X		1,8	2,2	196	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					18,6	16,8	3.108	0,14%
Total 2003					82,4	78,2	5.896	0,63%
3920200090	Las demás, placas, láminas, hojas y tiras de plá	Equipo de eliminación de desechos	X		50,6	23,5	1.250	0,30%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		7,6	31,2	62	0,05%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		7,1	29,9	161	0,04%
7310100000	Depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		6,1	5,4	147	0,04%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		5,3	0,6	88	0,03%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		3,3	1,2	1.052	0,02%
8539310000	Fluorescentes, de cátodo caliente	ahorro y gestión de energía	X		2,9	1,4	235	0,02%
7019909090	Los demás productos de fibra de vidrio	Separadores/precipitadores	X		2,9	1,4	240	0,02%
7325100000	De fundición no maleable	Productos y equipos para el manejo de ag	X		2,5	1,9	205	0,01%
9603909000	Los demás escobas, escobillas, cepillos	Equipo de recogida de desechos		X	2,3	1,2	415	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					24,2	20,0	3.482	0,14%
Total 2004					114,7	117,7	7.337	0,69%
3920200090	Las demás, placas, láminas, hojas y tiras de plá	Equipo de eliminación de desechos	X		51,3	22,6	1.433	2,65%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		15,3	53,8	70	0,79%
7310100000	Depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		7,8	5,8	178	0,40%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		6,2	24,7	175	0,32%
8708920000	Silenciadores y tubos (caños) de escape	Muffas/silenciadores	X		5,3	0,9	266	0,27%
7019909090	Los demás productos de fibra de vidrio	Separadores/precipitadores	X		4,3	2,3	363	0,22%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		4,1	1,2	1.223	0,21%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,9	0,5	75	0,20%
8539310000	Fluorescentes, de cátodo caliente	ahorro y gestión de energía	X		3,3	1,4	252	0,17%
7325100000	De fundición no maleable	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,2	2,3	225	0,17%
Resto exportaciones de bienes ambientales					28,3	25,0	4.112	1,46%
Total 2005					133,0	140,5	8.372	6,87%
3920200090	Las demás, placas, láminas, hojas y tiras de plá	Equipo de eliminación de desechos	X		57,2	23,8	1.522	0,23%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		9,1	32,3	50	0,04%
7310100000	depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		7,5	5,9	160	0,03%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		6,9	21,0	216	0,03%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		4,9	1,3	1.357	0,02%
9603909000	Los demás escobas, escobillas, cepillos	Equipo de recogida de desechos		X	4,1	1,8	546	0,02%
3209100000	Pinturas y barnices-A base de polímeros acrílic	Tecnologías y productos mas limpios	X		3,9	3,0	343	0,02%
8539310000	Fluorescentes, de cátodo caliente	ahorro y gestión de energía	X		3,5	1,4	238	0,01%
7325100000	De fundición no maleable	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,2	2,1	197	0,01%
8413701100	bombas para liquido---Con diámetro de salida ir	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,0	0,6	280	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					134,4	112,9	8.837	0,55%
Total 2006					237,5	206,0	13.746	0,55%
7310100000	Depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		8,7	6,0	157	0,03%
2814100000	Amoniaco anhidro	Sistemas de recuperación química	X		8,1	28,4	60	0,03%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		6,7	1,4	1.540	0,02%
9603909000	Los demás escobas, escobillas, cepillos	Equipo de recogida de desechos		X	6,0	2,0	610	0,02%
8481801000	Canillas o grifos para uso doméstico	Productos y equipos para el manejo de ag	X		5,6	0,4	404	0,02%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		5,5	15,8	134	0,02%
8708920000	Silenciadores y tubos (caños) de escape	Muffas/silenciadores	X		5,3	1,1	388	0,02%
8413701100	Bombas para liquido---Con diámetro de salida ir	Productos y equipos para el manejo de ag	X		5,0	0,8	249	0,02%
3209100000	Pinturas y barnices-A base de polímeros acrílic	Tecnologías y productos mas limpios	X		4,4	4,5	364	0,01%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		4,0	0,3	54	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					25,2	18,3	2.907	0,08%
Total 2007					84,4	79,0	6.867	0,28%
7310100000	Depósitos, cisternas-De capacidad superior o ig	equipo para el tratamiento de agua	X		4,7	3,2	89	0,02%
2835260000	Los demás fosfatos de calcio	Sistemas de recuperación química	X		3,5	6,4	54	0,02%
8481801000	Canillas o grifos para uso doméstico	Productos y equipos para el manejo de ag	X		3,5	0,2	223	0,02%
3924900000	Los demás artículos de uso doméstico	Equipo de recogida de desechos	X		3,2	0,7	792	0,02%
8413701100	Bombas para liquido---Con diámetro de salida ir	Productos y equipos para el manejo de ag	X		2,5	0,4	121	0,01%
9603909000	Los demás escobas, escobillas, cepillos	Equipo de recogida de desechos		X	2,5	0,9	327	0,01%
8413819000	Las demás bombas elevadores de líquidos	Productos y equipos para el manejo de ag	X		2,4	0,2	32	0,01%
8708920000	Silenciadores y tubos (caños) de escape	Muffas/silenciadores	X		1,6	0,2	99	0,01%
3815120000	catalizadores	ahorro y gestión de energía	X		1,3	0,0	15	0,01%
8409993000	inyectores y demás partes para sistemas de cor	Muffas/silenciadores	X		1,1	0,0	22	0,01%
Resto exportaciones de bienes ambientales					39,2	19,1	3.307	0,21%
Total 2008					65,5	31,4	5.081	0,21%

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Cálculos de la autora

Tabla 25
Principales Actividades y subsectores económicos que participan en la Importación de bienes ambientales en Colombia

Actividad Económica	Subsector económico	Fob US\$	Peso Neto	Arancel (\$)	Participación Arancel (%)	Iva (\$)	Participación IVA (%)	Casos
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	31	6	3.360	0,16%	11.471	0,33%	1.047
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	26	18	4.742	0,22%	11.711	0,34%	6.372
Actividades De Servicios Relacionadas Con La Extracción De Petróleo Y Gas, Excepto Las	Minero	13	1	3.358	0,16%	4.644	0,13%	1.084
Destilación, Rectificación Y Mezcla De Bebidas Alcohólicas; Producción De Alcohol Etílico A	Manufactura alimentos	9	18	832	0,04%	4.651	0,13%	129
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	8	68	125	0,01%	3.872	0,11%	144
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	7	0	1.590	0,07%	3.193	0,09%	6.661
Fabricación De Otros Tipos De Equipo Eléctrico Ncp	Fabricación de productos minerales y otro	7	0	1.349	0,06%	2.924	0,08%	924
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	6	1	1.902	0,09%	2.848	0,08%	1.089
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales Y Productos Bo	Fabricación de sustancias químicas	6	1	926	0,04%	2.157	0,06%	856
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y Caucho En Formas Pri	Comercio al por mayor	6	57	928	0,04%	3.165	0,09%	422
Demás actividades		134	108	31.233	1,46%	58.021	1,68%	32.025
Total 2002		254	279	50.345	2,35%	108.658	3,14%	50.753
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	34	7	4.790	0,21%	15.677	0,36%	905
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	29	20	5.531	0,24%	14.976	0,34%	6.723
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	8	1	2.253	0,10%	4.265	0,10%	7.074
Actividades De Servicios Relacionadas Con La Extracción De Petróleo Y Gas, Excepto Las	Minero	8	1	2.046	0,09%	3.421	0,08%	972
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	7	45	347	0,02%	2.069	0,05%	155
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	7	4	1.599	0,07%	3.603	0,08%	509
Fabricación De Otros Tipos De Equipo Eléctrico Ncp	Fabricación de productos minerales y otro	7	0	1.506	0,07%	3.429	0,08%	849
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales Y Productos Bo	Fabricación de sustancias químicas	7	2	1.244	0,05%	2.776	0,06%	850
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	6	4	2.325	0,10%	3.392	0,08%	1.152
Comercio De Partes, Piezas (Auto partes) Y Accesorios (Lujos) Para Vehículos Automotores	Comercio al por mayor y al por menor de	6	0	1.481	0,06%	2.921	0,07%	6.039
Demás actividades		230	254	51.027	2,23%	117.577	2,67%	39.124
Total 2003		350	338	74.148	3,24%	174.106	3,95%	64.352
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	30	4	1.998	0,08%	8.530	0,16%	869
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	28	20	4.330	0,18%	11.690	0,23%	6.562
No Clasificadas	No clasificado	24	25	4.577	0,19%	9.974	0,19%	4.766
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	17	71	323	0,01%	4.319	0,08%	164
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	9	1	1.608	0,07%	3.385	0,07%	6.176
Fabricación De Otros Tipos De Equipo Eléctrico Ncp	Fabricación de productos minerales y otro	8	0	950	0,04%	2.767	0,05%	1.100
Comercio De Partes, Piezas (Auto partes) Y Accesorios (Lujos) Para Vehículos Automotores	Comercio al por mayor y al por menor de	7	1	1.566	0,07%	3.026	0,06%	4.546
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	7	5	727	0,03%	1.984	0,04%	505
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y Caucho En Formas Pri	Comercio al por mayor	7	37	940	0,04%	3.104	0,06%	584
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	7	3	2.057	0,09%	3.041	0,06%	1.084
Demás actividades		155	85	28.051	1,18%	57.478	1,11%	30.645
Total 2004		299	253	47.126	1,98%	109.297	2,11%	57.001
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	34	5	3.458	0,11%	12.626	0,20%	1.093
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	34	21	5.754	0,19%	14.038	0,22%	7.938
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	22	80	236	0,01%	5.975	0,10%	200
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	13	1	2.547	0,08%	4.228	0,07%	6.921
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales Y Productos Bo	Fabricación de sustancias químicas	13	2	1.634	0,05%	4.645	0,07%	1.025
Comercio De Partes, Piezas (Auto partes) Y Accesorios (Lujos) Para Vehículos Automotores	Comercio al por mayor y al por menor de	12	1	2.712	0,09%	4.685	0,07%	5.555
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y Caucho En Formas Pri	Comercio al por mayor	12	36	985	0,03%	5.185	0,08%	629
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	11	50	1.165	0,04%	4.773	0,08%	374
Extracción Y Aglomeración De Hulla (Carbón De Piedra)	Minero	10	0	645	0,02%	950	0,02%	3.666
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	9	2	2.873	0,10%	4.131	0,07%	1.268
Demás actividades		216	71	38.429	1,28%	76.165	1,21%	34.614
Total 2005		387	268	60.439	2,01%	137.401	2,19%	63.283
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	49	5	1.595	0,04%	17.285	0,20%	1.408
Generación, Captación Y Distribución De Energía Eléctrica	Electricidad, gas y vapor	48	6	6.699	0,18%	20.098	0,24%	228
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	36	21	6.929	0,19%	15.161	0,18%	8.535
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	27	94	6.258	0,17%	13.200	0,16%	423
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	21	81	77	0,00%	5.047	0,06%	166
Actividades De Servicios Relacionadas Con La Extracción De Petróleo Y Gas, Excepto Las	Minero	16	1	3.056	0,08%	6.644	0,08%	1.560
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	15	1	3.790	0,10%	6.327	0,07%	7.347
Comercio De Partes, Piezas (Auto partes) Y Accesorios (Lujos) Para Vehículos Automotores	Comercio al por mayor y al por menor de	14	1	2.932	0,08%	5.096	0,06%	5.984
Extracción Y Aglomeración De Hulla (Carbón De Piedra)	Minero	13	0	493	0,01%	2.714	0,03%	4.609
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	12	2	3.562	0,10%	5.200	0,06%	1.334
Demás actividades		275	114	44.558	1,22%	97.109	1,14%	40.784
Total 2006		526	327	79.949	2,18%	193.882	2,28%	72.378
No Clasificadas	No clasificado	99	50	13.106	0,31%	31.852	0,35%	14.519
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	43	6	1.870	0,04%	14.635	0,16%	1.131
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	27	15	5.006	0,12%	10.274	0,11%	5.990
Actividades De Servicios Relacionadas Con La Extracción De Petróleo Y Gas, Excepto Las	Minero	21	2	2.738	0,06%	6.997	0,08%	1.476
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	18	63	3.031	0,07%	7.682	0,08%	391
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	17	58	173	0,00%	2.659	0,03%	124
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Compuestos Inorgánicos N	Fabricación de sustancias químicas	14	37	360	0,01%	3.954	0,04%	221
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	13	1	2.769	0,07%	5.024	0,06%	6.174
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	13	2	3.398	0,08%	5.076	0,06%	1.412
Comercio De Partes, Piezas (Auto partes) Y Accesorios (Lujos) Para Vehículos Automotores	Comercio al por mayor y al por menor de	12	1	2.245	0,05%	4.196	0,05%	4.419
Demás actividades		289	87	40.834	0,96%	90.373	1,00%	42.005
Total 2007		565	323	75.531	1,78%	182.724	2,02%	77.862
No Clasificadas	No clasificado	51	26	7.011	0,51%	15.730	0,56%	7.048
Extracción De Petróleo Crudo Y De Gas Natural	Minero	27	3	649	0,05%	8.215	0,29%	661
Actividades De Servicios Relacionadas Con La Extracción De Petróleo Y Gas, Excepto Las	Minero	18	1	1.125	0,08%	3.655	0,13%	1.019
Comercio Al Por Mayor De Productos Diversos Ncp	Comercio al por mayor	13	8	1.966	0,14%	4.296	0,15%	2.899
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	13	29	64	0,00%	2.590	0,09%	78
Extracción Y Aglomeración De Hulla (Carbón De Piedra)	Minero	9	0	427	0,03%	2.799	0,09%	2.213
Fabricación De Otros Productos Elaborados De Metal Ncp	Fabricación de productos minerales y otro	9	1	968	0,07%	1.409	0,05%	335
Comercio Al Por Mayor De Materiales De Construcción, Ferretería Y Vidrio	Comercio al por mayor	8	1	2.061	0,15%	2.870	0,10%	748
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Compuestos Inorgánicos N	Fabricación de sustancias químicas	8	16	427	0,03%	1.953	0,07%	142
Comercio Al Por Mayor De Maquinaria Y Equipo Para La Agricultura, Minería, Construcción	Comercio al por mayor	7	0	1.212	0,09%	2.429	0,09%	2.697
Demás actividades		155	67	19.107	1,40%	42.919	1,52%	20.645
Total 2008		317	152	35.017	2,56%	88.866	3,14%	38.485

