

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Interacciones intergubernamentales entre los impuestos sobre el petróleo y el gas y la protección ambiental

Giorgio Brosio



NACIONES UNIDAS

CEPAL



MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Interacciones intergubernamentales entre los impuestos sobre el petróleo y el gas y la protección ambiental

Giorgio Brosio



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Giorgio Brosio, consultor de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/AECID “Análisis de una política sostenible que favorezca una reducción de los impactos económicos” (AEC/10/002).

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

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8843

LC/L.3583

Copyright © Naciones Unidas, febrero de 2013. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

I. Introducción	5
II. El impacto ambiental del petróleo y el gas	9
A. Operaciones de explotación.....	9
B. Transporte.....	11
C. Refinación	11
D. Consumo.....	11
III. Impuestos del <i>upstream</i>	13
IV. Análisis de las interacciones entre la política ambiental y el reparto de la renta	17
A. El marco analítico	17
B. Breve discusión de los parámetros	19
1. Preferencias respecto del medio ambiente (m_A y m_B)	19
2. Transformación del cambio de la contaminación en utilidad (a_i).....	20
3. La elección de los instrumentos (S_j).....	20
4. La transformación de la renta en utilidad: (b_i).....	21
5. La eficiencia o puntualidad en el gasto de la renta por parte del nivel de gobierno concernido: (l_j).....	21
C. El mecanismo político	22
D. Interacción entre la asignación de responsabilidades por el medio ambiente y la renta.....	22
1. Primer cuadrante: asignación de la política ambiental y la renta al gobierno central	22
2. Segundo cuadrante: asignación de la política ambiental al gobierno local y la renta al gobierno central.....	23
3. Tercer cuadrante: asignación de la política ambiental al gobierno central y la renta al gobierno productor local	23

4. Cuarto cuadrante: asignación de la política ambiental y de la renta al gobierno local.....	23
E. Interacciones en América Latina.....	26
V. Impuestos del <i>downstream</i>	29
A. Características generales.....	29
B. Entre <i>upstream</i> y <i>downstream</i> : impuestos al comercio exterior.....	30
VI. Interacciones entre los impuestos del <i>upstream</i> y el <i>downstream</i> con énfasis en América Latina	33
VII. Conclusiones	39
Bibliografía	41
Anexo	45
Serie Macroeconomía del desarrollo: números publicados	49

Índice de cuadros

CUADRO 1	EL MARCO LEGAL DE LA EXPLOTACIÓN PETROLERA Y LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA.....	25
CUADRO 2	CONFLICTOS POR MINERALES EN AMÉRICA LATINA.....	26
CUADRO 3	VALORES MEDIOS DE LA ELASTICIDAD PRECIO DEL CONSUMO DE NAFTA.....	30
CUADRO 4	IMPUESTOS SOBRE LOS COMBUSTIBLES EN UNA MUESTRA DE PAÍSES LATINOAMERICANOS, 2002.....	34
CUADRO 5	BOLIVIA (ESTADO PLURINACIONAL DE): PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL <i>UPSTREAM</i> Y <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB, 1995-2010.....	34
CUADRO 6	BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL <i>UPSTREAM</i> Y EL <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB, 2000-2010.....	35
CUADRO 7	REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL <i>UPSTREAM</i> Y EL <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB, 1987-2006.....	36
CUADRO 8	COMPARACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS DEL <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB.....	36
CUADRO 9	ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL <i>UPSTREAM</i> Y EL <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB, 1995-2010.....	37
CUADRO 10	PERÚ: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL <i>UPSTREAM</i> Y EL <i>DOWNSTREAM</i> EN EL PIB, 2001-2010.....	37

Índice de diagramas

DIAGRAMA 1	IMPUESTOS SOBRE EL PETRÓLEO Y EL GAS.....	14
DIAGRAMA 2	COMBINACIONES DE ASIGNACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL Y DE LA RENTA PETROLERA.....	24

I. Introducción

El informe presenta un análisis general de los aspectos ambientales relacionados con los impuestos sobre la producción y el consumo de petróleo y gas. La cadena de abastecimiento de hidrocarburos que abarca desde la exploración y explotación (*upstream*) hasta la refinación y comercialización (*downstream*), es decir, desde las fases iniciales de exploración hasta el consumo final, proporciona una base imponible muy amplia y variada para los gobiernos. Los sectores del petróleo y el gas no solo constituyen los principales sectores económicos para cualquier país moderno sino que, según ciertos principios económicos, los impuestos sobre los derivados del petróleo y el gas deberían ser superiores a los aplicados a otros bienes de consumo. Ello se debe, según la regla de Ramsey, a la relativa falta de elasticidad del consumo de petróleo y gas, hecho que lo convierte en un buen candidato para recibir una mayor carga impositiva. En segundo lugar, dado que tanto la producción como el consumo de petróleo y gas tienen un fuerte impacto ambiental, a nivel local y global, deberían estar sujetos a tasas impositivas que reflejen, además del uso de los ingresos recaudados mediante el impuesto, el costo marginal que la producción y el consumo del petróleo y el gas imponen sobre el medio ambiente.

Sin embargo, este no es el caso de los impuestos aplicables en las fases de exploración y explotación (en adelante, los “impuestos del *upstream*”), que se emplean de forma casi exclusiva para extraer la renta y no tienen un impacto ambiental directo intencional. Los impuestos relacionados con las fases de exploración y explotación podrían utilizarse directamente para controlar el daño ambiental, pero su uso es casi inexistente en la actualidad.

Además de su carácter fiscal predominante, los impuestos aplicables en las fases de refinación y comercialización (en adelante, los “impuestos del *downstream*”), persiguen un objetivo ambiental, al reducir las emisiones y los residuos como consecuencia de la reducción del consumo de petróleo y gas. Algunos países, en especial los escandinavos (Sumner, Bird y Smith, 2009), han introducido un impuesto ambiental —el impuesto sobre el carbono— sobre los derivados del petróleo y el gas. Sin embargo, la base imponible de estos tributos es el consumo de estos derivados y no el nivel de las emisiones (si bien es posible traducir la tasa impositiva específica sobre el consumo —euros por litro— en términos de tasa impositiva sobre las emisiones, medias: euros por cantidad de emisiones de CO₂).

Siguiendo un razonamiento general, esta asignación de metas al régimen tributario del *upstream* y el *downstream* tiene sentido. Normalmente, la explotación del petróleo y el gas tiene lugar en un país distinto al país de consumo. En ese caso, los países productores carecen de incentivos para controlar las externalidades ambientales, a excepción de las globales, generadas por el consumo en otros países. Por otra parte, utilizar las actividades del *upstream* para controlar el impacto ambiental del consumo de productos derivados del petróleo y el gas resulta bastante ineficiente dada la distancia entre ambos extremos de la cadena, desde la explotación del petróleo crudo y el gas hasta el consumo final de sus derivados.

Asimismo, algunos impuestos del *upstream*, como los impuestos a las exportaciones, pueden incluso provocar un impacto ambiental negativo al estimular el consumo interno en el país que los impone. Esto se debe a que los impuestos a las exportaciones disminuyen el precio interno del crudo y el gas y, en consecuencia, favorecen el aumento del consumo. El caso de la Argentina, que se examinará más adelante, ofrece un ejemplo interesante.

A todas luces, los países consumidores están más interesados en el control del daño ambiental derivado del consumo ya que gran parte del daño producto del consumo ocurre, en su mayor parte, a nivel local.

En la práctica internacional actual, los gobiernos utilizan, de forma casi exclusiva, instrumentos regulatorios para controlar el impacto ambiental de las operaciones de explotación¹. El incentivo para emplear normas, y su impacto, depende, claro está, del nivel gubernamental sobre el cual recae la responsabilidad regulatoria. También depende de la atribución, entre los distintos niveles de gobierno, de los instrumentos fiscales aplicados en el *upstream*. Ello se debe esencialmente a que el control ambiental tiene un costo en términos de producción y, por lo tanto, de impuestos del *upstream*. De ello se desprende una recomendación simple pero inmediata en materia de política: la atribución de las responsabilidades ambientales debe ir acompañada con la asignación de los ingresos provenientes de dichos impuestos.

Esta es un área bastante olvidada en la literatura y en la formulación de políticas. Este descuido es excesivo, por ejemplo, frente a la entrada en escena de los llamados hidrocarburos no convencionales como el petróleo y el gas de esquisto y también frente al progreso tecnológico que permite realizar actividades de exploración y desarrollo a profundidades mucho mayores. En ambos casos, existe un enorme potencial de expansión de la producción en un mayor número de países, incluidos los europeos. Al mismo tiempo, los nuevos hidrocarburos y las mayores profundidades presentan grandes riesgos ambientales, muchos de los cuales son fundamentalmente locales. De ahí que pueda haber, y con frecuencia haya, un conflicto de intereses entre el gobierno nacional por un lado, para quien el aumento de la producción interna de fuentes de energía es una prioridad principal y, por el otro, los gobiernos y comunidades locales, que están más interesados en reducir el impacto ambiental local, en especial si no tienen acceso, por medio de la renta, a los beneficios de una mayor producción como compensación. En la actualidad, en América Latina, como otros continentes, se está registrando una fuerte ola de conflictos locales relacionados con la explotación de minerales y petróleo. Ni siquiera el otorgamiento de una compensación sustancial apacigua a los habitantes de las comunidades locales, sobre todo, por la falta de confianza derivada de su limitado poder de decisión en la regulación del medio ambiente y de una tradición de promesas incumplidas por parte de los gobiernos y las empresas petroleras y mineras. (En el anexo 1 se enumeran y describen los principales conflictos locales en América Latina). Incluso en los

¹ Véase, por ejemplo, Joint E&P Forum/UNEP Technical Publication, 1997.

países industriales se observan crecientes dificultades para manejar debidamente el impacto ambiental de las operaciones de petróleo y gas, lo que contradice la postura tradicional de la literatura que sostiene que estos países están mejor preparados que los países en desarrollo.

El presente informe está dividido en cinco secciones. El impacto ambiental de la producción y el consumo de petróleo y gas se describe brevemente en la primera sección. En la segunda, entretanto, se explora el potencial de la aplicación de impuestos sobre el petróleo y el gas en el *upstream* para controlar el impacto ambiental de las operaciones de explotación. En la tercera sección, se analizan las interacciones entre la asignación del producido de los impuestos del *upstream* entre los niveles de gobierno y los habitantes y el uso efectivo por parte de estos niveles de las responsabilidades en materia de política ambiental que les son atribuidas. En la segunda sección se examina el potencial ambiental de los impuestos del *downstream* y su uso efectivo. Por último, las interacciones entre los impuestos del *upstream* y el *downstream* desde el punto de vista de su impacto ambiental combinado se analizan en la quinta sección, con especial énfasis en América Latina.

II. El impacto ambiental del petróleo y el gas

El impacto se refiere a toda la cadena que abarca desde la explotación del crudo y el gas, su transporte y refinación hasta, finalmente, el consumo de sus derivados. Cada etapa tiene un impacto local que afecta, en su mayor parte, a los residentes de las áreas concernidas y un impacto sobre un área más extendida que puede alcanzar una dimensión global.

Dada la mayor movilidad de la gente, lo que hace un tiempo atrás constituía un asunto exclusivamente local de los residentes de una zona determinada afecta cada vez más a grupos poblacionales más amplios y distantes. Esto subraya la razón por la cual el impacto ambiental del petróleo y el gas ya no es una simple preocupación nacional, sino que tiene implicaciones internacionales.

A. Operaciones de explotación

Es importante distinguir entre el impacto físico de la explotación de elementos naturales, como el aire, el agua y la tierra, y el impacto sobre el paisaje, que incluye otras dimensiones menos físicas. La perforación y la extracción generan contaminación del aire, vierten efluentes en el agua (potable), producen derrames de petróleo, congestionan todo tipo de infraestructura y pueden tener efectos considerables sobre la flora y la fauna, entre otras cosas. Este impacto físico es sobre todo local, y afecta a los residentes de forma directa e inmediata, mientras que el impacto sobre los vecinos debería disminuir con la distancia física. Como ocurre con la mayoría de las externalidades ambientales, el impacto físico también depende, en su conjunto, de la densidad de las áreas afectadas, lo que, desde el punto de vista político, es un hecho relevante.

Aquellos que no residen en la zona también se ven afectados directamente por el impacto físico de las actividades de explotación cuando hacen uso de las áreas afectadas en calidad de turistas, excursionistas, cazadores y pescadores. En ese caso, la distancia puede tener incidencia. Es necesario referirse a la distancia económica efectiva y no simplemente a la geográfica, es decir, a la distancia determinada en términos de costos y tiempo.

El impacto ambiental también puede afectar a los no residentes incluso cuando no utilicen efectivamente el área pero contemplen hacerlo en el futuro. En este caso, entra en juego el valor de la opción. Por otra parte, tanto los residentes como los no residentes pueden verse afectados si, aunque no hagan uso de las áreas y tampoco prevean hacerlo en el futuro, los mueve la cuestión del legado, en el sentido de querer proteger las áreas afectadas por las actividades de explotación a fin de garantizar beneficios para las generaciones futuras.

Por último, existe una satisfacción para los residentes y los no residentes derivada de la conservación del paisaje, afectado por las operaciones de explotación. Esto, por supuesto, es aplicable en especial a las imponentes maravillas naturales, los ecosistemas frágiles y únicos o a las amenazas serias a los grandes ecosistemas. En esos casos, como explica Krutilla en un trabajo de gran influencia: “la preservación y la disponibilidad continua constituyen una parte sustancial del ingreso real de muchos individuos” (1967, pág. 779).

El interés en la conservación y la satisfacción derivada de ella no están relacionados con el uso. El cálculo de su valor —denominado en forma alternativa en la literatura como valor de existencia, valor de uso pasivo y valor de no uso— se basa en encuestas que emplean como base el uso de mercados hipotéticos. Sobre este tema, existe una creciente y abundante literatura que, a pesar de los posibles problemas derivados de la dificultad de conocer las preferencias de los consumidores por medio de preguntas sobre situaciones hipotéticas, muestra una notable uniformidad de resultados. Con respecto a los daños ocasionados por el petróleo (en realidad, producto del transporte y no de su explotación) el estado de Alaska llevó a cabo un estudio ambicioso (Carson y otros, 2003) cuando se preparaba para demandar a la empresa Exxon por el derrame del Exxon Valdez en la que exigía no solo el pago de una indemnización por daños y perjuicios sino también una indemnización por pérdidas de valor de uso pasivo.

El estudio examinaba cuánto estaban dispuestos a pagar los encuestados para establecer un programa² orientado a evitar los derrames. La disposición a pagar que mostraron los resultados es considerable e incluso mayor que la suma que Exxon finalmente acordó pagar. El estudio también resulta interesante porque se refiere al Refugio Nacional de Vida Silvestre de Alaska, cuya ubicación es extremadamente distante al lugar de residencia de los encuestados y representa un buen caso para la evaluación de un paisaje escénico sobre la base del no uso del recurso.

Se han observado resultados similares en estudios anteriores relacionados con otros lugares escénicos. Por ejemplo, Schultze y otros (1983) intentaron calcular el valor de existencia de preservar la calidad ambiental del Gran Cañón en Arizona y en otros parques nacionales ubicados en las proximidades. Surgen dos resultados principales. El primero es que la distancia sí juega un papel a la hora de explicar la disposición a pagar, que no parece estar relacionado con la perspectiva de visitar estos lugares. El segundo resultado es que el valor de existencia es mucho mayor que el valor para el usuario: la cantidad de gente comprometida con la preservación es muy superior a la cantidad de gente que efectivamente hace uso de la zona. Se han observado resultados similares, que deben tomarse con reservas dado que comparan el uso efectivo con las evaluaciones hipotéticas, en relación con los daños ocasionados por la minería de superficie de carbón (por ejemplo, Howard, 1971).

En todos estos casos, la distancia sí tiene influencia en la disposición a pagar, como es de esperar, dado que los encuestados ni siquiera contemplan hacer uso efectivo de la zona. Por otra parte, estos estudios ahondan en general en las preferencias de conservación con referencia a zonas y paisajes conocidos o reconocidos y promocionados a nivel mundial, como el Gran Cañón y el Refugio Nacional

² Por el cual, grandes remolques de la Guardia Costera habrían escoltado a cada buque tanque para prevenir accidentes o, en caso de accidente, contener el derrame de petróleo en el agua.

Ártico. Cuando el análisis se centra en lugares menos importantes, la distancia también tiene influencia en la disposición a pagar. Por ejemplo, Ahtiainen (2007), quien calcula la disposición a pagar para evitar derrames de petróleo en el golfo de Finlandia, observa que la disposición a pagar disminuye con la distancia al Golfo. Este es un comportamiento bastante lógico y esperable. Del mismo modo, el daño en zonas remotas de la selva amazónica todavía no ha recibido la atención mundial que merece.

B. Transporte

Nos referimos tanto al transporte del crudo y el gas como de los productos refinados. Los medios de transporte son los mismos para ambas clases de producto: buques, oleoductos y gasoductos, trenes y camiones. El principal impacto ambiental deriva de los derrames que son una ocurrencia común de las actividades de transporte y que pueden alcanzar dimensiones globales enormes como en el caso del Exxon Valdez antes mencionado. Los derrames pequeños recurrentes reciben poca atención de los medios pero su impacto acumulativo puede alcanzar grandes dimensiones (véanse las referencias a los cálculos del volumen de derrames en O'Rourke y Connolly (2003).

C. Refinación

La misma superposición de impacto local y global caracteriza a las actividades de refinación. El impacto local se da como resultado de las emisiones tóxicas al aire y el agua y los escapes de sustancias químicas. Si bien las actividades de refinación están, en general, reguladas de manera rigurosa, las fugas y los accidentes son bastante frecuentes, también en los países desarrollados.

D. Consumo

El impacto ambiental producto del uso y el consumo de productos derivados del petróleo y el gas, si bien es exclusivamente físico, es el más importante y afecta de manera grave a todos los países del mundo. Por ejemplo, el Centro internacional de evaluación de tecnología (2002, citado por O'Rourke y Connolly, 2002, pág. 607) ha calculado que, para fines de la década de 1990, los costos ambientales, sociales y de salud derivados del consumo de nafta se ubican, solo en los Estados Unidos, entre 232.000 y 943.000 millones de dólares por año. Esto equivale a un porcentaje sustancial del PIB, del cual el 60% está representado por el gasto en salud. Es cierto que los Estados Unidos es el mayor consumidor de combustibles para vehículos en el mundo (también debido a los bajos impuestos), pero además debe tenerse en cuenta que la regulación de las emisiones en los Estados Unidos está entre las más estrictas del mundo (aunque varía entre los distintos estados federados, o al menos es mucho más estricta que la que se aplica en países no industriales).

De nuevo, el impacto va de la dimensión local pura, ejemplificada por la partícula producida por el combustible diesel, a la global, ejemplificada por las emisiones de CO₂. Los gastos de salud por la contaminación del aire son el componente mayor de las externalidades producidas por los derivados del petróleo y el gas. A nivel global, la contribución de los combustibles a las emisiones de CO₂ se considera la predominante.

III. Impuestos del *upstream*

Los impuestos sobre el petróleo y el gas se reagrupan en dos amplias categorías: los impuestos del *upstream* y el *downstream*. En el gráfico 1 se ilustra el sistema impositivo. Los impuestos del *upstream* se aplican en las fases de exploración y extracción del petróleo crudo y el gas natural, y su finalidad es la de repartir la renta entre el gobierno y el inversor³. Estos impuestos se recaudan en los países productores.

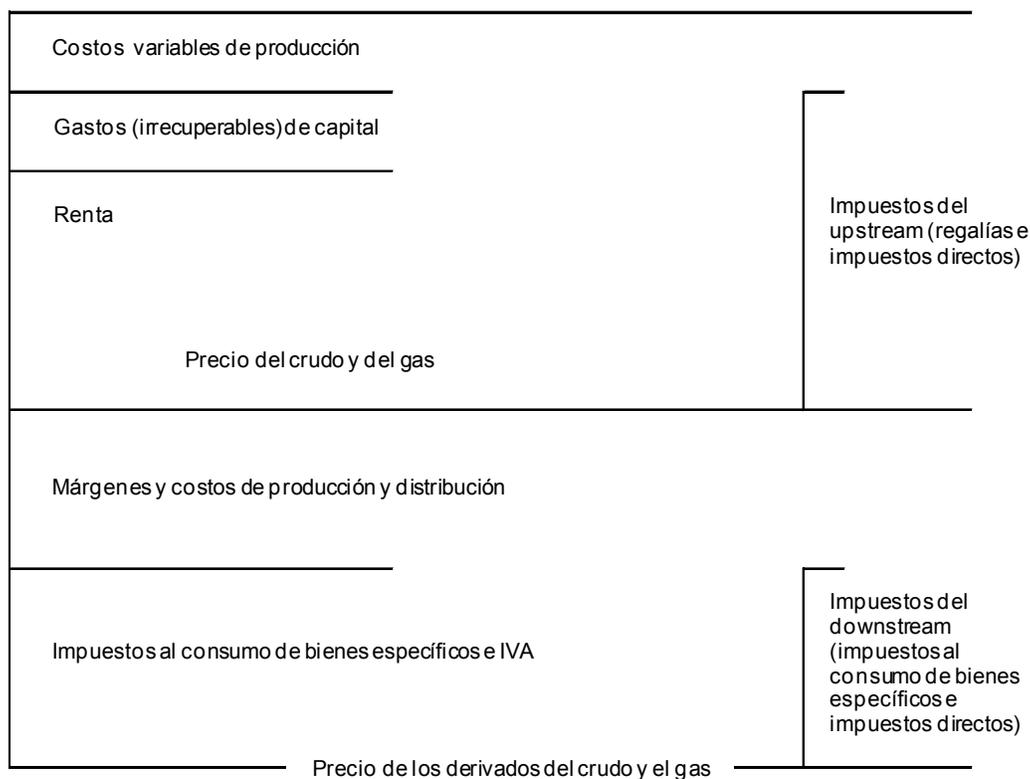
Los impuestos del *upstream* no se consideran oficialmente como impuestos ambientales. Esto concuerda también con la teoría. La idea de los impuestos ambientales se apoya, básicamente, en su impacto efectivo sobre el comportamiento. Al aumentar los precios al productor o al consumidor, o a ambos, deberían reducir el daño ambiental por medio de las correspondientes elasticidades⁴.

³ La división entre impuestos del *upstream* y el *downstream* es un poco más complicada respecto del gas natural debido al transporte y el procesamiento (es decir, licuefacción) del gas. Esto requiere más infraestructura, cuyo uso genera renta y cuasi renta. La literatura en general denomina impuestos del *midstream* a los aplicables en las fases de transporte y licuefacción (Kellas, 2010).

⁴ Este es también el argumento utilizado por las organizaciones internacionales para negarle el estatus de instrumentos ambientales a los impuestos del *upstream*. La Unión Europea sostiene que los impuestos sobre la extracción de minerales y petróleo “no influyen los precios como lo hacen otros impuestos ambientales, es decir, los impuestos sobre los productos” (UE, Environmental Taxes, A statistical guide, Luxemburgo, 2001 pág. 9). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y la Comisión Europea (CE) han acordado definir como impuestos ambientales a los pagos obligatorios sin contraprestación (en el sentido de que el impuesto a pagar no está relacionado con los beneficios derivados de las políticas) a las administraciones públicas cuya base imponible se considera de especial relevancia para el medio ambiente. Las bases imponibles incluyen productos energéticos, vehículos automotores, residuos, emisiones medidas o estimadas, recursos naturales, entre otras. En la guía de la Organización de Estados del Caribe Oriental y la Unión Europea (OECD/UE) de 2001 se aclara que la definición se refiere al “efecto potencial de un impuesto determinado en cuanto a su incidencia sobre los costos y los precios”. Sin embargo, la UE reconoce que las razones para excluir los impuestos del *upstream* de la categoría ambiental también son oportunos, como la dificultad para comparar los impuestos recaudados en distintos países y las grandes fluctuaciones en la recaudación de los impuestos que distorsionan la serie temporal de los ingresos. Véanse las definiciones completas en el anexo 1.

Si bien la finalidad predominante de los impuestos del *upstream* es la recaudación de ingresos, de ingresos inmediatos, algunos de ellos tienen un impacto ambiental de hecho y en su mayor parte no intencional mediante la reducción de la producción. Este es claramente el caso de las regalías y los impuestos a la extracción de recursos naturales.

DIAGRAMA 1
IMPUESTOS SOBRE EL PETRÓLEO Y EL GAS



Fuente: Elaboración de autor.

Los tipos de regalías que se recaudan en la actualidad son muy variados. Los más complejos, en realidad, se asemejan a un impuesto sobre las ganancias simplificado⁵. La regalía más común es la regalía bruta, cuya base imponible es el valor de mercado del producto y se calcula sobre una base ad valorem (con un porcentaje fijo o progresivo que aumenta con el precio o la cantidad de producción). Incluso este simple impuesto ad valorem puede afectar la producción al provocar un cierre prematuro o un retardo de las operaciones. El motivo es claro: la extracción se llevará a cabo siempre que los ingresos cubran los costos. Con el cobro de regalías, el costo se incrementa por su importe, mientras que los ingresos no pueden aumentar si, como sucede en general, el precio del petróleo y el gas se determina a nivel internacional. Cuando los yacimientos petrolíferos o las minas son de distinta calidad, las regalías pueden conducir al abandono de aquellos que impliquen mayores costos. En otras palabras, la extracción

⁵ Este fue el caso, por ejemplo, de la regalía del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte sobre el petróleo, que se eliminó en 1983. Consistía en un impuesto sobre las ganancias simplificado dado que la mayoría de los costos eran deducibles de los ingresos. Funcionaba como un pago adelantado del impuesto a la renta petrolera con la finalidad de aplicar el impuesto también a los operadores que no estaban sujetos a los impuestos directos. (Nakhle, 2009).

no se completa. Esto se denomina el problema de mayor ley de corte y se produce en las actividades de extracción donde las minas con menor contenido mineral se ven más afectadas por las regalías. El equivalente para los yacimientos petrolíferos serían los yacimientos en su fase de extracción final donde se debe inyectar agua o vapor para recuperar el petróleo, o los yacimientos ubicados a una mayor distancia de los puertos o, más en general, de los mercados. Cuanto mayor sea la tasa impositiva, mayor será la ley de corte, que es la cantidad de petróleo o mineral que se deja en la tierra.