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Cálculos de la autora

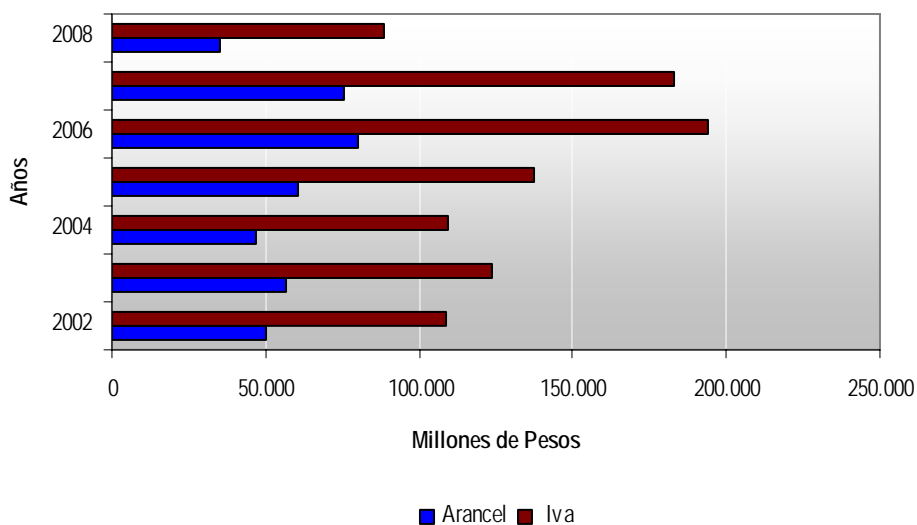
Tabla 26
Principales Actividades y subsectores económicos que participan en la Exportación de bienes ambientales en Colombia

Actividad Económica	Subsector económico	Fob	Peso Neto	Casos
Comercio Al Por Mayor De Papel Y Cartón: Productos De Papel Y Cartón	Comercio al por mayor	84.780.489	138.733.893	5.709
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	16.015	13.206	1
Fabricación De Maquinaria Para La Elaboración De Alimentos, Bebidas Y T:	Fabricación de productos minerales y otros	86	5	1
Cría Especializada De Ganado Vacuno	Agropecuaria, silvicultura y pesca	10	2	1
Total 2002		84.796.600	138.747.106	5.712
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	82.435.993	78.222.297	5.890
Fabricación De Bombas, Compresores, Grifos Y Válvulas	Fabricación de productos minerales y otros	4.200	95	1
Comercio Al Por Menor De Productos Diversos Ncp, En Establecimientos Es:	Comercio al por menor	860	200	1
Comercio Al Por Mayor De Papel Y Cartón: Productos De Papel Y Cartón	Comercio al por mayor	827	87	1
Otras Industrias Manufactureras Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	253	49	2
Actividades De Asesoramiento Empresarial Y En Materia De Gestión	Otros servicios	1	1	1
Total 2003		82.442.134	78.222.729	5.896
Fabricación De Formas Básicas De Plástico	Fabricación de sustancias químicas	114.657.710	117.680.596	7.333
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Compuest	Fabricación de sustancias químicas	10.062	39.000	1
Comercio Al Por Mayor De Desperdicios O Desechos Industriales Y Material	Comercio al por mayor	7.000	530	1
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	3.018	515	1
Rentistas De Capital.	Servicios financieros	154	1	1
Total 2004		114.677.944	117.720.642	7.337
Fabricación De Formas Básicas De Plástico	Fabricación de sustancias químicas	40.668.753	19.279.505	1.014
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	18.130.361	65.008.993	169
Fabricación De Otros Productos Elaborados De Metal Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	10.739.286	6.694.945	383
No Clasificadas	No clasificado	10.275.196	20.409.213	415
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	7.463.124	2.280.327	1.084
Fabricación De Bombas, Compresores, Grifos Y Válvulas	Fabricación de productos minerales y otros	6.754.544	895.703	514
Fabricación De Partes, Piezas Y Accesorios (Auto partes) Para Vehículos At	Fabricación de productos minerales y otros	5.235.609	908.681	248
Otras Industrias Manufactureras Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	4.533.087	1.181.684	697
Fabricación De Instrumentos Y Aparatos Para Medir, Verificar, Ensayar, Nav	Fabricación de productos minerales y otros	3.440.434	307.074	128
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	3.373.922	2.352.109	234
Demás actividades		22.401.831	21.203.869	3.486
Total 2005		133.016.148	140.522.102	8.372
Fabricación De Formas Básicas De Plástico	Fabricación de sustancias químicas	44.238.276	19.726.822	1.013
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	12.373.895	42.561.404	144
No Clasificadas	No clasificado	11.209.888	14.661.063	470
Fabricación De Otros Productos Elaborados De Metal Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	10.826.947	6.875.688	447
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	9.422.212	2.532.678	1.196
Fabricación De Bombas, Compresores, Grifos Y Válvulas	Fabricación de productos minerales y otros	6.932.989	943.084	594
Otras Industrias Manufactureras Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	5.150.186	1.245.364	826
Fabricación De Pinturas, Barnices Y Revestimientos Similares, Tintas Para I	Fabricación de sustancias químicas	3.752.144	2.639.445	370
Fabricación De Lámparas Eléctricas Y Equipo De Iluminación	Fabricación de productos minerales y otros	3.454.139	1.358.191	233
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	3.257.496	2.181.273	218
Demás actividades		23.758.169	18.136.132	3.326
Total 2006		134.376.341	112.861.144	8.837
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	12.146.942	39.875.754	140
Fabricación De Bombas, Compresores, Grifos Y Válvulas	Fabricación de productos minerales y otros	11.025.408	1.331.056	624
Fabricación De Otros Productos Elaborados De Metal Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	10.876.384	6.469.712	257
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	6.339.487	1.533.172	1.092
Fabricación De Partes, Piezas Y Accesorios (Auto partes) Para Vehículos At	Fabricación de productos minerales y otros	5.344.487	1.150.171	392
Fabricación De Pinturas, Barnices Y Revestimientos Similares, Tintas Para I	Fabricación de sustancias químicas	3.841.391	3.949.535	363
No Clasificadas	No clasificado	3.488.809	5.052.904	224
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y Pulir: P:	Fabricación de sustancias químicas	3.128.436	1.038.512	355
Fabricación De Productos De Cerámica No Refractaria, Para Uso No Estruc	Fabricación de productos minerales y otros	2.959.634	186.045	277
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	2.199.601	1.214.592	132
Demás actividades		23.018.871	17.202.655	3.011
Total 2007		84.369.450	79.004.108	6.867
Fabricación De Otros Productos Elaborados De Metal Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	6.175.871	3.454.150	148
Fabricación De Bombas, Compresores, Grifos Y Válvulas	Fabricación de productos minerales y otros	6.127.571	732.730	339
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	3.512.519	844.065	594
No Clasificadas	No clasificado	2.983.303	4.265.423	106
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	1.917.924	2.786.618	47
Fabricación De Productos De Cerámica No Refractaria, Para Uso No Estruc	Fabricación de productos minerales y otros	1.856.754	104.417	157
Fabricación De Partes, Piezas Y Accesorios (Auto partes) Para Vehículos At	Fabricación de productos minerales y otros	1.612.675	246.274	97
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y Pulir: P:	Fabricación de sustancias químicas	1.350.719	470.265	136
Otras Industrias Manufactureras Ncp	Fabricación de productos minerales y otros	1.280.369	378.311	423
Fundición De Hierro Y De Acero	Fabricación de productos minerales y otros	1.064.896	472.759	52
Demás actividades		11.331.390	5.349.838	1.208
Total 2008		39.213.992	19.104.850	3.307

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cálculos de la autora

En materia comercial de bienes ambientales el comportamiento del recaudo por Arancel e IVA externo se puede ver en el gráfico 8, en general Colombia aplica aranceles más altos (promedio del 10%) que los países desarrollados en la importación de bienes ambientales (<1%). A pesar que la participación por Arancel no sobresale del total importado (pues, no supera el 4% desde el 2002), entre tanto el IVA externo por concepto de bienes ambientales ha venido reduciendo su participación en el total importado al pasar de 3.14% en 2002 a 2.02% en 2007. Cabe resaltar que su poca participación dentro del total recaudado por este concepto, es un indicador del bajo interés al acceso de las tecnologías ecológicamente racionales y a conocimientos especializados para alcanzar objetivos de eficiencia por el uso adecuado de los recursos, por parte de los productores.

Gráfico 8
Comportamiento recaudo Arancel e IVA externo por bienes ambientales en Colombia
(2002-2008)



Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en millones. Cálculos de la autora

6.5.2 Comercio exterior de contaminantes en Colombia

En el comercio internacional, los aranceles aduaneros asumen un papel semejante al de un impuesto sobre el consumo de la producción interna. Por lo tanto, cuando una importación genera costes que son externalidades al país exportador y que recaen sobre personas del país en el cual se importa el bien, un derecho de aduana que grave a la mercancía en este caso de tipo contaminante sería, en principio, un instrumento adecuado para tratar el problema. Sin embargo, los aranceles que mejor protegen al país importador no son necesariamente aquellos que generan una asignación óptima de recursos para su nación. Lo anterior presupone que los aranceles no reflejan el costo real de la externalidad negativa, es decir el costo social, por lo que no son sustitutos perfectos de un Impuesto ambiental. No obstante en presencia de costes externos, sería necesario un arancel suficientemente alto para reducir las importaciones de bienes altamente contaminantes (Baumol – Oates, 1999).

El nivel del arancel debe exceder a aquel que se aplicaría en ausencia de externalidades, en cantidad suficiente para reducir las importaciones de los mismos bienes. En tal efecto, el arancel restringe el consumo del bien generador de externalidad en el país importador, pero no restringe el consumo del bien en el país que exporta tanto el bien como la contaminación. En consecuencia, todo arancel distorsionará inevitablemente los esquemas internacionales de consumo, y su imposición conformará una medida deseable tan solo si no es posible un ataque más directo al problema de contaminación. Este enfoque tiene algunas características que lo distinguen de los aranceles proteccionistas del tipo clásico o como lo menciona Baumol (1999) "de arruinar a mi vecino". En primer lugar, aunque es probable que el arancel usual lleve a una asignación ineficiente de recursos y por lo tanto, a una menor eficiencia económica, puede esperarse que un gravamen sobre recursos transnacionales bien diseñado, sirva para aumentar aquélla. En segundo lugar los aranceles de este tipo funcionarán en dirección correcta y servirán principalmente como estímulo de un cambio en la actuación de los países contaminadores, y no como instrumento para la armonización perfecta de la asignación de recursos.

Tendencia del comercio exterior de contaminantes en Colombia 2002-2008, según inventario NPRI, TRI y EPA

La contaminación ambiental es definida como la introducción al ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas o concentraciones tales que sean nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal. Los contaminantes que inciden en la alteración del medio ambiente pueden llegar por la atmósfera, el escurrimiento de aguas interiores por los sistemas de ríos, canales y cloacas. En la información analizada, específicamente en las fichas técnicas, de cada agente contaminante se resalta que muchos han sido manufacturados con escasa información acerca de su toxicidad para animales, aves y peces.