Las regalías pueden asimismo afectar a la exploración y extracción futura producto de su impacto sobre la rentabilidad y las expectativas de sus efectos. En otras palabras, las regalías actuales no solo pueden tener un impacto sobre la producción, sino también, y en especial, sobre los niveles futuros de las regalías. La explicación es simple: las regalías obligan a los productores a elegir entre producir hoy y pagar hoy, o producir mañana y pagar mañana. Lo que importa no es el nivel de las regalías hoy, sino si su valor presente es superior o inferior. Esto puede conducir a la previsión de la producción, si fuera técnicamente factible. Por ejemplo, la aplicación de regalías ad valorem acelerará la extracción si se espera que el precio del petróleo suba más rápido que la tasa de interés, ya que al extraer más hoy, la empresa paga menos regalías que mañana. O puede retrasar la producción si el precio esperado es menor que el precio actual (véase un análisis en Boadway y Keen, 2010).

Por otro lado, la trayectoria de extracción no se ve afectada por las regalías si estas últimas crecen a la tasa de descuento de la empresa extractora.

Un efecto a largo plazo de las regalías es que, dado que se recaudan en la fase de extracción, no toman en cuenta los costos irre recuperables de la fase de exploración y desarrollo. En consecuencia, pueden desalentar dichas actividades y provocar una disminución de la producción.

Los impuestos sobre las ganancias son neutrales, es decir, no generan distorsiones para las minas y los yacimientos petrolíferos existentes. No obstante, si los costos de exploración no son totalmente deducibles, estos impuestos disminuyen el valor presente de los yacimientos petrolíferos y reducen los incentivos para explorar nuevos yacimientos. Por lo tanto, la producción futura se ve afectada. Con el fin de evitar esto, varios países han introducido impuestos específicos a la renta de los recursos. Se trata de impuestos basados en los flujos de efectivo donde la totalidad de los gastos incurridos en la exploración, el desarrollo y la explotación de los yacimientos se deducen de manera total e inmediata de los ingresos. Idealmente, cuando el flujo de efectivo neto es negativo, las pérdidas se trasladan a ejercicios futuros a una tasa de interés adecuada. El fundamento de estos impuestos es lograr una neutralidad absoluta, y así evitar cualquier impacto negativo de los impuestos sobre las actividades de exploración y explotación, y al mismo tiempo permitir al Estado extraer, si así lo desea, la totalidad de la renta.

Existen algunos ejemplos de impuestos específicos del *upstream* calificados como ambientales. Sin embargo, a pesar de dicha denominación su impacto ambiental es bastante limitado. El ejemplo más notable son los impuestos sobre la extracción recaudados en la Unión Europea sobre los agregados, como grava, rocas y arena, que son los recursos no renovables más importantes de la Unión. Su principal impacto ambiental es sobre el paisaje. En casi todos los países, los impuestos en forma de regalías se aplican a los agregados, y la base imponible es el volumen o el precio, con tasas impositivas generalmente moderadas. Solo en Suecia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte las tasas impositivas son considerables con el objeto de reducir la producción y alentar la reutilización de los materiales. La recaudación en general se asigna a los gobiernos locales a fin de que se utilice para compensar los daños ocasionados al paisaje. En los Estados Unidos, se aplica un impuesto sobre el petróleo vendido a las refinerías —denominado *impuesto para el fondo de responsabilidad por derrames de petróleo*— y sobre el petróleo importado. Su recaudación se utiliza para limpiar sitios tóxicos. El propio impuesto no tiene un impacto ambiental sobre las operaciones de explotación dado que se grava todo el petróleo con independencia de donde se produce. Como cualquier otro impuesto al consumo de petróleo, puede reducir el impacto ambiental derivado del consumo.

Como se mencionó en la introducción, la elección predominante en casi cualquier país es utilizar la regulación, en lugar de los impuestos, para controlar las externalidades de la explotación, a pesar de la potencialidad de los instrumentos fiscales. La preferencia por la regulación puede deberse al menos a un

par de razones. La primera es la gran cantidad de efluentes perjudiciales que requerirían un gran despliegue de instrumentos fiscales que pueden tener fuertes interacciones inesperadas si los instrumentos no se diseñan con gran cuidado. La segunda razón está relacionada con las necesidades de información. La regulación, que es la introducción de normas, requiere información cualitativa, más específicamente medición de efluentes solo a determinados intervalos de tiempo, mientras que los impuestos requieren información cuantitativa: es decir, una medición continua de los flujos de efluentes.

IV. Análisis de las interacciones entre la política ambiental y el reparto de la renta

A. El marco analítico

Si existe un fundamento económico respecto del uso de la regulación para controlar las externalidades de la explotación, también existen distintas opciones en cuanto al nivel de gobierno sobre el que debe recaer la responsabilidad ambiental. La intensidad y uso efectivo de la regulación dependerá de los beneficios y los costos de la regulación. Toda vez que los costos implican una reducción de la producción y, por lo tanto, de la renta, la asignación intergubernamental de los impuestos del *upstream* ayuda a determinar el impacto ambiental de la producción. Este es el principal argumento del presente trabajo y se desarrollará dentro de un marco analítico simplificado.

Los individuos derivan utilidad de la protección ambiental y están sujetos a sus costos. También derivan utilidad de la apropiación y utilización de la renta de los recursos naturales. En principio, debe asumirse que el costo de exploración y explotación de los recursos guarda una relación positiva con el nivel y aplicación de los estándares ambientales. Cuanto más exigentes sean los estándares y su aplicación, más baja será la renta dado que esta se calcula como la diferencia entre el valor de la producción y su costo.

En su forma más simple, la función de utilidad para el individuo i puede escribirse de la siguiente manera:

$$U_i = m_i a_i Q_j + b_i l_j R_i$$

donde:

m_i son sus preferencias por un medio ambiente más limpio, que a su vez son una función de k_i ,

k_i es un parámetro que expresa la distancia entre el lugar de residencia de los responsables de la toma de decisiones y el área de producción: $m_i = f(k_i)$.

a_i es un parámetro que transforma la reducción de la contaminación en utilidad.

Q_j es la reducción o prevención del daño ambiental lograda por el estándar ambiental establecido por el gobierno j .

Por su lado, Q_j puede expresarse como una función de los instrumentos elegidos, S , con una transformación de la eficiencia g ; es decir, $Q_j = g S_j$, donde g es un factor de eficiencia aplicado a los instrumentos seleccionados por el gobierno j .

b_i es un parámetro que transforma el nivel de renta apropiada en utilidad.

l_j es un parámetro que representa la eficiencia o puntualidad en el gasto de la renta por el nivel de gobierno concernido.

R_i es el nivel de renta apropiada a través de algún instrumento fiscal del *upstream*.

i se refiere a los individuos, que pueden residir en la región productora de petróleo o bien en el resto del país.

j se refiere al nivel de gobierno, que puede ser central o local (o regional y local).

El aumento de la protección ambiental incrementa la utilidad de los individuos, a través de la mayor calidad medioambiental:

$$\delta Q / \delta S \geq 0$$

Al mismo tiempo, el aumento de la regulación disminuye la utilidad por medio de la reducción de la renta apropiada:

$$\delta R / \delta S \leq 0.$$

Así, para cada individuo existe un nivel óptimo de política ambiental que maximiza su utilidad total y que se determina mediante la equiparación de los beneficios marginales de la política de regulación medioambiental con los costos marginales. A su vez, este nivel depende, en el caso específico de la producción de petróleo, de la proximidad del impacto ambiental al lugar de residencia de los individuos, y de la eficiencia en el gasto de la renta.

Para mayor brevedad y con el fin de destacar las cuestiones principales, se presenta una serie de simplificaciones:

- el país tiene dos regiones: A y B . A es más grande que B en términos de población. Esto significa que cuando la toma de decisiones está centralizada, las preferencias de A prevalecerán sobre las de B . A diferencia de A , B tiene petróleo.
- la política ambiental consiste en introducir, controlar y hacer cumplir los estándares.
- esta política está asignada al gobierno central o bien a los gobiernos regionales.
- no hay efectos indirectos del petróleo y el gas entre regiones y las externalidades de la explotación solo afectan el medio ambiente de la región productora. A modo de ejemplo, esto significaría que si A recurriera a la quema de gas, los gases quedarían contenidos en A . Para esto, es necesario que B esté lejos de A .

- e) los ciudadanos que residen en otras regiones también sienten el impacto ambiental de las operaciones de explotación. Esto requiere cierta consideración en relación con la incidencia de la distancia. En este marco, es necesario explorar esta cuestión brevemente (véase más adelante).
- f) las preferencias respecto del medio ambiente y otros bienes son homogéneas dentro de cada región y heterogéneas entre las regiones. Esta es la típica hipótesis del federalismo fiscal, cada vez más cuestionada a la luz de la evidencia empírica.

B. Breve discusión de los parámetros

1. Preferencias respecto del medio ambiente (m_A y m_B)

La mayor parte de la literatura considera que un medio ambiente más limpio es un bien superior, cuya demanda en general aumenta cuando la gente se vuelve más rica. (Véanse análisis breves en Duroy, 2005; Martínez-Alier, 1995; Magnani, 2000). Por lo tanto, las preferencias medioambientales difieren por región: $m_A \neq m_B$.

Sin embargo, en el contexto presente la distancia es muy relevante en la determinación de las diferencias y preferencias y requiere alguna consideración en cuanto a los distintos componentes del impacto ambiental.

El impacto físico de la explotación tiene lugar y se siente mayormente a nivel local. La perforación y la extracción generan contaminación del aire, vierten efluentes en el agua potable, producen derrames de petróleo, congestionan todo tipo de infraestructura, y pueden tener efectos considerables sobre la flora y la fauna, entre otras cosas. Este impacto físico es sobre todo local, y afecta a los residentes de forma directa e inmediata, mientras que el impacto sobre los vecinos debería disminuir con la distancia física. Además, en principio, el costo del impacto físico puede ser calculado. En otras palabras, es posible realizar una valuación de mercado. Como ocurre con la mayoría de las externalidades ambientales, el impacto físico también depende, en su conjunto, de la densidad de las áreas afectadas, lo que, desde el punto de vista político, es un hecho relevante.

Aquellos que no residen en la zona también se ven afectados directamente por el impacto físico de las actividades de explotación cuando hacen uso de las áreas afectadas en calidad de turistas, excursionistas, cazadores y pescadores. En ese caso, la distancia puede tener incidencia. Es necesario referirse a la distancia económica efectiva y no simplemente a la geográfica, es decir, a la distancia determinada en términos de costos y tiempo.

El impacto ambiental también puede afectar a los no residentes incluso cuando no utilicen efectivamente el área pero contemplen hacerlo en el futuro. En este caso, entra en juego el valor de la opción. Asimismo, tanto los residentes como los no residentes pueden verse afectados si, aunque no hagan uso de las áreas y tampoco prevean hacerlo en el futuro, los mueve la cuestión del legado, en el sentido de querer proteger las áreas afectadas por las actividades de explotación para garantizar los beneficios a las generaciones futuras.

Por último, existe una satisfacción para los residentes y los no residentes derivada de la conservación del paisaje, afectado por las operaciones de explotación. Esto, por supuesto, es aplicable en especial a las imponentes maravillas naturales, los ecosistemas frágiles y únicos o las amenazas serias a los grandes ecosistemas, o ambos. En esos casos, como explica John Krutilla en un trabajo de gran influencia: “la preservación y la disponibilidad continua constituyen una parte sustancial del ingreso real de muchos individuos” (1967, pág. 779).

El interés en la conservación y la satisfacción derivada de ella no están relacionados con el uso y, por lo tanto, no son observables a través de las actividades económicas. El cálculo de su valor – denominados en forma alternativa en la literatura como valor de existencia, valor de uso pasivo y valor de no uso– se basa en encuestas que emplean como base el uso de mercados hipotéticos. Sobre este tema,

existe una creciente y abundante literatura que, a pesar de los posibles problemas derivados de la dificultad de conocer las preferencias de los consumidores por medio de preguntas sobre situaciones hipotéticas, muestra una notable uniformidad de resultados. Con respecto a los daños ocasionados por el petróleo (en realidad, producto del transporte y no de su explotación) el estado de Alaska llevó a cabo un estudio ambicioso (Carson y otros, 2003) cuando se preparaba para demandar a la empresa Exxon por el derrame del Exxon Valdez en la que exigía no solo el pago de una indemnización por daños y perjuicios sino también una indemnización por pérdidas de valor de uso pasivo.

El estudio examinaba cuánto estaban dispuestos a pagar los encuestados para establecer un programa⁶ orientado a evitar los derrames. La disposición a pagar que mostraron los resultados es considerable e incluso mayor que la suma que Exxon finalmente acordó pagar. El estudio también resulta interesante porque se refiere al Refugio Nacional de Vida Silvestre de Alaska, cuya ubicación es extremadamente distante al lugar de residencia de los encuestados y representa un buen caso para la evaluación de un paisaje escénico sobre la base del no uso del recurso.