A continuación se ilustra el intercambio comercial de contaminantes del medio ambiente, puede resultar interesante para el aporte de un inventario de agentes alérgenos en este aspecto, así mismo es esencial este aporte para el diseño de instrumentos cuya efectividad no dependa del consentimiento unánime de los afectados por problemas ambientales. En este caso, identificar la cantidad de productos altamente contaminantes importados motivan a la consideración de gravar con aranceles altos este tipo de bienes, así mismo, con la aproximación en el reconocimiento de una lista que cubre aproximadamente 182 códigos de 10 dígitos de la Harmonized Commodity Description and Coding System (HS) o arancel armonizado, se podrán tener en cuenta para futuras opciones de política fiscal ambiental. Se resalta que la información precedente comprenden bienes cuyas listas se ordenaron de acuerdo con el conjunto de datos del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes de Canadá (NPRI, National Pollutant Release Inventory) y los del Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, Toxics Release Inventory). Los aspectos metodológicos se anotaron en el numeral 6.5.

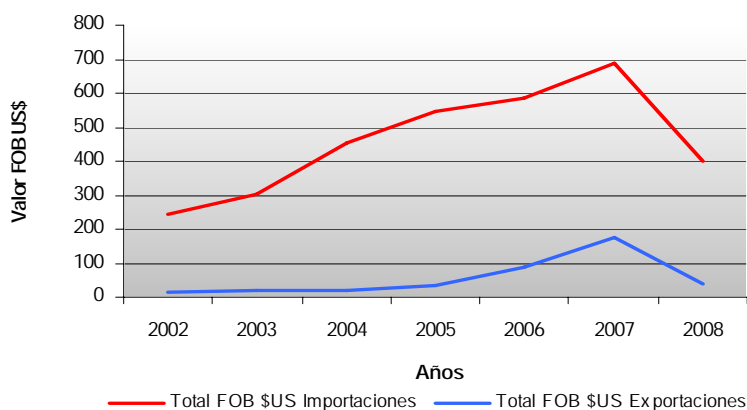
La relación de importación y exportación de contaminantes en Colombia desde el año 2002 se muestra en la tabla 27. En lo relativo a las importaciones de contaminantes se muestra un continuo crecimiento a partir del año 2002 iniciando con US\$ 242 millones en valor FOB para llegar en el 2007 con US\$ 687 millones. De otro lado las exportaciones de agentes contaminantes iniciaron con US\$ 14 millones alcanzando los US\$ 174 millones en valor FOB. En este mismo sentido la participación de este tipo de productos en el total importado para el 2007 fue del 2.23 % mientras que el total exportado solo alcanzó el 0.58% para el 2007, esto muestra la baja producción de contaminantes en Colombia. Ver gráfico 9

Tabla 27
Importación y Exportación de contaminantes en Colombia

Año	Importación								Exportación			
	Valor Fob US\$	Participación total importaciones	Peso Neto	Arancel	% Variación	Iva	% Variación	Registros	Fob	Participación total exportaciones	Peso Neto	Registros
2002	242	2,03%	484	19.905		76.731		6.545	14	0,12%	37	612
2003	302	2,32%	526	27.487	38,1%	102.138	33,11%	6.201	22	0,16%	44	762
2004	452	2,89%	618	25.866	-5,9%	101.991	-0,14%	8.135	17	0,10%	36	578
2005	546	2,76%	585	26.541	2,6%	108.917	6,79%	8.423	35	1,81%	43	844
2006	586	2,39%	622	30.105	13,4%	127.529	17,09%	8.774	86	0,35%	50	1.369
2007	687	2,23%	756	27.865	-7,4%	132.383	3,81%	10.516	174	0,58%	73	2.157
2008	398	1,90%	389	10.607	-61,9%	66.604	-49,69%	4.992	41	0,21%	20	740
Total	3.213		3.980	168.376		716.292		53.586	388		303	7.062

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en millones. Cálculos de la autora

Gráfico 9
Tendencia del comercio internacional de contaminantes en Colombia



Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Elaboración propia del autor

En lo relativo a las importaciones de productos altamente contaminantes se subraya una participación de US\$ 687 millones en valor FOB para el año 2007, los productos que sobresalen en este año son; cloruro de vinilo con US\$ 247 millones, estireno con US\$ 141 millones y por último Toluen diisocianato con US\$ 31 millones. Estos productos son los que prácticamente encabezan postulan como los principales importados desde el año 2002. Otros de los productos cuya participación es significativa dentro del total de productos altamente contaminantes los enlistan aquellos que su uso está orientado al análisis de laboratorio, investigación y química fina (estireno), los Polifosfatos para la elaboración de plastificantes y Ciamina de calcio cuyo uso final es la elaboración de fertilizantes o hidrolizado para producir amoniaco (Ver tabla 27).

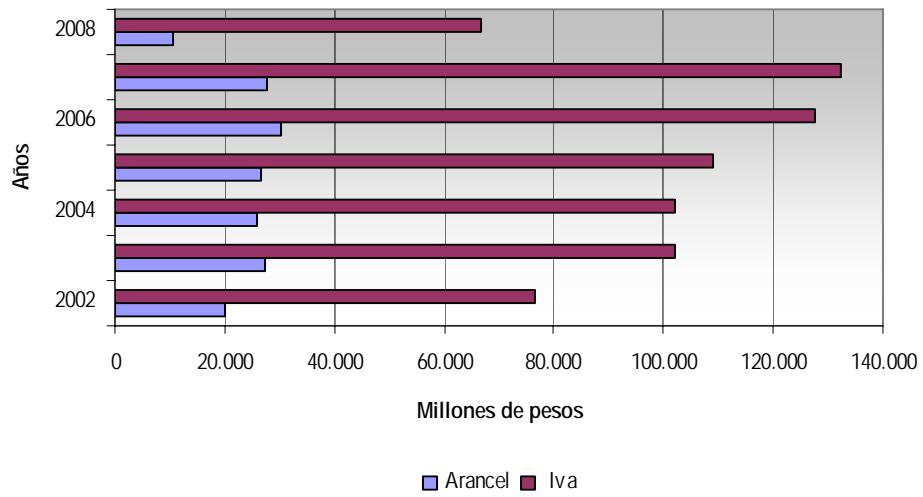
En la Tabla 30 se asocian las exportaciones de contaminantes, destacándose la participación de los desperdicios de Níquel (US\$ 4.5 millones en 2002 y US\$ 17.6 millones en 2007) y Cobre (en valor FOB US\$ 42.5 millones en 2006 y US\$ 24.6 millones en 2007) su utilización puede ser que a partir del reciclado se utilicen para la industria metalúrgica, sin embargo, su uso inadecuado resulta en la contaminación del suelo, el agua y aire. Así mismo, el metano es otro agente contaminante exportado con (en valor FOB US\$ 3.1 millones en 2002 y US\$ 7.3), este agente contaminante es considerado un combustible y su uso excesivo puede afectar la capa de ozono.

En el año de 2007 la relación por actividades económicas y subsectores económicos importadores de contaminantes en Colombia inciden la participación de: fabricación de plásticos en formas primarias con US\$ 318 millones en valor FOB, precediéndole las actividades económicas no clasificadas con US\$ 113 millones y continuándole la fabricación de artículos de plástico NCP con US\$ 37 millones. Estas actividades se encuentran clasificadas dentro del subsector de fabricación de sustancias químicas (Ver tabla 29).

De otro lado, se enfatiza que el recaudo por concepto de Arancel e IVA externo de los contaminantes ha presentado variaciones. En el caso del arancel, se presenta un incremento del 38.1% para el 2003, una caída del 5.9% para el 2004, una recuperación del 2.6% para el 2005 al igual que en 2006 con 13.4% y una reducción del 7.4% en el 2007. Mientras tanto el IVA externo obtuvo variaciones del 33.1%, -0.14%, 6.7%, 17.9% y 3.8% para los años 2003 al 2007 respectivamente (Ver gráfico 10)

En este contexto la tabla 31 presenta las principales subpartidas desde el año 2002 hasta el 2008 que presentaron tratamientos preferenciales y exclusión de IVA por importación de agentes contaminantes. Para el 2007 se destacan los siguientes: con arancel cero, el cloruro de vinilo, tiourea, dioxano, plomo, nitroanilina, sulfato de dimetilo, quinoleina, epiclorohidrina, dietanolamina, selenio y compuestos, metil isobutil cetona, arsénico y cobalto. Con IVA cero, Ciamina de calcio y desechos de cobalto. El uso inadecuado de los anteriores contaminantes ocasiona graves daños ambientales.

Gráfico 10
Comportamiento del recaudo por Arancel e IVA externo por Contaminantes en Colombia



Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Elaboración propia del autor

Tabla 29
Principales Subpartidas exportadas de contaminantes en Colombia

Subpartida	Descripción	Uso	Daño ambiental potencial generado	Fob total US\$	Peso neto Kg	No de casos	Participación Exportaciones
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	4,5	2,1	13	0,04%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	3,1	21,3	7	0,03%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	2,8	4,6	121	0,02%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	1,0	2,6	71	0,01%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	0,4	3,1	66	0,00%
2903420000	Diclorodifluorometano	Refrigerantes, propelentes y disolventes de limpieza	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	0,4	0,1	20	0,00%
7802000000	Plomo (desperdicios y desechos)	Cubierta para cables, estabilizadores para fabricación esmaltes	Contaminación del ambiente abiótico, suelo, aire, aguas superf	0,3	0,6	27	0,00%
2912110000	Formaldehído	Espumas, fabricación de adhesivos, embalsamar y preservar	Carcinógeno, Contaminación del suelo y aguas	0,3	1,2	44	0,00%
2929101000	Tolueno diisocianato (Resina)	Solvente para lacas, barnices, pinturas y adhesivos	Posee toxicidad moderada en organismos acuáticos, nivel grav	0,2	0,1	5	0,00%
2835310000	Polfosfatos (sodio)	En ésteres de fosfato, retardantes de flama, plastificantes tanto para plásticos como uretanos	Contaminación del ambiente abiótico, suelo, aire, aguas superf	0,1	0,2	7	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				0,9	1,1	231	0,01%
Total 2002				14,0	37,2	612	0,12%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	5,2	1,9	14	0,04%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	4,9	20,5	15	0,04%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	2,6	3,9	67	0,02%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	2,4	5,1	132	0,02%
2921429000	Nitroanilina	Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Producto altamente contaminante para los organismos acuatic	1,7	0,3	20	0,01%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	0,9	6,4	109	0,01%
2902500000	Estireno	Para uso de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Bioacumulación, producto altamente contaminante para los org	0,6	0,6	34	0,00%
2915320000	Acetato de vinilo	Para usos de industria de embalaje y construcción. Pinturas, textiles y papel	Es tóxica para los organismos acuáticos. No se sabe cuánto pi	0,5	0,4	15	0,00%
7802000000	Plomo (desperdicios y desechos)	Cubierta para cables, estabilizadores para fabricación esmaltes	Contaminación del ambiente abiótico, suelo, aire, aguas superf	0,4	0,8	29	0,00%
2920909000	Sulfato de dimetilo	Solvente industrial, fabricación de tinturas y perfumes, análisis de fluidos de automóviles	Sustancia cancerígenas y mutagénicas	0,3	0,1	34	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				2,0	3,9	293	0,02%
Total 2003				21,6	43,9	762	0,16%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	5,9	1,4	16	0,04%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	3,7	15,8	19	0,02%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	1,5	2,6	54	0,01%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	1,5	10,3	159	0,01%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	1,0	1,1	30	0,01%
2707999000	Fenol	Fabricación nylon, y fibras sintéticas, química farmacéutica,	Producto contaminante del agua. Efecto bactericida.	0,6	1,1	19	0,00%
2707999000	Piridina	Disolventes, análisis químicos, insecticidas, herbicidas, desinfectantes y tintas	Carcinógeno, Contaminación del suelo y aguas	0,6	1,1	19	0,00%
2921429000	Nitroanilina	Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Producto altamente contaminante para los organismos acuatic	0,5	0,1	8	0,00%
2915320000	Acetato de vinilo	Para usos de industria de embalaje y construcción. Pinturas, textiles y papel	Es tóxica para los organismos acuáticos. No se sabe cuánto pi	0,3	0,2	8	0,00%
7802000000	Plomo (desperdicios y desechos)	Cubierta para cables, estabilizadores para fabricación esmaltes	Contaminación del ambiente abiótico, suelo, aire, aguas superf	0,2	0,4	16	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				1,7	1,9	230	0,01%
Total 2004				17,3	35,9	578	0,10%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	14,2	3,2	36	0,73%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	9,5	13,3	211	0,49%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	3,9	13,5	11	0,20%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	1,5	8,5	171	0,08%
2707999000	Hidrocarburos aromáticos	Disolventes, plaguicidas, fertilizantes	Contaminación del aire, suelo y agua	1,4	2,0	47	0,07%
2930909000	Tiourea	Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Tóxico para los organismos acuáticos, mutagénico y carcinógen	1,1	0,1	24	0,06%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	0,6	0,5	14	0,03%
2921429000	Nitroanilina	Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Producto altamente contaminante para los organismos acuatic	0,5	0,1	8	0,03%
2920909000	Sulfato de dimetilo	Solvente industrial, fabricación de tinturas y perfumes, análisis de fluidos de automóviles	Sustancia cancerígenas y mutagénicas	0,3	0,1	32	0,01%
8110200000	Antimonio (desechos)	desechos, construcción, productos de fricción, materias textiles, envases, empaquetaduras y	Alta lixiviación de los pigmentos del antimonio, de los estabiliza	0,3	0,3	21	0,01%
Resto exportaciones de contaminantes				1,7	1,7	269	0,09%
Total 2005				35,1	43,3	844	1,81%
7404000090	Cobre (desperdicios)	Metalurgia	Contaminación del agua superficial	42,5	7,5	346	0,17%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	19,1	3,1	36	0,08%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	9,7	9,9	282	0,04%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	5,2	14,7	8	0,02%
2707999000	Hidrocarburos aromáticos	Disolventes, plaguicidas, fertilizantes	Contaminación del aire, suelo y agua	1,7	2,1	58	0,01%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	1,4	8,3	162	0,01%
2901100000	Hexano	Disolvente, pinturas y procesos químicos	Altamente contaminante para los organismos acuáticos	1,2	1,3	58	0,00%
8110200000	Antimonio (desechos)	desechos	Alta lixiviación de los pigmentos del antimonio, de los estabiliza	0,9	0,5	31	0,00%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	0,9	0,7	24	0,00%
2902500000	Estireno	Para uso de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Bioacumulación, producto altamente contaminante para los org	0,8	0,5	15	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				2,2	1,4	349	0,01%
Total 2006				85,6	49,9	1.369	0,35%
7404000090	Cobre (desperdicios)	Metalurgia	Contaminación del agua superficial	126,3	22,9	1.061	0,42%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	17,6	2,0	16	0,06%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	11,9	11,4	283	0,04%
2711190000	Metano (Licuado, incluso puro)	Hidrocarburo, combustible	Emisión incontrolada puede ser perjudicial para la capa de ozono	7,3	19,0	6	0,02%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	1,9	1,3	36	0,01%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	1,8	9,7	209	0,01%
2707999000	Hidrocarburos aromáticos	Disolventes, plaguicidas, fertilizantes	Contaminación del aire, suelo y agua	1,1	1,3	40	0,00%
2902500000	Estireno	Para uso de laboratorio, análisis, investigación y química fina	Bioacumulación, producto altamente contaminante para los org	1,0	0,6	21	0,00%
8110200000	Antimonio (desechos)	desechos	Alta lixiviación de los pigmentos del antimonio, de los estabiliza	0,6	0,3	15	0,00%
2901100000	Hexano	Disolvente, pinturas y procesos químicos	Altamente contaminante para los organismos acuáticos	0,6	0,5	25	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				3,7	3,6	445	0,01%
Total 2007				173,7	72,6	2.157	0,58%
7404000090	Cobre (desperdicios)	Metalurgia	Contaminación del agua superficial	24,6	4,2	202	0,13%
2902440000	Xileno (mezcla de isómeros)	Solventes, impermeabilizante	Es tóxica para los organismos acuáticos. Bioacumulativo	6,4	5,8	123	0,03%
7503000000	Niquel (desperdicios)	Fabricación de acero inoxidable, baterías, monedas, recubrimientos metálicos	Contaminación del suelo, aguas superficiales y aire	4,6	0,6	8	0,02%
2806100000	Ácido clorhídrico	Fabricación de sustancias químicas, procesos industriales curtiduría, textiles, tratamiento de	contaminación del aire, inhibe respiración celular	1,2	5,4	98	0,01%
2901100000	Hexano	Disolvente, pinturas y procesos químicos	Altamente contaminante para los organismos acuáticos	0,7	0,5	21	0,00%
2917350000	Anhidrido ftálico	Fabricación de resinas, pintura automotriz y arquitectónicas, elaboración de plastificantes	Emisión incontrolada del producto puede ser perjudicial para la	0,5	0,3	14	0,00%
2912110000	Formaldehído	Espumas, fabricación de adhesivos, embalsamar y preservar	Carcinógeno, Contaminación del suelo y aguas	0,3	0,4	11	0,00%
2524900000	Asbestos (desperdicios)	Desechos, construcción, productos de fricción, materias textiles, envases, empaquetaduras y	Aumenta los residuos en agua y terreno, sus desechos no son	0,3	0,6	9	0,00%
7802000000	Plomo (desperdicios y desechos)	Cubierta para cables, estabilizadores para fabricación esmaltes	Contaminación del ambiente abiótico, suelo, aire, aguas superf	0,3	0,1	5	0,00%
2808001000	Ácido nítrico	Agente reactivo de laboratorio, fabricar explosivos y fertilizantes	Es componente de la lluvia ácida. tóxica para los organismos a	0,2	0,7	15	0,00%
Resto exportaciones de contaminantes				1,9	1,3	234	0,01%
Total 2008				41,0	20,0	740	0,21%

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Cálculos de la autora

Tabla 30
Principales actividades y subsectores económicos importadores de contaminantes en Colombia

Actividad Económica	Subsector económico	Fob	Peso Neto	Arancel	Iva	Casos
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	115	285	7.064	24.396	192
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	46	79	5.481	19.726	1.082
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	14	24	459	5.996	1.007
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	13	26	1.657	6.097	911
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	7	14	1.109	3.672	39
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medi	Fabricación de sustancias químicas	7	1	613	1.043	833
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	6	14	0	2.416	451
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	5	7	572	2.084	166
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	4	3	575	811	106
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	4	9	11	1.833	53
Demás actividades		20	22	2.363	8.657	1.705
Total 2002		242	484	19.905	76.731	6.545
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	150	304	9.263	31.124	195
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	60	81	8.185	29.161	1.282
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	19	28	2.057	9.219	877
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	14	26	1.398	7.211	885
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	8	14	1.271	4.173	54
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medi	Fabricación de sustancias químicas	8	1	1.044	1.154	697
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	7	32	664	3.859	176
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	5	10	13	2.449	68
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	4	2	475	486	72
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	3	5	0	1.507	176
Demás actividades		23	22	3.117	11.794	1.719
Total 2003		302	526	27.487	102.138	6.201
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	204	309	8.980	30.222	209
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	91	97	7.021	24.785	1.377
No Clasificadas	No clasificado	41	55	3.245	12.326	699
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	21	25	1.919	7.745	909
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	14	23	290	4.712	1.044
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	13	13	42	103	49
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	11	13	267	4.561	360
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	10	27	878	3.639	132
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	9	11	15	3.387	71
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	7	3	303	313	96
Demás actividades		32	44	2.905	10.197	3.189
Total 2004		452	618	25.866	101.991	8.135
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	258	338	10.342	34.778	225
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	106	82	5.783	20.449	1.859
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	30	33	3.051	11.709	913
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	24	36	1.452	7.024	285
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	23	4	614	411	199
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	16	15	619	2.033	63
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	15	21	844	5.602	671
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	11	12	0	4.004	403
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	7	7	7	2.706	58
Comercio Al Por Mayor De Materias Primas Productos Agrícolas, Exc	Comercio al por mayor	6	4	190	2.416	175
Demás actividades		52	33	3.639	17.785	3.572
Total 2005		546	585	26.541	108.917	8.423
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	337	415	12.559	44.469	300
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	34	26	4.198	14.128	97
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	32	34	2.976	11.311	871
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	30	44	2.853	10.673	318
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	24	14	2.363	9.001	1.820
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	19	2	346	79	169
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	17	13	3	6.578	51
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	13	17	632	5.181	829
Fabricación De Abonos Y Compuestos Inorgánicos Nitrogenados	Fabricación de sustancias químicas	9	9	118	347	30
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	8	9	0	2.929	299
Demás actividades		63	39	4.056	22.834	3.990
Total 2006		586	622	30.105	127.529	8.774
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	318	386	7.229	40.141	326
No Clasificadas	No clasificado	113	112	4.130	23.755	1.958
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	37	26	3.237	10.890	81
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	29	17	2.399	9.605	1.459
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	29	55	1.911	7.084	248
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	27	25	2.193	9.162	1.132
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	23	2	726	703	147
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	14	14	778	4.828	250
Comercio Al Por Mayor De Materias Primas Productos Agrícolas, Exc	Comercio al por mayor	11	55	1.401	334	75
Fabricación De Acumuladores Y De Pilas Eléctricas	Fabricación de productos minerales y otros	11	5	21	3.709	44
Demás actividades		76	56	3.840	22.173	4.796
Total 2007		687	756	27.865	132.383	10.516
Fabricación De Plásticos En Formas Primarias	Fabricación de sustancias químicas	178	186	2.490	26.050	149
No Clasificadas	No clasificado	79	74	2.164	12.245	878
Comercio Al Por Mayor De Productos Químicos Básicos, Plásticos Y F	Comercio al por mayor	18	12	1.110	5.414	594
Fabricación De Artículos De Plástico Ncp	Fabricación de sustancias químicas	18	12	139	2.330	34
Comercio Al Por Mayor De Materias Primas Productos Agrícolas, Exc	Comercio al por mayor	15	43	1.506	600	61
Fabricación De Otros Productos Químicos Ncp	Fabricación de sustancias químicas	15	7	751	4.080	720
Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, Excepto Abonos Y Cor	Fabricación de sustancias químicas	12	21	439	2.390	105
Fabricación De Plaguicidas Y Otros Productos Químicos De Uso Agr	Fabricación de sustancias químicas	10	1	198	298	94
Fabricación De Jabones Y Detergentes, Preparados Para Limpiar Y F	Fabricación de sustancias químicas	9	7	244	2.640	313
Fabricación De Fibras Sintéticas Y Artificiales	Fabricación de sustancias químicas	7	6	0	1.026	76
Demás actividades		37	19	1.567	9.531	1.968
Total 2008		398	389	10.607	66.604	4.992

Fuente: Bodega de Datos. OEE DIAN. Cifras en Millones. Cálculos de la autora

7. Recomendaciones finales

El sistema natural incluye al sistema económico, generando diferentes interrelaciones. Dado que muchos de los servicios de los ecosistemas no se comercializan en los mercados, éstos no generan las señales claras que podrían contribuir a una eficiente asignación y uso sostenible de los servicios para las presentes y futuras generaciones. Para tomar medidas protectoras del entorno ambiental e impedir daños irreversibles del mismo, es adecuada la aplicación de políticas ambientales, específicamente mediante el empleo de instrumentos económicos.

En este mismo sentido para cada situación de daño ambiental detectado, se deben seleccionar mecanismos de mercado (en el caso de los impuestos ambientales) e intervención estatal basados en la combinación de unos y otros, para que puedan complementarse y se logre alcanzar criterios de eficiencia y efectividad económica. Sin embargo, la mayoría de los instrumentos económicos sólo pueden funcionar de manera efectiva si existen instituciones que los apoyen, por lo tanto, existe la necesidad de crear coordinación institucional, en el caso de Colombia, por parte del SINA y por otro lado de la autoridad fiscal y tributaria DIAN, que permita la implementación de un impuesto ambiental que sea de tipo nacional para alcanzar respuestas ambientales deseadas.

La experiencia de nuevas reformas fiscales verdes en los países de la OCDE nos invita a replantear la posibilidad de creación de nuevas bases fiscales, cada vez sustentadas en los materiales de producción como en la emisiones, y ampliadas a bases fiscales nuevas o aumentadas, como el uso de servicios ecosistémicos, recursos hídricos, minerales, energía, combustibles, sustancias químicas peligrosas, transporte (marítimo, y aéreo), el uso racional de la tierra y el turismo, y por lo tanto podrían dar lugar a considerables rentas fiscales para futuras reformas fiscales verdes.