Se han observado resultados similares en estudios anteriores relacionados con otros lugares escénicos. Por ejemplo, Schultze y otros (1983) intentaron calcular el valor de existencia de preservar la calidad ambiental del Gran Cañón en Arizona y en otros parques nacionales ubicados en las proximidades. Surgen dos resultados principales. El primero es que la distancia sí juega un papel a la hora de explicar la disposición a pagar, que no parece estar relacionado con la perspectiva de visitar estos lugares. El segundo resultado es que el valor de existencia es mucho mayor que el valor para el usuario: la cantidad de gente comprometida con la preservación es muy superior a la cantidad de gente que efectivamente hace uso de la zona. Se han observado resultados similares, que deben tomarse con reservas dado que comparan el uso efectivo con las evaluaciones hipotéticas, en relación con los daños ocasionados por la minería de superficie de carbón (por ejemplo, Howard, 1971).

En todos estos casos, la distancia sí tiene influencia en la disposición a pagar, como es de esperar, dado que los encuestados ni siquiera contemplan hacer uso efectivo de la zona. Por otra parte, en general estos estudios preguntan acerca de las preferencias de conservación con referencia a zonas y paisajes conocidos o reconocidos y promocionados a nivel mundial, como el Gran Cañón y el Refugio Nacional Ártico. Cuando el análisis se centra en lugares menos importantes, la distancia sí tiene influencia en la disposición a pagar. Por ejemplo, Ahtainen (2007), quien calcula la disposición a pagar para evitar derrames de petróleo en el golfo de Finlandia, observa que la disposición a pagar disminuye con la distancia al Golfo. Este es un comportamiento bastante lógico y esperable: es razonable estar dispuesto a pagar por los lugares más importantes y considerar que tienen un gran valor de existencia.

2. Transformación del cambio de la contaminación en utilidad (a_i)

Mientras que m determina la cantidad del impacto ambiental en los individuos, a , la transforma en utilidad. Si bien a seguramente asume valores diferentes para distintos individuos, no existe ningún fundamento en el presente marco para sostener que a debería variar entre Regiones.

3. La elección de los instrumentos (S_j)

Incluso con referencia únicamente a la regulación, se puede obtener el mismo nivel de reducción de la contaminación con instrumentos bastante distintos, $Q_j = g S_j$. Los libros de texto se dividen S_j en dos categorías: i) soluciones institucionales/ de negociación, tales como la codificación de la responsabilidad; ii) instrumentos de mando y control, tales como los controles sobre los insumos, los productos, imposición de una tecnología específica, cupos de producción, límites máximos de emisiones, controles sobre ubicación y planificación. Cada instrumento tiene un conjunto de atributos: puede ser más o menos eficiente en función de los costos; impactar de distintas formas en la distribución del

⁶ Por el cual, grandes remolques de la Guardia Costera habrían escoltado a cada buque-tanque para prevenir accidentes o, en caso de accidente, contener el derrame de petróleo en el agua.

ingreso y la riqueza y tener una estructura de incentivos diferente. Por ejemplo, la mayoría de los expertos considera que la imposición de una tecnología de producción específica no tiene efectos favorables a largo plazo, dado que las empresas se aferran a la tecnología impuesta y dejan de lado las opciones que podrían mejorar su competitividad a largo plazo.

Cualquier nivel de gobierno, incluyendo la esfera supranacional, puede establecer la regulación. Al igual que con cualquier bien público, la asignación debería, en una primera aproximación, estar dictada por el principio del beneficio, es decir, que exista una correspondencia entre el área geográfica donde se siente el impacto ambiental y el área definida por los límites políticos de la jurisdicción que es responsable de la política en cuestión. Por lo tanto, a modo de ejemplo, el calentamiento global sería competencia de un gobierno mundial, mientras que las emisiones de gases de escapes son una función local. La movilidad y la información hacen que el uso del principio del beneficio se torne menos evidente. Por ejemplo, como se vio recién, los usuarios de los recursos pueden ser residentes tanto de *A* como de *B*, si bien los primeros hacen un uso más intenso que los últimos. El valor de existencia aplica de nuevo a los residentes de ambas regiones *A* y *B*, aunque posiblemente con mayor intensidad a los residentes de *B*. La interconexión de los intereses explica por qué, con frecuencia, participan una pluralidad de niveles de gobierno en la regulación medioambiental. Este es el caso de la Argentina, por ejemplo, donde la responsabilidad ambiental se comparte entre el gobierno federal y las provincias (véase más información en el anexo). Italia representa una voz disonante: la última constitución asigna la responsabilidad legislativa sobre el medio ambiente únicamente al parlamento nacional. La existencia de una gran renta, como en el caso del petróleo, complica la cuestión al incrementar el costo de la política ambiental. La atribución eficiente de la regulación debe estar acompañada de la asignación eficiente, en este sentido, de la renta.

4. La transformación de la renta en utilidad: (b_i)

Este es un parámetro crucial dado que determina la forma y el tipo de la curva de utilidad y, a su vez, contribuye a la elección de la norma ambiental. Obviamente, no tiene sentido suponer que la gente de distintas regiones tenga distintas funciones de utilidad. Sin embargo, las suposiciones acerca de la forma de la función de utilidad pueden tener un impacto sobre la elección del nivel apropiado de regulación medioambiental.

Para ser más específicos, si la utilidad es proporcional al ingreso, la elección del nivel de regulación medioambiental no estará influenciada, en los distintos niveles de gobierno, por el nivel de la renta (perdida). Ello porque el costo marginal de la regulación en términos de utilidad del ingreso perdido será la misma en todos los niveles de ingreso. Por el contrario, si la utilidad aumenta menos (o más) proporcionalmente que el ingreso (caso de la aversión al riesgo), influenciará la elección. Esto se debe a que el costo de regulación en términos de utilidad del ingreso dependerá del nivel de ingreso, que a su vez depende de la renta apropiada a nivel individual. Por su parte, la renta individual depende de la cantidad de personas con derecho a ella, que en el caso donde la renta es apropiada por el gobierno central es diferente al caso donde la renta es apropiada a nivel local. Para simplificar, se presupone que la utilidad es proporcional al ingreso.

5. La eficiencia o puntualidad en el gasto de la renta por parte del nivel de gobierno concernido: (l_j)

Los gobiernos pueden ser distintos en cuanto a la eficiencia y puntualidad en el gasto. Lo que está en juego aquí es la conclusión de los proyectos de infraestructura, que puede requerir un tiempo prolongado debido, además de la burocracia, a la participación en el proceso de consulta de una gran cantidad de partes interesadas, entre ellas, todos los niveles de gobierno. Los retrasos y la ineficiencia (alto costo) en el gasto de la renta reducen su valor para los habitantes de las jurisdicciones subnacionales beneficiarias, lo que constituye una disminución del porcentaje de participación en la renta. Esto, obviamente, tiene implicaciones cruciales en la elección de la intensidad de la política ambiental. La literatura (véase un análisis en Ahmad, Brosio, Tanzi, 2006) no muestra ninguna diferencia entre los niveles de gobierno. No obstante, un bajo nivel de eficiencia en el gasto reduce el valor de la renta (y puede hacer que el pago de transferencias directas de efectivo a los individuos resulte más atractivo).

C. El mecanismo político

El presente trabajo no se adentra en el campo de la economía política de la regulación medioambiental y está basado en dos hipótesis alternativas acerca del mecanismo político. La primera, y principal, supone simplemente que los gobiernos maximizan una función de bienestar social utilitarista, como la siguiente:

$W = \sum_{i=0}^n U_i$. Por lo tanto, la regulación medioambiental y la explotación petrolera no están constreñidas, entre otros factores, por las presiones provenientes de las empresas interesadas. Esto es, a todas luces, un presupuesto muy fuerte, teniendo en cuenta la enorme influencia que pueden ejercer las empresas en el sector del petróleo y el gas.

El presupuesto alternativo, que se mencionará solamente, es que los gobiernos tienden a maximizar el ingreso, lo que implica que intentarán expandir tanto como sea posible la explotación de hidrocarburos⁷. Por supuesto que podrían maximizar la renta mediante el aumento de los impuestos, que sería la forma más evidente, pero en el presente trabajo no se analiza esta alternativa.

D. Interacción entre la asignación de responsabilidades por el medio ambiente y la renta

La interacción se ilustra en el gráfico 2. Hay cuatro cuadrantes que corresponden a la cantidad de combinaciones posibles. En el eje vertical de cada cuadrante están representados los beneficios y los costos de la política ambiental para los individuos responsables de la decisión. Más precisamente, cuando se atribuye la responsabilidad al gobierno central, los costos y los beneficios son aquellos que recaen sobre los residentes de la región *A* (que constituyen la mayoría de los votantes); cuando se asigna la responsabilidad al nivel local, los costos y los beneficios son aquellos que recaen sobre los residentes de la región *B*. En el eje horizontal se presenta el nivel de regulación medioambiental aplicado (el nivel de producción está estrechamente relacionado con dicho nivel). Los beneficios incluyen todos los ejemplificados anteriormente; es decir, uso directo y futuro, valores de opción y legado y valor de existencia.

Por último, suponemos que el área donde tiene lugar la explotación no es una zona particularmente conocida, como ocurre en general y, en consecuencia, exige una atención moderada por parte de aquellos que no viven en el área, como los residentes de la región *A*.

1. Primer cuadrante: asignación de la política ambiental y la renta al gobierno central

En este caso, aquellos responsables de la toma de decisiones (región *A*) reciben muy poco beneficio de la política ambiental, debido al bajo valor de existencia y de uso, por lo que la demanda será bastante baja (la curva de demanda se sitúa muy cerca del eje horizontal), mientras que el costo —en términos de renta perdida— es relativamente alto (dependiendo de la población de *A*) y la curva de costo se sitúa relativamente cerca del eje horizontal. El punto de equilibrio estará cerca del origen de los ejes, lo que señala un nivel muy bajo de cuidado medioambiental. Como consecuencia, los residentes de la región *B* resistirán cualquier aumento de la explotación petrolera, lo que puede ocasionar posibles conflictos. En términos de una ecuación (1), el primer componente del miembro de la derecha es muy bajo, si no casi cero y toda la utilidad deriva de la renta.

⁷ Sin embargo, en un contexto democrático, los gobiernos están constreñidos por los votantes o, más precisamente, por lo que puede denominarse como competencia política. Esto implica que los gobiernos deben maximizar la diferencia entre el ingreso, *I*, y el gasto, *G*, para garantizar el nivel mínimo de servicios públicos requerido por los ciudadanos. La diferencia puede denominarse, al igual que en la literatura sobre burocracia y gestión, como holgura y puede destinarse a usos que brinden utilidad a los funcionarios electos y no electos sin que implique necesariamente corrupción. En sistemas autocráticos, la holgura es máxima debido a la ausencia de competencia política. Tiende a desaparecer en un sistema realmente competitivo —por ejemplo, en la “democracia consensual” según la definición de Mc Guire y Olson (1996). En esta situación toda la recaudación impositiva se gastará en bienes públicos.

2. Segundo cuadrante: asignación de la política ambiental al gobierno local y la renta al gobierno central

En este segundo caso, (casi) todos los beneficios de la política ambiental son para los residentes de la región productora, por lo tanto, su demanda será alta (la curva de demanda se ubica lejos del eje horizontal), mientras que el costo de estos beneficios —en términos de renta perdida— es igual a cero. El punto de equilibrio se situará muy lejos del origen de las coordenadas, lo que señalará un nivel muy alto —en realidad el nivel más alto— de cuidado ambiental. Esto seguramente tendrá un impacto negativo sobre la explotación debido a las restricciones ambientales, lo que puede conducir también a una interrupción de la explotación.

En términos de una ecuación (1), tenemos el caso contrario al primero; el primer componente del miembro derecho tiene un valor altísimo, mientras que la utilidad derivada de la renta es cero.

3. Tercer cuadrante: asignación de la política ambiental al gobierno central y la renta al gobierno productor local

En este caso, al igual que en primero, los beneficios de la regulación medioambiental son mínimos, lo que genera una demanda de beneficios muy baja y su costo también es mínimo, dado que la renta se destina al gobierno local. Por lo tanto, el nivel de política ambiental elegido será mayor que en el primer caso, pero todavía bastante bajo y mucho más bajo que en el segundo caso.

4. Cuarto cuadrante: asignación de la política ambiental y de la renta al gobierno local

Claramente, este es el caso más eficiente en términos de política ambiental, que conduce a una elección óptima en cuanto a su nivel. La elección también estará influenciada por la eficiencia con la que el gobierno local utiliza la renta. Si el uso de la renta por parte del gobierno local es ineficiente, el costo de la política ambiental para los residentes será menor y pedirán más regulación. Entonces, el nivel efectivamente elegido sería mayor que en el cuarto cuadrante, pero aún más bajo que en el segundo. Por lo tanto, una mayor ineficiencia provocaría que los residentes locales se volvieran cada vez más reacios a la explotación petrolera y, sobre todo, a su incremento.

Esto también sugiere que si los gobiernos locales tienden a maximizar el ingreso, deben ser eficientes en su gasto.

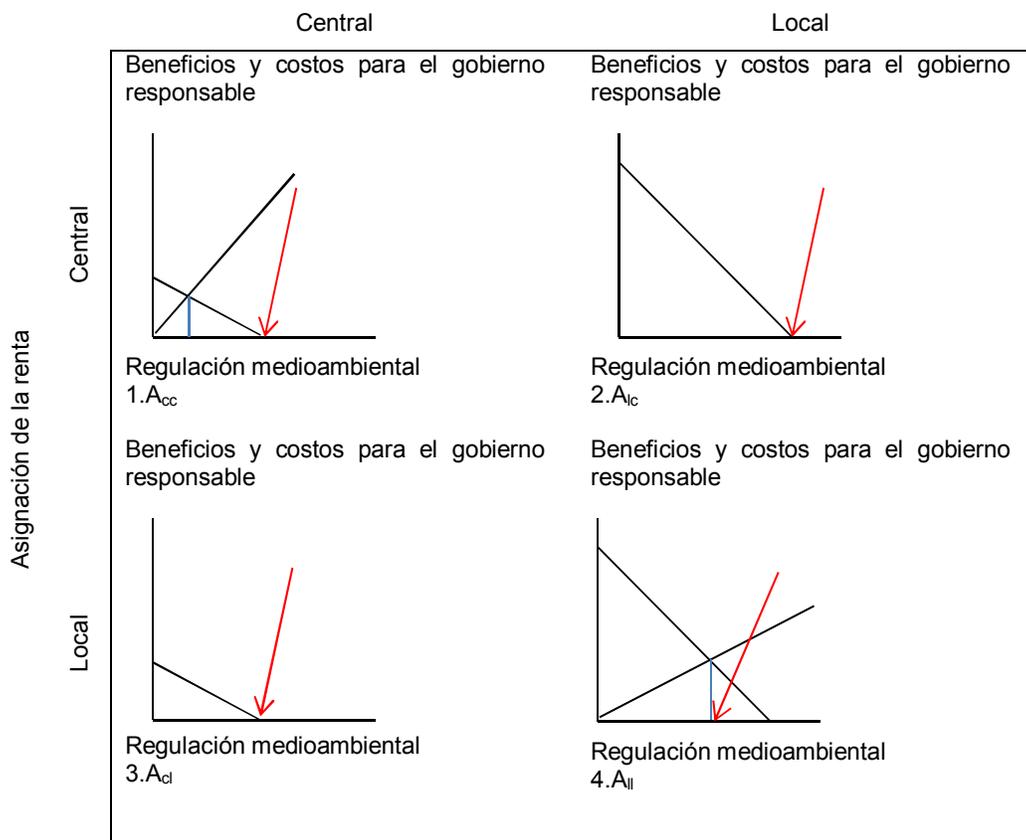
En dos de los cuatro casos —el segundo y el tercero— la combinación de la asignación de la responsabilidad y de la renta produce soluciones de esquina, con un nivel muy pequeño o muy grande de regulación medioambiental. En los cuatro casos, la solución es ineficiente, desde una perspectiva social, debido a la asignación exclusiva de la responsabilidad regulatoria a un solo nivel de gobierno, mientras que los costos de la regulación afectan a todos los niveles.

Esto explica por qué, con gran frecuencia, las constituciones asignan responsabilidades concurrentes donde, en general, el gobierno central impone estándares mínimos y los gobiernos subnacionales son responsables de aumentar esos estándares (sin infringir la cláusula de comercio, ni imponer una carga injusta sobre los residentes de otras jurisdicciones).

Incluso cuando se aplica un sistema de responsabilidad concurrente, la posibilidad de que haya producción dependerá de la asignación de las rentas también al gobierno subnacional. Esto es evidente y la renta debe ser suficiente como para compensar el daño local producto de las actividades de explotación.

**DIAGRAMA 2
COMBINACIONES DE ASIGNACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL
Y DE LA RENTA PETROLERA**

Responsabilidad por hacer cumplir las normas



Fuente: Elaboración propia.

Por último, cuando la jurisdicción local afectada por la explotación es pequeña, incluso una participación relativamente baja debería ser suficiente para compensar los daños y para persuadir a los residentes locales a aceptar la explotación. Sin embargo, esto no sucede con frecuencia, como demuestra la creciente evidencia de las regiones amazónicas en Bolivia (Estado Plurinacional de) y el Ecuador, entre otros. Esto también sucede en Italia, donde el acceso por parte de los residentes locales a la renta no es suficiente para calmar los miedos y apaciguar la oposición a la explotación. Esto puede deberse a un sinfín de razones. Por ejemplo, en Italia parece deberse al gasto impuntual e ineficiente de la renta por parte de los gobiernos beneficiarios. Asimismo, la densidad de población puede ser un factor. La alta densidad de población aumenta el costo de explotación y la oposición, mientras que una densidad de bajo nivel reduce ambos problemas. El caso de la Argentina que se incluye también en el anexo ilustra esta situación.

CUADRO 1
EL MARCO LEGAL DE LA EXPLOTACIÓN PETROLERA Y LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL
EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

	Argentina	Bolivia (Estado Plurinacional de)	Colombia	Ecuador	Perú
Propiedad otorgada por la constitución	A las provincias (artículo 124 de la constitución)	Al pueblo (artículo 349 de la constitución)	Al Estado (artículo 332 de la constitución)	Al Estado (artículo 408 de la constitución)	A la Nación (artículo 66 de la constitución)
Nivel de gobierno con responsabilidad principal de administración	provincias	Gobierno central con rol crucial de YFPB	Gobierno central	Gobierno central	Gobierno central a través de Perupetro
Reparto intergubernamental de la renta (impuestos al <i>upstream</i>)	Impuesto a las ganancias e impuestos a las exportaciones para el gobierno federal, regalías y un canon por concesión a las provincias	Las regalías se reparten entre el gobierno central y los gobiernos locales y las comunidades, y la concentración favorece a los departamentos productores	Las regalías se reparten entre niveles de gobierno: (20% a los gobiernos locales productores y transportistas)	Un dólar por cada barril de petróleo producido en la región amazónica se asigna al gobierno local	50% del impuesto a las ganancias por gas; 50% de las regalías para gas y 100% de las regalías para petróleo van a los departamentos productores y gobiernos locales
Nivel de gobierno con responsabilidad principal por la protección del medio ambiente	El gobierno federal dicta estándares nacionales; las provincias pueden introducir estándares más estrictos;	Gobierno central (Viceministerio de Medio Ambiente Biodiversidad y Cambios Climáticos)	Gobierno central	Gobierno central	Gobierno central
Participación popular	En virtud de la Ley N° 25.831 los ciudadanos tienen el derecho de libre acceso a la información	De conformidad con la constitución (artículo 343) la población tiene derecho a recibir información, participar y promover acciones legales	Garantizada por la constitución (artículo 79)	El artículo 395 de la constitución reconoce la participación popular	Garantizada por la ley ambiental
Garantías para la población indígena: consulta previa	Todavía no están previstas en el marco legal	El artículo 30 de la constitución establece el derecho de la población indígena a ser consultada	El artículo 330 de la constitución garantiza el derecho a la consulta previa	El artículo 57 de la constitución garantiza el derecho a la consulta previa	El artículo 72.2 de la constitución garantiza el derecho a la consulta previa

Fuente: Información recopilada por los autores, CEPAL e INREDH.

Por último, cuando la jurisdicción local afectada por la explotación es pequeña, incluso una participación relativamente baja debería ser suficiente para compensar los daños y para persuadir a los habitantes locales a aprobar la explotación. Sin embargo, esto no sucede con frecuencia, como demuestra la creciente evidencia de las regiones amazónicas en Bolivia (Estado Plurinacional de) y el Ecuador, entre otros. Esto puede deberse a un sinfín de razones. Un motivo importante es el gasto impuntual e ineficiente de la renta por parte del gobierno beneficiario, lo que tiene el efecto de reducir el costo de

rechazar la explotación. Asimismo, la densidad de población puede ser un factor. La alta densidad de población aumenta el costo de explotación y la oposición, mientras que una densidad baja reduce ambos problemas (este debería ser el caso de la Argentina).

E. Interacciones en América Latina

En los países latinoamericanos, en general, se observa un alto grado de conciencia política y preocupación pública con respecto a la conjugación de las inquietudes locales sobre el medio ambiente con el interés nacional en la explotación. Su marco institucional —incluido en el cuadro 1— intenta combinar la administración del gobierno central (a excepción de los países federales, como la Argentina) de la exploración y la explotación orientada a la protección del interés nacional (lo que no siempre equivale a una explotación creciente en países latinoamericanos) con la participación local, con especial consideración de la población indígena. Además, la política ambiental está mayormente centralizada, donde el gobierno central es el encargado de establecer y aplicar los estándares. La adecuación a los estándares y a su aplicación debe ser promovida (si no garantizada) por mecanismos de participación popular, como, en primer lugar, la “Consulta previa” sobre nuevos proyectos y la presentación a las comunidades locales de la evaluación de impacto ambiental. El reparto de la renta entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales (incluso las comunidades locales en algunos países) debería facilitar el logro de acuerdos y promover niveles eficientes de protección ambiental. No obstante, Como se mencionó antes, esto no siempre es así. La existencia de conflictos —que no es un producto exclusivo de las políticas latinoamericanas de exploración y explotación de petróleo: considérese, por ejemplo, la oposición en Europa al desarrollo de reservas de gas de esquisto— demuestra la complejidad del tema y la dificultad de reconciliar el interés nacional con el de las comunidades locales muy pequeñas.

Desde el punto de vista económico, un factor crucial es garantizar la eficiencia y puntualidad en el gasto de los recursos asignados a los gobiernos y las comunidades locales como compensación por los daños, o simplemente en reconocimiento de su derecho a una participación de la renta obtenida por la explotación de los recursos naturales. Puede haber diferencias entre los gobiernos en cuanto a eficiencia y puntualidad en el gasto, en especial, con relación a los proyectos de infraestructura, que representan en la mayoría de los casos, el uso obligatorio del producido de esta renta. Esto es aplicable a la mayoría de los países de América Latina donde los ingresos asignados a los gobiernos locales provenientes de la renta de minerales e hidrocarburos debe gastarse casi totalmente en proyectos de inversión. La conclusión de proyectos de inversión puede llevar mucho tiempo debido, además de a la burocracia, a la participación en el proceso de consulta, de una gran cantidad de partes interesadas, entre ellas, todos los niveles de gobierno.

CUADRO 2
CONFLICTOS POR MINERALES EN AMÉRICA LATINA

País	Conflictos	Proyectos	Firmas	Comunidades locales involucradas
Argentina	24	30	43	37
Bolivia (Estado Plurinacional de)	5	6	7	21
Brasil	21	37	34	34
Chile	25	28	42	34
Colombia	16	32	21	20
Costa Rica	3	3	4	3
Ecuador	4	5	4	5
El Salvador	2	2	3	4
Guatemala	4	4	7	4
Honduras	3	2	4	2
México	13	13	17	15

(continúa)

Cuadro 2 (conclusión)

País	Conflictos	Proyectos	Firmas	Comunidades locales involucradas
Nicaragua	3	3	6	7
Panamá	5	5	7	5
Perú	26	26	42	28
República Dominicana	3	3	2	2
Trinidad y Tobago	1	1	1	1
Uruguay	1	0	0	1
Conflictos registrados		155		
Proyectos implicados		168		
Comunidades afectadas		205		
Conflictos transfronterizos		4		

Fuente: Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, OCMAL.

Los retrasos y la ineficiencia (alto costo) en el gasto de la renta reducen su valor para los habitantes de las jurisdicciones subnacionales beneficiarias, lo que constituye una disminución del porcentaje de participación en la renta. Esto, obviamente, tiene implicaciones cruciales en la elección de la intensidad de la política ambiental. Asimismo, un bajo nivel de eficiencia en el gasto público hace que el pago de transferencias directas de efectivo a los individuos resulte más atractivo, práctica que está ganando terreno en algunos países y que los expertos recomiendan cada vez más.

V. Impuestos del *downstream*

A. Características generales

Existen dos impuestos principales sobre el consumo de petróleo y gas, a saber: los impuestos generales sobre las ventas, como el IVA, y los impuestos específicos.

Hay ciertas dudas acerca del potencial de control ambiental de los impuestos generales sobre las ventas debido a que son impuestos sobre bienes y servicios en general, no solo sobre productos derivados del petróleo y el gas natural. No obstante, los gobiernos pueden decidir aplicar estos impuestos en distinta medida para productos diferentes.

De hecho, existen varias posibilidades en este sentido, por ejemplo:

- cobrar impuestos sobre los derivados del petróleo y el gas natural a la misma tasa general
- eximirlos del pago de impuestos
- imponer una tasa impositiva reducida sobre todos ellos;
- establecer impuestos diferentes para cada producto.

China, por ejemplo, tienen tasas impositivas específicas para el impuesto general sobre las ventas aplicables al carbón y el gas natural (13%) comparado con los derivados del petróleo (17%).

A los impuestos específicos se los denomina impuestos sobre el consumo de bienes específicos. Normalmente, se aplican sobre un conjunto pequeño de bienes y servicios con gran potencial de recaudación debido al tamaño de la base imponible y la elasticidad precio de la demanda. Los derivados del petróleo y el gas son ejemplos excelentes de estas dos características: el tamaño de la base imponible y la rigidez de la demanda. No existen dudas en la literatura con respecto a calificar a los impuestos específicos sobre los derivados del petróleo como impuestos ambientales.