Frecuentemente, los impuestos ambientales funcionan mejor cuando forman parte de un programa de medidas políticas orientadas a abordar específicamente problemas ambientales, pero entonces es compleja la interacción de los diversos instrumentos de las políticas. Un mejor análisis y comprensión de estas incidencias podría ser muy útil para la futura formulación de políticas. Así mismo, para mejorar el diseño de un impuesto ambiental de tipo nacional para Colombia, es necesaria la investigación que incluya ámbitos como la evaluación de las externalidades y valoración económica de inputs, en particular sobre su relación con las repercusiones desde el punto de vista de la equidad y los costes o beneficios para el alcance de la ecoeficiencia, que aborde su aplicabilidad.

Para una mejor protección del sistema natural nacional se requerirán esfuerzos coordinados entre los sectores de los gobiernos, incluyendo la autoridad fiscal y tributaria (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) y las instituciones internacionales como la OMC. De esta forma, la productividad de los ecosistemas dependerá de las políticas que se apliquen, incluidas las relativas a inversiones, comercio, beneficios tributarios, impuestos y regulación.

Es clara la necesidad de nuevas investigaciones en el tema del "doble dividendo" por el uso de impuestos ambientales bajo el esquema de reforma fiscal verde, sin embargo, con los antecedentes empíricos es suficiente para justificar un desarrollo posterior de políticas sobre impuestos ambientales.

Para el caso colombiano, la racionalidad del instrumento financiero consiste en reconocer un beneficio tributario, mediante la exclusión del IVA en equipos y elementos que se destinen al control y monitoreo necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental ó la importación de maquinaria y equipo con destino a programas ambientales, ó en el caso del impuesto de renta, en forma de descuentos, deducciones y exclusiones, para la ejecución de inversiones no asociadas a los objetivos de mitigación derivados de una licencia ambiental.

Lo anterior es claramente distinto a la aplicación del principio de "quien contamina paga" que por su naturaleza se constituye en un impuesto ambiental. En la adopción de las normas vigentes, los beneficios tributarios pretenden generar un ahorro al contribuyente, al incentivar por la vía de los descuentos el montaje de estructuras o equipos destinados a controlar la contaminación, monitoreo y mejora de las condiciones ambientales asociadas a los procesos de producción, factores que inciden al momento de decidir sobre la ejecución de las actividades o ante la toma de opciones para promover la inversión que concluya en un interés ambiental. Por lo tanto, como instrumentos, son un medio para llegar a un fin, que es el mejoramiento de la calidad ambiental.

Con respecto a la comparación de los países que implementaron el uso de impuestos ambientales mediante reformas fiscales verdes, es importante señalar cómo, en la mayoría de los casos de análisis tributario relacionado con los temas ambientales a los que tienen acceso, se implementa el principio de "quien contamina paga" y por lo tanto, la estructura de los impuestos se fundamenta en el cobro de tasas por los diferentes conceptos ambientales, en este sentido se resalta que el caso de Colombia se constituye en una interesante experiencia válida para la promoción de las inversiones y las correspondientes gestiones ambientales, una vez que los beneficios tributarios que son reconocidos en el Estatuto Tributario, lograrían un cambio evolutivo en el comportamiento de los agentes productivos mediante la reconversión tecnológica.

En torno a esto, las discusiones a los proyectos de reforma tributaria no se han debatido profundamente en torno a las implicaciones ambientales de los beneficios ambientales vigentes, podría ser el caso de los beneficios para la producción de biocombustibles e importación de pesticidas, entre otros. Y por lo tanto, persiste una racionalidad más de tipo político: el gobierno concede los beneficios ambientales al congreso, para obtener la aprobación de la reforma tributaria de turno, en los elementos esenciales para el gobierno.

La conveniencia de aplicar incentivos tributarios en materia de renta requiere la identificación y mayor control de los resultados obtenidos, por parte de la autoridad fiscal y ambiental, por la viabilidad de que estos incentivos presuman en un subsidio a la disminución de daño ambiental

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

individual, incidiendo en mayores consumos de bienes y servicios que resulten en un deterioro ambiental cada vez mayor. Esto porque su aplicación beneficia directamente al productor, en todos los casos. Por lo anterior, se requiere la conveniencia del cumplimiento de otras condiciones adicionales, tales como, resultados en inversión ambiental (disminución de contaminación, aumento científico, eficiente uso de los recursos) para cumplir con el fin específico de su aplicación.

Teniendo en cuenta esta condición se recomienda emplear los siguientes criterios básicos. Establecer un sistema de indicadores generalizados que registre la evolución de la asignación de los incentivos tributarios en materia ambiental y de los fines principales de los mismos (por ejemplo: indicadores de cobertura, de costo eficiencia y costo efectividad). Así mismo, la asociación de un sistema de seguimiento de la aplicación del incentivo tributario, estableciendo como requisito para pedir por segunda vez o más veces el incentivo, la presentación de información documentada sobre el resultado de la implementación de inversiones previamente beneficiadas con estos beneficios certificada por la autoridad ambiental y por último generar un sistema de indicadores de seguimiento en la implementación de los incentivos tributarios, administrados por una institución autónoma de los procesos de implementación de la política ambiental (por ejemplo el DANE)

En la medida en que estos beneficios tributarios complementan la política ambiental actual, la autoridad fiscal y tributaria debe informar e incentivar al público de interés sobre los beneficios tributarios que efectivamente sí estimulan el desarrollo de nuevas acciones para alcanzar las metas de política ambiental.

Para el caso de los beneficios tributarios y posibles políticas tributarias, en aras del mejoramiento de la calidad ambiental, la DIAN debe propender para actuar de manera coordinada con las siguientes instituciones: El Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Las corporaciones autónomas regionales, la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA, y las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos, especialmente para coordinar las acciones alrededor de los incentivos relacionados con el impuesto sobre la renta y los programas de producción limpia en el caso del IVA.

El reto a futuro, se ajusta en la necesidad de lograr internalizar costos externos en los ejercicios contables de las empresas, bajo la promoción de las autoridades fiscales competentes, los temas y cuestiones ambientales, para motivar la discriminación temática objeto de la contabilidad ambiental. Lo anterior se puede facilitar mediante el diseño y aplicación previa de indicadores a nivel de las empresas, lo cual facilitaría a las autoridades fiscales y ambientales, bajo una visión conjunta, responder a la solución de las problemáticas ambientales que se identifiquen como prioritarias para cada sector, y sobre las cuales trabajarían las empresas de manera individual. De esta forma se posibilitaría las futuras imposiciones ambientales, que muy seguramente permitirán, fortalecer los escenarios ventajosos sobre las gestiones ambientales que generarían nuevas líneas de competitividad de las organizaciones en general y las empresas en particular.

Finalmente, pensando en una hipotética aplicación en nuestro país, la Reforma Fiscal Verde (RFV) constituye una alternativa interesante y factible de cambio fiscal por su coherencia con los principios básicos del esquema tributario dominante. Es además viable y acumula una experiencia comparada suficientemente dilatada e ilustrativa. Su fundamentación teórico-empírico es positiva en términos de eficiencia económica.

Si bien puede plantear problemas de adaptación y diseño, éstos pueden ser resueltos con antelación y gradualismo. Además, la RFV muestra para nuestro país una muy buena conexión con algunos de los objetivos preferentes de la política económica actual, sobre todo los referidos a, la creación de empleo y la política de medio ambiente.

En el contexto sobre los bienes ambientales y contaminantes en Colombia se presentó una primera aproximación al comercio internacional de estos, cuyo resultado del estudio en el caso de Colombia, se identificó que el tema de los bienes ambientales vinculado a la liberalización comercial, no ha tenido el desarrollo y dominio necesario en el marco de las negociaciones comerciales multilaterales y bilaterales que ha realizado el país y se requiere de una mejor conceptualización en torno a la definición de bienes ambientales incursionando en el tema de producción limpia, aprovechamiento sostenible de la biodiversidad in situ y productos orgánicos.

Entre tanto relativo al tema de contaminantes, utilizados principalmente por la industria química, también se llama la atención por la poca importancia que implica la transnacionalidad de potenciales problemas ambientales por la disposición final de estos productos. A pesar de esto, la iniciativa del empleo de sustitutos menos contaminantes, merece estudios futuros principalmente en el contexto de negociaciones comerciales frente a la OMC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alier, J. y Jordi, R. 2001. Economía Ecológica y política ambiental. Fondo de Cultura Económica. México.
2. Alier, J. y Jordi, R. 2001. Impactos e Instrumentos de Política Ambiental. En Economía Ecológica y política ambiental. México, Fondo de Cultura Económica.
3. Avila, J y Cruz, A. 2006. La progresividad del sistema tributario colombiano del orden nacional: Un análisis para el IVA y el impuesto sobre la renta. En: Cuadernos de trabajo, Oficina de Estudios Económicos DIAN, abril, documento Web 014.
4. Azqueta, O. 1995. Valoración económica del medio ambiente. Mc Graw Hill.
5. Barde, P. 2001. Reformas fiscales Ambientales: Una revisión de la experiencia en los países de la OCDE. México, Instituto Nacional de Ecología
6. Barde, P. 2002. Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México, Instituto Nacional de Ecología
7. Baumol, W. 1991. Toward Enhancement of the contribution of Theory to Environmental Policy. En Environmental and Resource Economics, Netherlands, pp 333_352.
8. Benitez, R. Raya, M. y Villena, J. 2001. Análisis económico de los Eco impuestos referencia a una "Ecotasa" turística en Andalucía. Andalucía. Mayo. Consejería de Turismo y Deporte.
9. Binder, K. 2002. Política del medio ambiente. En Política de Estabilidad Económica. Mayo, pp. 294_309.
10. Braathen, A. 2001. Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. México. Instituto Nacional de Ecología.
11. Castiblanco, C. 2006. Alcances y limitaciones de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales. En Control fiscal ambiental. Febrero, Tomo I, Universidad Externado de Colombia.
12. Centro de Investigaciones Económicas. FACEC, UANL. En Entorno Económico. Vol. XLI Número 243.
13. Clemmensen, K. 1995. Environmental tax reform in Denmark: Scope, perspectives and employment effects. Economics Council of the Labor Movement. En Ecological tax reform. June, Contributions and debate from the conference.
14. Coase, R.H. 1994. The Problem of Social Cost. De la Economía ambiental a la ecológica. En F. Aguilera y V. Alcantara editores. PP 107-123.
15. Contraloría General de la República. 2006. Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2005-2006. República de Colombia
16. Contraloría General de la República. 2002. Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2001-2002. República de Colombia
17. Contraloría General de la República. 2004. Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2003-2004. República de Colombia
18. Contraloría General de la República. 2007. Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2006-2007, República de Colombia
19. Deroubaix, J. 2002. The Design of Ecological Tax Reform The French Ecotax. A petras report. CERNA, January, Ecole Nationale des Mines de Paris.
20. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. 2007. Estatuto Tributario, Ley 1111 del 2006. Bogotá, LEGIS.
21. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. 2008. Estatuto Tributario. Bogotá. LEGIS
22. European Environment Agency, EEA. 1996. Environmental taxes. Implementation and Environmental Effectiveness. Copenhagen, In Environmental Issues Series No. 1.

23. Field, B. 1995. Análisis de política ambiental. Estrategias basadas en incentivos. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst.
24. Field, B.C. 1995. Economía Ambiental. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst.
25. Gago, A. y Labandeira, X. 2002. Turismo y Fiscalidad Ambiental. Galicia, España, Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo. Hacienda Pública Española.
26. Gago, A. y Labandeira, X. 1997. La imposición Ambiental: Fundamentos, tipología comparada y experiencias en la OCDE y España. Galicia, España. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo. Hacienda Pública Española.
27. Gago, A. y Labandeira, X. 1999. Reforma fiscal verde. Madrid. España.
28. Gago, A. Labandeira, X., Fidel, P. y Rodríguez, M. 2004. La Imposición Ambiental Autonómica. España, REDE y Departamento de Economía Aplicada (Universidad de Vigo).
29. Gago, A. Labandeira, X. y Rodríguez, M. 2003. Cambio climático y políticas impositivas de control. España, Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo.
30. Galán, A. Canal, F. 2002. Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia. Santiago de Chile, Noviembre. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. CEPAL.
31. Georgescu, R. Daly, H. Solow, R. Stiglitz, J. Alier, J. 1999. Economía ¿Ecológica?. Medellín, Colombia, Universidad Nacional de Colombia.
32. Guzmán, J. Tomás, V. Lara F. Y Puerto, Á. 2005. Medio ambiente y Reforma Fiscal: Una propuesta autonómica. España, en Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental, Enero, No. 73,
33. Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science, vol. 162, pp. 1243-1248.
34. Heady, C. 2001. Opciones para el uso de recursos fiscales derivados de impuestos ambientales. Instituto Nacional de Ecología.
35. Hesseldahl, P. 1995. Ecological tax reform. Denmark, June 22. Contributions and debate from the conference. Tekhnologic radet.
36. Hoff, V.B. 2003. Necesidades de bienes y servicios ambientales de las pyme en Colombia: identificación y diagnóstico. Santiago de Chile, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Agosto. CEPAL.
37. Kaufmann, J. 1997. Política tributaria e impuestos ecológicos en Chile. en Instrumentos Económicos en la Política Ambiental. Septiembre, Volumen XIII – No. 3, pp. 13 -17.
38. Kerr, S. 2001. Ecological Tax Reform. New Zealand, Report prepared for the Ministry of Environment. January, Economic & public Policy Research.
39. Knigge, M. Görlach, B. 2005. Effects of Germany's Ecological Tax Reforms on the Environment, Employment and Technological Innovation. Summary of the Final Report of the Project: Quantifizierung der Effekte der Ökologischen Steuerreform auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation, Berlin, August, Research Project commissioned by the German Federal Environmental Agency (UBA).
40. Kohlhaas, M. 2000. Ecological tax reform in Germany from theory to policy. Economic studies program series. Germany. Volume 6. American Institute for Contemporary German Studies. The Johns Hopkins University.
41. Kolstad, CH. 2004. Economía ambiental. Oxford University Press.
42. Kostas, B. 2005. The Necessity for environmental taxes for the avoidance of environmental thievery. A note on the paper "environmental responsibility versus taxation Science direct. Ecological Economics. Athens, Greece, 30 November, pp. 159-161.
43. Labandeira, X. y López, Á. 2002. La imposición de los carburantes de automoción en España: Algunas observaciones teóricas y empíricas. Hacienda Pública Española. Revista de Economía Aplicada. Marzo. Instituto de Estudios Fiscales.
44. Labandeira, X. 1999. Diseño y funcionamiento de impuestos ambientales. España, universidad de Vigo.