En general se aplican utilizando una escala absoluta, y no relativa. La base imponible se calcula en unidades físicas, como litros o toneladas y no en términos monetarios. Desde el punto de vista técnico, son impuestos específicos y no ad valorem.

Con frecuencia representan una proporción sustancial del precio final de los derivados del petróleo y el gas (más de dos tercios en Italia, por ejemplo) y no son reintegrables a los usuarios intermedios, a diferencia de lo que sucede con el IVA. Esto significa que su impacto sobre el consumo es enorme e inevitable.

La reacción de la demanda al precio es el elemento crucial en la determinación del potencial de control ambiental de los impuestos del *downstream* sobre los combustibles.

Hay una gran cantidad de estudios econométricos que intentan calcular los valores reales de la elasticidad precio de la demanda de los combustibles para vehículos, con distintos resultados dependiendo de los países analizados, el período estudiado y los datos utilizados, más específicamente datos de series temporales o datos de corte transversal. Graham y Glaister (2002, citados en *Taxation along the oil and gas supply chain*, 2008) calculan los valores medios de una serie de estudios que se muestran en el cuadro 3 a continuación.

CUADRO 3
VALORES MEDIOS DE LA ELASTICIDAD PRECIO DEL CONSUMO DE NAFTA

	Elasticidad precio a corto plazo	Elasticidad precio a largo plazo
Datos de series temporales	- 0,27	- 0,71
Datos de corte transversal	- 0,28	- 0,84

Fuente: Graham y Glaister (2002).

Lo que surge es una elasticidad baja a corto plazo —la variación de la demanda es solo un cuarto de la variación del precio— mientras que a largo plazo la elasticidad es mucho mayor: un aumento del 10% en el precio provoca una disminución de entre un 7,1% y un 8,4% en el consumo. Debe tenerse en cuenta que el impacto del precio se puede compensar con las variaciones del ingreso. Por ejemplo, a medida que los países se vuelven más ricos, sus consumidores pueden mantener su nivel de consumo estable incluso frente a aumentos de precios.

Sin embargo, según un estudio preciso de Sterner (2007), que compara, con una econometría adecuada, el consumo de combustibles en países con impuestos altos y bajos, el impacto de los impuestos a largo plazo es masivo, con implicaciones positivas para el medio ambiente. En otras palabras, sin los impuestos sobre el consumo de bienes específicos, el consumo de derivados del petróleo y el gas hubiera sido mucho mayor.

B. Entre *upstream* y *downstream*: impuestos al comercio exterior

Los impuestos a las exportaciones son ampliamente utilizados para la extracción de la renta. Como tales, deben clasificarse como impuestos del *upstream*. Cuando son aplicados por países individuales sin poder

de mercado no pueden afectar el precio internacional. Sin embargo, afectan el precio interno de los productos básicos gravados.

La Argentina (Mansilla y Zeballo, 2009, Brosio y Jiménez, de próxima publicación) proporciona, junto con la Federación de Rusia (Goldsworthy y Zakarova, 2010) uno de los ejemplos principales del uso actual de este instrumento.

Los impuestos a las exportaciones cumplen una variedad de propósitos, pero son riesgosos desde el punto de vista medioambiental dado que pueden aumentar el volumen de consumo interno del producto gravado. En primer lugar, al igual que las regalías, actúan como un sustituto del impuesto sobre las ganancias donde la administración de impuestos no está lo suficientemente desarrollada para aplicar dicho instrumento. En segundo lugar, constituyen un instrumento utilizado por el gobierno central para reducir, para su beneficio, el espacio fiscal de los gobiernos subnacionales, cuando estos últimos tienen derecho en virtud de la constitución de cobrar regalías (u otros impuestos). Este es claramente el caso de la Argentina, donde el gobierno federal ha aplicado un impuesto a las exportaciones (retenciones) además de las regalías recaudadas por los gobiernos provinciales, con lo que no deja espacio para aumentos adicionales de la tasa impositiva por parte de las provincias. El tercer propósito de los impuestos a las exportaciones es favorecer a los consumidores internos mediante la creación de una brecha entre el precio internacional y el interno y alentar el procesamiento interno del petróleo. El cuarto objetivo, que es aplicable solo cuando existe un proveedor monopólico (un país, o cartel) es aumentar el precio internacional y por lo tanto el volumen de renta obtenida por el país productor.

En realidad, los impuestos a las exportaciones, y los impuestos a las importaciones, se sitúan en la frontera entre los impuestos del *upstream* y el *downstream* y son objeto de gran debate entre países productores y consumidores. La idea detrás de las propuestas antagonistas es explotar el poder de mercado para modificar, en beneficio del lado proponente, el precio del petróleo y el gas.

Veamos un ejemplo. Sobre la base de artículos pioneros de Newbery (1976) y Bergstrom (1982), los expertos han sugerido que los países consumidores deberían hacer subir los impuestos a las importaciones y sobre el consumo de crudo, o aumentar los impuestos indirectos sobre los derivados del petróleo. Si se hace de forma coordinada, podría reducir la demanda mundial y ejercer una presión a la baja sobre el precio internacional del petróleo. Por lo tanto, la renta del petróleo y el gas se transferiría de los países productores a los países consumidores, aunque no a los consumidores directos.

A fin de aumentar el impacto ambiental de las políticas, el impuesto sobre el consumo de los derivados del petróleo podría hacer referencia, como base imponible, a las emisiones de CO₂ equivalentes de la cantidad consumida. Existe una literatura emergente sobre el tema [Ghanem, S. Lounnas, R. y Brennan, G. (1999)] que sugiere que la introducción de un impuesto sobre el carbono calculado para alcanzar una reducción sustancial de las emisiones tendría un impacto considerable sobre el consumo y la producción mundial. Sin embargo, debe reconocerse que al discutir cuestiones relativas al petróleo se corre fácilmente el riesgo de rápida obsolescencia. Para ser más precisos, los estudios se llevaron a cabo a fines de la década de 1990, cuando la demanda de petróleo no estaba todavía enormemente afectada por los países en proceso de industrialización, como China y la India. De hecho, se enfrentaban a un precio internacional del petróleo que era un cuarto del precio actual. Con los altos precios actuales se vuelve difícil, desde el punto de vista político, aumentar aún más los impuestos, aunque se tenga como finalidad la reducción de esos precios.

En el frente opuesto, algunas propuestas recientes sugieren aprovechar el poder monopólico de los proveedores, en especial la OPEP, para introducir un impuesto a las exportaciones de petróleo con el doble objetivo de reducir el consumo mediante un aumento del precio del crudo y de financiar con su recaudación una serie de acciones ecológicas a nivel internacional, como compensar a los países que hayan decidido posponer las actividades de exploración y explotación en áreas críticas desde el punto de vista ambiental, como la selva amazónica, para financiar proyectos orientados a mitigar el impacto del

cambio climático y el desarrollo de energías y técnicas alternativas ecosustentables⁸. Si bien estos impuestos se califican como ecológicos no tienen un impacto ambiental a nivel de la explotación y, presumiblemente, tengan un impacto menor a nivel del consumo, dado que es poco probable que los países productores acepten una tasa impositiva que restrinja gravemente su producción. La denominación está, en cambio, asociada con el uso sugerido de la recaudación del impuesto, lo que no es suficiente para calificarlos, tal como también lo sugiere la definición utilizada por la UE y la OCDE (“pago sin contrapartida”, véase nota 2 al pie).

⁸ Una de las propuestas, denominada el ecoimpuesto Daly-Correa, fue presentada ante la reunión anual de 2001 de la OPEP por un destacado ecologista, Herman Daly, y el actual Presidente del Ecuador, a partir de la propuesta de este último de posponer la explotación petrolera en la región amazónica del Parque Nacional de Yasuní en el Ecuador a cambio de compensación por el ingreso perdido.

VI. Interacciones entre los impuestos del *upstream* y el *downstream* con énfasis en América Latina

En el marco de un único país, no hay una interacción necesaria entre los dos tipos de impuestos. Un solo país no monopolístico no puede influenciar el precio y su único poder decisorio está relacionado con su participación en la renta, es decir, la porción de la renta que pretende cobrar mediante sus instrumentos fiscales. Idealmente, debería ser el 100%. Puede ser, y en general es, menor si el gobierno desea persuadir de algún modo a los inversores a aumentar sus actividades de exploración y desarrollo, en competencia con otros países. Los impuestos del *downstream* no tienen límites máximos ni mínimos. Su tamaño está dictado por una serie de consideraciones dispares en materia de política: el ingreso, la justicia retributiva, la política de transporte y asimismo el impacto ambiental.

Sin embargo, para los países productores, hay una serie de vínculos indirectos pero poderosos en funcionamiento. Con altos precios de petróleo y gas, aumentarán los ingresos provenientes de los impuestos del *upstream*; el país se volverá más rico, pero el precio de los derivados del petróleo también aumentará, salvo que el gobierno regule su precio. El país puede reducir los impuestos del *downstream* para apaciguar a los consumidores, debido a los mayores ingresos provenientes del *upstream*. Desde el punto de vista de la estabilidad fiscal, debería ocurrir lo opuesto cuando el precio internacional baja y con él los ingresos provenientes de los impuestos del *upstream*. En este caso, los impuestos del *downstream* deberían aumentarse para compensar el ingreso perdido. Sin embargo, la simetría no puede ser perfecta debido al efecto ingreso. Claramente, los países importadores no tienen la posibilidad de compensar los ingresos del *upstream* con ingresos del *downstream*.

Como es evidente, los vínculos antes mencionados pueden influenciar tendencias, pero no determinan la relación estructural entre la importancia de los impuestos del *upstream* y el *downstream*. A nivel mundial se observa [Davoust, (2008), AIE (2011)] que, en general, y con la notable excepción de los países de la UE, los países productores de petróleo y gas normalmente tienen impuestos del *downstream* más bajos que los países consumidores, que es la manera más fácil (aunque no siempre equitativa) de distribuir la renta a los ciudadanos. Noruega es una rara excepción, donde se ha decidido mantener altos ambos tipos de impuestos.

El patrón mundial predominante también es aplicable a América Latina. En general, los países latinoamericanos tienen niveles relativamente bajos de impuestos sobre los combustibles, a excepción de los dos más grandes y desarrollados, la Argentina y el Brasil. En segundo lugar, el nivel de impuestos es mayor en los países consumidores que en los productores, como se muestra en el cuadro 3.

CUADRO 4
IMPUESTOS SOBRE LOS COMBUSTIBLES EN UNA MUESTRA
DE PAÍSES LATINOAMERICANOS, 2002

	Argentina	Bolivia (Estado Plurinacional de)	Colombia	Brasil	Chile	Perú	Uruguay
Nafta común	0,239	0,170	0,127	0,273	0,293	0,310	0,291
Nafta <i>premium</i>	0,250	0,395	0,155	0,278	0,294	0,414	0,291
Diesel	0,156	0,091	0,064	0,103	0,109	0,237	0,065
Fuel oil	-	0,086	0,023	0,015	0,035	0,035	0,024
Querosén	0,113	0,041	0,031	-	0,052	0,186	0,063

Fuente: Altomonte y Rogat (2004).

Sin embargo, una evaluación correcta de la carga impositiva requiere que las comparaciones tomen en cuenta el nivel de desarrollo de los países donde se recaudan los impuestos. En los cinco cuadros que siguen se muestra la participación de los ingresos provenientes de los impuestos del *upstream* y el *downstream* en el PIB en una muestra de países latinoamericanos, a saber: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil y Perú y, como referencia de país con un nivel elevado de impuestos, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

CUADRO 5
BOLIVIA (ESTADO PLURINACIONAL DE): PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS
DEL UPSTREAM Y DOWNSTREAM EN EL PIB, 1995-2010

	<i>Upstream</i> ^a	<i>Downstream</i> ^b	Total	Precio internacional del petróleo
1995	4,19	1,13	5,32	17,02
1996	4,40	1,29	5,69	20,70
1997	2,08	2,32	4,40	19,00
1998	2,29	3,14	5,43	12,70
1999	1,94	3,32	5,26	18,00
2000	2,31	2,80	5,10	28,50
2001	2,63	2,43	5,05	24,40

(continúa)

Cuadro 5 (conclusión)

	<i>Upstream</i> ^a	<i>Downstream</i> ^b	Total	Precio internacional del petróleo
2002	2,29	2,31	4,60	25,00
2003	2,85	1,73	4,57	28,80
2004	3,35	1,65	5,00	38,30
2005	6,52	2,45	8,96	54,50
2006	9,42	2,18	11,60	65,10
2007	9,00	2,31	11,31	72,40
2008	8,49	2,10	10,59	97,30
2009	8,35	1,47	9,82	61,70
2010	7,71	1,59	9,30	79,50

Fuente: CEPAL e INE.

^a Regalías e IDH.^b Impuesto especial a los hidrocarburos (IEHD).

Primero nos concentraremos en los impuestos del *downstream*. La comparación de los niveles se puede hacer de forma correcta entre Bolivia (Estado Plurinacional de), el Brasil y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte dada la exhaustividad de los datos que comprenden, para los tres países, los impuestos generales sobre las ventas y los impuestos sobre el consumo de bienes específicos.