45. Labandeira, X. 1999. Impuestos y medio ambiente. Departamento de Economía Aplicada. España, Universidad de Vigo.
46. Labandeira, X. Rodríguez, M. 2005. Análisis de eficiencia y equidad de una reforma fiscal verde en España. Cuadernos Económicos de ICE No. 70. Departamento de Economía aplicada, Universidad de Vigo.
47. Legislación. Agencia Europea de Medio Ambiente. 1999, El tributo ambiental. Aplicación y efectividad sobre el medio ambiente. Observatorio Medio ambiental, ni 1, Madrid, Servicio de Publicaciones. Universidad Complutense, pp. 311-320.
48. León, I. Sierra, P. Yori, G. 2007. Los beneficios tributarios en el impuesto sobre la renta e IVA en Colombia. Años gravables 2005 y 2006. En: Cuadernos de trabajo, Oficina de Estudios Económicos DIAN, diciembre, documento Web 023, pp. 1-43.
49. Lerda, J. Acquatella, J. Gómez, J. 2003. Integración, coherencia y coordinación de políticas públicas sectoriales (reflexiones para el caso de las políticas fiscal y ambiental), Santiago de Chile, Noviembre. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. CEPAL.
50. López, T. Lara, F. Gómez, Á. 2005. Medio ambiente y Reforma Fiscal: una Propuesta Autonómica. Publicado en la Revista Interdisciplinar de Gestión Ambiental (Editorial La Ley), enero, No. 73.
51. Miller, T. G. 1994. Ecología y medio ambiente. Introducción a la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta tierra. Grupo Editorial Iberoamericana.
52. Mishan, J.E. 1971, the Postward Literature on Externalities: An Interpretative Essay. The London School of Economics, The American University, pp. 1_25.
53. Murdoch, J. y Sandler. 1997. The voluntary provision of a pure public Good: The case of Reduce CFC Emissions and the Montreal Protocol, en J. public. Economic, pp. 331 -339.
54. Organización de las Naciones Unidas. 1992. Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo. PNUD.
55. Norregard, J. Reppelin, H. 2000. Control de la contaminación mediante el uso de impuestos y licencias negociables. En Temas de Economía. Fondo Monetario Internacional. Washington, diciembre. University of Massachusetts at Amherst.
56. Pearce, D. 1995. The role of carbon taxes in adjusting to global warming. En The Economic journal, No. 101, Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst, pp. 938-948.
57. Pieters, I. 1997. Políticas fiscales ecológicas en países industrializados. Instrumentos Económicos en la Política Ambiental. Ambiente y Desarrollo. Vol. XIII – No. 3, OCDE. Septiembre, pp.18-22.
58. Pigou, A., 1962. The economics of welfare. Macmillan, editores.
59. Piña, C. 2001. El diseño de instrumentos fiscales. México. Instituto Nacional de ecología.
60. Piña, C. Ávila, S. 2005. Los efectos de un impuesto ambiental a los plaguicidas en México. México, Gaceta Ecológica, enero-marzo, número 074. Instituto Nacional de Ecología.
61. Prust, J. 2003. Impuestos ambientales en los países en desarrollo. Capítulo III en Política Fiscal y medio ambiente bases para una agenda común. Santiago de Chile, 30 de Enero, Comisión Económica para América Latina CEPAL.
62. Reid, W. Mooney A. Crooper, A. 2006. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de síntesis. Marzo, Millennium Ecosystem Assessment.
63. Rengifo, I. 2005. Los impuestos ecológicos en Andalucía. España, Dirección General de Tributos. Consejería de Economía y Hacienda.
64. Rodríguez, A. y Gago, X. 1999. La reforma fiscal ambiental. España, pp. 46.
65. Rodríguez, M. Uribe, E. Carrizosa, J. 1996. En Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia, Bogotá, mayo. Fundación Friedrich Ebert de Colombia FESCOL.
66. Rodríguez, M. El doble dividendo de la imposición ambiental. Una puesta al día. Instituto de Estudios Fiscales. P.T.N. 23-2005.

67. Rodríguez, M. 2005. El doble dividendo de la imposición ambiental. Una puesta al día. México, Instituto de Estudios Fiscales, No. 23.
68. Rudas, G. 2005. Evaluación del mecanismo de beneficios tributarios como instrumento de la reconversión industrial en proyectos de eliminación de sustancias agotadoras de ozono y de producción más limpia. Consultoría. Bogotá, abril. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible. Unidad Técnica de Ozono.
69. Rudas, G. 2006. Instrumentos Económicos y Regulación de la Contaminación Industrial: Primera aproximación al caso del río Bogotá. Bogotá, Universidad Javeriana.
70. Rudas, G. 1998. Economía y ambiente. Instrumentos económicos, cuentas ambientales y análisis costo-beneficio. Bogotá, Fundación Friedrich Ebert de Colombia. FESCOL.
71. Ruiz D. Viña, G. Barbosa, J. y Prada, Á. 2005. Evaluación de la aplicación de los beneficios tributarios para la gestión e inversión ambiental en Colombia. Santiago de Chile, Abril. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. CEPAL.
72. Sterner, T. 1996. Tax expenditures and the environment. En OCDE: Subsidies and environment: Exploring the linkages, Paris, OCDE.
73. Terkla, D. 1984. The efficiency value of effluent tax revenues. En Journal of environmental Economics and Management, No. 11
74. Torres, M. 2005. Política Fiscal para la Gestión ambiental en Colombia. Santiago de Chile, octubre. División de Desarrollo sostenible y Asentamientos Humanos. CEPAL.
75. Baumol, W. OATES. W. 1982. La teoría de la política económica del medio ambiente. Barcelona, Antoni Bosch, editor.

Anexo 1.

Convenciones, protocolos a favor del medio ambiente en el Mundo

Como se pudo ver en la parte inicial de este capítulo el planeta tierra es un sistema cerrado y pareciera que estamos alcanzando los límites de su capacidad de carga o vertedero, esto por las excesivas actividades antrópicas que no miden los límites de extracción de recursos así como la cantidad de contaminantes que se están agregando al entorno. Por lo tanto algunos autores clasifican los problemas ambientales de tres tipos⁵⁰:

- Los problemas ambientales de carácter global
- Los problemas ambientales de carácter transnacional
- Problemas ambientales de carácter local

En el caso de los problemas ambientales de carácter local, los efectos indeseables de las actuaciones excesivas con el entorno no son soportados por los propios estados causantes de las mismas, debido a su carácter la gestión para solucionar dichos efectos se hace mediante acciones locales para obtener solución, como ejemplo se pueden tener en cuenta la contaminación de ríos por actividades antrópicas cercanas, como curtiembres o agricultura.

Por el contrario, los problemas medioambientales de carácter global y transnacional tienen de común que el hecho de que en ambos casos los efectos perjudiciales de las alteraciones al medio ambiente no respetan las fronteras geopolíticas. La diferencia entre ambos concierne en su alcance. Este tipo de problemas afectan a todo el planeta, entre estos se destacan el calentamiento global, la reducción de la capa de ozono, el efecto invernadero, la disminución de la capa de ozono, desertificación, entre otros.

En los problemas ambientales de tipo global y transnacional donde más de un país está implicado, la solución clásica es la de celebrar un tratado. En el caso de la reducción de la capa de ozono es el tema de un tratado, mientras que el calentamiento global es motivo de un debate mundial.

El Protocolo de Montreal sobre sustancias que disminuyen el ozono es un convenio internacional para controlar el uso de refrigerantes y otras sustancias químicas que tienden a reducir la capa de ozono. Este protocolo limita la producción de este tipo de contaminantes y establece sanciones para aquellos países que violen el tratado⁵¹.

En diciembre de 1997, casi todos los países del mundo se reunieron en Kyoto, Japón, con el fin de negociar el Protocolo de Kyoto para el control de las emisiones de gases que están causando el cambio climático. El acuerdo establece que para el año 2010 las emisiones globales deben reducir al 5% en comparación de las emisiones de 1990, sin embargo, este tema aún está en discusión por países como Estados Unidos el cual no lo ratificó, entendiéndose que es uno de los principales causantes de la producción de gases efecto invernadero. Otro tratado internacional fue el Convenio de 1973 sobre el Comercio Internacional de Especies en Peligro (CITES), cuyo objetivo es limitar el comercio internacional de animales raros, así como el comercio de partes de animales, como colmillos de elefante o entrañas de tigres o rinocerontes, las que se cree tienen un valor medicinal.

En realidad, hay muchos tratados que pueden clasificarse como de protección ambiental, la lista es muy extensa e indudablemente seguirá aumentando a medida que más problemas ambientales internacionales se conviertan en el punto central de la protección ambiental, pero sin la voluntad política por solucionar los problemas ambientales globales no será posible enfrentar los diferentes problemas que afectarán a nuestras futuras generaciones. A continuación se mencionan los tratados y las decisiones que se han firmado en interés hacia la protección del medio ambiente⁵².

Tratados sobre la flora y fauna

- Convención interamericana para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. Aprobado en Washington, el 12 de octubre de 1940, presentado por la Unión Panamericana.
- Convención internacional de protección fitosanitaria. Aprobado en Roma, 06 de diciembre de 1951, presentado por la FAO.
- Convención internacional de protección fitosanitaria. Aprobado en Ginebra, 29 de abril de 1958, presentado por la Secretaría General de la ONU.
- Convención para el comercio internacional de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, CITES. Aprobado Washington, 03 de marzo de 1973, presentado por Gobierno de la Confederación Suiza. En Colombia se pone en vigor el 29 de Noviembre de 1981 mediante la Ley aprobatoria 17 de 1981. Esta Convención tiene como finalidad la protección mediante la restricción y vigilancia del mercado internacional de las especies de fauna y flora amenazadas.

⁵⁰ KOLSTAD, Charles, "Economía ambiental". Oxford University. Kansas 2001

⁵¹ MURDOCH, James y SANDLER, "The voluntary provision of a pure public Good: The case of Reduce CFC Emissions and the montreal protocol", en J. public. Econom. Págs. 331 -339, 1997

⁵² KOLSTAD, Charles, "Economía ambiental". Oxford University. Kansas 2001

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

- Tratado de Cooperación Amazónica. Firmado en 1978 entre 8 países (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela) para cooperar en un desarrollo armónico de la Amazonía. Mediante la Ley 74 de 1979 la República de Colombia la aprueba y la pone en vigor el 2 de Agosto de 1980. La finalidad de este tratado es el de adoptar un compromiso los 8 países que conforman la cuenca amazónica para actuar conjuntamente y promover el desarrollo, la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, así como su uso racional y sostenible para su conservación.
- Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. Aprobado en París, 23 de noviembre de 1972, presentado por la UNESCO.

Tratados sobre el Clima

- Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono. Aprobado Viena, 22 de marzo de 1985, presentado por el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas. Mediante la Ley 30 de 1990 la República de Colombia aprueba el Tratado y entra en vigor el 14 de Octubre de 1990. El Convenio de Viena es el primer instrumento internacional que busca proteger la salud humana, y el medio ambiente de los efectos adversos generados por la modificación de la capa de ozono que rodea a la tierra, las partes se comprometen a adoptar medidas adecuadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades económicas cuando se compruebe que pueden tener efectos adversos como resultados de la modificación probable de la capa de ozono.
- Protocolo de Montevideo y acuerdo de creación del instituto interamericano para la investigación del cambio global, IAI (siglas en inglés). Aprobado Montevideo, 13 de mayo de 1992, presentado por la Secretaría General de la ONU.
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y su enmienda de Londres. Aprobado Montreal. 16 de septiembre de 1987, presentado por la Secretaría General de la ONU. Estableció normas para prohibir o limitar el uso de sustancias que afectan la estabilidad de la capa de ozono logró su objetivo y la supresión de gases CFC o clorofluorocarbonos se completó antes de lo esperado. Mediante la Ley 29 de 1992 la República de Colombia aprueba el Tratado y lo pone en vigor el 6 de Diciembre de 1993. Con la Enmienda de Copenhague se establece la Ley 306 de 1996 y se pone en vigor en Colombia el 3 de Noviembre de 1997.
- Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Aprobado Nueva York, 09 de mayo de 1992 Depositario: Secretaría General de la ONU. Con la Ley 164 de 1995 la Ley de la República de Colombia se aprueba el tratado y el 20 de Junio de 1995 lo pone en vigor. El objetivo principal es el de estabilizar las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida actividades humanas en el sistema climático. Además se reconocen algunos principios para lograr dichos objetivos entre los cuales se encuentran, principio de responsabilidades comunes, el principio de precaución, las necesidades especiales de los países en vía de desarrollo, el derecho, el derecho al desarrollo sostenible que tienen los Estados.
- El Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Aprobado en Kyoto el 11 de diciembre de 1997, este protocolo fue un instrumento internacional cuyo objetivo era el de reducir las emisiones de seis gases causantes del calentamiento global dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, comparado a las emisiones al año de 1990. Este porcentaje es de tipo global y, por el contrario, cada país obligado por Kyoto tiene sus porcentajes de emisión que debe disminuir. De igual forma este protocolo promueve el desarrollo sostenible, de tal forma que se utilicen las energías no convencionales que reducen el calentamiento global.

Tratados sobre medio ambiente y desarrollo

- La Declaración de Estocolmo, Suecia, celebrada en Junio de 1972 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano proclamó la obligación que tienen los gobiernos para preservar y mejorar al medio ambiente en beneficio del hombre y de su posteridad. En esta declaración se abordan temas como lo son la preservación y la planificación del medio ambiente, el desarrollo económico y social acelerado mediante la transferencia de recursos financieros y tecnológicos hacia países menos desarrollados, el destino de recursos a la conservación del medio, planificación urbana, el fomento de la investigación, indemnización a los desfavorecidos por la contaminación, participación individual o colectivamente en el proceso de preparación de las decisiones sobre decisiones que afecten a su medio ambiente, entre otras.
- Convención de Río, Convenio sobre Diversidad Biológica, firmado en Río de Janeiro el 5 de Junio de 1992. Establece los compromisos mundiales referentes a la identificación y monitoreo de la biodiversidad; la conservación in situ (áreas protegidas, introducción de especies foráneas, mantención y protección los conocimientos de las poblaciones locales) y ex situ (colecciones biológicas y bancos genéticos); el uso sostenible de los componentes de la biodiversidad; la investigación, capacitación, educación y conciencia públicas; el control y minimización de impactos negativos; el acceso a los recursos genéticos y a la tecnología; el intercambio de información y cooperación entre los países desarrollados y en desarrollo para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, con lo anterior, este Convenio señala el hecho de la pérdida de biodiversidad como resultado de ciertas actividades humanas. Mediante la Ley 165 de 1994 la República de Colombia lo pone aprueba y lo ratifica el 28 de Noviembre de 1994.
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Adoptada el 22 de marzo de 1989. Establece normas para el transporte y la disposición internacional de desechos peligrosos (radiactivos y tóxicos) y su Eliminación. En Colombia con la Ley 253 de 1995 la Ley de la República de Colombia aprueba el Tratado y entra en vigor el 31 de Marzo de 1997. Este Convenio tiene como objetivo principal controlar el movimiento transfronterizo de desechos

peligrosos para proteger la salud humana y el medio ambiente, y en especial proteger los países que no cuentan con suficiente tecnología para el manejo de desechos peligrosos.

- Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes celebrado el 22 de Mayo de 2001, el cual tuvo en cuenta lo estipulado en la decisión 19/13C, del 17 de Febrero de 1997, del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), de iniciar actividades internacionales para proteger la salud humana y el medio ambiente con medidas para reducir y/o eliminar las emisiones de descargas de contaminantes orgánicos persistentes. Para este convenio Colombia se suscribió el 23 de Mayo de 2001 pero según el Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente no se ha ratificado.
- Convenio de lucha contra la desertificación. Celebrado el 17 de Junio de 1996 por las Naciones Unidas. El objetivo principal de esta convención es Luchar contra la Desertificación y mitigar los efectos de la Sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, especialmente en Africa. Los objetivos planteados en este convenio trataron sobre: i. la prevención o la reducción de la degradación de las tierras, ii. La rehabilitación de las tierras parcialmente degradadas, y iii. La recuperación de tierras desertificadas. Mediante la Ley 461 de 1998 la República de Colombia lo adopta el 26 de Diciembre de 1996 y el 8 de Septiembre de 1999 lo pone en vigor.
- Convenio Internacional de las Maderas Tropicales. ITTO. Firmado el 18 de Noviembre de 1983, del Secretario General de las Naciones Unidas. Colombia se adhirió el 27 de Marzo de 1990, mediante la Ley 47 de 1989. Este convenio crea el marco de cooperación entre los países productores y países consumidores de maderas, con el fin de fomentar y desarrollar el comercio internacional de éstas. Los objetivos principales de este convenio tratan de enfocarse en a) El desarrollo de políticas comerciales b) El apoyo al incentivo investigativo c) Fomentar la producción d) Estimular la conservación y el uso sostenible de los recursos que allí se encuentran.
- Convenio de Cartagena. Firmado el 24 de Marzo de 1983, del Gobierno de la República de Colombia. Mediante la Ley 56 de 1987 se aprueba este Convenio y entra en vigor el 3 de Abril de 1988. Los objetivos principales se enmarcan dentro del logro de equilibrio entre el desarrollo y la protección del medio marino, para la Región del Gran Caribe.
- Protocolo de Cooperación por Derrame de Hidrocarburos. Firmado el 24 de Marzo de 1983 del gobierno de la República de Colombia. El cual fue aprobado mediante Ley 56 de 1987 y entra en vigor el 3 de Abril de 1988. Este se hizo con el fin de combatir los derrames de hidrocarburos en la Región Del Gran Caribe y tiene como fundamento el desarrollo e implementación de disposiciones del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe, reconoce la amenaza que representan para el medio marino y costero de la Región del Gran Caribe todas las actividades relacionadas con la exploración, producción, refinación y transporte de hidrocarburos que pueden generar derrames de éstos.

Decisiones

Decisiones del Acuerdo de Cartagena

Colombia es miembro de la Comunidad Andina (Acuerdo de Cartagena o Pacto Andino), en cuyo marco se adoptan decisiones que tienen carácter de ley y de cumplimiento obligatorio por parte de los países.

La Decisión 345

Fue aprobada en 1993 y se refiere al régimen común de protección de los derechos de los obtentores de variedades vegetales, y entró en vigencia el 01 de enero de 1994. Establece lo siguiente: "Los países miembros otorgarán Certificados de Obtenedor a las personas que hayan creado variedades vegetales, cuando éstas sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables, y se hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica" (Art. 4)

La Decisión 381

(1996) norma el acceso a los recursos genéticos.

Otros compromisos

Colombia también es parte de diversos compromisos internacionales, que no tienen el rango de tratados y convenios. Mediante ellos se asumen compromisos para encauzar acciones referentes a diversos aspectos relacionados con el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.

1. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Aprobada por Resolución 1 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Proclama 27 principios referentes al medio ambiente y al desarrollo. Mediante la cual estipula que las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe cargar con los costos de contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

2. Programa 21. Aprobado por Resolución 1 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Establece un ambicioso programa de acción sobre todos los aspectos concernientes a la integración del medio ambiente con el desarrollo.

3. Declaración sobre Bosques. Aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (14 de junio de 1992). Llama la atención sobre la destrucción masiva de los bosques a nivel mundial y proclama la necesidad de tomar acciones decisivas para protegerlos.

Anexo 2
Impuestos y gravámenes ambientales en los países de la Unión Europea

Impuestos Ambientales	Austria	Bélgica	Dinamarca	Finlandia	Francia	Alemania	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Portugal	España	Suecia	Reino Unido
Carburantes															
Con Plomo/sin Plomo (diferencial)
Gasóleo (diferencial)
Emisiones de CO2		
Emisiones de SO2															
Otros impuestos especiales															
Otros productos energéticos															
Emisiones de CO2	
Emisiones de SO2
Emisiones de NOx				
Otros impuestos especiales															
Transporte aéreo															
Exacciones sobre ruidos / otras		
Impuestos sobre vehículos															
Diferenciación de impuestos	
Especiales/matriculación	
Insumos agrícolas															
Abonos		
Plaguicidas														.	
Gravámenes sobre el agua															
Consumo de agua
Tratamiento de aguas residuales
Gravámenes sobre efluentes industriales															
Gestión de los residuos															
Tasas municipales de residuos
Residuos peligrosos															
Impuestos directos															
Inversiones ambientales/ Amortización acelerada				
Otros Productos															
Pilas		
Bolsas de plástico		
Envases desechables		
Neumáticos		
CFC y otros halones				.					.					.	
Cuchillas de afeitar desechables			
Cámaras desechables															
Aceites lubricantes															
Contaminación por aceites															

Fuente. Comisión (1997) y S. Speck y P. Ekins (2000)

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Anexo 3 Sistema Nacional Ambiental – SINA

La forma de dar operatividad a las orientaciones y políticas relacionadas con el medio ambiente en Colombia establecidos en la ley 99 de 1993, consistió en la estructuración de el Sistema nacional ambiental —SINA— el cual se encuentra definido como: "el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales".

Las entidades encargadas de la administración del SINA son las siguientes:

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial – MAVDT:

El MAVDT es el máximo organismo en el manejo del tema en Colombia, encargado de determinar la política y establecer la normativa para la conservación, protección, ordenamiento, manejo y uso de los recursos naturales. Esta función incluye la regulación de los usos del suelo, ordenamiento territorial, saneamiento básico y ambiental y, el desarrollo territorial y urbano que incluye la vivienda de los hogares.

Con la normativa que expida este Ministerio se pretende cumplir el objetivo de garantizar el desarrollo sostenible del país

Departamento Nacional de Planeación – DNP –

Entidad encargada del diseño de la estructura del Estado a nivel macro, así como la evaluación de las políticas, planes, programas y proyectos del sector público. Funciones que cumple en materia ambiental a través de su Dirección de Desarrollo Urbano y Política Ambiental —DDUPA. Debe cumplir con los objetivos de consolidar la administración establecida para el tema ambiental, incluyendo la priorización en materia de inversión, la utilización racional del suelo, manejo de información y uso adecuado del suelo que disminuya la posibilidad de ocurrencia de desastres por causas de la naturaleza. Finalmente, debe evaluar la viabilidad de la utilización de instrumentos económicos para la protección del medio ambiente.

Institutos de investigación

El SINA está integrado por cinco establecimientos de investigación adscritos o vinculados al MAVDT:

- Instituto de Estudios de investigación biológica Alexander Von Humboldt:

- Instituto de Estudios Ambientales y Meteorología - IDEAM

- Instituto de Investigaciones del Pacífico – IIAP

- Instituto de Investigaciones Amazónicas - SINCHI

- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR

Corporaciones autónomas regionales —CAR—

Las Corporaciones Autónomas Regionales son en esencia los órganos ejecutores de la política ambiental en materia de medio ambiente. Bajo las directrices del MAVDT responden por la aplicación de la normativa en relación con la disposición, manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales. Para éste propósito deben enmarcarse en lo establecido en el Plan de Desarrollo, el plan de Inversiones y las demás responsabilidades que le han sido delegadas través de la ley.

También están encargadas de la coordinación y asesoría en la formulación de los planes de desarrollo ambiental de las autoridades departamentales, distritales y municipales de tal forma que se garantice su coherencia. Para un adecuado cumplimiento de ésta función tiene la obligación de participar en los procesos de planificación y ordenamiento territorial que dichas autoridades formulen.

Tiene además la función de promoción de investigaciones con los otros integrantes del SINA de investigaciones en materia de recursos naturales renovables y medio ambiente.