Como se puede observar, no hay una diferencia significativa entre los tres países en términos de incidencia en el PIB. Claramente, los impuestos son más bajos en Bolivia (Estado Plurinacional de) y el Brasil que en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte o, como en el caso de Bolivia (Estado Plurinacional de), se aplican sobre un precio artificialmente bajo del insumo principal (petróleo), pero su incidencia en el PIB es similar.

CUADRO 6
BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL UPSTREAM Y
EL DOWNSTREAM EN EL PIB, 2000-2010

	<i>Upstream</i> ^a	<i>Downstream</i> Federal ^b	<i>Downstream</i> estados ^c	<i>Downstream</i> total	Total	Precio del petróleo
2000	0,25	0,78	1,26	2,04	2,29	28,5
2001	0,31	0,86	1,33	2,19	2,50	24,4
2002	0,39	1,33	1,31	2,64	3,03	25
2003	0,55	1,60	1,38	2,98	3,53	28,8
2004	0,53	1,48	1,33	2,81	3,34	38,3
2005	0,61	1,52	1,31	2,83	3,44	54,5
2006	0,70	1,51	1,37	2,88	3,58	65,1
2007	0,55	1,26	1,26	2,52	3,07	72,4
2008	0,75	1,23	1,27	2,50	3,25	97,3
2009	0,52	1,00	1,15	2,15	2,67	61,7
2010	0,59	0,93	1,11	2,04	2,63	79,5

Fuente: Afonso y Pacheco de Castro (2010).

^a Regalías y cánones de concesión.^b Incluye impuestos sobre las ganancias e impuestos indirectos (Confins, PIS, Cide).^c ICMS (impuesto estadual sobre las ventas).

CUADRO 7
REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE: PARTICIPACIÓN
DE LOS IMPUESTOS DEL *UPSTREAM* Y EL *DOWNSTREAM* EN EL PIB, 1987-2006

	<i>Upstream</i> ^a	<i>Downstream</i> ^b	Total
1987	1,1	2,1	3,2
1990	0,4	2,3	2,7
1999	2,8	3,2	6,0
2002	0,5	2,4	2,9
2006	0,7	2,3	3,0

Fuente: Taxation along the oil and gas supply chain. International Pricing Mechanism for Oil and Gas. Secretaría de la Carta de la Energía, 2008, Bruselas.

^a Royalties, Petroleum Revenue Tax, Corporation Income Tax.

^b VAT and excises.

Las tendencias en los impuestos también son interesantes. El hecho más saliente es la disminución en todos los países de la incidencia de los impuestos del *downstream* en los años más recientes, caracterizada por niveles nunca vistos del precio internacional del petróleo.

CUADRO 8
COMPARACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS DEL *DOWNSTREAM* EN EL PIB

	Argentina	Bolivia (Estado Plurinacional de)	Brasil	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Precio internacional del petróleo
2000	1,22	2,80	2,04	3,2	28,5
2001	1,27	2,43	2,19		24,4
2002	1,42	2,31	2,64	2,4	25
2003	1,32	1,73	2,98		28,8
2004	1,20	1,65	2,81		38,3
2005	1,12	2,45	2,83		54,5
2006	1,00	2,18	2,88	2,6	65,1
2007	0,91	2,31	2,52		72,4
2008	0,93	2,10	2,50		97,3
2009	1,01	1,47	2,15		61,7
2010	1,05	1,59	2,04		79,5

Fuente: Elaboración del autor en base a datos de cuadros anteriores.

Como se puede ver, la incidencia de los impuestos del *downstream* en el PIB disminuye en los cuatro países latinoamericanos examinados con posterioridad a 2003/2005, sin excepción. Esto se debe, en parte, a las ligeras reducciones en el nivel de impuestos orientadas a suavizar el impacto de los precios altos sobre los consumidores y, asimismo, al impacto de los altos precios sobre el consumo. Los períodos anteriores —de mediados de la década de 1990 a principios de la década de 2000— de bajo precio internacional del petróleo no se aprovecharon para controlar el consumo mediante el aumento de los impuestos. Pero esto es algo que casi ningún país ha hecho.

CUADRO 9
ARGENTINA: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL UPSTREAM Y
EL DOWNSTREAM EN EL PIB, 1995-2010

	<i>Upstream^a</i>	<i>Upstream^b</i>	<i>Downstream^c</i>	Total ^a	Total ^b	Precio internacional del petróleo
1995	0,21		0,69	0,91		17,02
1996	0,26		0,86	1,12		20,70
1997	0,24		1,34	1,58		19,00
1998	0,17		1,23	1,41		12,70
1999	0,25		1,26	1,51		18,00
2000	0,38		1,22	1,60		28,50
2001	0,35		1,27	1,63		24,40
2002	2,42	2,77	1,42	3,84	4,19	25,00
2003	2,02	2,36	1,32	3,33	3,67	28,80
2004	0,91	1,31	1,20	2,11	2,51	38,30
2005	0,93	1,46	1,12	2,05	2,59	54,50
2006	0,96	1,51	1,00	1,96	2,51	65,10
2007	0,81	1,23	0,91	1,72	2,14	72,40
2008	0,76	n.a.	0,93	1,69		97,30
2009	0,82	n.a.	1,01	1,83		61,70
2010	0,74	n.a.	1,05	1,80		79,50

Fuente: CEPAL.

^a Incluye regalías (excluye retenciones).^b Incluye regalías y retenciones.^c Impuesto indirecto sobre los combustibles.

CUADRO 10
PERÚ: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPUESTOS DEL UPSTREAM Y
EL DOWNSTREAM EN EL PIB, 2001-2010

	<i>Upstream^a</i>	<i>Downstream^b</i>	Total	Precio internacional del petróleo
2001	0,37	n.a.	0,37	24,4
2002	0,18	n.a.	0,18	25,0
2003	0,38	1,50	1,88	28,8
2004	0,53	1,29	1,82	38,3
2005	0,67	0,98	1,65	54,5
2006	0,84	n.a.	0,84	65,1
2007	0,83	n.a.	0,83	72,4
2008	0,85	0,30	1,15	97,3
2009	0,61	0,57	1,18	61,7
2010	0,79	0,54	1,34	79,5

Fuente: Sunat, INEI.

^a Incluye el impuesto sobre las ganancias y regalías.^b Incluye el impuesto específico al consumo. No incluye el impuesto al rodaje (8% del precio de los combustibles).

VII. Conclusiones

En el presente trabajo se han analizado los impuestos a la producción y el consumo del petróleo y el gas y sus interacciones con la política ambiental.

Los impuestos del *upstream* se utilizan de forma casi exclusiva para extraer la renta y no tienen un impacto ambiental directo intencional. Si bien los impuestos relacionados con las fases de exploración y explotación podrían utilizarse directamente para controlar el daño ambiental, su uso es casi inexistente en la actualidad. Los gobiernos prefieren recurrir a instrumentos regulatorios para controlar el impacto ambiental de las actividades de explotación de petróleo y gas.

La eficiencia e intensidad de estas políticas depende de varios factores, incluida la atribución de la política al nivel de gobierno apropiado. Puede haber conflictos entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales acerca de la asignación de los costos y las recompensas de la explotación de petróleo y gas. En general, los gobiernos centrales tienen un gran interés en la explotación, mientras que los gobiernos subnacionales tienen inquietudes sobre el impacto ambiental de la explotación. Este conflicto latente se volverá más frecuente y agudo a medida que surjan nuevas reservas que tengan un impacto ambiental potencialmente mayor, como el petróleo y el gas de esquisto y los pozos profundos en tierra y costa afuera.

La asignación de las responsabilidades en material de política ambiental debería basarse sobre el principio del beneficio, teniendo en cuenta la asignación de la recaudación de los impuestos del *upstream*. Esto debido a que las políticas ambientales impactan sobre la explotación y, en consecuencia, sobre el nivel de estos impuestos. Desde el punto de vista ambiental, la eficiencia se logra cuando la responsabilidad y la renta se asignan al mismo nivel de gobierno subnacional. El presente trabajo muestra también que la puntualidad y la eficiencia en el gasto de la renta por parte de los gobiernos beneficiarios es crucial para permitir la elección del nivel óptimo de regulación medioambiental.

Los impuestos del *downstream* se utilizan principalmente para recaudar ingresos, pero al reducir el consumo disminuyen el impacto ambiental de los derivados de petróleo y gas. En general, los países latinoamericanos tienen una política de precios bajos para los combustibles, pero su nivel de impuestos del *downstream* es similar al de los países industrializados cuando se toma en cuenta el nivel de desarrollo. Las recientes subas de los impuestos del *upstream* como consecuencia del elevado precio del petróleo se han utilizado en varios casos para compensar la reducción del ingreso del *downstream* como resultado de la caída del consumo.

Bibliografía

- Acemoglu, D. y F. Zilibotti (1997). "Was Prometheus Unbound by Chance? Risk, Diversification, and Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 4, pp. 709-751.
- Alesina, A. y Perotti, R. (1996). "Income Distribution, Political Instability and Investment," *European Economic Review*, Vol. 40, No. 6, pp. 1203-1228.
- Banerjee, A. y E. Duflo (2008). "What is Middle Class about the Middle Classes around the World?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 22, No. 2, Spring 2008, pp. 3–28. También disponible como Working Paper No. 07-29, Massachusetts Institute of Technology, Department of Economics.
- Bárcena, A. (2010). "La hora de la igualdad. Desarrollo con derechos", Presentación en la Conferencia Hemisférica OIT, Santiago (Chile), 14 de diciembre de 2010.
- Barreix, A., M. Bes y J. Roca (2009). "Equidad Fiscal en Centroamérica, Panamá y República Dominicana". BID – EUROsociAL Fiscalidad.
- Barro, R. (1999). "Determinants of Democracy", *Journal of Political Economy*, Vol. 107, No. 6, pp. S158–S183.
- Beetsma, R. y X. Debrun (2005). "Implementing the Stability and Growth Pact: Enforcement and Procedural Flexibility". IMF Working Paper WP/05/59.
- Bhalla, S. (2009). *The Middle Class Kingdoms of India and China*. Peterson Institute for International Economics, Washington, D.C.
- Birdsall, N. y S. Haggard (2000). "After the crisis: the social contract and the middle class in East Asia", Working paper, Carnegie Endowment for International Peace.
- Birdsall, N., C. Graham y S. Pettinato (2000). "Stuck In The Tunnel: Is Globalization Muddling The Middle Class?" Center on Social and Economic Dynamics, Working Paper No. 14, Brookings Institution, Washington, D.C.
- Blofield, M. (2011). "Desigualdad y Política en América Latina", *Journal of Democracy en Español*, Vol. 3, pp. 58-74.
- Breceda, K., J. Rigolini y J. Saavedra (2008). "Latin America and the Social Contract: Patterns of Social Spending and Taxation", Policy Research Working Paper WPS4604, The World Bank.

- Burgués Terán, A., A. Vargas Barrantes, G. Brown Young, y E. Acosta Granados (2002), "Pacto Fiscal: Un acuerdo para enfrentar los desafíos del siglo XXI", mimeo.
- Capretta, J. (2009). "The New Middle Class Contract," National Affairs, Issue 1, pp. 6-21.
- Cárdenas, M., H. Kharas, y C. Henao (2011). "Latin America's Global Middle class". Working paper, Global Economy and Development at Brookings, Brookings Institution, Washington, D.C, April 26, 2011.
- Castelletti, Barbara (2009). "Perspectivas Económicas de América Latina 2009: Política fiscal una herramienta para el desarrollo y la equidad en Latinoamérica". XXI Seminario de Política Fiscal, CEPAL.
- CEPAL (1998). El pacto fiscal: fortalezas, debilidades y desafíos. Síntesis. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- ___ (2008). *Panorama Social de América Latina 2008*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ___ (2010). *Panorama Social de América Latina 2010*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL STAT (2011). Estadísticas de América Latina y El Caribe. CEPAL. Disponible en: <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>
- Cornia, G. A., J. C. Gómez-Sabaíni y B. Martorano (2011). "A New Fiscal Pact, Tax Policy Changes and Income Inequality: Latin America during the last decade", Working Paper No. 2011/70. UNU-Wider.
- Cruces, G., L. F. López-Calva y D. Battistón (2011). "Down and out or up and in? Polarization-Based Measure of the Middle Class for Latin America." Working Paper No. 113, CEDLAS, Febrero 2011.
- Doepke, M y F. Zilibotti (2007). "Social Class and the Spirit of Capitalism", Journal of the European Economic Association, Vol. 3, No. 2-3, pp. 516-524.
- Easterly, W. (2001). "The middle class consensus and economic development", Journal of Economic Growth, Vol. 6, No. 4, pp. 317-335.
- EUROMOD (2011). Tax-benefit microsimulation model for the European Union. Institute for Social & Economic Research, University of Essex. Disponible en: <http://www.iser.essex.ac.uk/euromod>
- FOSDEH (2009). "Un pacto fiscal... ¿para qué?" Foro Social de Deuda Externa y Desarrollo de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
- Franco, R. y A. León (2010). "Las clases medias latinoamericanas: ayer y hoy", Estudios Avanzados, No. 13.
- Fremstad, S., R. Ray, L. Chimienti y J. Schmitt (2008). "Movin' On Up: Reforming America's Social Contract to Provide a Bridge to the Middle Class", Bridging the Gaps, February 2008 Issue, Center for Economic and Policy Research.
- Gigliarano, C. y K. Mosler (2009). "Measuring middle class decline in one and many attributes", Quaderno di Ricerca No. 333. November.
- Goñi, E., J. H. López y L. Servén (2008). "Fiscal redistribution and income inequality in Latin America", Policy Research Working Paper WPS4487, The World Bank.
- Hopenhaym, M. (2008). "Políticas sociales e impacto redistributivo." Presentación.
- Jiménez, J. P. (2008). "Recursos fiscales, estructura tributaria y el financiamiento de las políticas públicas en América Latina". Seminario Internacional: Desigualdad Económica y Derecho a la Salud en América Latina y el Caribe en una perspectiva internacional. Santiago de Chile, 3-4 de noviembre 2008. Presentación.
- ___ (2010). "El impacto redistributivo de la política fiscal en América Latina." Foro LAC sobre Política Tributaria, Panamá. Septiembre. Presentación.
- Jorratt, Michel (2011). "Evaluando la equidad vertical y horizontal en el impuesto al valor agregado y el impuesto a la renta: el impacto de reformas tributarias potenciales. Los casos del Ecuador, Guatemala y el Paraguay", Working paper 113, Serie Macroeconomía del Desarrollo, División de Desarrollo Económico, CEPAL.
- Kharas, H. (2010). "The emerging middle class in developing countries", OECD Development Centre, Working Paper No. 285, January 2010.
- Krugman, P. (2011). "The Social Contract", Published on Friday, September 23, 2011 by The New York Times.
- La Tercera (2011). "Casen posterremoto: 500 mil personas cayeron en pobreza y suman 3,2 millones", nota periodística publicada el 26 de enero de 2011, pp. 21.
- Lledo, V., A. Schneider, y M. Moore (2003). "Pro-poor Tax Reform in Latin America: A Critical Survey and Policy Recommendations", IDS Working Paper.
- ___ (2004). "Governance, Taxes, and Tax Reform in Latin America," IDS Working Paper 221.
- Milanovic, B. (2011). *The Haves and Have Nots*. New York: Basic Books.
- Milanovic, B. y S. Yitzhaki (2002). "Decomposing world income distribution: Does the world have a middle class?" *Review of Income and Wealth*, Vol. 48, No. 2, pp. 155-178.