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

De otra parte, son las responsables de los instrumentos establecidos en la ley como son las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales en el caso del uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, que incluyen los aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y regulación de vedas para la caza y pesca deportiva. También, deben fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental;

En concordancia con lo anterior, se encargan de Recaudar las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el MAVDT y la ley. Así como Imponer y ejecutar las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir la reparación de los daños causados. Así como imponer y ejecutar las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir la reparación de los daños causados;

Corporaciones de desarrollo sostenible —CDS—

Estas corporaciones tienen como encargo principal, además de las funciones propias de las CAR, promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de su jurisdicción respectiva, ejercer actividades de promoción e investigación científica y transferencia de tecnología y dirigir los procesos de planificación regional de uso del suelo. Las funciones de cada una de las CDS se encuentran marcadas por la particularidad de unidades naturales específicas y están definidas en la Ley 99 de 1993.

Autoridades ambientales urbanas —AAU—

Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana supere el millón (1'000.000) de habitantes deben ejercer dentro del perímetro urbano las mismas funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, en relación con el medio ambiente.. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones tienen la responsabilidad de controlar los vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, establecer medidas de mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.

En Colombia, las áreas metropolitanas de Bogotá D.C., Medellín, Cali, Cartagena, Santa Marta y Barranquilla cuentan con autoridades ambientales.

- Entes de control:

La Contraloría General de la República, a través de la Contraloría Delegada para Medio Ambiente, garantiza el ejercicio y ejecución de las funciones y las responsabilidades misionales definidas en la Constitución Política y la ley a cargo de la Contraloría General de la República en este ámbito de competencia, apoya en forma directa e inmediata el ejercicio de las facultades constitucionales y legales atribuidas al Contralor General de la República y concurre en la conducción y orientación técnica y de políticas de la entidad.

Anexo 4 Procedimientos para acceder a los beneficios

El Ministerio de Hacienda trabaja sobre unos objetivos inmediatos, cuidando sobre bases de corto plazo, teniendo en cuenta la estabilidad macroeconómica del país, mientras que esto ocurre el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), trabaja por alcanzar una coordinación interministerial con el Ministerio de Protección Social, el antiguo Ministerio de Comercio y Turismo y el Ministerio de Minas y Energía. Esto porque estos ministerios representan sectores, que por su naturaleza y objetivos, hacen uso directo e indirecto de los recursos naturales (CEPAL, 2005).

En la etapa de diseño de los beneficios el Ministerio de Hacienda es quien expide el articulado de la reforma, que en la mayoría de los casos es propuesto por los gremios, y finalmente, esbozadas y presentadas por el MAVDT.

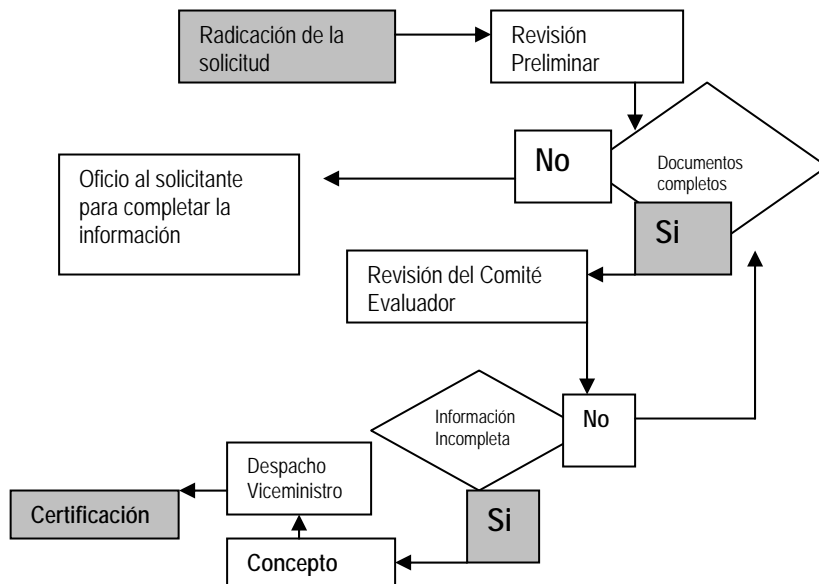
Por lo tanto, la intervención de las autoridades fiscales, se ha caracterizado en la implementación de las leyes expuestas anteriormente, por una tolerancia hacia la permanencia en la Ley de los Beneficios Ambientales, buscando que la autoridad ambiental certifique el cumplimiento de los requisitos exigidos para acceder al beneficio por parte de los agentes económicos.

Desde entonces, los beneficios del IVA se apoyan en el MAVDT para otorgar certificaciones. En el lado del impuesto de Renta, entre final del año anterior y el presente de cada año, se expide el decreto y la resolución reglamentaria correspondiente para el otorgamiento de certificaciones a cargo de las CAR y el propio Ministerio.

El procedimiento a cargo de la autoridad ambiental, abarca una certificación sobre el cumplimiento del objeto del beneficio y en las reglamentaciones se ha especificado que es un proceso anterior a la presentación de las declaraciones fiscales. Así, la aplicación de los beneficios tributarios debe hacerse para el mismo año gravable en que se hace la inversión ambiental o se realiza la adquisición de los equipos o elementos, lo cual exige que el trámite de certificación sea muy rápido.

De esta forma, el decreto 2532 del 2001 reglamentó los beneficios de exclusión del IVA y mediante la resolución 486 de 2002 el MAVDT estableció los requisitos para presentar la solicitud de certificaciones del beneficio de exclusión del IVA. Con estos parámetros el solicitante, por ejemplo para la exclusión de los sistemas de monitoreo ambiental, debe indicar la finalidad de los elementos o equipos, cuantificar el beneficio ambiental, se deben identificar los elementos o equipos, una relación de actos administrativos ambientales y la ubicación donde serán instalados los equipos.

Figura 5. Proceso para Certificar los Beneficios Tributarios



Fuente: Ministerio de Vivienda Medio Ambiente y Desarrollo (MAVDT)

DIAN-Oficina de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo No. 033: "Fundamentos para el uso de instrumentos fiscales en la política ambiental: Una aproximación al caso colombiano."

Para el Impuesto de Renta, el decreto 3172 de 2003 reglamenta los requisitos para certificar las inversiones ambientales objeto de la deducción en el impuesto correspondiente; esto es, para control, monitoreo y mejoramiento del medio ambiente. Las Autoridades Ambientales (AA) o el MAVDT expiden estas certificaciones.

En el caso de inversión ambiental el beneficiario debe renovar la certificación ante las Autoridades Ambientales, en caso de no realizarse la inversión, la AA tiene la obligación de informar a la DIAN para que ésta realice un proceso de fiscalización sobre la empresa. La empresa debe reintegrar en el año que se detectó el incumplimiento, el valor total o proporcional de la deducción, así como pagar una multa adicional al reintegro mencionado.

Por su parte la DIAN exige la certificación de la autoridad ambiental, documento que debe presentarse en el momento de hacer la deducción (declaración de renta) o la exclusión (al momento de registrar la compra-venta y en la declaración bimensual sobre IVA). Aunque, la DIAN, en sus procesos de Fiscalización, puede detectar fallas fiscales en el uso de la deducción o exclusión, se espera que sea la autoridad ambiental la que pueda hacer el seguimiento y medición de los beneficios ambientales directos.

Así mismo, la DIAN puede aceptar proceder a hacer devoluciones del IVA, si el empresario ha pagado y con posterioridad la autoridad ambiental certifica el beneficio ambiental, lo cual no está especificado en los procedimientos actuales⁵³. Para este seguimiento, la autoridad ambiental puede contar con auditores, quienes anualmente pueden dar una certificación con la verificación de la medición del beneficio. Este mecanismo complementario permitiría reforzar el seguimiento de un proceso que necesariamente recae siempre en el Interesado, si se tiene en cuenta que de acuerdo al reglamento, el representante legal de la empresa y el revisor fiscal deben certificar el valor objeto de deducción o exclusión y el valor del beneficio, constituyéndose este aspecto en la carga de la prueba correspondiente.

La eficiencia sobre la aplicación de los beneficios, también puede medirse en el corto plazo, desde el control que ejerce la DIAN, quien tiene la potestad para esto. Sin embargo y dados los trámites a veces no claros en la mente de los funcionarios, a la fecha, se presentan dificultades, mas sobre la certificación del IVA antes de causarse el impuesto (por ej. previa la nacionalización del equipo importado), que sobre la verificación sobre su pertinencia y correspondencia se refiere.

Con lo anterior, se tiene que el enfoque de los beneficios tributarios se ha orientado principalmente en el establecimiento de definiciones de programas, sistemas de control y sistemas de monitoreo ambiental, así como el establecimiento de los trámites y requisitos para el proceso de certificación, incluyendo una definición genérica acerca de las actividades y en general aspectos que, por su naturaleza pueden aplicar o no para la obtención del incentivo (CEPAL, 2005).

⁵³ Taller sobre unificación de criterios para la aplicación de los beneficios tributarios en gestión e inversión ambiental, realizado el 18 de febrero del 2004 en el marco de esta consultoría, con la participación de un representante de la DIAN.

Anexo 5 Definición sobre procesos ambientales según el Estatuto Tributario

Los Decretos reglamentarios 2532 de 2001 y 3172 de 2003 de los artículos correspondientes al Estatuto Tributario, han desarrollado las siguientes definiciones, según los siguientes conceptos:

a) **Sistema de control ambiental.** Es el conjunto ordenado de equipos, elementos, o maquinarias nacionales o importados, según sea el caso, que se utilizan para el desarrollo de acciones destinadas al logro de resultados medibles y verificables de disminución de la demanda de recursos naturales renovables, o de prevención y/o reducción del volumen y/o mejoramiento de la calidad de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o residuos sólidos. Los sistemas de control pueden darse al interior de un proceso o actividad productiva lo que se denomina control ambiental en la fuente, y/o al finalizar el proceso productivo, en cuyo caso se hablará de control ambiental al final del proceso;

b) **Sistema de monitoreo ambiental.** Es el conjunto sistemático de elementos, equipos o maquinaria nacionales o importados, según sea el caso, destinados a la obtención, verificación o procesamiento de información sobre el estado, calidad o comportamiento de los recursos naturales renovables, variables o parámetros ambientales, vertimientos, residuos y/o emisiones.

c) **Programa ambiental.** Es el conjunto de acciones orientadas al desarrollo de los planes y políticas ambientales nacionales previstas en el plan nacional de desarrollo y/o formuladas por el Ministerio del Medio Ambiente, así como también las que correspondan a la implementación de los planes ambientales regionales definidos por las autoridades ambientales. Dichas acciones deben ajustarse a los objetivos de los sistemas de control y monitoreo ambiental definidos conforme con el presente decreto.

d) **Inversiones en control del medio ambiente:** Son aquellas orientadas a la implementación de sistemas de control ambiental, los cuales tienen por objeto el logro de resultados medibles y verificables de disminución de la demanda de recursos naturales renovables, o de prevención y/o reducción en la generación y/o mejoramiento de la calidad de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o residuos sólidos. Las inversiones en control del medio ambiente pueden efectuarse dentro de un proceso productivo, lo que se denomina control ambiental en la fuente, y/o al terminar el proceso productivo, en cuyo caso se tratará de control ambiental al final del proceso.

También se consideran inversiones en control ambiental aquellas destinadas con carácter exclusivo y en forma directa a la obtención, verificación, procesamiento, vigilancia, seguimiento o monitoreo del estado, calidad, comportamiento y uso de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, variables o parámetros ambientales, vertimientos, residuos y/o emisiones.

e) **Inversiones en mejoramiento del medio ambiente:** Son las necesarias para desarrollar procesos que tengan por objeto la restauración, regeneración, repoblación, preservación y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

f) **Beneficios ambientales directos:** En los casos de inversiones directamente relacionadas con el control del medio ambiente, los beneficios ambientales directos se entienden como el conjunto de resultados medibles y verificables que se alcanzan con la implementación de un sistema de control ambiental.

Estos resultados se refieren a la disminución en la demanda de recursos naturales renovables, a la prevención y/o reducción en la generación de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, así como también a la obtención, verificación, procesamiento, vigilancia, seguimiento o monitoreo del estado, calidad, comportamiento y uso de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

Se entenderá que se alcanzan beneficios ambientales directos en inversiones en mejoramiento del medio ambiente, cuando se ejecuten proyectos encaminados a la restauración, regeneración, repoblación, y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, siempre y cuando las inversiones correspondan al desarrollo de planes y políticas ambientales nacionales previstas en el plan nacional de desarrollo y/o formuladas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o se enmarquen en la implementación de planes ambientales regionales definidos por las autoridades ambientales.