- Murphy, K., A. Shleifer y R. Vishny (1989). "Industrialization and the Big Push," *The Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 5. (October), pp. 1003-1026.
- OECD (2010a). "Latin America Economic Outlook 2011: How middle class is Latin America?" OECD Publishing.
- (2010b). "Middle class in Latin America economically vulnerable, says OECD", Presentation of the Latin American Economic Outlook 2011, Mar del Plata, Argentina, 3 de diciembre de 2010.
- PNUD (2008). Informe sobre desarrollo humano, 2007-2008. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Portes, A., y K. Hoffman (2003). "Latin American Class Structures: their Composition and Change during the Neoliberal Era", *Latin American Research Review*, Vol. 38, No. 3, pp. 52-59.
- Ravallion, M. (2009). "The Developing World's Bulging (but Vulnerable) 'Middle Class'", Policy Research Working Paper No. 4816, World Bank, Washington, DC. También disponible en *World Development*, Vol. 38, No. 4, pp. 445-454.
- Schmitt, M. (2007). "The American Social Contract: From Drift to Mastery", *The Next Social Contract*, New American Foundation.
- Schneider, A., V Lledo y M. Moore (2004). "Social Contracts, Fiscal Pacts and Tax Reform in Latin America". Working paper, Inter-American Development Bank.
- Solimano, A. (2005). "Hacia nuevas políticas sociales en América Latina: crecimiento, clases medias y derechos sociales", *Revista de la CEPAL*, Vol. 87, diciembre.
- (2008). "The Middle Class and the Development Process: International Evidence", Chapter 2 in Eastache y Leipziger's book. Draft Paper, July.
- Torche, F. y L.F. López Calva (2010), "Stability and Vulnerability of the Latin American Middle Class", unpublished manuscript, New York University and United Nations Development Program.
- Wolfson, M. C. (1989), "Inequality and Polarization: Is There a Disappearing Middle Class in Canada?", mimeo.
- World Bank (2007), "Global Economic Prospects 2007: 'Managing the Next Wave of Globalization'", World Bank, Washington, DC.
- World Bank's WDI (2011). World Development Indicators database. The World Bank. Disponible en: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

Anexo

Anexo 1

Definición internacional de impuestos ambientales

Definición de la OCDE (primera definición):

“Aquel cuya base imponible sea una unidad física (o una unidad física similar) que tiene un impacto negativo, comprobado y específico sobre el medio ambiente. Se distinguen cuatro subconjuntos de impuestos ambientales: impuestos sobre la energía, impuestos sobre el transporte, impuestos a la contaminación e impuestos sobre los recursos. Los impuestos no deben confundirse con pagos de renta ni con la adquisición de un servicio de protección ambiental”.

En la guía de la OCDE/CE (2001) también se analiza el impacto sobre los costos y los precios;

“El efecto ambiental de un impuesto se deriva principalmente del impacto que tiene sobre los precios relativos de los productos y las actividades relacionadas desde el punto de vista ambiental, junto con las correspondientes elasticidades precio (OCDE 2000, pág. 8). En este contexto, la definición de los impuestos ambientales utilizada en el marco estadístico pone énfasis en el efecto potencial de un impuesto determinado en términos de su incidencia sobre los costos y los precios”.

(<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6437>)

Definición de la Comisión Europea/Sistema de contabilidad económica y ambiental integrada (SCEAI) 2003 actualmente en uso

“Aquel cuya base imponible sea una unidad física (o una unidad física similar) de algún material que tiene un impacto negativo, comprobado y específico sobre el medio ambiente”.

Esta definición se basa solamente en la unidad física del impuesto, lo que significa que se deja de lado el propósito del legislador. En cambio, es su impacto sobre el precio de la unidad física lo que está en foco.

OCDE (segunda definición)

La OCDE, junto con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), ha desarrollado una base de datos sobre instrumentos económicos relacionados con el medio ambiente. Parte de esta base de datos contempla los impuestos. La definición teórica de un impuesto ambiental (llamado 'impuestos relacionados con el medio ambiente' en la base de datos) ha sido modificada ligeramente en comparación con la definición de 2001.

La definición utilizada es la siguiente:

“Esta base de datos define los impuestos relacionados con el medio ambiente como cualquier pago obligatorio sin contrapartida a las administraciones públicas cuya base imponible se considere de especial relevancia para el medio ambiente. Los impuestos son sin contrapartida en el sentido de que los beneficios que el gobierno provee a los contribuyentes no suelen ser proporcionales a lo que pagan”.

En consonancia con la definición de 2001 de la Comisión Europea, el propósito del legislador no interesa en la definición de la OCDE. En la página web de la base de datos se explica que, *“Se pone énfasis, más bien, en los potenciales efectos ambientales del impuesto en cuestión, que se determinan sobre la base de su incidencia en los precios al productor y al consumidor, junto con las correspondientes elasticidades precio”.*

Bases imponibles

La Eurostat (2001) acordó agrupar los impuestos ambientales en cuatro categorías, a saber: energía, transporte, contaminación y recursos. Estos grupos fueron seleccionados para facilitar las aplicaciones analíticas. Los distintos grupos se describen a continuación. En el anexo A también se describen las bases imponibles que se acordó incluir.

El Impuesto al Valor Agregado se excluye de la definición anterior de impuestos ambientales.

Impuestos sobre la energía

Este grupo incluye impuestos sobre los productos energéticos utilizados tanto para fines de transporte como estacionarios. Los productos energéticos más importantes para fines de transporte son la nafta y el diesel. Los productos energéticos para uso estacionario incluyen el fuel oil, el gas natural, el carbón y la electricidad. Los impuestos a las emisiones de CO₂ están incluidos dentro de los impuestos sobre la energía y no dentro de la categoría de impuestos a la contaminación. Existen varias razones para ello. En primer lugar, no siempre es posible identificar a los impuestos a las emisiones de CO₂ en forma separada en las estadísticas tributarias dado que están integrados en los impuestos sobre la energía, por ejemplo, mediante la diferenciación de las tasas impositivas sobre los hidrocarburos.

Asimismo, se introducen en parte como un sustituto de otros impuestos sobre la energía, y los ingresos procedentes de estos impuestos son, por lo general, considerables en comparación con los ingresos de los impuestos a la contaminación. Esto significa que incluir los impuestos a las emisiones de CO₂ con los impuestos a la contaminación en lugar de con los impuestos sobre la energía distorsionaría las comparaciones internacionales. Si son identificables, los impuestos a las emisiones de CO₂ deberían mostrarse como una categoría separada junto a los impuestos sobre la energía. Los impuestos a las emisiones de SO₂ pueden presentar el mismo problema que los aplicables a las emisiones de CO₂ pero deben registrarse en la categoría de contaminación.

Impuestos sobre el transporte

Este grupo incluye principalmente los impuestos relacionados con la propiedad y el uso de automóviles. Los impuestos sobre otros vehículos de transporte (como los aviones) y los servicios de transporte relacionados (por ejemplo, la tasa para vuelos regulares o no regulares) también estarán incluidos en esta categoría, cuando cumplan con la definición general de impuestos ambientales. Los impuestos sobre el transporte pueden ser impuestos únicos relacionados con importaciones o ventas de equipos, o impuestos recurrentes como un impuesto anual de circulación. Los impuestos sobre la nafta, diesel y otros combustibles para el transporte están incluidos dentro de la categoría de impuestos sobre la energía.

Impuestos a la contaminación

Este grupo incluye impuestos sobre las emisiones medidas o estimadas al aire y el agua, la gestión de residuos sólidos y ruido. Los impuestos a las emisiones de CO₂ son una excepción dado que forman parte de los impuestos sobre la energía como se mencionó antes. Los impuestos a las emisiones de SO₂ están incluidos en esta categoría.

Impuestos sobre los recursos

Según la definición de la OCDE/CE, los impuestos sobre los recursos por lo común incluyen impuestos sobre la captación de agua, extracción de algunas materias primas como grava y otros recursos como los bosques.

Los impuestos a la extracción del petróleo y el gas están excluidos de la definición de impuestos ambientales.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

macroeconomía del desarrollo

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

128. Interacciones intergubernamentales entre los impuestos sobre el petróleo y el gas y la protección ambiental, Giorgio Brosio, (LC/L.3583), 2013.
127. Política fiscal e inversión: Un enfoque sistémico y de crecimiento inclusivo, José María Fanelli, (LC/L.3556), 2012.
126. Elites económicas, desigualdad y tributación, Juan Pablo Jiménez y Andrés Solimano, (LC/L.3552), 2012.
125. La reforma tributaria uruguaya de 2006: Algunas consideraciones de economía política y comportamental, Andrés Rius (LC/L.3550), 2012.
124. Informalidad y tributación en América Latina: Explorando los nexos para mejorar la equidad, Juan Carlos Gómez Sabaini y Dalmiro Morán, (LC/L.3534), 2012.
123. Clase media y política fiscal en América Latina, Diego Avanzini, (LC/L.3527), 2012.
122. Crecimiento, empleo y distribución de ingresos en América Latina, Jürgen Weller (LC/L.3516), 2012.
121. Revenue sharing: the case of Brazil's ICMS, José Manuel Arroyo, Juan Pablo Jiménez and Carlos Mussi (LC/L.3489), 2012.
120. Estimación de la recaudación potencial del impuesto a la renta en América Latina, Darío Rossignolo (LC/L.3484), 2012.
119. Imposición a la renta personal y equidad en América Latina: Nuevos desafíos, J. C. Gómez Sabaini, J. Pablo Jiménez y Darío Rossignolo (LC/L.3477), 2012.
118. Tax structure and tax evasion in Latin America, Juan Carlos Gómez Sabaini and Juan Pablo Jiménez (LC/L.3455), 2012.
117. Commodities, choques externos e crecimiento: reflexões sobre a América Latina, Ricardo de Medeiros Carneiro (LC/L.3435), 2012.
116. Fragilidad externa o desindustrialización: ¿Cuál es la principal amenaza de América Latina en la próxima década?, Roberto Frenkel y Martín Rapetti (LC/L.3423), 2011.
115. Desafíos e implicancias fiscales de la inversión en infraestructura baja en carbono, Martina Chidiak y Verónica Gutman (LC/L.3403), 2011.
114. La integración a los mercados financieros internacionales: consecuencias para la estabilidad macroeconómica y el crecimiento, Roberto Zahler (LC/L.3362), 2011.
113. Evaluando la equidad vertical y horizontal en el impuesto al valor agregado y el impuesto a la renta: el impacto de reformas tributarias potenciales. Los casos del Ecuador, Guatemala y el Paraguay, Michel Jorratt (LC/L.3347), 2011.
112. Macroeconomic challenges of fiscal decentralization in Latin America in the aftermath of the global financial crisis, Teresa Ter-Minassian y Juan Pablo Jiménez (LC/L.3337), 2011.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@cepal.org.

Nombre:

Actividad:

Dirección:

Código postal, ciudad, país:

Tel.: Fax: E.mail: