



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**  
**ESPECIALIZACIÓN EN INSTITUCIONES ADMINISTRATIVAS DE FINANZAS**  
**PÚBLICAS**

**IMPUESTOS AMBIENTALES EN MÉXICO. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN**  
**MODELO ÓPTIMO BASADO EN LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL.**

**TESINA**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE: ESPECIALISTA EN INSTITUCIONES**  
**ADMINISTRATIVAS DE FINANZAS PÚBLICAS**

**PRESENTA:**

**JOSE GABRIEL MENDOZA ALFARO**

**TUTOR: DR. FELIPE CRUZ DÍAZ**

**SANTA CRUZ ACATLÁN, ESTADO DE MÉXICO**  
**NOVIEMBRE DE 2020.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A mis padres:**

**Por impulsarme siempre a alcanzar mis metas,  
por sus enseñanzas y ser un ejemplo de vida.**

**Mis logros siempre serán suyos.**

**A mis hermanas y mi tía:**

**Por creer siempre en mí, por su apoyo y sabios consejos.**

**A Claudia:**

**Me has motivado desde el primer día,  
has sido mi fortaleza en los tiempos difíciles y  
compartiremos este y muchos éxitos. Te amo.**

**A Victoria:**

**Ningún logro se compara a tenerte a nuestro lado.**

**Eres el motor de mi vida. Te amo.**

**Así mismo, agradezco al Dr. Felipe Cruz Díaz por su apoyo y orientación en el desarrollo de esta investigación. Agradezco también a mis profesores de Licenciatura y Especialización por el conocimiento brindado. De manera especial agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme formado como profesionista.**

## INDICE.

INTRODUCCIÓN.....	4
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>7</b>
1.1 Medio Ambiente: su protección como tema de interés público.....	7
1.2 Estado, función económica del Estado y política económica.....	10
1.3 Política fiscal, política monetaria, Impuestos y Externalidades.....	14
1.4 Impuestos Ambientales .....	18
<b>CAPÍTULO II. IMPUESTOS AMBIENTALES EN MÉXICO .....</b>	<b>24</b>
2.1 Estructura Tributaria en México .....	24
2.2 Protección y derecho al medio ambiente en el ámbito jurídico mexicano. ....	28
2.3 Impuestos Ambientales en México.....	33
2.3.1 Reforma Energética y sus efectos fiscales en México.....	39
<b>CAPITULO III. IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL MUNDO, REVISIÓN DESDE LA PERSPECTIVA FISCAL .....</b>	<b>41</b>
3.1 Chile, la experiencia Latinoamericana .....	41
3.2 Impuestos ambientales en España, un acercamiento a los impuestos ambientales en la Unión Europea.....	47
3.3 Impuestos ambientales en Vietnam. Los desafíos de la tributación ambiental en países en vías de desarrollo.....	56
<b>CAPÍTULO IV. PERSPECTIVA DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN MÉXICO .....</b>	<b>66</b>
4.1 Impuestos y subsidios a combustibles.....	68
4.2 Subsidios a la electricidad .....	75
4.3 Impuestos a la minería .....	77
4.4 Impuestos a bolsas de plástico, ¿prohibir o gravar? .....	81
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>90</b>

## INTRODUCCIÓN

El incremento en los problemas ambientales durante la segunda mitad del siglo XX ha obligado a los gobiernos del mundo a diseñar e implementar políticas públicas que tengan como fin el mitigar dichas cuestiones. A partir de esto y como resultado de cumbres y conferencias mundiales, la comunidad internacional ha decidido adoptar medidas que logren controlar el consumo desmedido de recursos naturales no renovables y reducir los índices de contaminación y emisiones de gases nocivos para la atmósfera. En este sentido, México ha adoptado dicho compromiso, a través de la firma de acuerdos internacionales y la promulgación de leyes y reglamentos. A pesar de esto, diversos organismos internacionales señalan que las medidas implementadas no han logrado abatir la problemática en nuestro país.

Gobiernos y organizaciones han promovido la implementación de leyes y ordenamientos fiscales que tengan como fin la regulación de los niveles contaminación y disminuir el mal uso de los recursos naturales, así como la implementación de diversas herramientas, alguna de ellas de corte económico, tal es el caso de los impuestos y subsidios ambientales.

La idea básica que impulsó las reformas en materia ambiental fue la de utilizar el mecanismo de precios para corregir las distorsiones que deterioran el medio ambiente e impiden un uso racional del capital natural. Siguiendo el principio de que "el que contamina paga", las reformas buscaban que los precios incorporaran el costo social de las externalidades negativas, mediante la aplicación de impuestos. (Faneli, Jimenez, & López Azcunga, 2015, pág. 11)

Tomando en consideración lo anterior, la hipótesis de esta investigación considera la viabilidad de introducir nuevos modelos de tributación ambiental a partir de la experiencia internacional que resulten eficientes mediante la generación de un doble dividendo: incrementar la recaudación tributaria y mejorar las condiciones ambientales, ya que los actuales son insuficientes de acuerdo con datos presentados por organismos nacionales e internacionales.

El objetivo principal del presente trabajo es abordar la problemática de la fiscalidad ambiental en México, mediante el análisis comparativo de diversos esquemas de tributación en países específicos con la finalidad de proponer un escenario que permita diversificar los gravámenes en el caso mexicano.

El primer capítulo cimienta la base teórica sobre el cual versa esta investigación, a partir de un eje particular para las Ciencias Sociales: El Estado. Este ejerce potestades de diversa índole, con el objetivo de salvaguardar el bien público de sus habitantes y también contrarrestar las fallas de mercado y externalidades que la actividad económica genera en los territorios. Dentro de las cuales se encuentra la política fiscal a través de la aplicación de la potestad tributaria del Estado. Los impuestos ambientales recaen en este tipo de mecanismos, cuyo origen se remonta a principios del siglo XX, pero se han diversificado a lo largo de los años.

El segundo capítulo trata de manera específica el momento actual de los impuestos ambientales en México, partiendo de dos vertientes: la estructura jurídico-tributaria y la legislación existente en materia ambiental: la conjunción de éstos dota de base legal a los impuestos ambientales, así también se enuncia aquellos que se aplican en nuestro país. En México se ha trabajado en el impulso a los impuestos verdes; sin embargo, según la OCDE, es el país que tiene los precios más bajos para los combustibles automotrices, lo que fomenta el derroche y la ineficiencia, y, por supuesto, las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, es el único país que prácticamente no aplica ningún impuesto como instrumento económico de política ambiental, a pesar de tener la recaudación fiscal más baja con respecto al PIB (menos de 10%). De hecho, los índices de recaudación en México son negativos, debido a los subsidios que el gobierno aplica en materia energética (OCDE, 2010, pág. 4).

El análisis comparativo realizado retoma tres casos particulares; el de Chile, que permite visualizar el avance en la región de la fiscalidad ambiental; España, como una introducción a los impuestos ambientales en Europa y, Vietnam, tomando en cuenta que los principales organismos internacionales han resaltado las ventajas

que los impuestos ambientales pueden tener en los países en vías de desarrollo como instrumentos para abatir la pobreza en un marco donde los bienes ofertados no resultan los mas amigables con el ambiente.

A partir de esta comparación, se pueden retomar elementos que, por su simplicidad, novedad o similitud puedan aplicarse al caso mexicano, principalmente en cuatro vertientes; combustibles, electricidad, minería y residuos plásticos, aunque existen aspectos particulares que no son considerados extensamente, como los impuestos o cargos a la contaminación del agua, impuestos a la pesca y daño a la biodiversidad, a la basura, entre otros, esto no significa que no sean importantes.

Al final se ofrecen diversas recomendaciones en esta materia, considerando que los sistemas tributarios son aparatos perfectibles e inacabados. Es necesario mencionar, también que las conclusiones a las que se llega no se hacen con la finalidad única que el Estado capte más recursos, sino de buscar mejorar las condiciones ambientales para la población.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES**

### **1.1 Medio Ambiente: su protección como tema de interés público**

El impacto de la huella humana en el planeta y sus recursos naturales causado por actividades económicas e industriales durante el siglo XIX y XX es casi irreversible. Lo anterior queda de manifiesto en los cambios meteorológicos a nivel global en las últimas décadas; incremento de las olas de calor y sequías prolongadas, inundaciones, derretimiento de glaciares y extinción de especies son cambios evidentes, por nombrar algunos, que se han desarrollado en gran medida por causas antropogénicas con sus consecuencias en los hábitats. Además del impacto que el deterioro del planeta tiene en las especies que lo habitan, esto compromete la propia existencia humana, poniendo en riesgo futuras generaciones y el pleno bienestar de la actual.

Acciones internacionales como el Club de Roma (1968) o el Club de Barcelona (1987), podrían considerarse como los primeros indicios de la búsqueda de una solución a la entonces creciente problemática ambiental. Por su parte, la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente Humano (Cumbre de la Tierra de Estocolmo, 1972), organizada por la Organización de las Naciones Unidas, exigió el compromiso por parte de los Gobiernos de tomar las medidas necesarias con la finalidad de mitigar los efectos de la actividad económica en el ambiente, mediante la planificación, regulación, investigación y cooperación internacional, poniendo énfasis en los países en vías de desarrollo.

Sin embargo, a partir de la década de los noventa el tema comenzó a tomar relevancia mediante la adopción de diversos compromisos en esta materia. En el marco de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), fue uno de los primeros acercamientos internacionales en la temática; se reconoció las implicaciones que las actividades humanas en los países desarrollados y, en menor medida aquellos en vías de desarrollo, han tenido en la atmósfera y el cambio climático como

resultado de la emisión de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, las partes firmantes (países desarrollados) pactaban asumir compromisos tales como: generar programas nacionales y regionales orientados a mitigar el cambio climático, promover la educación, el desarrollo sustentable, el buen uso de la tecnología e innovación de prácticas para tal fin, así como la generación de investigación científica y estadísticas que ayuden a develar las causas, efectos, consecuencias y vías de acción relacionadas al cambio climático; lo anterior, reconociendo los principios de soberanía nacional de los países firmantes. Así mismo, se reconoce la necesaria cooperación (financiera, tecnológica y de conocimientos) entre países desarrollados y en desarrollo con el fin de alcanzar el objetivo de la Convención (la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 1992, pág. Art. 2)).

El Protocolo de Kioto fue adoptado durante la Tercera Conferencia de las Partes celebrada en la ciudad de Kioto, Japón en 1997 el cual pretendía cumplir el objetivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Además de los compromisos ya adoptados en la Convención Marco de 1992, se incluía para las partes del Anexo 1 (países desarrollados) la reducción de gases de efecto invernadero (Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) en un nivel que no sea inferior al 5% de emisiones, tomando como año base 1990, durante el periodo compromiso de 2008 a 2012 y demostrando un avance significativo antes de 2005, así como adoptar sistemas que permitan cuantificar los avances y la “comercialización” de derechos de emisión entre países, lo cual genera un incentivo adicional para la reducción de las emisiones. También se permite la inversión de países desarrollados en proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones en países en vías de desarrollo. Lo

novedoso en este acuerdo es el carácter vinculante jurídicamente de la adopción de los compromisos y compromisos calendarizados. Estos compromisos incluyen la continuidad o aplicación de políticas con la finalidad de promover el desarrollo sustentable, como la reducción progresiva o eliminación gradual de los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención (Organización de las Naciones Unidas, 1998).

Del mismo modo, en 2015 se destaca la firma del Acuerdo de París, mediante el cual se pretendía reforzar y mejorar los acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ante la amenaza del cambio climático. Dicho Acuerdo buscó adicionalmente una reducción por debajo 2° C de la temperatura media mundial respecto a los niveles preindustriales y fomentar medidas que permitan aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático y reducir los estragos que los efectos meteorológicos producen, en un orden de desarrollo sustentable y alentando medidas que procuren la seguridad alimentaria. Los compromisos (Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional) se consideran jurídicamente vinculantes, con metas de mediano y largo plazo y evaluadas cada cinco años; en ese sentido, México fue el primer país fuera de los desarrollados en presentar sus Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Los compromisos asumidos por México se expresan en dos vías: de mitigación y adaptación. Los de mitigación a su vez, contempla medidas condicionadas y no condicionadas; al efecto, a una reducción de 22% de la emisión de Gases de Efecto Invernadero para el 2030 de manera no condicionada, del 36% condicionando la meta a contar con financiamiento y transferencia tecnológica y en los mismos términos, reducir el 51% de carbono negro de manera no condicionada y el 70% en forma condicionada. Los mecanismos condicionados requieren de la cooperación internacional para el financiamiento y transferencia de tecnología. Por otra parte, el componente de adaptación prevé acciones en los sectores social

(incrementar la resiliencia<sup>1</sup> de los 320 municipios más vulnerables del país) de infraestructura estratégica y de los sistemas productivos (establecer sistemas de alerta temprana ante eventos climatológicos extremos a través del Servicio Meteorológico Nacional y el Sistema Nacional de Protección Civil) y de adaptación basada en ecosistemas (lograr una tasa de deforestación cero en 2030, principalmente en áreas naturales protegidas, cuencas altas y corredores biológicos) (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2019). Dichos compromisos fueron configurados a partir de la información contenida en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero de 2013 y empatan con los objetivos de la Ley General de Cambio Climático.

## **1.2 Estado, función económica del Estado y política económica**

En el ámbito de las ciencias sociales, tal vez uno de los conceptos a los que más atención se ha puesto y que, sin embargo, genera grandes dificultades a la hora de su delimitación es el Estado. De acuerdo a diversos enfoques, dicho concepto puede ser abordado desde la perspectiva política; como institución que detenta para sí el monopolio legítimo de la violencia física legítima, de acuerdo a la visión del sociólogo alemán Max Weber, sociológica; de acuerdo al sociólogo argentino, Alfredo Poviña *“el Estado es la superestructura de la sociedad que tiene por función social el ejercicio del doble atributo: el poder y el derecho”* (Poviña, 1985, pág. 458) o jurídica; Georg Jellinek define al Estado como *“la corporación formada por un pueblo, dotada de un poder de mando originario y asentada en un determinado territorio”* (Perez Porrúa, 2005, pág. 197). Partiendo de lo anterior, Porrúa Pérez retoma los elementos dados por Jellinek y por otros juristas para afirmar que *“el Estado es una sociedad humana, asentada de manera permanente en el territorio que le corresponde, sujeta a un poder soberano que crea, define y aplica un orden jurídico que estructura a la sociedad estatal para obtener el bien público temporal*

---

<sup>1</sup> La resiliencia ecológica se refiere a la capacidad de un ecosistema para mantener funciones y procesos clave ante tensiones o las presiones, al resistirse y luego adaptarse al cambio.

*de sus componentes*” (Perez Porrúa, 2005, pág. 198). El Estado se compone de una sociedad que, si bien corresponde a los habitantes, desde el punto de vista jurídico ésta se concibe como el ámbito de validez personal de la norma jurídica, es decir, el grueso de aplicación del Derecho; el territorio, visto como el espacio geográfico donde la norma jurídica tiene validez y; el poder soberano o gobierno encargado de administrar y ejecutar la norma jurídica en un espacio temporal determinado. Así mismo, es importante reconocer el papel que juega el bien público temporal, visto como el fin mismo del Estado (Perez Porrúa, 2005).

El Estado, como agrupación constituida por personas, busca la obtención del bien común para sus integrantes. Este bien, denominado bien público temporal, por tanto atañe al cúmulo de personas que integran la sociedad y, por tanto, al Estado. El bien público que brinda el Estado puede delimitarse en tres categorías; mantenimiento de orden y paz, relacionado con el uso de la fuerza pública y la justicia; necesidad de coordinación (de particulares) (Perez Porrúa, 2005), que sugiere la intervención del Estado mediante la acotación o coordinación de las actividades de los particulares y; la necesidad de ayuda, relacionada también con la intervención del Estado, en el marco de velar por la protección y brindar apoyo para el desarrollo de determinados intereses individuales. A partir de estos elementos, se puede afirmar que una de las tareas fundamentales del Estado moderno, como institución, es la de normar las conductas de los individuos, en los diferentes ámbitos de acción a través de las leyes. En este sentido, Sánchez (2002) define al Estado como *“el conjunto de instituciones y organizaciones sociales económicas y políticas que se han creado históricamente para regular y normar la vida de los individuos, familias, empresas nacionales o extranjeras, que residen en las fronteras de un territorio reconocido como país* (Sánchez Vargas, 2002, pág. 24)”. Esta definición, que corresponde a un enfoque económico, reconoce el papel del Estado como instrumento para regular las relaciones entre los diversos actores económicos, a través de las leyes (lo que Jellinek menciona como orden jurídico). *“El Estado moderno es definido como una organización e institución dotada de poder económico y político para imponer el marco de obligaciones, regulaciones y restricciones a la vida social y al intercambio económico”*(Ayala Espino, 1995, pág.

32). Por lo cual, el Estado tiene la responsabilidad de regular (o incidir) en la actividad económica de la sociedad y las interacciones que en este sentido se den. Al hacer esto, se reconoce que, de no haber intervención, las imperfecciones o fallas propias del mercado serían mayores. Los mecanismos particulares que aplica el Estado están orientados principalmente a corregir tres aspectos fundamentales: la redistribución de la riqueza (que se ocupa de la forma en que los bienes producidos en una economía son distribuidos entre la sociedad), la estabilización de la economía (alcanzar el pleno empleo y la estabilización de precios) y la asignación (relativo al proceso de captación de recursos y gasto de los mismos) (Stiglitz, 1988, pág. 28); adicional a esto, Vargas menciona otros dos aspectos, que son la promoción del crecimiento y la regulación económica. Los instrumentos que para este propósito utiliza el Estado, son conocidos como política económica (Sánchez Vargas, 2002, págs. 244-245).

Por lo tanto, la política Económica, se denomina al conjunto de instrumentos con los que cuenta el Estado para regular, influir, conducir y promover la actividad económica, fomentando la interacción de los distintos agentes y grupos económicos y sociales en los procesos de generación de riqueza económica y su respectiva distribución. A través de estos mecanismos, el Estado ejerce su rectoría sobre diversos agentes económicos y determina la forma en que se promoverá el desarrollo económico privilegiando en todo momento los intereses superiores del Estado sobre los particulares. En su mayoría, la planificación de la política económica se realiza a través del establecimiento de objetivos y planes y la ejecución e instrumentación por medio de programas y políticas públicas. Así mismo, es importante reconocer que, si bien la política Económica persigue objetivos relacionados al crecimiento económico y de administración financiera del Estado, una parte involucra a agentes políticos y toma de decisiones, por lo que éstas reflejarán ciertas ideas y preferencias, por lo que también requiere consenso y acción política. Gutiérrez Lara en referencia a González, señala que la política económica se refiere a las acciones de poder y sus decisiones en el campo de la producción y distribución de los bienes y servicios de la sociedad, así como las que determinan el uso del excedente económico. La política económica requiere cuatro

aspectos fundamentales; el tomador de decisión, dotado de poder y que se refiere al Estado o Gobierno; el propósito de las decisiones (fines, metas y objetivos); los mecanismos de decisión a aplicarse y; los destinatarios de las decisiones. En términos generales, la política económica constituye una síntesis entre lo político y lo económico; es económico en tanto se dirige a la producción y al uso y distribución de la riqueza de los excedentes económicos y; constituye también un aspecto político, ya que implica una disputa entre grupos sociales por tener el control o las ventajas de la producción, la distribución y el uso del excedente (Gutierrez Lara, 2013, págs. 21-26). Los objetivos que en materia económica persigue el Estado, y que intenta alcanzar mediante la Política económica son el crecimiento económico, alcanzar el pleno empleo y la estabilidad de precios. Adicional a esto, también se puede mencionar mejorar la distribución de la riqueza y el equilibrio de las relaciones con el exterior (balanza de pagos).

Por otra parte, para un correcto equilibrio de las Finanzas Públicas, es necesario identificar dos variables que influirán en esta igualdad; ingresos (recursos captados) y egresos (erogaciones). Dicho de otra forma, las Finanzas Públicas se encargan del estudio de las herramientas que regulan los ingresos públicos, el gasto público, los préstamos del gobierno tanto internos como externos y las tarifas de bienes y servicios de determinados productos (Del Río Virgen, 2014, pág. 25). Por su parte, Córdova Padilla va más allá, resaltando que las Finanzas Públicas, además de lo ya señalado, se ocupa de los efectos que los instrumentos de Finanzas Públicas aplicados tienen en la sociedad y los sectores económicos, de la expedición de normas y leyes que regulen el funcionamiento del mercado, de la provisión de bienes y servicios públicos y la regulación de la renta. Desde una perspectiva económica, las Finanzas Públicas constituyen el estudio de los instrumentos operacionales básicos de los ingresos y consumo (públicos) (Córdova Padilla, 2015, págs. XI-16).

### **1.3 Política fiscal, política monetaria, Impuestos y Externalidades**

Se reconocen dos principales mecanismos que el Estado utiliza para la consecución de estos objetivos planteados en política económica; la política fiscal y la política monetaria.

La política monetaria se encargará de los instrumentos mediante los cuales las instituciones responsables (Bancos Centrales) determinarán las condiciones a través de las cuales se proporcionará el dinero que circula en la economía. Actualmente, de acuerdo con la tendencia entre principales círculos académicos a nivel internacional, la importancia que tienen los Bancos Centrales en el desarrollo económico, a través de la política monetaria, es procurando la estabilidad de precios; dicho de otra manera, la autoridad monetaria fija metas de inflación, las cuales se deben observar. Si bien es cierto que los precios no pueden ser fijados de manera directa, ya que éstos corresponden a la oferta o demanda existente en el mercado, el Banco Central (en el caso particular, el Banco de México) puede incidir en la inflación a través de cuatro factores; las tasas de interés a corto plazo, el crédito, el (control del) tipo de cambio y el precio de otros activos (Gutierrez Lara, 2013, págs. 37-39).

En otro orden de ideas, la política fiscal puede ser entendida como los mecanismos con que cuenta el Estado y relativos al régimen tributario (impuestos), gasto público, endeudamiento público, con el fin de influir en la economía a través de diversos objetivos; buscar el equilibrio fiscal en las finanzas estatales (gasto equiparable a ingreso), estimular la demanda (ampliando el gasto o inversión del gobierno) o la oferta agregada (reduciendo las tasas impositivas u ofreciendo transferencias o subsidios a productores o a la misma población, por ejemplo). En este sentido, las funciones básicas de la política fiscal se orientan al control de las fallas del mercado, mediante la oferta de bienes y servicios públicos, la función redistributiva del ingreso y la estabilización de la economía. Al formar parte de la política fiscal, tanto ingreso como gasto público se deberán orientar al control de

diversos indicadores macroeconómicos, tales como la estabilidad, la promoción del empleo y el crecimiento.

El grado de intervención de la política fiscal dependerá de las especificidades de cada país, aunque puede reconocerse una variante en la política fiscal aplicada en los países desarrollados, si se compara con las economías en vías de desarrollo. Por ejemplo, en los países que aún no se encuentran plenamente desarrollados, las fuentes de financiamiento internas, como las tributarias, resultan insuficientes, por lo que será necesario recurrir al endeudamiento interno, pero principalmente externo, a través de la financiación que otorgan organismos internacionales. Caso contrario de los países desarrollados, donde los recursos internos captados resultan superavitarios, por lo que este tipo de países puede encausar sus excedentes a financiar inversiones directas o indirectas en el extranjero. En cuanto a la producción, en un país desarrollado la política fiscal se enfocará a sostener el nivel de ocupación de los distintos sectores de la economía, mientras que, en los países en vías de desarrollo, las políticas de gasto, ingreso, deuda y crédito públicos se orientaran a mantener el equilibrio en la estructura de producción y el nivel de ocupación, orientada por los planes y programas nacionales. Otro factor para tomar en cuenta lo representa la prestación de servicios; un país desarrollado requiere de una amplia gama de bienes y servicios públicos de calidad, lo cual a su vez representa un alto nivel de financiamiento, el cual se realiza mediante tasas impositivas relativamente altas, en contraparte a una economía subdesarrollada. En términos generales, una buena política fiscal tenderá a elevar el nivel de vida de la población (Rojas Figueroa, 1962, págs. 211-213).

Dentro de los mecanismos de política fiscal mencionados, la importancia de aplicar tasas impositivas es fundamental. La tributación juega un doble papel dentro del ámbito de las Finanzas Públicas; por una parte, y como ya se mencionó, permite al Estado hacerse de recursos vía transferencias de privados reduciendo sus rentas y, por otra parte, sanciona determinadas actividades económicas o conductas que afectan a la sociedad y promueve las que, al contrario, traen beneficios. Sin embargo, el sistema tributario debe tender siempre a la mayor equidad, de modo

que la justicia fiscal beneficie a ciudadanos y empresas de modo que el sistema tributario sea sumamente equitativo y evite la distorsión.

El impuesto, desde el punto de vista jurídico, representa una prestación pecuniaria (monetaria) requerida a los particulares por la vía de autoridad, a título definitivo y sin contrapartida, con el fin de cumplir las obligaciones públicas” (Faya Vega, 1986, pág. 125). Desde esta perspectiva, el impuesto por sí mismo representa un acto de autoridad que el Estado ejerce sobre los ciudadanos. Se reconoce, pues, la existencia de una obligación y dos sujetos, el pasivo (los ciudadanos, quién están obligado a cumplir la obligación de pagar impuestos) y el activo (el Estado, quien tiene el derecho a exigir la obligación de cobrar la prestación tributaria), la obligación, por su parte deriva y está fundamentada en la Ley. Por lo tanto, la coacción y obligatoriedad que ejerce el Estado logran distinguir a los impuestos de otros tipos de ingresos que éste percibe, como los empréstitos. Sin embargo, esta obligación por parte del ciudadano es unilateral y no genera ninguna correspondencia; el Estado no se encuentra obligado a cubrir una contraprestación al ciudadano por el pago de sus contribuciones. Así mismo, existen mecanismos que impiden abusos de autoridad, garantizan la defensa del contribuyente y delimitan el marco de actuación de las autoridades tributarias.

Por su parte, Vega Ramos (2014), señala que el tributo (o impuesto) es “una prestación pecuniaria de carácter coactivo impuesta por el Estado u otro ente público con el objeto de financiar los gastos públicos” (Vargas Ramos, 2014, pág. 18). Desde esta perspectiva, se resalta además de los elementos ya revisados (prestación pecuniaria, obligatoriedad y legalidad) la capacidad que tienen los impuestos para cubrir los gastos públicos. La diferenciación de los impuestos sobre otro tipo de ingresos de carácter obligatorio y coactivo que ejerce el Estado sobre los contribuyentes se relaciona a su vez a dos aspectos; la proporcionalidad, que a su vez depende la capacidad económica del sujeto pasivo y la contraprestación, de la cual ya se habló con antelación. En el caso de las contribuciones y tasas (ingresos que no corresponden a impuestos) la contraprestación es determinada; mientras que, en los impuestos, la contraprestación es indeterminada. En el sentido más

amplio, captación de impuestos no es una relación de sometimiento individuo-Estado, sino debe de existir un sentimiento de cumplimiento relacionado con la ilusión en la ciudadanía de que los recursos captados son utilizados para cubrir las funciones del Estado. La contraprestación, en el caso de los impuestos no es unilateral, pero tampoco es directa o automática.

La tributación (y en general la política fiscal), también funciona como elemento regulador de las fallas del mercado ocasionadas por las actividades de los diversos agentes económicos. Las externalidades, en este sentido, surgen cuando la actividad de una persona (o empresa) influye en el bienestar de un tercero al que no se le paga ni compensa por dicho efecto (Mankiw, 2012). Dependiendo del efecto que genere en la sociedad, se pueden clasificar como externalidades positivas o negativas. Se entiende que, ante presencia de externalidades el equilibrio de mercado es incapaz de ofrecer el máximo rendimiento hacia la sociedad, que el Estado pretenderá proteger este beneficio. Si bien las externalidades pueden ser cubiertas por los privados mediante, por ejemplo, acuerdos colectivos para internalizar la externalidad, la utilización del sistema jurídico para asegurar el cumplimiento de los acuerdos es necesaria; además, el procurar solventar una externalidad desde el campo de lo privado cuando se trata de afectaciones a bienes públicos es difícil, dado que el acuerdo entre privados debe ser muy amplio.

Desde el campo de lo público, autores como Stiglitz (Stiglitz, 1988, págs. 257-265) reconocen diversos factores o soluciones que permitan arreglar o compensar las externalidades ocasionadas por el mercado; la aplicación de multas e impuestos (cobrar cierta cantidad proporcional de acuerdo al coste social de la externalidad), otorgar incentivos o subvenciones (a actividades que permitan reducir la externalidad o que ésta tenga el menor impacto social), brindar permisos transferibles (que pueden ser intercambiados o vendidos entre empresas) y la regulación (fijar niveles sobre aceptaciones permitidas).

Los elementos tributarios ambientales que pretenden lograr una reducción del impacto de las externalidades ocasionadas al medio ambiente pueden clasificarse en dos: incentivadores y recuperadores de costos o reductivos; mientras

que los primeros buscan modificar el comportamiento del contaminador para que deje de serlo, para los recuperadores de costos la obtención de ingresos para la contribución al gasto público es su objetivo. (Figueroa Neri, Septiembre-Diciembre de 2005. )

#### **1.4 Impuestos Ambientales**

Es importante, por tanto, reconocer la necesidad de la intervención gubernamental y el impulso que organizaciones internacionales y de la sociedad civil, que en años recientes se han sumado a procurar el cuidado y protección del medio ambiente. La realidad es que, el mercado por sí sólo no genera los incentivos necesarios para que las firmas y compañías tomen interés sobre el impacto que sus actividades tienen en el hábitat y los recursos naturales. La protección al entorno natural no genera por sí sólo un incentivo identificable para las empresas, interesadas en la maximización de sus ganancias, si tomamos en cuenta un modelo de no regulación en donde no existe un precio por el daño al medio ambiente. La inclusión de mecanismos económicos ambientales fomenta en los agentes productivos la búsqueda por la innovación y adopción de alternativas y soluciones que minimicen sus costos. Así mismo, fuerza a los consumidores a elegir aquellas opciones que generen menor impacto ambiental, al tener precios más bajos.

Si bien se pueden encontrar antecedentes relativos al control sobre la degradación de los recursos ambientales y la forma en que el Estado puede contener dichos efectos anteriores al siglo XX, lo cierto es que apenas mediados del siglo pasado la importancia de esta temática ha tomado forma. El modelo clásico de la economía imperante durante la totalidad del siglo XIX y las primeras décadas del XX sugerían la menor intervención por parte del Estado y deja de lado las afectaciones que la actividad económica pueda tener sobre el ambiente y la sociedad. Cabe resaltar los estudios de George (1879) relacionados a impuestos sobre a la tenencia de la tierra y Pigou (1920), quien sentó las bases para el establecimiento de impuestos ambientales, a partir del daño ocasionado por la extracción de carbón. Es importante también destacar los estudios de Ronald Coase sobre externalidades y costos de

transacción, los cuales deberán ser óptimos y el marco institucional ayudará a procurar que así sean.

Organismos internacionales como la Organización para el Desarrollo Económico (OCDE) han aportado a la temática mediante la exhortación a sus miembros respecto a la aplicación del principio “el que contamina paga” (*Polluter pays principle*) el cual parte del supuesto de, que si la producción de bienes y servicios genera contaminación, son éstos productores-contaminantes quienes absorberán el costo de todo aquello que permita disminuir la contaminación derivada de dicha producción (Vargas Ramos, 2014, pág. 106), por lo tanto no deberá caer en el Estado el peso de ésta externalidad. Sin embargo, la principal crítica a este modelo es que, si bien el productor-contaminante asume el costo en primera instancia, posteriormente lo trasladará al consumidor. A pesar de esto, dicho principio legitima la actividad tributaria de los entes públicos y sigue siendo el eje rector del derecho ambiental.

Desde la década de los ochentas del siglo XX, el mecanismo de control ambiental relacionado con finanzas públicas que emplean los Gobiernos se ha transformado; ha pasado de la mera prohibición de ciertas actividades, uso de materiales, o la aplicación de cobros y cargos de manera individual a los ciudadanos, a la destinación específica en rubros ambientales de los ingresos y, finalmente, la aplicación de “instrumentos basados en el mercado, como” los “impuestos verdes”. Así mismo, los rubros de gravamen se transformaron desde la aplicación de impuestos al carbón, hasta los destinados a controlar las emisiones de carbono y generación de electricidad; de igual manera, la adopción de compromisos por parte de organizaciones supranacionales como la Unión Europea enfocadas a la disminución de emisiones, han significado grandes avances en la materia. *Economics for Energy* ( Economics for Energy, 2013, págs. 36-37), en referencia a Gago y Labandeira reconocen 3 principales etapas de la aplicación de reformas verdes en Europa; la primera (década de los noventas en países escandinavos), con impuestos sobre energéticos destinados a reducir los gravámenes en las rentas personales; una segunda etapa (finales de los noventas),

que de igual manera se enfocaba en los gravámenes sobre energéticos, pero con la finalidad de reducir las cargas en contribuciones de seguridad social y; finalmente, una tercer generación de reformas fiscales verdes enfocada a alcanzar la consolidación fiscal y contar con finanzas públicas sanas; es decir, la recaudación con fines más heterogéneos, además de la finalidad ambiental de generar energías renovables y eficiencia energética.

Autores como Barde resaltan las ventajas respecto a la aplicación de impuestos ambientales, tales como el ajuste automático (la imposición reduce las emisiones o contaminación a tal grado que el impacto es igual al costo del impuesto), internalización de las externalidades (en lo que se fundamenta el principio de que “el que contamina paga”), generación de beneficios ambientales y económicos (los recursos recaudados pueden ser orientados a conservar el medio ambiente) y la incorporación del aspecto ambiental en las políticas sectoriales (Barde, 2002, págs. 14-15).

Las opciones de política fiscal para el control del medio ambiente se relacionan con los subsidios y los impuestos. En lo relativo a los subsidios, se pretende eliminar aquellos que inciden negativamente en el ambiente, como en la generación de energía eléctrica, a los combustibles, entre otros. Acerca de los impuestos, la tendencia se orienta a la reestructuración de los ya existentes (obligando a los productores a buscar energías más limpias para introducir las al mercado) o la creación de nuevos impuestos de acuerdo con los bienes y servicios existentes en el mercado. Pitrone (2014) realiza un apunte significativo para diferenciar diversos conceptos que en la materia son utilizados, tales como “impuestos verdes” (los cuales engloban una gama de instrumentos fiscales dentro de los cuales se encuentran, desde luego, los impuestos, aunque el concepto no es limitativo a éstos), por ejemplo (Pitrone, 2014). Así, señala tres indicadores para considerar un instrumento impositivo como “impuesto ambiental”: la base imponible, que representa la actividad física que tiene un efecto negativo en el medio ambiente: el incentivo o efecto en su aplicación, es decir, el impuesto funciona como un incentivo económico para el mejoramiento del medio ambiente; y el propósito del

impuesto, el cual se refiere al fin del impuesto, es decir, el mejoramiento del medio ambiente. Cabe aclarar que un “impuesto ambiental” se aplicará a aquellos casos donde la afectación al entorno sea reversible; de lo contrario, lo correcto será aplicar sanciones y multas.

La Unión Europea (Eurostat, 2010) define a los impuestos ambientales como “un impuesto cuya base gravable es una unidad física que tiene un impacto probado, específico y negativo en el medio ambiente”; sin embargo, al resultar difícil y costoso el medir estas actividades o unidades físicas, muchos impuestos están basados en el agente de emisión, al respecto, dicha Organización reconoce 4 tipos de impuestos ambientales; impuestos a la energía, impuestos al transporte, impuestos a la contaminación (aire, agua y manejo de desechos) e impuestos a (la extracción de) recursos. En este sentido, una problemática para la cuantificación del impacto fiscal y ambiental que los impuestos ambientales tienen en los países donde se recauda esta clase de instrumentos tributarios viene desde la mera catalogación; es decir, qué se identifica como impuesto ambiental. Para países como el Reino Unido un impuesto ambiental es aquél que se vincula directamente a objetivos ambientales (Gago, 2016); por otra parte, la tendencia internacional indica una clasificación de impuestos acorde al impacto que estos tienen sobre las externalidades ambientales. Dicho de otra forma, la diferencia radica en la motivación que el legislador tenga en cuanto a la creación del impuesto (motivación meramente fiscal o con fines ambientales), y que muchas veces obedece a razones conjuntas o ambiguas. Por lo tanto, es importante mencionar que dichos instrumentos son perfectibles y deben obedecer a las condiciones propias del entorno en términos fiscales y ambientales; así mismo, no ser excluyentes entre sí.

En el caso específico de los impuestos ambientales, para su diseño e implementación se toman ciertos aspectos en cuenta; vincular el cobro del impuesto con el problema que se intenta abatir, el proceso productivo que se intenta gravar (bienes finales, emisiones producidas en procesos intermedios, etcétera), complejidad del instrumento, fin de los recursos recaudados, definición de la base fiscal y tasas, costos administrativos de operación, impacto en la distribución de

ingresos, aceptación social, repercusiones en la competitividad, etcétera. En términos generales, los aspectos a considerar son inevitablemente tres; eficiencia ambiental (impacto), simplicidad del instrumento y recaudación estable. En países con amplia experiencia en tributación ambiental (nórdicos), la inclusión de estos instrumentos genera un doble dividendo, los recursos captados por tributación ambiental, permiten reducir las tasas en otros tipos de ingresos, como el Impuesto Sobre la Renta o las Contribuciones de Seguridad Social.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2011) señala algunas ventajas de la adopción de impuestos ambientales respecto a otros instrumentos, tales como la posibilidad de direccionar los ingresos recaudados para el abatimiento de las fallas ocasionadas, la flexibilidad de consumidores y productores para adoptar medidas que minimicen los costos y por tanto, reduzcan el daño ambiental, el incentivo a éstos últimos para desarrollar nuevos métodos de producción o adoptar los ya existentes, incentivan las buenas prácticas y no representan costos adicionales para Estado, como en el caso de los incentivos.

Así mismo, para el diseño efectivo de impuestos ambientales, se deben tomar en cuenta ciertas consideraciones; por lógico que parezca, el impuesto necesita estar enfocado a la conducta o actividad contaminante; la tasa impositiva precisa ser proporcional al daño ambiental causado; la aplicación del impuesto requiere uniformidad, de modo que se puedan minimizar los costos de cálculo para quien paga y quien lo cobra y generar transparencia; el impuesto necesita ser “creíble”, y el gobierno asumir el compromiso respecto a su aplicación; el impuesto debe ser percibido como medio para el mejoramiento ambiental, más allá de un simple instrumento de recaudación; sin embargo, la implementación del impuesto ayudará para el saneamiento fiscal o reducir el cobro de otros impuestos. Por último, es necesario reconocer que la utilización de instrumentos fiscales de esta índole requiere ir acompañado de otro tipo de políticas; como ya se mencionó, medidas que fomenten la innovación tecnológica, investigación científica y adopten o desarrollen nuevas prácticas, mejoras regulatorias en otras ramas como la

construcción o vivienda, por ejemplo, o medidas que generen cambios en los hábitos de los consumidores, sea a través de subsidios o programas de concientización.

Al hablar de instrumentos con enfoque ambiental, éstos se pueden diferenciar en 9 grupos que engloban:

1. *Instrumentos aplicados al transporte*: impuestos aplicados con relación a los registros de emisiones de CO<sub>2</sub>, anuales a la circulación, a la utilización de la infraestructura carretera (euro viñeta), entre otros;
2. *Instrumentos aplicados a la energía*: impuestos a combustibles de transporte, al consumo de energía, a combustibles de calefacción, etc.;
3. *Instrumentos aplicados al carbón*: impuestos a fuentes de energía de acuerdo con el contenido de CO<sub>2</sub> y a las emisiones de CO<sub>2</sub>;
4. *Instrumentos a la contaminación del aire*: cargos a la contaminación del aire, multas por incumplimiento a las normas de calidad del aire, impuestos al boletaje aéreo;
5. *Instrumentos a la contaminación del agua*: cargos e impuestos al suministro de agua y cargos a la emisión de desechos al agua;
6. *Instrumentos a la contaminación de la biodiversidad*: tarifas de conservación (parques naturales), impuestos a la pesca y al uso de tierra;
7. *Instrumentos a los desechos*: impuestos a vertederos e impuestos a la incineración;
8. *Instrumentos a la utilización de recursos naturales*: regalías por extracción de recursos, entre otros e;
9. *Instrumentos a la agricultura*: impuestos a pesticidas y fertilizantes y cargos a productos nitrogenados (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

## **CAPÍTULO II. IMPUESTOS AMBIENTALES EN MÉXICO**

La organización federal del Estado mexicano requiere la definición de diversas potestades y obligaciones en lo referente a Finanzas Públicas. Como ya se ha mencionado, la intervención del Estado es fundamental para la búsqueda del bien social, preservación del orden jurídico y político y, en materia económica, la corrección de las fallas del mercado ocasionadas por la misma actividad económica y productiva, así como también la provisión de bienes y servicios públicos. El caso mexicano no es la excepción, por lo cual éstos últimos objetivos se encuentran plasmados en el marco jurídico vigente.

### **2.1 Estructura Tributaria en México**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala en su artículo 25 al Estado como ente guía en materia económica y lo dota de las facultades para realizar la planeación, conducción y orientación de la actividad económica nacional para lograr una justa distribución del ingreso y la riqueza, brindando al sector privado de la protección y condiciones necesarias para contribuir al desarrollo económico nacional, en un marco de competitividad y promoviendo un desarrollo industrial sustentable; así mismo, lo obliga a velar por la estabilidad de las finanzas públicas y el sistema financiero, para lo cual se expedirán leyes en materia de responsabilidad hacendaria (Artículo 73, fracción XXIX-W). Así mismo, se señala la rectoría en determinados sectores, por ejemplo, el energético. Éstos no representarán monopolios debido a que dichas funciones se consideran estratégicas para el Estado mexicano y el desarrollo nacional (Artículo 28).

En materia tributaria, es obligación de los mexicanos la contribución a los gastos públicos en los distintos órdenes de gobierno, de manera proporcional y equitativa según señalen las leyes correspondientes (CPEUM. Artículo 31, fracción IV). Dichas contribuciones, las necesarias para cubrir el presupuesto, serán fijadas por el Congreso de la Unión (Artículo 73, fracción VII), las cuales pueden versar,

entre otras materias, sobre la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales propiedad de la Nación, gasolina o derivados del petróleo y explotación forestal. En términos generales, las contribuciones deben estar plasmadas en la Ley de Ingresos de la Federación, la cual establece anualmente los ingresos del Gobierno Federal recauda por concepto de impuestos, derechos, productos y aprovechamientos, sus accesorios, emisión de bonos y empréstitos (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2006). Ésta (la Ley de Ingresos de la Federación) es propuesta por el Ejecutivo Federal y aprobada por la Cámara de Diputados, quien de hecho realiza la aprobación del paquete económico en su conjunto (Ley de Ingresos, proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación y Criterios Generales de Política Económica).

Dentro de la gama de leyes y reglamentos en materia tributaria, se pueden mencionar la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la cual en su artículo 31 señala las facultades de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien se encarga de proyectar y calcular los ingresos de la Federación considerando las necesidades del gasto público, elaborar proyectos de leyes en materia fiscal, determinar criterios y montos de los estímulos fiscales, cobrar las contribuciones, incluidos los impuestos, entre otros. Así mismo, la Ley del Servicio de Administración Tributaria dota a dicho organismo las atribuciones para recaudar impuestos y otras contribuciones (artículo 7, fracción I).

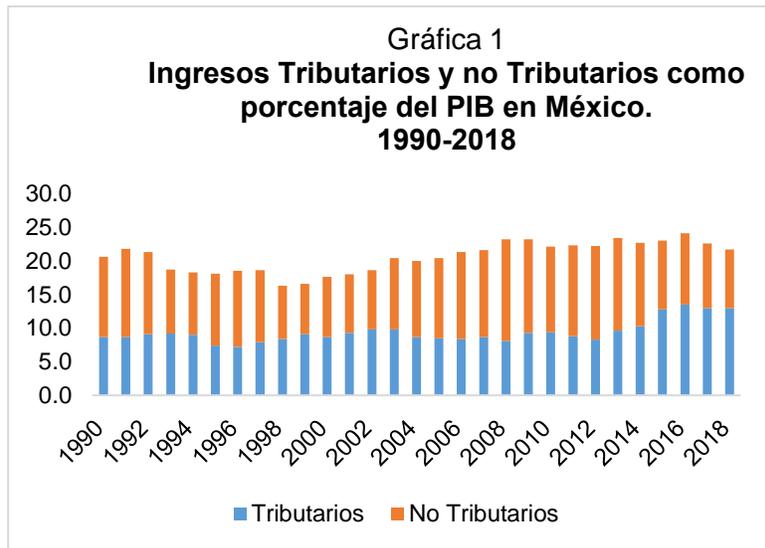
La Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, señala los criterios para realiza un uso eficiente de los ingresos públicos, precisa las facultades que cada poder y orden de gobierno tiene en torno al presupuesto, las disposiciones en materia de transparencia y adecuaciones presupuestales y, de manera específica en su Capítulo II, señala los puntos que se deben de establecer en la Ley de Ingresos y su proyecto de decreto. El Código Fiscal de la Federación, por su parte, define los conceptos fiscales fundamentales, establece los procedimientos para la obtención de los ingresos públicos, considera la forma de ejecución de las resoluciones fiscales, recursos administrativos y controversias en este ámbito. En otras palabras, dicho ordenamiento jurídico establece las fuentes, cuotas y tarifas

para (mediante los ingresos) sufragar el gasto público y las funciones que desarrolla el Estado (Gutierrez Lara, 2013, pág. 98). Así mismo, es importante destacar también la Ley del Impuesto sobre la Renta, la Ley del Impuesto sobre el Valor Agregado, la Ley Federal del Impuesto sobre Automóviles Nuevos y la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios en las cuales se señalan los mecanismos para el cálculo de dichas cargas impositivas, los sujetos obligados a realizar la contribución o productos sobre los cuáles se grava y las facultades que las autoridades tienen para el cobro de dichas cargas tributarias.

Ley de Ingresos 2018 señala (Capítulo I) que los ingresos por impuestos se clasifican en: *i)* Impuestos sobre Ingresos (Impuesto sobre la Renta), *ii)* Impuestos sobre el Patrimonio, *iii)* Impuestos sobre la producción, el consumo y las transacciones (Impuesto al Valor Agregado, Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, Impuesto Sobre Automóviles Nuevos), *iv)* Impuestos al Comercio Exterior (a la Importación), *v)* Impuestos sobre Nóminas y Asimilables e, *v)* Impuestos Ecológicos.

En lo que respecta a la categorización de los ingresos en México, existen diversas clasificaciones las cuales pueden corresponder a ingresos petroleros y no petroleros o de acuerdo con el nivel de gobierno que los percibe (Federal, local o municipal, según sea el caso). Sin embargo, una las clasificaciones más aceptadas corresponden a dividirlos en ingresos tributarios y no tributarios; los primeros, como su nombre lo indica, corresponden a las recaudaciones por impuestos, mientras que los no tributarios son obtenidos por el gobierno federal, los organismos y empresas por el cobro de productos, derechos, aprovechamientos y contribuciones de mejora (Gutierrez Lara, 2013, pág. 102). Tal como se muestra en la gráfica 1, la evolución de los ingresos tributarios como porcentaje del Producto Interno Bruto y comparado con los ingresos no tributarios a partir de 1990 ha sido favorable con un repunte significativo a partir de 2012 hasta situarse en 13.0% en 2018 (como parte del PIB).

Si bien en 2018 se observa un decremento de recaudación tributaria del .8% respecto al año anterior medido como porcentaje del PIB, en términos reales la recaudación en este periodo aumentó \$ 167,502.8 millones de pesos con relación a lo reportado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Esto es, la



Fuente: Elaboración Propia con datos de los Ingresos Presupuestarios del Sector Público Pesos corrientes multianual (1990-2018), Porcentajes del PIB. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

recaudación vía impuestos como porcentaje de los ingresos presupuestarios del sector público ha aumentado, al pasar de 42.02% en 1990 a 59.63% en 2018. (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2019). Sin embargo, a pesar de los avances significativos en éste rubro, de acuerdo a datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos y tal como se muestra en el cuadro 1, el pobre desempeño en materia recaudatoria sitúa a México como el país que menores ingresos tributarios percibe como porcentaje del Producto Interno Bruto (16.17% en 2017)<sup>2</sup>, aún si se compara con naciones con una producción similar, tales como la República de Corea (26.9%), España (33.65%) y Suecia (43.95%) o ingreso per cápita equiparable, tal es el caso de Chile (20.15%) o Turquía (24.89%). En consecuencia, se observan también resultados por debajo de la media de los países miembros de dicha organización (34.19%).

<sup>2</sup> La metodología empleada por la OCDE considera como ingresos tributarios una amplia gama de instrumentos, tales como tasas o cargos, permisos negociables, esquemas de depósito o reembolso, subsidios con motivación ambiental y aportaciones voluntarias. Dado esto, el porcentaje como parte del PIB es mayor a lo reportado por la SHCP.

<b>Cuadro 1</b>					
<b>Recaudación tributaria como parte del PIB (%)</b>					
	2000	2005	2010	2015	2017
Korea	21.46%	22.54%	23.39%	25.16%	26.90%
México	13.11%	12.06%	13.36%	16.23%	16.17%
España	33.23%	35.14%	31.21%	33.81%	33.65%
Suecia	48.98%	46.61%	43.22%	43.28%	43.95%
Turquía	23.59%	23.37%	24.82%	25.10%	24.89%
Chile	18.81%	20.73%	19.59%	20.51%	20.15%
Promedio OCDE	33.91%	33.49%	32.45%	33.99%	34.19%

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Total, tax % of GDP, 2000 – 2017.

## **2.2 Protección y derecho al medio ambiente en el ámbito jurídico mexicano.**

Las normas y ordenamientos jurídicos en relación con la protección del entorno natural se concentran en la rama del derecho conocida como derecho ambiental. En términos generales, se puede hablar sobre un derecho humano al medio ambiente sano. Si bien dicho derecho no se encuentra implícitamente consagrado en la Declaración Universal de Derechos Humanos proclamada en París en 1948, existen diversos pronunciamientos internacionales tales como el Protocolo de San Salvador (1988), documento complementario a la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1969) en el cual se salvaguardan derechos en materia económica, social y cultural. Dicho protocolo en su artículo 11 señala el derecho que tiene toda persona a vivir en un medio ambiente sano, del mismo modo que plantea a los Estados la exigencia de promover la protección, preservación y mejoramiento del entorno ecológico.

Antes de analizar en específico el caso mexicano, es conveniente mencionar la legislación internacional en la materia, ya que mucha deriva de ésta. En este sentido, se pueden mencionar diversas acciones a nivel global que han tenido como

finalidad la aceptación y compromiso por parte de los gobiernos para adoptar y promover medidas que ayuden a mitigar los estragos causados por la actividad económica humana en el medio ambiente. Como tal se pueden mencionar las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, mejor conocidas como Cumbres de la Tierra (Estocolmo 1972, Río de Janeiro 1992 y Johannesburgo 2002) que buscan establecer un cambio en los patrones de producción y consumo, sobre todo en materia energética; el Protocolo de Montreal (1987) encargado de formular medidas encaminadas a la protección de la capa de ozono y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992) de la cual es necesario destacar la posterior firma del Protocolo de Kyoto (1997). Dicho documento es vinculante a los gobiernos de los países integrantes mediante un acuerdo internacional y tiende a la reducción de emisión de gases con efecto invernadero, causantes del calentamiento global (de los cuales se pueden mencionar dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, entre otros). Dentro de las medidas que solicita a los gobiernos, es de destacar la relacionada con la eliminación de los incentivos fiscales, exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones contrarias a los objetivos de dicho protocolo (fracción V, Artículo 2).

En lo que concierne a México, es importante destacar la adhesión a dicho protocolo en 1998, ratificación en el año 2000 y la entrada en vigor en 2005; a pesar de esto, nuestro país no se encuentra obligado a realizar reducción alguna en materia de emisiones de gas de efecto invernadero. Sin embargo, la integración al mencionado protocolo originó en el año 2012 la promulgación de la Ley General de Cambio Climático, la cual insta a los distintos órdenes de gobierno a tomar medidas y ejercer atribuciones encaminadas a mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente en un marco de desarrollo económico y transición a una economía sustentable, así como promover la educación y cultural ambiental y la investigación y desarrollo de tecnología para la consecución de los objetivos principales de la Ley, mediante la coordinación de los órdenes de gobierno federal, local y municipal a través del Sistema Nacional de Cambio Climático y una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático a nivel federal, así como formular la Política Nacional de Cambio Climático. Del mismo modo, dicha Ley da cabida a la creación del Instituto

Nacional de Ecología y Cambio Climático (Artículo 13, LGCC), organismo dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a quien se encarga la realización de estudios e investigaciones científicas y tecnológicas en el ramo, en coordinación con instituciones públicas o privadas, sean nacionales o extranjeras.

En el ámbito constitucional, el artículo 4° de la Carta Magna señala que *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”* así como el derecho que se asigna al acceso al agua. De esta manera, se pueden señalar diversos artículos constitucionales que complementan dicho derecho: artículo 25 (desarrollo económico en un marco de sustentabilidad y protección al medio ambiente; 73, fracción XVI (se faculta al Consejo de Salubridad para tomar medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental); 122, fracción C (Coordinación federal y local en materia ambiental).

Como antecedentes de legislación ambiental en nuestro país, es de destacar la promulgación de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971) y la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), ambas sin vigencia actualmente. Con vigencia se considera la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en 1988 y considerada Ley reglamentaria de las disposiciones constitucionales referentes a preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente cuya redacción garantiza el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo y la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (2013); así mismo es importante destacar la publicación el 6 de junio de 2012 en el Diario Oficial de la Federación de la Ley General de Cambio Climático. Esta última dedica su Capítulo IX a los instrumentos económicos que el Estado utiliza en materia ambiental. Sobre el particular, el artículo 92 de dicha Ley menciona que *“Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y*

*costos relacionados con la mitigación y adaptación del cambio climático*”; sin embargo, *“en ningún caso, estos instrumentos se establecerán con fines exclusivamente recaudatorios”*. Por lo anterior se entenderá que los instrumentos económicos, y de manera específica aquellos de carácter fiscal que se apliquen en nuestro país, deberá tener una vinculación con medidas de tipo ambiental y no sólo tener fines recaudatorios; es decir, como menciona el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (Gomez, 29 de Marzo de 2017) *“para que este tipo de impuestos tengan un beneficio más directo, es deseable que, los ingresos obtenidos, estén “etiquetados”*. Es decir, que los ingresos obtenidos se usen con un fin en particular.”

De manera complementaria, se pueden mencionar distintas leyes, tales como la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, la Ley General de Salud y los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico. En el orden local, María del Carmen Carmona Lara (Carmona Lara, 2015, págs. 18-31), señala que anterior a la reforma de 1999, en la cual se adiciona el tema relativo a derecho ambiental al artículo 4º constitucional, únicamente Yucatán y Coahuila contemplaban en sus constituciones locales el derecho al medio ambiente; a la fecha Hidalgo, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Tlaxcala y Zacatecas cuentan con redacciones en sus textos constitucionales que garantizan este derecho.

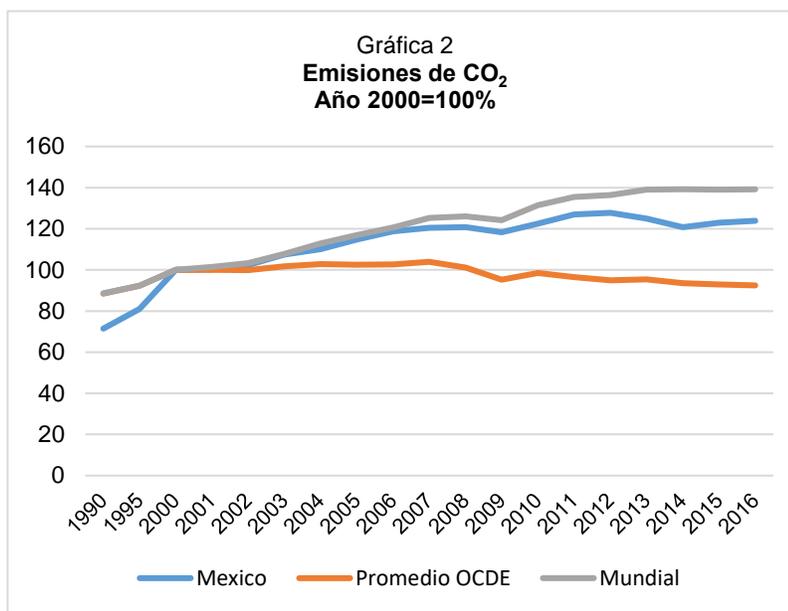
En cuanto a la evolución del tema ambiental en México, se pueden observar diversas particularidades. Los datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (Green Growth Indicators) muestran que en lo relativo a las emisiones de CO<sub>2</sub> basadas en la producción, el total de éstas en México son superiores al promedio de los Estados pertenecientes a dicha organización, tomando el 2000 como año base. La variación en 2016 respecto al año base fue de 123.85% mientras esta misma correlación en el promedio de los países de la OCDE fue de 92.53%, es decir, existió un decremento para el año 2015.

Por otra parte, las emisiones de dichos contaminantes por habitante tuvieron un leve incremento en el periodo antes mencionado al pasar de 3.01 toneladas per cápita en 1990 a 3.49 toneladas en 2016. (Production-based CO<sub>2</sub> intensity, energy-related CO<sub>2</sub> per capita, OCDE). Mientras que las emisiones por habitante se redujeron de 10.31 a 9.03 toneladas por habitante en el periodo antes mencionado como promedio en los países de la OCDE.

En el caso de los desechos generados por habitante, el incremento en México fue superior al del promedio de los miembros de la OCDE; en 1995 significaba 523.35 kgs. de

desechos generados per cápita mientras que en 2016 fue de 526.84 kgs. Por su parte, dicho indicador en México pasó de 324.41 kgs. por habitante en 1995 a 344.20 kgs. en 2016.

En términos generales, si bien las respuestas institucionales en nuestro país han correspondido a los llamados de la comunidad internacional por reducir los efectos adversos relacionados al cambio climático, se puede observar que las medidas tomadas no han logrado abatir dichas consecuencias. A pesar de que la tendencia en cuanto a indicadores ambientales ha sido adversa en la totalidad de los países de la OCDE, el incremento que dichas variables en nuestro país han sido mayores.<sup>3</sup>



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Green Growth Indicators: Environmental and resource productivity

<sup>3</sup> Los indicadores del resto de los países pertenecientes a la OCDE se encuentran disponibles en:

### **2.3 Impuestos Ambientales en México**

Se han mencionado los objetivos que en cuanto a contribución al presupuesto y financiación del Estado tienen los impuestos, pero también se ha referenciado a los fines extrafiscales que éstos tienen; es decir, incidir en el comportamiento económico para mermar los efectos adversos que la actividad productiva genera en el entorno y la sociedad. Domínguez Crespo (2014) señala diversos efectos extrafiscales que los impuestos ambientales tienen, tales como la penalización de las conductas nocivas al medio ambiente, el uso del derecho administrativo como sancionador y la promoción de los valores ambientales. Se hace referencia a la extra-fiscalidad en el sentido que el fin último de dichos impuestos no está relacionado directamente con el aumento de los presupuestos públicos. (Domínguez Crespo, 2014, págs. 132-133)

Así mismo, hay que reconocer que la referencia obligada en cuanto a tributación ambiental a nivel internacional está basada en el principio de “el que contamina paga”. Continuando con la explicación de Domínguez Crespo (Domínguez Crespo, 2014, págs. 133-135) “no existe obligatoriedad de los impuestos ambientales respecto a dicho principio, como tampoco es indispensable que lo recaudado se destine a la conservación del medio ambiente, ya que el hecho de contaminar no constituye por sí sola una actividad con contenido económico o que genere riqueza en primer instancia”. Así mismo, para dicho autor el principio antes mencionado no se encuentra debidamente formalizado en la legislación actual mexicana. Caso contrario al de la legislación española, donde dicho precepto si tiene respaldo constitucional.

---

<http://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/> en el apartado “Ambientales”.

<b>Cuadro 2</b>		
<b>Impuestos ambientales e instrumentos fiscales de política ambiental en México</b>		
Tipo de impuesto	Cargo	
Impuesto Sobre Automóviles Nuevos	Variable, de 2 a 17% dependiendo el valor del vehículo	
Tarifa de construcción	En CDMX, \$48.00 por m <sup>2</sup> de construcción.	
Impuesto sobre la propiedad de vehículos	Variable, dependiendo el valor, uso y tipo de vehículo	
Impuesto sobre la propiedad de vehículos	Derogado por la Federación en 2012, pero aplicado por algunas las administraciones locales según criterios propios. Tasa variable.	
Impuesto Especial sobre Producción y Servicios Gasolina y Diesel <sup>4</sup> (29-12-2017)	Gasolina menor a 92 octanos	\$4.81 por litro
	Gasolina menor o igual a 92 octanos	\$4.06 por litro
	Diesel	\$5.28 por litro
	Comb. no fósiles	\$4.06 por litro
Impuesto Especial sobre Producción y Servicios Combustibles fósiles	Variable, dependiendo el energético y fijo por litro o tonelada.	
Impuestos al autotransporte federal	Varios; permisos, tarjetas de circulación, emplacado, registros, etc.	
Impuestos sobre los plaguicidas	Variable, dependiendo el grado de toxicidad.	
Vertimiento de fluidos en aguas	Dependiendo de la capacidad de carga del cuerpo receptor.	
Derecho especial sobre minería.	Tasa del 7.5% a la diferencia positiva que resulte de disminuir sus ingresos las deducciones establecidas en la LISR, así como un derecho especial sobre concesiones no productivas	

Domínguez Crespo señala en su lugar, al principio de precaución (que reconoce los riesgos inminentes de la actividad económica en la salud humana y el medio ambiente y opta por medidas que pretendan reducir estos efectos), impulsado

<sup>4</sup> Si bien el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios no tiene una finalidad ambiental, su aplicación puede, a largo plazo modificar la conducta de los consumidores para la utilización de combustibles más limpios o reducir su consumo.

en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992, principio 15) como base de la tributación ambiental en México.

Sea cual fuere la base de la legislación y tributación ambiental en México, tal como se ha demostrado, el impulso para la adopción de ésta se encuentra en la agenda internacional. (Domínguez Crespo, 2014).

Por su parte, el texto constitucional reserva a la Federación y faculta al Congreso Federal la capacidad de establecer contribuciones sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales (Artículo 73, fracción XXIX-2°), así como contribuciones especiales sobre energía eléctrica, gasolina y productos derivados del petróleo y explotación forestal (Artículo 73, fracción XXIX-5°). El mismo artículo en su fracción XXIX-G señala la facultad del Congreso de la Unión para expedir leyes que sean concurrentes en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. En este mismo la Ley General del Cambio Climático es congruente con lo dictado por la Constitución, al dotar a la Federación de las atribuciones para “*diseñar y promover ante las dependencias y entidades competentes, el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado vinculados a las acciones en materia de cambio climático*” (Ley General de Cambio Climático, Art. 7, fracc. XX); así también, reconoce la importancia de la aplicación de esta clase de instrumentos en la Política Nacional de Cambio Climático y sus objetivos de mitigación.

De otro modo, se indica como reserva a los municipios (Artículo 115, fracción III) las funciones y (provisión de) servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento, disposición de sus aguas residuales, limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, entre otros. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por su parte señala al Congreso de la Unión como el ente facultado para emitir normatividad en cuanto a la regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas. (Artículo 5, fracción VI); así mismo, dicha Ley insta a

la Federación, los estados y el Distrito Federal para, en el ámbito de sus competencias generar el diseño, desarrollo y aplicación de instrumentos económicos, los cuales corresponderán a instrumentos normativos de carácter fiscal, financiero o de mercado mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente (Artículo 21 y 22). Dichos instrumentos pueden corresponder, desde la perspectiva de Dominguez Crespo, a “ambientizar” los instrumentos fiscales ya existentes, sin la necesidad de crear nuevas contribuciones o diseñar figuras originales en este ámbito. La Ley de Ingresos de la Federación (2019) contempla la obtención de recursos mediante el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, mismo que a su vez se encuentra regulado por la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios. Esta Ley, en su artículo 2°, señala los rubros, las cuotas y tasas que se gravarán, entre los cuales se encuentran los combustibles automotrices (fósiles y no fósiles derivados del petróleo) combustibles fósiles (gas, turbosina, carbón, entre otros) y plaguicidas, así como el procedimiento para el cálculo del gravamen aplicado. Los tres conceptos anteriores representan, según lo proyectado en la Ley de Ingresos, \$ 269,300.5 millones de pesos.

<b>Cuadro 3</b>						
<b>Recaudación de impuestos relacionados con el medio ambiente (como % del PIB)</b>						
País	1995	2000	2005	2010	2015	2016
Chile	1.22%	1.53%	1.28%	1.04%	1.21%	1.23%
Korea	1.85%	2.51%	2.65%	2.63%	S/D	S/D
Mexico	0.94%	1.27%	0.45%	-0.17%	1.41%	1.61%
España	2.12%	2.13%	2.02%	1.75%	1.93%	1.84%
Suecia	2.69%	2.65%	2.72%	2.59%	2.21%	2.22%
Turquía	1.19%	2.42%	3.96%	3.73%	3.32%	3.28%
OECD Promedio	1.82%	1.80%	1.75%	1.63%	1.63%	1.63%
Fuente: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Environmentally related tax revenue. (S/D: Sin datos)						

Siguiendo datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), México es el país miembro de dicha organización que menos

ingresos por impuestos ambientales percibe. El porcentaje de impuestos recaudados en relación con el Producto Interno Bruto es en algunos casos negativa; es decir, dicha relación negativa obedece al subsidio que venía otorgando el Gobierno Federal a los ingresos asociados a los impuestos ambientales como lo es el Impuesto sobre Producción y Servicios (IEPS) aplicable a la gasolinas y diésel. El impuesto al consumo de estos combustibles se convirtió en subsidio cuando los precios internacionales del petróleo eran altos y el Gobierno Federal tuvo la necesidad de compensar a Petróleos Mexicanos (PEMEX) la diferencia entre los precios internacionales y los precios internos por la venta de gasolina y diésel que habían sido fijados por el gobierno a un menor costo.

De hecho, México es el único país de los Estados pertenecientes a la dicha organización que tiene una relación negativa de recaudación respecto a la producción nacional. Aunque en 2016 esta relación se situó en 1.61% como parte del PIB, los ocho años anteriores a 2014 ésta cifra fue negativa (con excepción de 2009, cuando fue de 0.25%). Este dato contrasta con el promedio de la OCDE, el cual en el mismo año fue de 1.61%.

Es destacable el caso de Turquía, donde la recaudación de impuestos relacionados con el medio ambiente alcanzó 3.32 y 3.28% en 2015 y 2016 como porcentaje del PIB, respectivamente. En este mismo sentido, dichas cifras reconocen a Dinamarca como el país que más recauda en este tipo de impuestos; las contribuciones tributarias ambientales en los dos últimos años reportados por el estudio alcanzaron 4.01% y 4.00% de su producción total.

Con relación a esto, la OCDE menciona que en México han aumentado cerca de un tercio las emisiones de CO<sub>2</sub> en las últimas dos décadas. Esto se debe principalmente a los sectores energéticos y de transporte. Con una tasa de \$3.2USD/Ton CO<sub>2</sub> es poco probable que el IEPS tenga un impacto importante en el corto plazo, pero se espera que aumente de manera paulatina. Las recientes reformas en la materia podrían ayudar a eliminar los obstáculos para la implementación de energías renovables, certificaciones ecológicas, geotérmica y la

producción de energía independiente (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2015).

De acuerdo con la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) y basada en la experiencia internacional, la aplicación de un impuesto a la producción y consumo combustibles fósiles, es decir, un impuesto al carbono resulta insuficiente si la distribución de esta recaudación no está destinada al financiamiento de programas con contenido ambiental. Casos exitosos como el de Países Bajos, Dinamarca o el Estado de California en Estados Unidos demuestran esto. Desde otra perspectiva, los ingresos relacionados con el medio ambiente pueden ayudar a reducir los gravámenes que se cobran por otros rubros. Así mismo, CESPEDES señala que, sin una política adecuada para la utilización de los ingresos derivados de este impuesto al carbono, se tendría un efecto negativo en la economía ya que el aumento de los precios disminuiría el poder adquisitivo de las personas y significaría la reducción efectiva de los salarios reales (ajustados a la inflación). En Noruega, se señala que a pesar de que el impuesto sobre el carbono es políticamente ambicioso, esta medida ha tenido una influencia modesta en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero puesto que las estimaciones indican que el impuesto al carbono ha contribuido a una reducción de 1.5% de las emisiones. Sin embargo, Noruega mantiene un programa amplio de exenciones de impuestos para una amplia gama de industrias intensivas en combustibles fósiles. Los impuestos al carbono de Noruega son altos, pero su efecto en la reducción de emisiones es bajo.

En términos generales, los impuestos ambientales en México han tenido un impacto deficiente, tanto en fines recaudatorios como en la reducción de los efectos que la actividad económica ha tenido en el medio ambiente, principalmente en el tema relativo a las emisiones de gases de efecto invernadero. Una política pública efectiva en materia ambiental deberá incluir mejoras al transporte público. De nueva cuenta, CESPEDES señala que el transporte público representa el 44% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en nuestro país, en comparación con el sector industrial y residencial, los cuales representan el 16% y 9%,

respectivamente, así como la eliminación del parque vehicular privado que no cumple con las normas ambientales internacionales, como si sucede en Estados Unidos y la importación de autos que no cumplen con las normas en dicho país. De acuerdo con datos de la Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, emitida en 2018 por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el 97.2% del total de vehículos que circulan (transporte público, privado y de carga) utilizan gasolina como combustible (el porcentaje restante utiliza diésel) y representan el 22.9% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en el país; por su parte, el transporte de carga que circula por las carreteras nacionales tiene un promedio de 15 años de antigüedad . Así mismo, es necesario revisar el tema relativo a los subsidios a combustibles y analizar el impacto que una reducción de éstos tendría en la inflación y la competitividad. Por último, es de suma importancia destinar recursos encaminados a generar conocimiento, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, así promover el uso de incentivos económicos en campos que privilegien el uso de las consideradas “energías limpias”.

### **2.3.1 Reforma Energética y sus efectos fiscales en México**

En el año 2013, se presentaron una serie de reformas de orden constitucional y a leyes secundarias que permitían la participación de empresas privadas en el sector petrolero mediante asignaciones o contratos en los rubros de exploración y extracción, en la petroquímica básica y para la generación de energía eléctrica. Así mismo, se contempla la creación de órganos reguladores autónomos en materia energética y de hidrocarburos y la transformación de las dos principales paraestatales de estos rubros en empresas productivas del Estado, con lo que se promueve su eficiencia y productividad a nivel internacional.

Como resultado de estas reformas, se expide también la Ley de Hidrocarburos (2014) que, entre otros temas, permite la liberalización de los precios de combustibles (gasolina y diésel); se transita pues, de un esquema de precios

fijos con ajustes mensuales (2007) a otro (a partir de 2017) en el cual su precio estará determinado por las condiciones del mercado. Así mismo, si bien se ha pretendido una disminución gradual de los estímulos fiscales a gasolinas y diésel hasta lograr su supresión, debido a la volatilidad de los precios del mercado energético internacional y en el tipo de cambio, así como a factores geopolíticos internacionales, esto no ha sido posible. En el campo de generación de energía eléctrica, previstos en la Ley de la Industria Eléctrica (2014) se contemplan los “Certificado(s) de Energías Limpias: Título(s) emitido(s) por la CRE (Comisión Reguladora de Energía) que acredita la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de Energías Limpias y que sirve para cumplir los requisitos asociados al consumo de los Centros de Carga” (Ley de la Industria Eléctrica, Art. 3, fracc. VIII). Dichos certificados pretenden fomentar la generación y el consumo de energía limpia, permitiendo a los generadores “verdes” vender los certificados a los grandes consumidores, los cuales están obligados a que una parte de su consumo total de energía provenga de fuentes limpias. La importancia de la generación de energía eléctrica “limpia” destaca si se observa que la electricidad es la segunda fuente de consumo energético en el país, solo por detrás de las gasolinas, que representan el 17.44% y 28.05%, respectivamente.

Las reformas mencionadas, sin embargo, no han contribuido a la mejora del sector energético ni de las empresas productivas del Estado. La producción de hidrocarburos de PEMEX ha sufrido un importante decremento al pasar de 2’881,709.79 de barriles diarios en 2013 a 1’919,315.28 en 2019; del mismo modo, las ventas de hidrocarburos pasaron de \$916,390.84 a \$831,324.45 millones de pesos en el mismo periodo. Así también las aportaciones fiscales de PEMEX se han visto a la baja, al pasar de \$864,896.06 millones de pesos en 2013 a \$343,823.48 millones de pesos en 2019.

## **CAPITULO III. IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL MUNDO, REVISIÓN DESDE LA PERSPECTIVA FISCAL**

### **3.1 Chile, la experiencia Latinoamericana**

En el tema ambiental, el marco de actuación jurídico e institucional en Chile ha sufrido cambios significativos en los últimos años, la Ley sobre Calidad del Medio Ambiente (2010) promueve la creación de 3 organismos encargados de la formulación de políticas, evaluación y fiscalización en materia ambiental a nivel macro; el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, mientras que las actividades relacionadas a la planificación del uso de tierra y manejo de residuos están delegadas a las municipalidades (el orden más bajo del gobierno en el país andino) quienes cuentan con poca autonomía en el rubro ambiental, pero también en el fiscal salvo, mediante la coordinación con instituciones nacionales o subnacionales. Con la aprobación en septiembre de 2014 de la Ley 20.780, así como las posteriores modificaciones en septiembre de 2017, se establecen en Chile tres tipos de impuestos ambientales (Pizarro Gariazzo, 2017):

- a. Primera venta de vehículos. (también llamado impuesto a fuentes móviles; se paga una vez al momento de la compra y es calculado con relación al rendimiento urbano del vehículo).
- b. Contaminantes globales: a las emisiones de CO<sub>2</sub> (fuentes fijas).
- c. Contaminantes locales: SO<sub>2</sub> - NO<sub>X</sub> – MP (fuentes fijas).

Las reformas a la ley tributaria efectuadas en 2014 tuvieron como objetivo aumentar el PIB nacional en al menos 3% mediante la puesta en práctica un sistema tributario más progresivo y reducir la desigualdad en función de los ingresos (OCDE, 2016). Dicho indicador tuvo un aumento significativo de 2014 a 2015, al pasar de 1.76% a 2.3%, con un descenso hasta 1.49% en 2016, de acuerdo con datos del Banco Mundial.

Complementan a ley 20.780 el Reglamento del Impuesto Verde N°41.646, el Instructivo para la cuantificación de las emisiones de fuentes fijas afectas al impuesto del artículo 8° de la ley N°20.780, entre otros manuales y circulares.

La reforma tributaria a la ley 20.780 (2017), mediante la cual se “modifica el Sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario” establece en su artículo 8° un *“impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.”*; gravando tal situación a *“las personas naturales y jurídicas que, a cualquier título, haciendo uso de las fuentes de emisión de los establecimientos señalados precedentemente, generen emisiones de los compuestos indicados...”*, así también describe las fórmulas de cálculo del impuesto aplicado a cada contaminante, para lo cual se tomará en cuenta factores sociales como la cantidad de población de las localidades y su concentración por zona, así como el costo social per cápita del contaminante. Esto permite de alguna manera, una vinculación real al impacto que los contaminantes tienen en el medio ambiente local, al existir una variable que diferencia el cálculo del impuesto respecto a la zona geográfica y a la concentración poblacional.

Una de las características que hacen diferente a los impuestos ambientales en Chile, es su modalidad “aguas abajo”, ya que, retomando de nueva cuenta el texto de la ley 20.780 *“El pago de los impuestos deberá efectuarse en la Tesorería General de la República en el mes de abril del año calendario siguiente a la generación de las emisiones, en moneda nacional, de acuerdo al tipo de cambio vigente a la fecha del pago, previo giro efectuado por el Servicio de Impuestos Internos (Artículo 8).”*; es decir, se impone la carga fiscal de la emisión una vez generada, contrario al tipo de impuesto “aguas arriba”, el cual grava la base del contenido de carbono de los combustibles utilizados, tal como sucede en México.

La implementación de este tipo de impuestos en Chile supuso la construcción de acuerdos interinstitucionales de gran magnitud, lo cual permite la coordinación entre diversos entes públicos sobre una gran base de leyes y reglamentos. Para tal efecto, dicha coordinación incluye al Ministerio del Medio Ambiente (coordina el proceso de implementación de los instrumentos fiscales y determina los establecimientos afectos a impuestos), la Superintendencia del Medio Ambiente (pone en marcha los sistemas de medición, reporte y verificación (MRV) de emisiones que constituyen la base de información metodológica para el cálculo del impuesto y emite los reportes), el Servicio de Impuestos Internos (calcula el valor a pagar y envía la información a las empresas) y la Tesorería General de la República, quien recibe los pagos. (Pizarro Gariazzo, Estrategia de Los Impuestos Verdes en Chile, 2017).

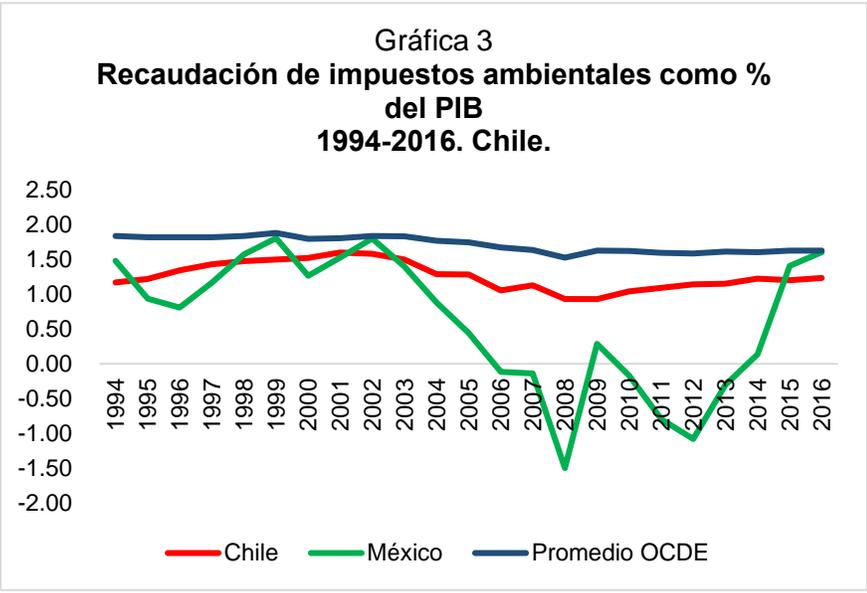
Puesto que la reforma fiscal aplicada en Chile es en términos generales nueva, resulta difícil medir el impacto en términos fiscales y recaudatorios que ésta tiene en el país andino. Los datos con los que se cuenta (OCDE) hacen referencia a otra clase de impuestos ambientales (impuestos sobre pesca, derechos de exploración y extracción minera, impuestos a combustibles fósiles, entre otros). Antes de 2014 los impuestos ambientales en Chile se basaban principalmente en dos impuestos: impuestos a los vehículos (por importación) y a los combustibles (primera venta o importación de gasolina, petróleo, diésel y gas natural), los cuales representaban aproximadamente el 97% de recaudación; el 3% restante se trataba de otra clase de impuestos o cargos por recursos naturales. (Barañaño, 2014) Sin embargo, pueden servir para brindar un panorama global sobre la recaudación fiscal en Chile bajo estos conceptos.

Aunque la recaudación de impuestos ambientales en Chile como porcentaje de PIB se sitúa por debajo del promedio de los países miembros de la OCDE, esta se ha mantenido relativamente constante y por encima del porcentaje de recaudación mexicano visto como parte de la recaudación total. En 2014 los impuestos ambientales representaron el 6.26%, mientras que para México ese año la recaudación por impuestos ambientales como parte de la recaudación total fue

de .97%, de acuerdo con la OCDE. (En este sentido, cabe resaltar el repunte visto por México al situarse en 1016 a la par del promedio de recaudación ambiental de la OCDE) En 2014 el ingreso de impuestos ambientales per cápita de Chile fue de \$256.12 dólares por habitante, mientras que en México fue de \$21.46 dólares (para referencia, la recaudación promedio en los países de la OCDE fue de \$592.39 dólares por habitante). Esta baja recaudación de impuestos ambientales puede deberse en parte, a los bajos niveles de captación que tiene el fisco chileno (20.2% del PIB en 2017, mientras el promedio de la OCDE se situó en 34.2%), el cual representa por sí un problema general en la región.

En lo relativo al tema propiamente ambiental, los datos con que se cuenta (hasta 2015) no están en condiciones de revelar el impacto real que las reformas fiscales aplicadas en este país puedan tener. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita se han incrementado de manera constante, al pasar de 3.18 a 4.76 toneladas generadas por habitante del año 2000 al 2016 y de 4.04 a 4.76 miles de kilos de 2010 a 2016; de la misma manera, en este último año las emisiones de CO<sub>2</sub> se incrementaron un 175.61% tomando el año 2000 como base.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos realiza diversas recomendaciones a los impuestos ambientales para el caso chileno, dentro de las cuales destacan la gradual homologación de



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Environmentally related tax revenue.

las tasas impositivas aplicadas a gasolina y diésel (la tasa de impuestos sufre un deslizamiento conforme se mueven los precios internacionales del crudo) lo que lleva a evaluar el mecanismo de estabilización de precios de los combustibles, para asegurar que no actúe como un subsidio implícito de los combustibles fósiles, incrementar las tasas de los impuestos contemplados en la reforma de 2017, así como incluir otra clase de contaminantes y extender la cobertura del impuesto sobre los vehículos a los vehículos comerciales y los destinados al transporte de pasajeros, entre otros. (OCDE, 2016). Se recomienda gravar también otras fuentes de emisiones, ya que actualmente esto solo aplica al sector transporte.

En el año 2005 se incluye un impuesto específico a la minería, el cual grava las utilidades mineras de acuerdo con el tamaño de la empresa y al margen operacional; el mismo no es considerado un impuesto de índole ambiental porque su fin es tasar las ganancias de las empresas y no los materiales extraídos. Por lo tanto, el fin último del impuesto es meramente tributario, dejando la gestión sustentable de los recursos naturales y las externalidades negativas que dicha actividad económica genera. Los recursos obtenidos por este impuesto y otros instrumentos fiscales a recursos no renovables tienen diversos fines (no etiquetados a resarcir daños ambientales). A pesar de esto, la recaudación tributaria por concepto de minería en Chile es la más alta de la región, al ubicarse en 2017 en 0.5% como porcentaje del PIB (en México los ingresos por este mismo concepto fueron de 0.2% del PIB en el mismo año) aunque con una tendencia a la baja (en 2007 los ingresos ya mencionados se ubicaron en 7.0% como porcentaje del PIB, sin embargo, esto puede estar ocasionado por una caída en precios internacionales del cobre) de acuerdo a datos de la CEPAL.

El panorama general en la región muestra señales claras de un compromiso por parte de los gobiernos por avanzar en este rubro. Si bien la fiscalidad ambiental en los últimos años ha permeado cada vez más en los países en vías de desarrollo, la inserción de estos instrumentos no se contempla en verdaderas “reformas fiscales ambientales”, sino en paquetes de reforma sólo de índole recaudatorio; es decir, los “impuestos ambientales” tienen sólo ese fin. A pesar de esto, se pueden destacar

casos de inserción de instrumentos fiscales de esta índole, por ejemplo del Impuesto a automóviles y motocicletas de alta gama, embarcaciones y aeronaves deportivas en Argentina, el *royalty* minero en Bolivia, tarifas a la energía eléctrica en Brasil, impuestos al carbono en Chile, Costa Rica y México, impuesto ambiental a la contaminación vehicular y a las botellas de plástico no retornables en Ecuador, sobretasa para la importación de vehículos usados en Honduras, impuestos sobre circulación de vehículos en Guatemala e impuestos a los hidrocarburos y combustibles en El Salvador, Perú y República Dominicana, entre otros.

Cabe recalcar que se trata de impuestos con fines meramente recaudatorios y gravando principalmente gasolinas y combustibles. Adicional a esto, los subsidios a este tipo de energéticos siguen presente en la Latinoamérica.

La situación de la región, sin embargo, presenta ciertos aspectos que son bastante favorables. En primer lugar, las condiciones de flora contribuyen a mantener la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmosfera en niveles más bajos porque se posee un tercio de la biomasa<sup>5</sup> forestal del mundo. En segundo lugar, tiene una matriz energética con participación menor de la generación en base a hidrocarburos debido a que utiliza una proporción relativamente alta de fuentes hidroeléctricas. Como consecuencia, el sector energético genera 40% menos de CO<sub>2</sub> por unidad de energía comparado con el promedio mundial. Así, en lo que hace a emisiones per cápita originadas en la energía está 30% por debajo del promedio mundial a pesar de estar por encima de ese promedio en el total, como ya se dijo. Este hecho encuentra su explicación en que las emisiones de gases con efecto invernadero están dominadas por el cambio en el uso de la tierra debido a la deforestación — que explica un 46% de las emisiones— y no por las originadas en la energía (26%). (Faneli, Jimenez, & López Azcunga, 2015, pág. 32). Por último, la introducción de instrumentos tributarios de carácter ambiental en la región no ha significado la reducción de otro tipo de impuestos; así mismo, los subsidios a energéticos

---

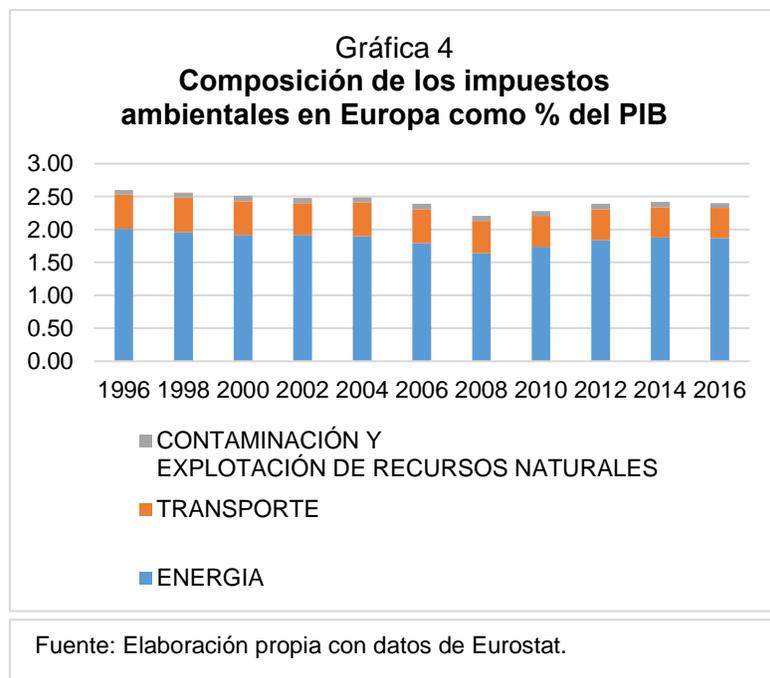
<sup>5</sup> Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen. Fuente: <https://dle.rae.es>

(gasolinas y fuente de electricidad) no han incentivado la conversión y generación de tecnología en energías más limpias.

### 3.2 Impuestos ambientales en España, un acercamiento a los impuestos ambientales en la Unión Europea

Las reformas fiscales ambientales llevadas a cabo recientemente en el mundo no pueden entenderse sin revisar el caso de la Unión Europea. Dada la amplia experiencia que los países miembros de la Organización han tenido a lo largo de la historia, se ha permitido avanzar a modelos tributarios más elaborados, más amplios y con mayor rendimiento ambiental; así mismo, su constante uso ha permitido la modificación de las conductas económicas de productores y consumidores. Este impulso en la región obedece a factores como el liderazgo asumido en el ámbito internacional, los compromisos contraídos relacionados con la reducción de emisiones, o la presión sobre reducir las cargas a los impuestos sobre la renta individual y trasladarlos a otra clase de gravámenes, así como la búsqueda de nuevos caminos de financiación pública. La gráfica 4 revela que los impuestos a generación de energía siguen siendo la principal vía de recaudación por impuestos ambientales.

En la legislación española, el tema ambiental se encuentra definido desde el rango constitucional. De este modo, el artículo 45 de dicho ordenamiento jurídico (vigente desde 1978) señala *“el derecho el derecho a disfrutar de un medio ambiente*



*adecuado para el desarrollo de la persona*”; así mismo, contempla “*sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado*” para quien viole lo dispuesto en referido artículo. Así mismo, reserva al Estado la competencia exclusiva sobre la legislación en materia de Hacienda General (Art. 154, num. 14°), y “*protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas (CA) de establecer normas adicionales de protección.*” (Art. 154, num. 23°). Sin bien es cierto que la Constitución establece la potestad originaria del Estado para establecer tributos y de las Comunidades Autónomas (entes locales) y Comunidades Locales (ámbito municipal) dentro del marco constitucional (Art. 133), la realidad es que dicha potestad (la de establecer tributos) se encuentra reservada únicamente al ámbito nacional y a las CA, ya que las Comunidades Locales carecen de órganos legislativos. Como sea, el establecimiento de impuestos ambientales exige la coordinación entre los diversos órdenes de gobierno a fin de evitar la duplicidad, mejorar la recaudación y orientar su aplicación a contribuir los fines ambientales para los que fueron creados. En este sentido, Antonio López Díaz (López Díaz, 2013) reconoce una diferenciación fiscal en la aplicación de instrumentos fiscales en los diversos órdenes de gobierno; la entidad nacional y las Comunidades Autónomas en su capacidad de potestad legislativa, aplican tributos en el rubro ambiental, mientras que las limitaciones de las Comunidades Locales los obligan a hacer uso de multas y beneficios fiscales.

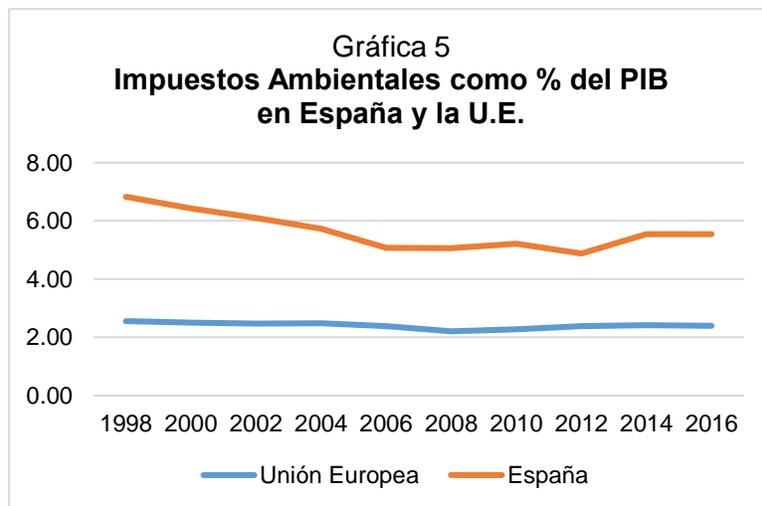
**Cuadro 4. Inventario de impuestos ambientales, cargos y cobro de multas relacionadas en el medio ambiente en Países de Europa y la Unión Europea. 2014.**

País	TyE	Car	Aire	Des	Prod	MP	Agua	Agr	Biod	Pesca
Austria										
Bélgica										
Bulgaria										
Chipre										
R. Checa										
Dinam.										
Estonia										
Finlandia										
Francia										
Alemania										
Grecia										
Hungría										
Islandia										
Irlanda										
Italia										
Letonia										
Lituania										
Luxem.										
Malta										
Países Bajos										
Noruega										
Polonia										
Portugal										
Rumania										
Eslovaq.										
Esloven.										
España										
Suecia										
Suiza										
Turquía										
R. Unido										

Tipo de impuestos, cuotas, recargos a:  
**(TyE)** Transporte y energía: gasolina, gas natural, carbón y electricidad usado en transporte.  
**(Car)** Carbón.  
**Aire:** polvo, asbesto, metales pesados, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, etc.  
**(Des)** Desechos: permisos por disposición de residuos, incineración de desechos y vertederos.  
**(Prod)** Productos: desechos específicos, tales como basura electrónica, baterías, acumuladores, llantas, bolsas de plástico, etc.  
**(MP)** Materias primas: extracción de recursos naturales (minería, principalmente).  
**Agua:** agua para consumo humano (distribución), desperdicios vertidos en afluentes, etc.  
**(Arg)** Agricultura: uso de pesticidas  
**(Biod)** Biodiversidad: cuotas a explotación forestal, caza, etc.  
**Pesca:** permisos y recargos por pesca deportiva y comercial.  
Fuente: Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the future. (Withana, 2014)

De manera específica, para 2017 y con datos del Instituto Nacional de Estadística (España), los impuestos ambientales se distribuyeron de la siguiente manera: 82.9% a impuestos de energía, 12.7% a gravámenes sobre el transporte y el 4.4% restantes a recursos naturales y otra clase de contaminantes. (Instituto Nacional de Estadística, 2018). En este sentido y a últimas fechas, el comportamiento general de los impuestos ambientales en España ha ido a la baja, pasando de 2.14% del PIB en 2000 a 1.83% en 2017; a pesar de ser un comportamiento generalizado en el continente (el promedio en 2000 de 2.58% del PIB a 2.4% en 2017); dicho indicador en España continúa estando debajo de la media general, de acuerdo con datos de Eurostat (Oficina estadística de la Unión Europea). Dicha caída se ha aminorado con la introducción en 2012 y 2013 de diversos lineamientos en materia fiscal-ambiental, lo que permitió un salto recaudatorio importante, al pasar de 1.57% del PIB en 2012 a 1.91% en el año posterior inmediato.

Anterior a las reformas, diversos autores (García-Ines, 2004) señalaban un carácter meramente recaudatorio para los impuestos ambientales; es decir, no existía un fin ambiental detrás de la implantación de dichos gravámenes, así como un desinterés de la hacienda nacional para



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat.

ejercer la potestad tributaria enfocada a lo ambiental. Al contrario, se podría mencionar existían medidas que promovían comportamientos ambientales negativos, como las exenciones al gas natural. ( Economics for Energy, 2013). Sin

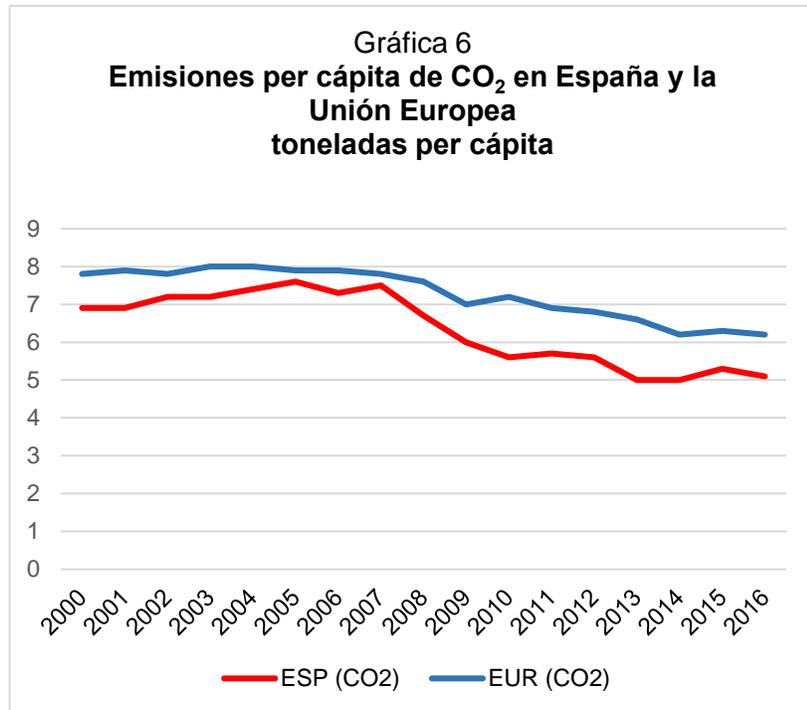
embargo, dichos esfuerzos no han sido a la fecha suficientes; por ejemplo, en 2014, España se encontraba por debajo de la media en la Unión Europea respecto a recaudación ambiental como porcentaje del PIB, sólo detrás de Irlanda, Eslovaquia, Luxemburgo, Suiza y Liechtenstein.

Durante 2012 y 2013 reformas fueron efectuadas con la finalidad de gravar las conductas dañinas al medio ambiente: la Ley 16/2013 de octubre de 2013, mediante la cual se crea el Impuesto sobre los Gases Fluorados de Efecto Invernadero y la cual es de carácter nacional (consumidor final), la Ley 15/2012, de diciembre de 2012, mediante la cual se regula la introducción de tres nuevos impuestos: el impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica, el impuesto sobre la producción de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrónica y el impuesto sobre el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones centralizadas, además de eliminar las exenciones para los productos energéticos utilizados en la producción de energía eléctrica. Como se muestra en la gráfica 5, el comportamiento de las emisiones de gases de efecto invernadero ha mantenido constante en España, con una ligera tendencia a la baja. Sin embargo, los datos con que se cuenta no son determinantes para afirmar que la mencionada baja está relacionada directamente con las reformas de 2012 y 2013; en cambio, diversos autores señalan el limitado impacto ambiental en las modificaciones, resaltando únicamente la finalidad recaudatoria de las mismas. Dichas modificaciones al marco fiscal han encontrado trabas en el propio sistema recaudatorio español; de acuerdo con el documento de trabajo titulado “Revisión de la aplicación de la normativa medioambiental de la UE Informe de España” publicado por la Comisión Europea (Unión Europea, 2017) España es uno de los Estados miembros que más uso hace de las subvenciones a los combustibles fósiles, tal como sucede en el caso mexicano; lo anterior, a pesar de la adhesión en 2015 a la Agenda 2030 de desarrollo sustentable a través de la firma de los 17 objetivos de desarrollo sustentable (incluido el Objetivo No. 12: Producción y consumo responsables). Dicho informe menciona a su vez, que la aplicación de tasas menores en combustibles como el diésel ha permitido una “dieselización” del

parque vehicular en España, siendo que el diésel emite niveles superiores de varios contaminantes atmosféricos. A la fecha del informe, el porcentaje de vehículos a base de diésel era 10% superior al promedio en la Unión Europea.

En este sentido, la experiencia internacional resalta diversos aspectos que pueden ayudar a implementar de manera eficiente una reforma fiscal enfocada a reducir los subsidios en energéticos, y de manera más específica, en combustibles fósiles. Dados los avances tecnológicos y el cada vez más fácil acceso a energías limpias como la eólica o solar, se pretende (Unión Europea) una disminución progresiva de las subvenciones a energías fósiles, así como un uso eficiente de las mismas. Factores diversos como los grupos de presión, debilidad institucional y macroeconómica, pero principalmente el impacto que las modificaciones podrían tener en los precios impide una correcta implantación de reformas a los subsidios. Para que una reforma en subvenciones de energéticos fósiles logre el éxito esperado (The Global Commission on the Economy and Climate, 2015), deberá ir acompañada de modificaciones que logren compensar la liberalización de precios, tomando en cuenta el costo político de la liberalización de precios, así como campañas de consumo responsable y eficiencia del consumo; de este modo, la introducción de dichas modificaciones deberá ser progresiva, con una adecuada rendición de cuentas sobre los beneficiarios de los subsidios y proyectarse de acuerdo a la coyuntura, tomando en cuenta el escenario económico y político internacional.

Casos como el alemán ejemplifican perfectamente una correcta aplicación de reformas a subsidios en combustibles fósiles; comprometidos con la transparencia, se emite de manera bianual el reporte de subsidios del gobierno federal en el cual se informa, entre otros temas, las definiciones de apoyos fiscales, los sectores beneficiados y montos y



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Air and GHG emissions. Greenhouse gas (GHG), Tonnes/capita, 2000 – 2016

tendencias de las subvenciones; una reducción progresiva de los subsidios a combustibles fósiles, principalmente a la industria del carbón y que se encuentra acompañada de acuerdos institucionales y con los sectores productivos, así como mecanismos de transformación energética. Sin embargo, los costos por las modificaciones en el régimen de generación energética trajeron un considerable aumento en el precio a los usuarios finales, ya que el país no se encontraba completamente listo para realizar dicha transición, aunado al cierre de plantas nucleares en 2010. La dinámica a la baja que dicho país había experimentado respecto al consumo energético generado por fuentes fósiles se vio interrumpida en 2010, logrando una recuperación sólo a partir de 2014. según datos de la OCDE. De hecho, mientras que la tendencia global respecto al consumo de energía producida por las mencionadas fuentes ha ido a la baja, en México ésta se ha incrementado. Lo anterior a pesar de los cambios introducidos desde 2013 con la reforma energética. Resulta viable orientar además de una política de eliminación de subsidios a fuentes de energía fósiles destinados al transporte (terrestre y aéreo),

una correcta homologación de las tasas impositivas a gasolinas y diésel, ya que la diferencia de gravámenes oscila entre un 23 y un 29% inferior al de la gasolina (Greenpeace, 2019), así como evitar excepciones en el impuesto a matriculación, dejando fuera únicamente a los vehículos “cero emisiones”. Los recursos recaudados pueden ser orientados al mejoramiento de la infraestructura urbana y el transporte público, buscando la forma de volverlo más sostenible.

Por otra parte, la temática fiscal ambiental en España ha sido objeto de estudio por diversos organismos, entre ellos la Comisión del Parlamento Europeo. Un estudio realizado en 2016 (Comisión Europea, 2016) por dicha Comisión pone a España en el lugar 26 de 28 países en lo que a recaudación ambiental se refiere, como porcentaje del Producto Interno Bruto en 2013; es decir 1.86% contra el 2.44% como promedio en la Unión Europea. De acuerdo con este estudio, el potencial de crecimiento de la recaudación ambiental bajo un escenario de “buenas prácticas” podría representar un 1.92% y 1.82% en 2018 y 2030 en términos de 2015 respectivamente, teniendo a los impuestos vehiculares como mayor fuente de este incremento. Las “buenas prácticas” toman como base modelos exitosos y proponen reformar los impuestos actuales sobre hidrocarburos y carbón, al tiempo que se reducen las exenciones fiscales vigentes; cambiar los impuestos sobre energía para reflejar el contenido energético y las emisiones de CO<sub>2</sub> de los productos energéticos; avanzar hacia una homologación entre las tasas impositivas sobre la gasolina y los combustibles diésel (actualmente los impuestos a la gasolina son 33% más altos que el diésel); modificar la base impositiva actual de la electricidad para aumentar la eficiencia; y aumentar el alcance de los cargos de circulación en ciertos medios de transporte (impuesto de matriculación) para reflejar las emisiones de CO<sub>2</sub> y considerar una reforma al impuesto de circulación para absorber completamente el impacto ambiental de ciertos vehículos automotores, como ya se ha mencionado anteriormente. Así mismo, realizar una evaluación a los impuestos ambientales locales existentes, de modo que se puedan armonizar a nivel local aquellos que no representen algún beneficio al medio ambiente.

La importancia de mirar hacia Europa al hablar de impuestos ambientales radica en la progresiva diversificación de los instrumentos recaudatorios aplicados en la región; al pasar, por ejemplo, de instrumentos de tasación a fuentes fijas como chimeneas a fuentes móviles y difusas como el transporte, los residuos sólidos o la agricultura. Si bien aún falta camino por recorrer, los avances han sido significativos. La Agencia Europea de Medio Ambiente (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2008), resalta la funcionalidad de los impuestos ambientales en la región, diferenciándolos en primera instancia de acuerdo a su finalidad: *tasas de cobertura de costos*, creadas para cubrir los costos de los servicios y de las medidas de control de la contaminación, por ejemplo, en los servicios de tratamiento de aguas; *impuestos-incentivo*, creados para cambiar el comportamiento de los productores y/o consumidores; e *impuestos ambientales de finalidad fiscal*, creados principalmente para aumentar la recaudación. De esta forma, se pueden identificar impuestos que resultan ampliamente eficientes en términos ambientales, a tal efecto:

- *tasas de cobertura de costos*: **Tasa por contaminación del agua** (Países Bajos, los recursos obtenidos por esta medida fueron destinados mejorar la infraestructura de tratamiento con lo que se logró un aumento sustancial de la calidad del agua en 10-15 años.) y **tasa por residuos domésticos** (Países Bajos, tasas variables para una distribución más equitativa de los costos de la gestión de residuos domésticos per cápita) y Tasas por baterías (Suecia, se orienta al reciclado de las baterías de plomo).
- *impuestos-incentivo*: **Diferencial Impositivo sobre el combustible sin mezcla “gasolina con/sin plomo”** (Suecia, el diferencial Impositivo contribuyó de manera significativa a la eliminación del plomo en 5-7 años), **diferencial Impositivo sobre el Diesel 'más limpio'** (Suecia, se originó un aumento del sector de mercado que prefería el combustible que cumplía con estándares ambientales más estrictos y que por tanto era más limpio),

**impuesto por NOx<sup>6</sup>** (Suecia, El diseño y el tipo del impuesto proporcionaron un incentivo para las medidas de control de la contaminación en las plantas obligadas, contribuyendo a la reducción de emisiones Nox en un 35% en 2 años), **impuesto por fertilizantes** (Suecia, el impuestos, contribuyó a un menor uso de fertilizantes artificiales).

- *impuestos ambientales de finalidad fiscal: Impuesto sobre el sulfuro:* (Suecia, se logró que el contenido medio de sulfuro de los combustibles disminuyera considerablemente (40%) en 2 años y por tanto, las emisiones de gases sulfurados), **impuesto sobre el CO<sub>2</sub>** (Noruega y Suecia, análisis parciales indican algunos efectos como la reducción del 3-4% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>, así como la sustitución de fuentes de energía en diversas actividades) Impuesto sobre vuelos nacionales (Suecia, el impuesto originó cambios en la modificación de los sistemas de combustión en los aviones de una línea aérea y las emisiones de este tipo de transporte).

Por lo anterior, los impuestos pueden tener múltiples efectos ambientales y beneficios secundarios que podrían mejorar las políticas en cuatro rubros esenciales: el medio ambiente, la innovación tecnológica, la competitividad y el empleo (reducción de tasas en impuestos al trabajo y creación de nuevas industrias verdes) y el sistema fiscal (mayor recaudación tributaria). Sin embargo, resulta difícil evaluar un impuesto y su repercusión ambiental; la temporalidad para verificar y comprobar su eficiencia es diferente de acuerdo con el tipo de impuestos aplicado.

### **3.3 Impuestos ambientales en Vietnam. Los desafíos de la tributación ambiental en países en vías de desarrollo**

---

<sup>6</sup> Gases muy reactivos, tales como el óxido nítrico “NO” y el dióxido de nitrógeno “NO<sub>2</sub>”, el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), un contaminante común, forma en el aire junto a las partículas en suspensión una capa entre rojiza y marrón que cubre muchas zonas urbanas.

Las principales fuentes de NOx son los automóviles, las centrales eléctricas y otras fuentes industriales, comerciales y domésticas que queman combustibles.

En la atmósfera, los óxidos de nitrógeno pueden contribuir a la formación de ozono fotoquímico (smog o niebla contaminante) y tener consecuencias para la salud. También contribuye al calentamiento global y puede provocar lluvia ácida.

Fuente: <https://www.greenfacts.org>

En muchos países en desarrollo los problemas ambientales se han agudizado, quizás de manera más drástica en las zonas urbanas superpobladas, pero también en muchas áreas rurales. Así tanto, la mira del público y de los responsables de formular las políticas se ha centrado cada vez más en el ambiente. También han contribuido a este proceso la creciente atención internacional prestada a los temas ambientales y el progresivo reconocimiento de la interdependencia entre las condiciones ambientales de diferentes partes de mundo. (Acquatella & Bárcena, 2005, pág. 91) El cambio de paradigma, de la misma manera ha impulsado cambios en el marco institucional de estos países y en su manera de tributar. Si bien es cierto que en los países desarrollados y la zona euro la temática ambiental está firmemente afianzada en las agendas regionales, en los países en desarrollo no ha logrado desarrollar el potencial esperado, esto debido a múltiples factores.

Vietnam ha sido en las últimas décadas uno de los países que más ha sufrido los efectos del cambio climático; inundaciones, sequías y tifones han azotado al país asiático. En el transcurso de los últimos 50 años, la temperatura promedio en Vietnam ha aumentado por 0,5 °C, mientras que el nivel del mar ha subido 20 cm, aunado a esto, la sobre explotación de los mantos freáticos ha ocasionado hundimientos de la tierra. Diversos estudios señalan que para los próximos 50 años el 50% del área cultivable en la región del delta del Río Mekong (donde vive el 18% de la población total del país, según señala el censo de población y vivienda de Vietnam en 2019) sufrirá los efectos del aumento de los caudales; así mismo, un incremento de 1 metro en el nivel del mar significará el hundimiento de un tercio de la región del delta del río Mekong, lo cual afectaría a 1 de cada diez vietnamitas. (Oanh & Truong , 2017). Por lo tanto, se prevé que en un futuro inmediato el problema ambiental se convierta en un problema de migración de las zonas costeras a las tierras más altas y grandes urbes.

En el marco de los objetivos de desarrollo del milenio (Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente), el caso vietnamita ha resaltado ante la comunidad internacional. El gobierno de Vietnam ha realizado diversos

compromisos con el objetivo de lograr una economía “más verde”; con la promulgación en 2013 de la “estrategia de crecimiento verde” se pretende avanzar hacia una económica que utilice los recursos naturales de manera eficiente, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (entre 8 y 10% en comparación con 2010) mediante la investigación y aplicación de tecnologías modernas, desarrollo de infraestructura ambientalmente eficiente, hacer frente al cambio climático, contribuir a la reducción de la pobreza e impulsar el crecimiento económico de manera sostenible. La implementación de estas medidas requerirá de la cooperación de los sectores público, privado y social y en cierta medida, también del financiamiento internacional.

La cooperación internacional permitió a las autoridades vietnamitas el acceso a la información importante sobre tributación ambiental, esto mediante el acercamiento a organismos como la Unión Europea y la OCDE con la finalidad de generar un marco normativo fiscal-ambiental acorde a los estándares internacionales.

De manera específica, la tributación ambiental encuentra sustento en la Ley Tributaria de Protección Ambiental (Ley N ° 57/2010/QH12) promulgada el 15 de noviembre de 2010 y puesta en vigor el 1 de enero de 2012 (anterior a la aplicación de este impuesto, se pueden mencionar otras medidas y cargos a bienes como gasolinas, cabrón y otros, sin embargo, factores como el pobre control, las bajas tasas y altas excepciones no contribuyeron a su eficiencia); la misma señala que *“el impuesto de protección al medio ambiente es un impuesto indirecto a los productos y bienes que cuando se usan, causan impactos adversos en el medio ambiente”* (Artículo 2). Dicho impuesto se aplica a los bienes producidos o importados y se distribuyen en:

<b>Cuadro 5:</b>				
<b>Las tasas impositivas aplicadas a bienes y servicios sujetos a la Ley Tributaria de Protección Ambiental. Artículo 8. Vietnam</b>				
Núm.	Bienes	Unidad de calculo	Tasas de impuestos* (VND**/ 1 unidad de bienes)	Tasas de impuestos En USD (aprox)
<b>a)</b>	<b>Gasolina, aceite, grasa</b>			
1	Gasolina, excepto etanol	Litro	4,000	USD\$ 0.17
2	Combustible para aviación	Litro	3,000	USD\$ 0.13
3	Diesel	Litro	2,000	USD\$ 0.86
4	Queroseno	Litro	1,000	USD\$ 0.43
5	Aceite de mazut	Litro	2,000	USD\$ 0.86
6	Lubricantes	Litro	2,000	USD\$ 0.86
7	Grasas contaminadas (excluy. prod. biológicos)	Kg	2,000	USD\$ 0.86
<b>II</b>	<b>Carbón</b>			
1	Lignito	Toneladas	15,000	USD\$ 0.65
2	Carbón antracita (antracita)	Toneladas	30,000	USD\$ 1.29
3	Carbón graso	Toneladas	15,000	USD\$ 0.65
4 4	Otra clase de carbón	Toneladas	15,000	USD\$ 0.65
<b>c)</b>	<b>Solución de hidroclorofluorocarbonos (HCFC)</b>	kg	5,000	USD\$ 0.22
<b>d)</b>	<b>Las bolsas de plástico están sujetas a impuestos***.</b>	kg	50,000	USD\$ 2.16
<b>e)</b>	<b>Los herbicidas de uso limitado.</b>	kg	500	USD\$ 0.022
<b>f)</b>	<b>Los pesticidas de uso limitado.</b>	kg	1,000	USD\$ 0.43
<b>g)</b>	<b>Los termicidas para madera de uso limitado.</b>	kg	1,000	USD\$ 0.43
<b>h)</b>	<b>Los desinfectantes de uso limitado.</b>	kg	1,000	USD\$ 0.43
<p><b>*datos actualizados con la resolución acerca de la tarifa de protección ambiental 26/09/2018</b></p> <p><b>**Dong vietnamita</b></p> <p><b>*** Las bolsas de plástico y empaques amigables con el medio ambiente quedan excluidas de este impuesto.</b></p>				

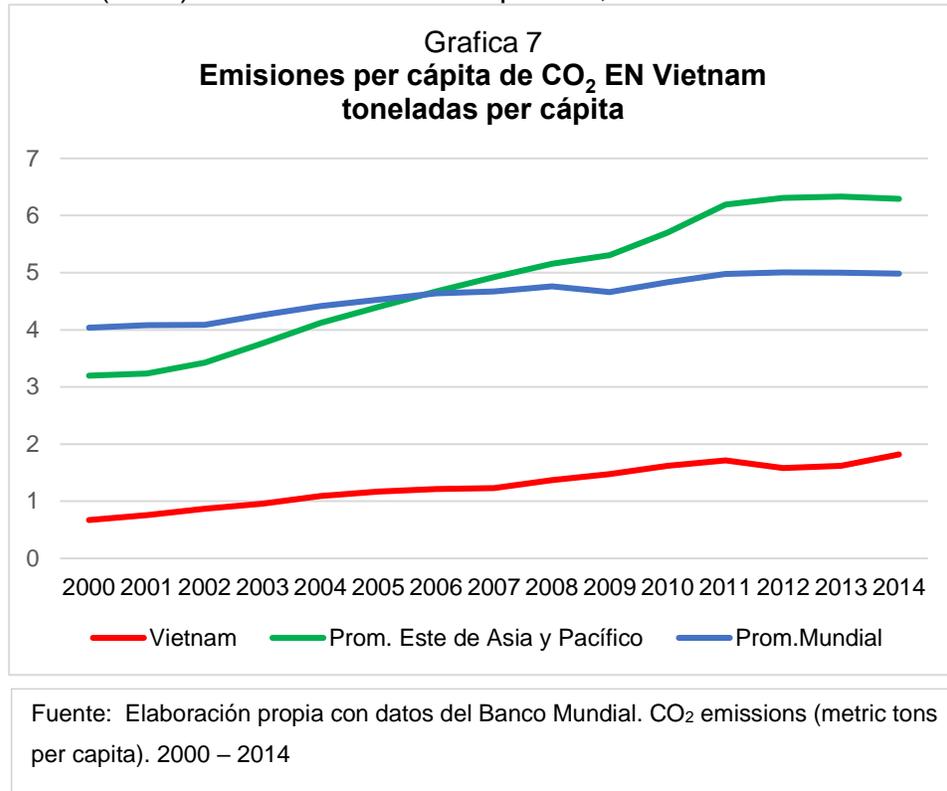
Las tasas por gravar serán fijadas de manera anual por el gobierno central vietnamita en cada periodo fiscal. De acuerdo con un reporte del Instituto Alemán para el Desarrollo y la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (Johannes & Olearius, 2011), la introducción de los impuestos ambientales en 2012 podría incrementar la recaudación fiscal en aproximadamente 1.5 miles de millones de euros (o 37.844 billones de dong) al presupuesto de ese año, si las tasas más altas fuesen aplicadas. Lo anterior, contribuiría a engrosar el presupuesto del gobierno central y las provincias (es decir, los recursos recaudados no se encuentran etiquetados). El mismo reporte señala que la emisión de gases de efecto invernadero pueden verse disminuidas en un porcentaje variable del 2.3% al 7.5% dependiendo de las tasas aplicadas, así como una reducción alrededor de tres a nueve millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 2012.

Como puede verse, la introducción de impuestos ambientales en Vietnam generó grandes expectativas en la comunidad internacional. Los datos del Banco Mundial demuestran que si bien las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita no han disminuido (se presenta un leve incremento de estas a partir de la entrada en vigor de la reforma tributaria, que puede ser ocasionado por la simultánea caída en los precios internacionales del petróleo en 2012, por lo tanto, el impacto del impuesto en los precios de los energéticos fue menor al esperado), el promedio de emisiones por habitante se encuentra muy por debajo de la media regional y mundial. Por otra parte, el aumento de la recaudación por impuestos ambientales si ha mostrado incrementos, al pasar de 1.72% en 2012 a 3.3% en 2018 como porcentaje del PIB.

Existe, como ya se mencionó, la intención que dicha recaudación se distribuya entre el gobierno central y mayoritariamente a los gobiernos locales, lo que ayudaría a la descentralización fiscal y de manera indirecta, a cumplir los objetivos ambientales de manera regional. Sin embargo, no existe un compromiso directo para la utilización de recursos para la generación de investigación, tecnología y nuevas prácticas amigables con el medio ambiente.

Lamentablemente, no es posible demostrar el impacto del aumento en las tasas de gravamen del impuesto de protección al medio ambiente efectuadas en 2015 y 2018; la puesta en marcha del impuesto ambiental en 2012 se realizó con el rango inferior de las tasas marcadas en la Ley. Debido a esto, la recaudación real para el primer año (2012) fue menor a la esperada; la Oficina General de Estadísticas

de Vietnam reportó una recaudación de 12.676 millones de dong contra 37.844 esperados). Existen diversas críticas tanto *a priori* como *a posteriori*



respecto al modelo impositivo ambiental vietnamita. En primera instancia la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (Zusammenarbeit, 2014), señala que no existe una relación entre las tasas fijadas para los bienes ambientalmente negativos y la inflación, sobre todo si se toma cuenta la variación de este indicador macroeconómico en los últimos años, pasando de niveles que fluctúan entre 18.7% en 2011 a 2.8% en 2016. Así mismo, se señala que el precio del carbón en Vietnam equivale al 75% del precio promedio mundial y los gravámenes a esta fuente de energía son sustancialmente menores que los aplicados a combustibles refinados, adicional a esto, es importante resaltar la poca importancia del gobierno y al lento crecimiento de la generación de energía mediante fuentes renovables. De acuerdo con datos del Banco Mundial, el porcentaje generación de energía eléctrica a base de carbón aumento de 23.24 en

2014 a 29.57 en 2015, esto contrario a la tendencia mundial de reducción en el mismo periodo. La situación actual parece indicar que no existe compromiso para que en un futuro inmediato las tendencias de generación de energía eléctrica basada en carbón se modifiquen.

En cuanto a la tributación de bolsas y empaques de plástico, aunque las tasas a aplicadas por kilogramo producido resultan particularmente atractivas para la recaudación, las estadísticas demuestran que los cobros fiscales por este concepto se han reducido. Lo anterior ocasionado por cambios en la producción (que de algún modo justificaría los objetivos del impuesto), pero también por factores como la evasión fiscal y las lagunas legales (la ley exenta el impuesto a bolsas de plástico importadas que serán utilizadas para productos de exportación, por lo que muchas empresas han decidido optar por esto). En el lado opuesto, se encuentra el caso de Irlanda (Anastasio & Nix, 2017); en 2002 se introdujo un impuesto de € 0.15 por bolsa plástica, que eventualmente se incrementó a € 0.22 en 2007. Esto aumentó aproximadamente 200 millones de euros al presupuesto en 12 años, mientras que los recursos son destinados a financiar la agenda de desarrollo ambiental de Irlanda y la investigación en el ramo sustentable, a través del Fondo Ambiental. En 2001 las bolsas plásticas representaban alrededor del 5% del total de desechos en Irlanda; para 2014, este porcentaje era cercano a cero. Los impactos sobre el trabajo fueron relativamente nulos. En este sentido, es necesario resaltar la gran aceptación que esta medida tuvo al inicio, lo que permitió modificar el comportamiento de los consumidores.

El futuro de los impuestos ambientales en Vietnam no parece de lo más alentador. Sin embargo, genera más desafíos que obstáculos, los cuales pueden ser sorteados siempre y cuando existan los compromisos necesarios por parte de las autoridades, empresas, sociedad y comunidad científica; esto aplica tanto para Vietnam como para el resto de los países en vías de desarrollo.

La idea de repensar los sistemas fiscales debe permanecer latente en estos países; si se implementan sistemas correctamente diseñados éstos pueden

convertirse en los mejores instrumentos de política ambiental para alcanzar la transición hacia una “economía verde”.

Como se ha visto, la mayor parte del enfoque académico e internacional de la fiscalidad ambiental se centra en los países desarrollados o con potencial a serlo. Aunque existen similitudes, los diferentes grados de institucionalidad, desarrollo económico y factores sociales, entre otros, obligan a que la aplicación de los modelos ya revisados en los países en vías de desarrollo se haga con precaución. Al realizar la formulación de esquemas de orden fiscal ambiental en países en vías de desarrollo se deberán tomar en cuenta factores tales como: la fortaleza de las instituciones, su grado de coordinación, la simplicidad administrativa de los impuestos, el grado de formalidad en la economía, los subsidios aplicados debido a las diferencias en la distribución de la riqueza y, el comportamiento de los actores económicos, entre otros.

Existen ejemplos de impuestos ambientales en la región que pueden ser particularmente útiles debido a su efectividad (Organización de las Naciones Unidas, 2017, págs. 42-45):

**Indonesia;** Históricamente el país se ha caracterizado por presentar subsidios en los energéticos con la finalidad de apoyar a las clases vulnerables. Aunque se ha intentado introducir reformas fiscales ambientales, las protestas populares han obligado a los gobiernos indonesios a revertir cualquier clase de modificación al sistema fiscal, hasta el punto de volver financieramente insostenibles los subsidios. Sin embargo, en 2014 se realizaron diversos cambios, como la eliminación de los subsidios a las gasolinas “premium”, la implantación de un subsidio fijo al Diesel y la creación de un Fondo (estabilizador) de Seguridad Energética, aprovechando la coyuntura que significó la caída de los precios del petróleo. Los recursos que no se asignaron a subsidiar los combustibles han sido orientados a la disminución de la pobreza mediante la compensación a la población a través de programas sociales. Aunque las medidas han tenido gran aceptación y saneado las finanzas públicas, esto sólo se logrará mientras los precios del petróleo no se disparen.

**Tailandia:** Una reforma que incluía una gran variedad de impuestos ambientales fue propuesta en 2010 por el Ejecutivo al Congreso Nacional. La reforma fue objetada por contravenir otras leyes, obligando al Ejecutivo a solicitar las reformas a los impuestos de manera individual y no como una reforma fiscal a gran escala.

**Maldivas:** En octubre de 2016 se integró un impuesto de carácter ambiental que tenía como objetivo gravar el turismo en estas islas del archipiélago Índico. El mismo comprende una tasa de \$6 dólares estadounidenses por días para los viajeros en complejos turísticos, así como de \$3 dólares en casa de huéspedes. Esto pretendía reducir la erosión que el turismo ocasiona, tomando en cuenta que las islas son en su mayoría planas y esta actividad económica representa la mayor fuente de ingresos para el país (alrededor del 26% del PIB), y del mismo modo, utiliza gran cantidad de recursos energéticos. El impuesto por sí mismo representó en julio de 2019 ingresos por aproximadamente \$2.47 millones de dólares. Los recursos recaudados son administrados por un “fondo verde” (creado en 2018), el cual se encarga de ejercer proyectos relacionados con la red de suministro de agua potable, reutilización de aguas residuales, mejoras al alcantarillado, drenaje, almacenamiento y potabilización del recurso pluvial, así como de manejo de desechos. En términos generales, los recursos administrados por este fondo son superavitarios. (Ministry of Finance, 2019)

**Irán;** La reforma fiscal ambiental en Irán, tuvo como objetivo la reducción de los subsidios al petróleo. Esta reforma significó un aumento progresivo de los precios de los combustibles fósiles en un lapso de 5 años, permitiendo que los ingresos recaudados fueran distribuidos en el grueso de la población mediante transferencias de efectivo a los hogares y apoyos a las empresas con la finalidad de modificar sus sistemas de producción para hacerlas más amigables con el medio ambiente. La reforma permitió una “virtual” reducción de la pobreza en Irán, así como la modificación de la conducta de los consumidores, al pasar de a fuentes de energía basadas en petróleo a gas natural.

Por lo tanto, las reformas a la fiscalidad medioambiental aplicadas en los países en desarrollo se basan principalmente en impuestos al petróleo cuyo primer paso será la eliminación de los subsidios. Para lo anterior, se deben tomar ciertas consideraciones; el ajuste real de precios mediante la eliminación gradual de los subsidios debe considerar el impacto social de la reforma en grupos vulnerables e industrias de alto uso energético (compensaciones y política de gasto social), se deberá transitar a mercados más eficientes y con mayor competencia (el aumento de la oferta generará una eventual reducción de precios), la reforma fiscal requiere de múltiples acuerdos con actores políticos, económicos e interinstitucionales, así como con los sectores sociales para lograr su aceptación y lograr comunicar de forma concisa y transparente los objetivos de las reformas. Sin embargo, etiquetar los ingresos con una contraprestación al gasto (por ejemplo, usar lo recaudado para fines sociales o ambientales únicamente) reduce la flexibilidad que los gobiernos tienen respecto al ejercicio del gasto; como se observa en el caso de las Maldivas, muchas veces la balanza fiscal de los fondos sociales o ambientales no tiende al equilibrio. Esto dependerá en gran medida de la capacidad recaudatoria del país en cuestión.

## **CAPÍTULO IV. PERSPECTIVA DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN MÉXICO**

### **¿Cómo y hacia dónde?**

La experiencia internacional analizada, demuestra aspectos muy importantes que deberán ser tomados en cuenta para el caso mexicano; en la actualidad, resulta insuficiente hablar de manera simple de “introducción de impuestos ambientales” como meros instrumentos de recaudación fiscal. Es decir, y de manera especial en los países en vías de desarrollo, se deberá tomar en cuenta que esto equivale a contemplar reformas que empleen mecanismos fiscales (no únicamente recaudatorios) en diversos rubros ambientales, pero también que vayan de la mano con la elaboración de políticas públicas y programas gubernamentales encaminados a mitigar el deterioro ambiental. Así mismo, contemplará la coordinación entre distintos órdenes de gobierno y dependencias, fortaleciendo dentro de sus ámbitos de jurisdicción los aparatos normativos necesarios, sobre todo en lo referente a la coordinación entre autoridades fiscales y ambientales. Es necesario también buscar mecanismos para que las empresas productivas del Estado tiendan hacia la transición energética, ya que actualmente se prioriza la generación a partir de combustibles fósiles. En términos generales, deberá pensarse en una reforma fiscal con orientación ambiental, que vaya de la mano con los puntos arriba mencionados.

En cuanto a términos fiscales, dicha reforma comprenderá la reducción o gradual eliminación de subsidios, así como una mayor diversificación de los instrumentos de recaudación, no olvidando que éstos y los ya existentes tienden hacia la mayor simplificación posible. Si bien las reformas fiscales con corte ambiental han rendido frutos en los países en desarrollo durante la década de los ochentas y noventas, en los países en vías de desarrollo y la región Latinoamérica se deberán considerar diversos aspectos al realizar una reforma de tal magnitud: (Faneli, Jimenez, & López Azcunga, 2015) contar con la información necesaria referente al impacto de la externalidad generada (quien genera el contaminante, tipo de daño creado, magnitud del daño, forma de resarcimiento, cálculo del impuesto, etcétera), exista un marco institucional y, en algunas veces, la reforma fiscal

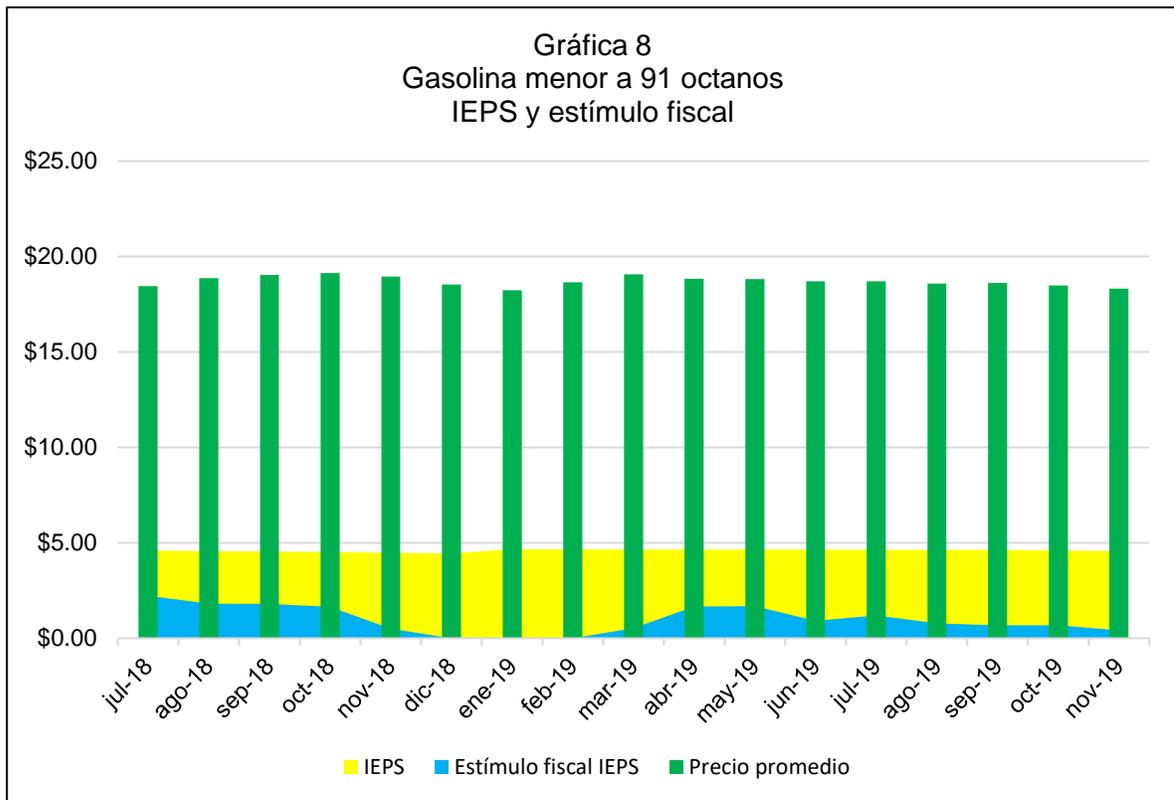
ambiental puede tener efectos redistributivos, tomando en cuenta los altos niveles de pobreza en la región.

Particularmente, si es pensada una reforma fiscal ambiental en México, esta deberá considerar la cooperación interinstitucional, así como dotar de la información necesaria para realizar la evaluación de los instrumentos aplicados, tanto en el rubro fiscal como ambiental y ayudará a lograr la transparencia en los mismos. Actualmente, organismos internacionales como la OCDE recopila bases de datos de Instrumentos de política para el medio ambiente para sus países miembros, misma que enlista los mecanismos fiscales aplicados (impuestos, cuotas y cargos), permisos negociables, excepciones, sistemas de reembolso y subsidios, entre otros; adicional a esto, deberá ir de la mano con la información ambiental de modo que se pueda realizar una correcta evaluación en todos los sentidos. Para la información en poder de privados, el Estado necesita los incentivos necesarios para que ésta sea oportuna y clara. En este sentido, la OCDE (OCDE, 2010) emite algunas recomendaciones a tomar en cuenta para la correcta aplicación de una reforma fiscal ambiental orientada a impuestos: a) los impuestos deben tener como objetivos a quien contamina y la conducta que lo hace; b) el impuesto debe tener alcance similar al del daño ambiental y debe tener entidad comparable; c) el impuesto debe ser creíble y predecible para tener efecto sobre la conducta; d) los recursos generados deben ayudar en la consolidación fiscal o a la reducción de otras tarifas fiscales; e) los aspectos distributivos se deben tratar con instrumentos adicionales; f) se requiere coordinar con otros países y proveer apoyo para la competitividad durante la transición; g) hay que comunicar al público claramente la política de tributación ambiental y, finalmente, h) en muchos casos es necesario combinar los impuestos ambientales con otras políticas para obtener un paquete global de política ambiental. Adicional a esto, considero necesario que ésta reforma tienda a potenciar la innovación tecnológica, con la finalidad de modificar el comportamiento de los agentes económicos.

## 4.1 Impuestos y subsidios a combustibles

Las reformas fiscales ambientales aplicadas en los últimos años en Europa diversifican los impuestos en diversos rubros, contrario a lo que sucedía inicialmente, donde los impuestos se enfocaban en gravar únicamente los energéticos y transporte. Si bien es cierto que estos representarían la mayor carga recaudatoria en una reforma fiscal ambiental, la diversificación pone el ojo en aspectos no antes revisados. Hay que reconocer, adicionalmente, que una reforma fiscal ambiental no es tema completo, por lo que la evaluación de los resultados ayudará a su perfeccionamiento; de ahí la importancia de que la información que se genere resulte lo más apegada a la realidad.

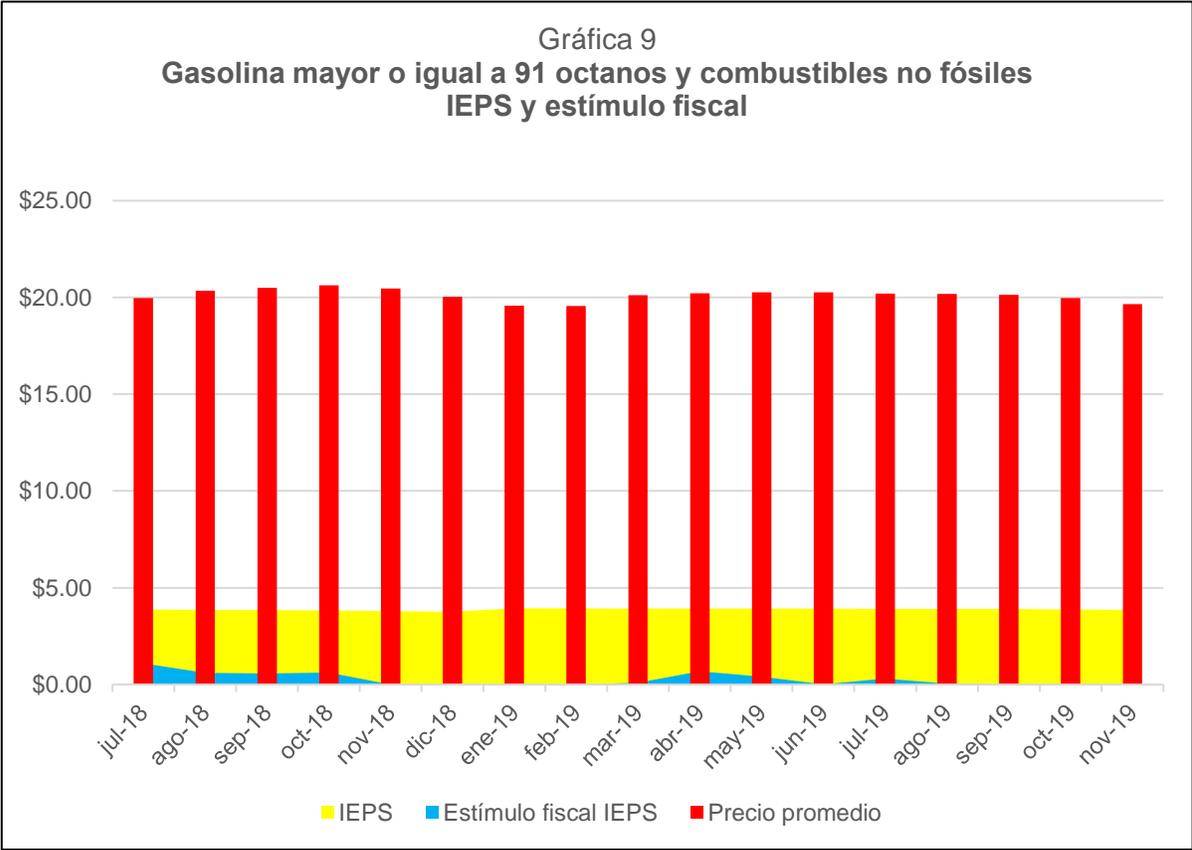
La inserción de una reforma fiscal ambiental que incluya impuestos, deberá ir de la mano con una gradual eliminación de los subsidios a los combustibles; si

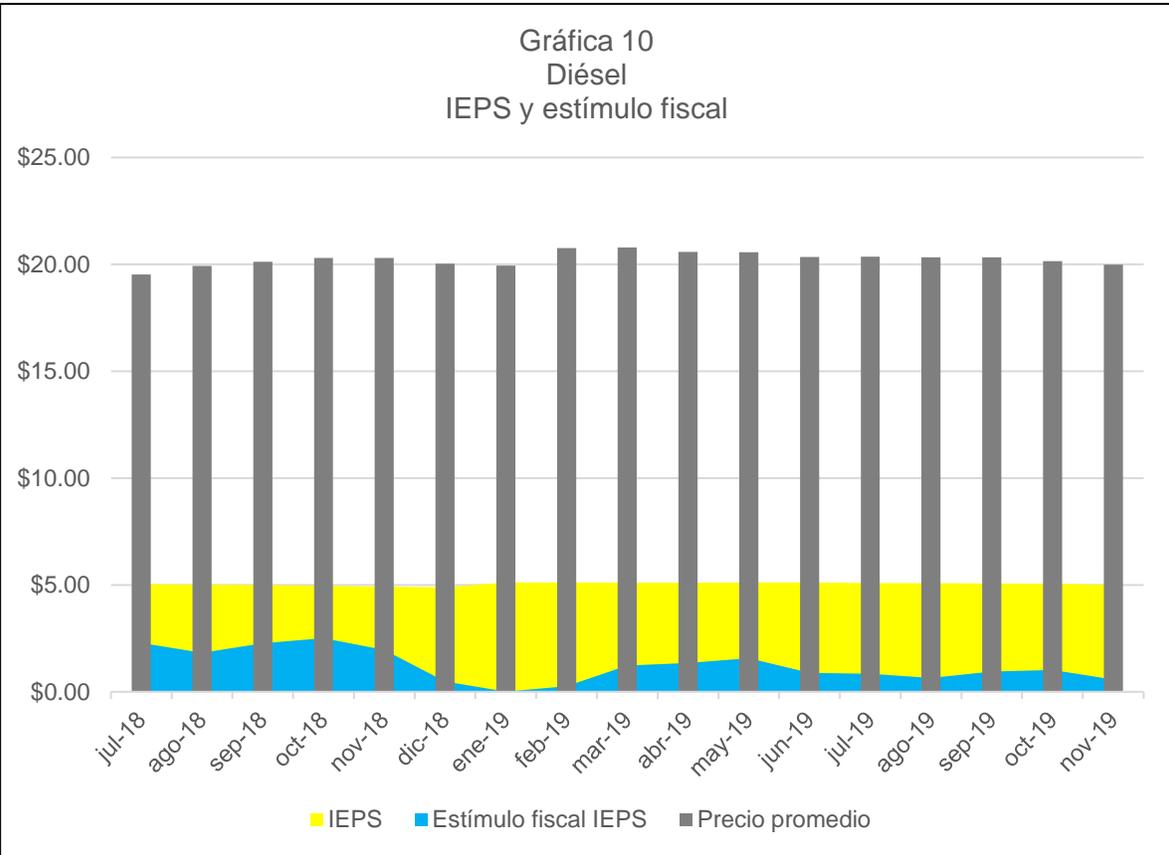


Fuente Gráfica 8. 9 y 10: Diario Oficial de la Federación (IEPS y estímulo fiscal), Comisión Reguladora de Energía (Precio promedio de combustibles) y Banco de México. Precios reales, julio de 2018.

bien es cierto que la reforma tributaria de 2013 planteó la gradual reducción del subsidio a los combustibles, en la actualidad se sigue otorgando un “estímulo fiscal a los contribuyentes del impuesto mencionado (impuesto especial sobre producción y servicios) que importen y enajenen gasolinas, diésel y combustibles no fósiles”

(Diario Oficial de la Federación, 2018) en términos generales, pero también de manera específica en la zona fronteriza norte y al sector pesquero y agropecuario.





Como se observa en las gráficas 8, 9 y 10, el estímulo fiscal se encuentra orientado a la venta de gasolina regular y diésel, principalmente. A pesar de que con el cambio de administración federal en 2018 se presenta una eliminación del estímulo fiscal en los primeros meses de 2019, lo cierto es que la tendencia se mantiene en proporción parecida a lo acontecido en los últimos meses del gobierno de Peña Nieto.

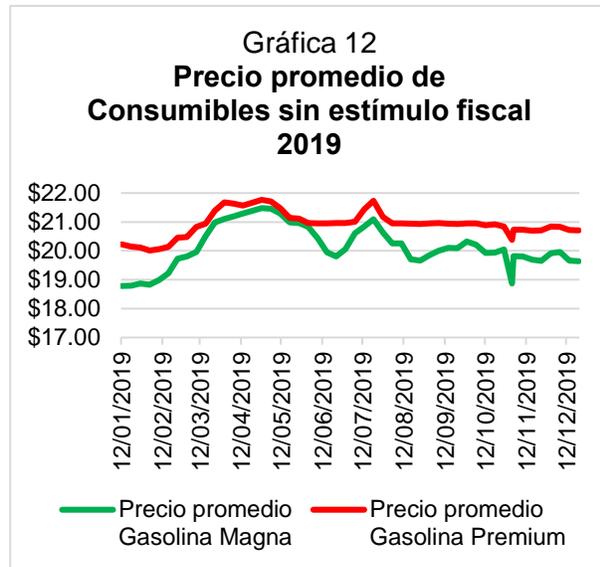
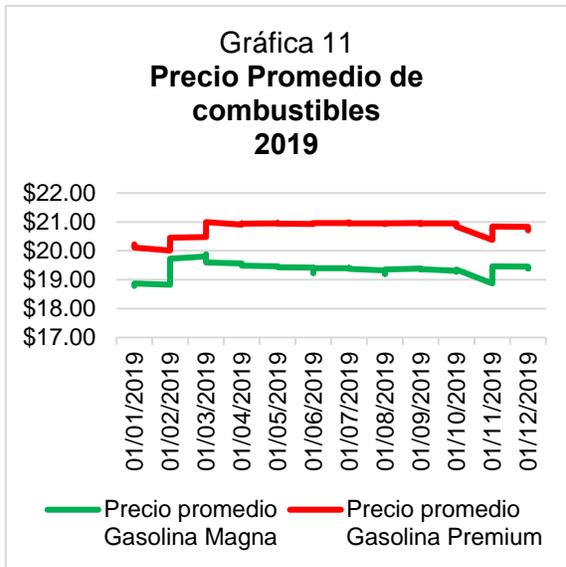
Tomando en cuenta los datos del Sistema de Información Energética reportados por la Secretaría de Economía en cuanto a ventas mensuales del combustible en la república mexicana en el periodo de enero a noviembre de 2019 así como el promedio mensual del estímulo fiscal

<b>Cuadro 6</b>	
<b>Estímulo fiscal al IEPS</b>	
<b>Enero a noviembre de 2019.</b>	
Tipo de Combustible	Monto aproximado (mdp)
Gasolina Magna	\$26,365
Gasolina Premium	\$906
Diesel	\$13,996
Fuente: Diario Oficial de la Federación (IEPS y estímulo fiscal) y Comisión Reguladora de Energía (Precio promedio de combustibles)	

publicado de manera semanal en el Diario Oficial de la Federación, el agregado del estímulo fiscal que corresponde a los 3 tipos de combustible representó alrededor de \$41,268 millones de pesos; cifra comparable al presupuesto asignado a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el ejercicio fiscal 2020, el cual es de \$47,576 millones de pesos.

Por otra parte, para la gasolina Magna y Premium, la diferencia del precio promedio reportado durante 2019 entre los dos tipos de combustible ronda entre \$0.67 y \$1.75, con un valor promedio de \$1.43, esto si se toma en cuenta el estímulo fiscal otorgado al IEPS. En cambio, de no haberse aplicado tal estímulo, la diferencia entre ambos precios se hubiera encontrado en los márgenes de \$0.13 y \$1.51, con un valor promedio de \$0.79 de diferencia entre un combustible y otro. Lo anterior es importante, ya que en caso de no existir estímulo fiscal al IEPS las preferencias de los consumidores se pudieron haber orientado al uso de un combustible que genera una menor cantidad de emisiones contaminantes y tiene mayor rendimiento en vehículos y mejor eficiencia en sus motores. Del total de ventas de gasolinas de enero a noviembre de 2019, la gasolina Magna representó el 84.37%, mientras que la venta de gasolina Premium fue de 15.56%, de acuerdo con datos de la Secretaría de Energía (Secretaría de Energía, 2019).

Del mismo modo, los consumidores pueden optar por el uso del transporte público, al ser el precio de los combustibles “más elevado”.



Fuente Gráfica 11 y 12: Diario Oficial de la Federación (IEPS y estímulo fiscal) y Comisión Reguladora de Energía (Precio promedio de combustibles)

Los recursos adicionales recaudados por una potencial eliminación del subsidio al IEPS se pueden orientar a reducir las tasas del Impuesto Sobre la Renta en los deciles más bajos, lo que de alguna forma compensaría el efecto inflacionario que significaría un “alza” en el precio de los combustibles y diversos bienes y servicios. El diésel cuenta con mayores particularidades; antes de pensar en una eliminación del subsidio al IEPS en este rubro, es necesario pensar en políticas públicas que se orienten a la utilización de transportes sustentables y al mejoramiento del actual parque vehicular, así como incluir regulaciones de carácter federal y local que limiten el uso de vehículos altamente contaminantes.

En términos de recaudación por impuestos a combustibles, las tasas específicamente en México se encuentran por debajo de la media en países de la

OCDE y economías emergentes, incluso menor a países con PIB per cápita similar. Por el contrario, los impuestos son mayores a países como Estados Unidos y Canadá. Así mismo, se puede observar que en nuestro país la tasa de impuestos al diésel es mayor a los impuestos a gasolina, contrario a lo que sucede en la mayoría de los países. Lo anterior es un factor que está incentivando el uso del transporte particular en contra del transporte público. Si bien se hizo mención que una “dieselización” de la economía podría tener efectos adversos en el medio ambiente, la eficiencia y cantidad de emisiones de vehículos base diésel ha mejorado en los últimos años. Por lo tanto, una renovación del parque vehicular es obligatoria.

Para los estímulos fiscales del IEPS en el sector primario, si bien dicho estímulo fluctúa entre el 40% y 50% del total de impuesto especial, las emisiones de gases como CO<sub>2</sub> son relativamente bajas incluso dentro del sector

<b>Cuadro 7</b>			
<b>Impuestos a combustibles por país</b>			
<b>Abril de 2019</b>			
<b>No.</b>	<b>País</b>	<b>Gasolina (transporte) dlls/gal</b>	<b>Diesel (transporte) dlls/gal</b>
1	Reino Unido	\$ 3.49	\$ 3.39
2	Países Bajos	\$ 3.35	\$ 2.05
3	Turquía	\$ 3.33	\$ 2.24
4	Italia	\$ 3.18	\$ 2.62
5	Israel	\$ 3.04	\$ 2.84
6	Suiza	\$ 2.99	\$ 3.02
7	Finlandia	\$ 2.98	\$ 2.15
8	Grecia	\$ 2.93	\$ 1.40
9	Alemania	\$ 2.86	\$ 2.00
10	Noruega	\$ 2.84	\$ 2.11
11	Suecia	\$ 2.73	\$ 2.29
12	Francia	\$ 2.73	\$ 1.99
13	Portugal	\$ 2.69	\$ 1.71
14	Bélgica	\$ 2.69	\$ 1.77
15	Dinamarca	\$ 2.65	\$ 1.75
16	Irlanda	\$ 2.57	\$ 2.03
17	Corea	\$ 2.56	\$ 1.79
18	Eslovenia	\$ 2.38	\$ 1.83
19	Islandia	\$ 2.26	\$ 2.45
20	Austria	\$ 2.25	\$ 1.80
21	República Eslovaca	\$ 2.25	\$ 1.56
22	Republica checa	\$ 2.06	\$ 1.70
23	Luxemburgo	\$ 2.02	\$ 1.42
24	España	\$ 1.99	\$ 1.41
25	Estonia	\$ 1.85	\$ 1.67
26	Nueva Zelanda	\$ 1.82	\$ 0.01
27	Japón	\$ 1.81	\$ 1.10
28	Letonia	\$ 1.80	\$ 1.41
29	Polonia	\$ 1.74	\$ 1.48
30	Hungría	\$ 1.74	\$ 1.56
31	Argentina	\$ 1.70	\$ 1.17
32	Chile	\$ 1.57	\$ 0.39
33	Sudáfrica	\$ 1.30	\$ 1.19
34	Australia	\$ 1.14	\$ 0.92
35	India	\$ 1.05	\$ 0.60
36	China	\$ 0.98	\$ 0.74
37	Mexico	\$ 0.76	\$ 0.99
38	Canadá	\$ 0.30	\$ 0.12
39	Estados Unidos	\$ 0.19	\$ 0.25
40	Brasil	\$ 0.12	\$ 0.06
41	Indonesia	\$ 0.11	\$ 0.10
42	Rusia	\$ 0.00	\$ 0.00

Fuente: (fuel taxes by country) Departamento de Energía de Estados Unidos con datos de la OCDE

energía (aproximadamente el 2%, según lo observado con datos del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para 2017), por lo que una eliminación del estímulo fiscal en este sector no tendría gran relevancia en términos fiscales y ambientales. Sin embargo, es importante revisar que dichos apoyos no estén beneficiando sólo a los grandes productores.

De nueva cuenta, el pensar elevar las tasas impositivas en las gasolinas para el sector transporte con relación a las medias internacionales deberá ir acompañada de medidas compensatorias que logren resarcir el efecto inflacionario de los incrementos a través de reducciones al Impuesto Sobre la Renta o a las deducciones de ahorro para el retiro en los deciles más bajos, más allá de buscar el incremento de los presupuestos públicos. Dicho proceso se realizará de manera gradual.

Para el caso de otros combustibles fósiles que generan emisiones de carbono, estos se encuentran contemplados en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios; la actualización de las tasas aplicadas se realiza de manera anual y de acuerdo con la cantidad de carbono presente en el combustible. Si bien se contempla combustibles como el propano, gasolinas y gasavión, turbosina y otros kerosenos, diésel, combustóleo, coque de petróleo, coque de carbón, carbón mineral y otros combustibles fósiles, las tasas aplicadas resultan ínfimas en comparación con lo realizado en otras regiones, por lo cual no representan un aliciente para que los productores y consumidores puedan cambiar su comportamiento. Adicional a esto, el excluir el gas natural de este impuesto puede generar diversos efectos medioambientales. Si bien es cierto que la cantidad de emisiones que genera el gas natural en la atmósfera es menor si se compara con otro tipo de combustibles, su proceso de extracción resulta dañino al medio ambiente.

Si bien la modalidad en que se aplica este impuesto (aguas arriba) aumenta su simplicidad, no existe forma directa de fiscalizar las emisiones realizadas por cada generador, por lo tanto, el impuesto se convierte en un instrumento meramente

recaudatorio y el generador lo transmite al consumidor final a través de un incremento en los precios. El objetivo de ser un medio hacia la transición energética se pierde al no existir un estímulo para el uso de tecnologías más amigables para el medio ambiente. El cambio de modalidad a un impuesto tipo “aguas abajo” podría dar un sentido más ambiental al impuesto, sobre todo si se considera transparentar y fiscalizar los recursos recaudados. Así mismo, es necesario poner en marcha sistemas de transferencia de permisos para emisiones entre particulares y entre particulares y el gobierno, como lo contempla la reforma energética de 2013.

## **4.2 Subsidios a la electricidad**

De manera similar a lo que sucede en el tema de consumo eléctrico; el subsidio en este rubro para 2020 se encuentra previsto en \$70,000 millones de pesos, cifra superior en \$17,914 millones de pesos de acuerdo con lo programado en 2019. Aunque en la actualidad existen tarifas diferenciadas en el servicio doméstico, lo cierto es que los subsidios no benefician únicamente a los sectores más vulnerables de la población; de manera contraria, se beneficia a aquellos usuarios que tienen capacidad de adquirir mayor cantidad de enseres domésticos y, al tener precios que no corresponden con la realidad, se promueve el uso desmedido de este recurso. En 2017, del total de energía generada por la Comisión Federal de Electricidad (Comisión Federal de Electricidad, 2018), el 81.0% corresponde a generación mediante energías fósiles, mientras que el 19.0% restante se generó mediante “energías limpias” (14.76% corresponde a energía hidroeléctrica, fotovoltaica, geotérmica y eololéctrica y 4.23% mediante energía nuclear) lo cual corresponde a la media mundial (81.2% de generación mediante energías fósiles y 18.78% de “energías limpias”).

Si bien no existe un impuesto al costo de la electricidad adicional al Impuesto al Valor Agregado y los derechos que se cobran por alumbrado público que van directamente a los municipios, lo cierto es que el precio del subsidio a la electricidad en México representa un importante costo para las finanzas públicas.

La experiencia internacional demuestra casos de éxito donde la eliminación de los subsidios no representó grandes consecuencias para los consumidores de menores ingresos. A partir de 2008, Turquía implementó una serie de reformas cuya finalidad era que el precio de las tarifas eléctricas reflejara el costo real del consumo. Dicha reforma, cuya implementación fue gradual, conduciría a una eliminación total de los subsidios a energía eléctrica, a través de la igualación de las tarifas eléctricas en todos los hogares turcos; dichas tarifas se asemejan a las que paga el sector industrial. A pesar de esto, diversos estudios demuestran que la carga del incremento del precio sobre la renta disponible sigue siendo mayor en los estratos más bajos que en los más altos e inclusive, en los hogares de las regiones más pobres el gasto en energía eléctrica podría representar hasta el 10% de los ingresos disponibles (Organización de las Naciones Unidas, 2009). A pesar de esto, la disminución de las rentas disponibles puede de alguna forma ser compensada a través de transferencias sociales focalizadas o, como ya se mencionó anteriormente, reducción en las tasas del Impuesto Sobre la Renta en los deciles más bajos de los contribuyentes, aunque en el caso de Turquía dichas medidas no existieron. El crecimiento de la economía turca visto en los últimos años sirvió también como paliativo a los incrementos tarifarios.

Por otra parte, la entrega de subsidios a las tarifas deriva en poco desarrollo de infraestructura para la Comisión Federal de Electricidad, a pesar de que uno de los objetivos de la reforma energética de 2013 se contemplaba la modernización de la empresa. Esto deriva en pérdidas económicas comparables a una tercera parte de lo que se ejerció en subsidios en 2015 (International Institute for Sustainable Development , 2018), derivado de pérdidas técnicas y no técnicas. Adicionalmente, dichos subsidios podrían ser reencauzados al desarrollo de tecnologías de generación sustentables, principalmente la fotovoltaica en los hogares y la eolieléctrica y fotovoltaica en las comunidades de difícil distribución o a programas de eficiencia energética en los hogares, mediante el cambio de enseres que acumulen alto gasto energético.

### **4.3 Impuestos a la minería**

La actividad minera representó para México alrededor del 1.5% del PIB en 2017 de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (tomando en cuenta únicamente la minería de minerales metálicos y no metálicos y los servicios relacionados con la misma, exceptuando el petróleo y gas). Sin embargo, a pesar de los daños ambientales que tal industria genera, no existe en la actualidad un impuesto especial para dicha actividad económica, adicionales a los que pagaría otra empresa de un ramo distinto (Impuesto Sobre la Renta, Impuesto al Valor Agregado, Impuesto Empresarial a Tasa Única, Impuesto Sobre Nóminas, etcétera) tomando en cuenta también que se trata de recursos no renovables y cuya renta económica es elevada.

La Ley Federal de Derechos, contempla el pago de cuotas semestrales por hectárea donde las personas físicas y morales realicen labores de exploración o explotación de sustancias o minerales sujetos a la aplicación de la Ley Minera, las cuales están determinadas según el año que tengan las concesiones, que van desde \$5.70 en el primer año de la concesión hasta \$124.74 para una con antigüedad de once años o más.

A partir de la reforma fiscal de 2013, se añaden los derechos especial (7.5% a la diferencia positiva que resulte de disminuir de los ingresos derivados de la enajenación o venta de la actividad extractiva), extraordinario (0.5% a los ingresos derivados de la enajenación de oro, plata y platino) y adicional (50% o 100% de las cuotas señaladas en la fracción VI del artículo 263 de la Ley Federal de Derechos, según la antigüedad de la concesión) mineros, los cuales están destinados al Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estado y Municipios Mineros cuyo objetivo es elevar la calidad de vida de los habitantes en las zonas de extracción minera (también conocido como Fondo Minero), el cual para 2017 ascendió a \$3,739 millones de pesos y que se distribuirá 62.5% al Municipio o Demarcación en el que tuvo lugar la explotación y obtención de sustancias minerales, y el 37.5% restante a la Entidad Federativa correspondiente (Acuerdo por el que se reforman

diversas disposiciones de los Lineamientos para la Aplicación de los recursos del Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados Y Municipios Mineros).

Adicionalmente, se señala en la Ley del Impuesto Sobre la Renta la posibilidad de obtener estímulos fiscales para la deducción inmediata de la inversión de bienes nuevos de activo fijo (maquinaria y equipo señalados para la producción de metal obtenido en primer proceso), hasta por el 77% del capital invertido.

Aunque las tasas de impuestos aplicados en México corresponden en buena medida a los que se usan en países como China, Chile, Estados Unidos y Canadá, éstos no van de la mano con el auge que el sector ha tenido en nuestro país en los últimos años. En 2015 la firma Behre Dolbear (especialistas en la materia) posicionaba a México como el quinto mejor país para invertir en minería a nivel mundial. Es necesario resaltar, sin embargo, que los impuestos no buscan de ninguna manera minar la competitividad del sector, sino reflejar las externalidades negativas que se ocasionan en ámbito ambiental; en este sentido, el régimen fiscal aplicado deberá procurar que las ganancias de las empresas sean las adecuadas.

Existen en la actualidad diversas alternativas para el gravamen a la producción minera, mismas que pueden ser adecuadas en relación al contexto (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2008): Impuesto a las ganancias corporativas (tasas de impuesto sobre la renta superior a las ya existentes, lo que de alguna forma simplifica el cobro y la administración del impuesto), zonas de gravamen diferenciadas (las empresas pagan de acuerdo a la ubicación de la mina y a la cantidad de minas con las que cuenten) impuestos progresivos a las ganancias y el Impuesto a la renta de los recursos (se aplica una carga fiscal sólo hasta que los proyectos sean rentables lo que incentiva la inversión y exploración).

Por ejemplo, en Estonia se aplica desde 1991 un cargo por la extracción de rocas para construcción (grava para construcción y relleno, arena para construcción y relleno, arcilla, granito, caliza, dolomita), minerales usados para energía (petróleo en lutitas) y aquellos utilizados para la agricultura (turba y fosforita). A pesar de que la Ley de Impuestos estonia no lo considera como un como tal, se recibe un tratamiento especial a través de la Ley de Cargos Ambientales. Los cargos se

calculan a partir de la cantidad de mineral extraído (m<sup>3</sup> o toneladas). Las tasas son diferenciadas dependiendo el tipo de mineral (hay una diferenciación en las tasas de los minerales de acuerdo con su pureza, también) y a partir de su implantación han sufrido aumentos, así como se han incluido materiales no contemplados en el esquema inicial (como los minerales energéticos). La inserción de esta clase de mecanismos fiscales ha permitido que el gobierno estonio ponga en la mesa el tema ambiental como una prioridad; actualmente diversas leyes con contenido de protección de la naturaleza se están gestando.

La principal fuente de recaudación corresponde a los minerales energéticos, como el petróleo en lutitas. Los recursos obtenidos se reparten entre los gobiernos locales y el gobierno nacional; en el caso de este último, se destinan al Centro de Inversión Ambiental de Estonia, que en conjunto con fondos procedentes de la Unión Europea solventan proyectos en áreas que incluyen la contaminación del aire, la pesca, la silvicultura, el medio ambiente marino, la conservación de la naturaleza, la gestión del agua y de residuos, y la educación y gestión ambiental. A pesar de que las tasas han aumentado gradualmente, esto no ha repercutido en la producción del sector y las afectaciones económicas que puedan sufrir las empresas del ramo están relacionadas con las variaciones de los precios internacionales. Aunque existe oposición de los particulares del sector, que ven en el aumento de las cargas únicamente la ambición del gobierno por aumentar sus recursos, poniendo en entredicho la generación de empleos que tienen estas industrias, el papel que juega la sociedad civil y la academia para justificar la introducción de las tarifas resulta por demás importante, tomando en cuenta que los recursos obtenidos generan proyectos con finalidad ambiental.

Si bien en México la Federación no contempla un impuesto especial a la minería, existen esfuerzos en los gobiernos locales por gravar esta actividad, sobre todo en lugares donde la intensidad de esta industria es mayor. Las reformas a la Ley de Hacienda del Estado de Zacatecas realizadas en diciembre de 2016 contemplan la introducción de cuatro nuevos impuestos de corte ambiental: Impuesto por Remediación Ambiental en la Extracción de Materiales, Impuesto por

la Emisión de Gases a la Atmósfera, Impuesto por la Emisión de Contaminantes al Suelo, Subsuelo y Agua y, el Impuesto al Depósito o Almacenamiento de Residuos. En específico el Impuesto por Remediación Ambiental en la Extracción de Materiales aplicará para la extracción a cielo abierto en el suelo y subsuelo *“de materiales que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, aún y cuando constituyan vetas, mantos o yacimientos tales como: agregados pétreos, andesita, arcillas, arena, caliza, cantera, caolín, grava, riolita, rocas, piedras y sustrato o capa fértil”*. (Artículo 8, Ley de Hacienda del Estado de Zacatecas), sin considerar los materiales a que hace referencia el artículo 8 de la Ley Minera.

Para el cálculo de este impuesto se toma en cuenta los metros cúbicos de materiales extraídos, teniendo que realizar el pago de manera mensual. El destino de los recursos recaudados tendrá relación con la afectación realizada, pudiendo ser: infraestructura de mejoramiento ecológico o de salud, acciones de inspección y vigilancia de fuentes contaminantes, generación de proyectos sustentables, apoyo en desastres naturales o construcción de vivienda, así como a las acciones a que hace referencia la fracción II del artículo 8 de la Ley General de Cambio Climático. Así mismo, la industria minera puede ser objeto del resto de impuestos ambientales.

Sin embargo, la aplicación de estos impuestos ha sido obstaculizada mediante el recurso de controversia constitucional 56/2017 impulsada por el Ejecutivo Federal, ya que consideración de este, el diseño y aplicación de estos impuestos interfiere con competencias exclusivas del Congreso de la Unión, al intentar establecer contribuciones relativas al aprovechamiento y explotación de recursos naturales comprendidos en el artículo 27 constitucional y a la fracción XXIX-G del Artículo 73 de la Constitución Política Federal y diversos amparos promovidos por la industria minera. A pesar de esto, el gobierno del estado de Zacatecas reportó ingresos de entre 12 y 15 millones de pesos en 2017, como resultado del pago realizado por 12 empresas por conceptos de estos impuestos.

A pesar que en febrero de 2019, en relación a la controversia constitucional de 2017, la Suprema Corte de Justicia de la Nación se manifestó a favor de la

constitucional de los impuestos ambientales en Zacatecas, al fundamentar estos que no invaden competencias de aplicación de gravámenes de la Federación y su finalidad era extrafiscal, es decir, se buscaba el resarcimiento más que la recaudación por si misma; en febrero de 2020, y como consecuencia de los amparos promovidos por particulares la Suprema Corte de Justicia de la Nación reiteró la constitucionalidad de sólo dos de los impuestos ambientales: el Impuesto por la Emisión de Gases a la Atmósfera y el Impuesto por la Emisión de Contaminantes al Suelo, Subsuelo y Agua, mientras que el Impuesto por Remediación Ambiental en la Extracción de Minerales y el Impuesto al Depósito o Almacenamiento de Residuos se declararon inconstitucionales, el primero al considerar, *“que se grava una materia que es competencia exclusiva de la Federación.”*<sup>7</sup> Para 2019, el estado de Michoacán la Ley de Ingresos para ese ejercicio fiscal contemplaba la aplicación de cuatro impuestos ambientales en los mismos términos que la legislación zacatecana de 2017, sin embargo en julio de 2019 fueron derogados.

Para un futuro diseño de este tipo de impuestos en el ámbito local, se deberá tomar en cuenta la concurrencia de competencias con la Federación en este rubro, así como contar con el apoyo de los diversos actores sociales, académicos y políticos, tal como sucedió en el caso de Estonia.

#### **4.4 Impuestos a bolsas de plástico, ¿prohibir o gravar?**

Diversas legislaturas locales se han encargado de emitir reglamentaciones con la finalidad de prohibir los plásticos de un solo uso. En la actualidad, los estados de Veracruz (Ley Estatal de Residuos Sólidos y Manejo de Plásticos, 2018), Nuevo León, (Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, 2019), Baja California Sur (Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 2018), Sonora (Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 2019) y Ciudad de México (Ley de Residuos Sólidos en Ciudad de México, 2020) así como el ayuntamiento de la Ciudad de Querétaro (Reglamento de Protección Ambiental y Cambio Climático, 2017). Las

---

<sup>7</sup> Suprema Corte de Justicia de la Nación, Comunicado de Prensa No. 029/2020 Ciudad de México, a 7 de febrero de 2020.

mismas contemplan, a grandes rasgos, la prohibición del uso (fabricación, entrega o comercialización) de plásticos de un solo uso tales como bolsas, recipientes desechables, popotes y en algunos casos, unicel, salvo aquellos que se encuentren elaborados con materiales que ayuden a su fácil degradación o con usos médicos, contemplando multas para quien no observe dichas normas.

Del mismo modo, se tienen previstas modificaciones a las legislaciones de los estados de Durango y Jalisco, que podrían entrar en vigor en 2020.

Mientras que la lógica internacional se orienta a regular o prohibir los plásticos de un solo uso, países de la región como Costa Rica (2019), Colombia (2016) o Perú (2019) se han decantado por la aplicación de gravámenes a estos artículos, de manera específica, a las bolsas plásticas. En Colombia, las Resoluciones 324 y 668 de 2015 y 2016, respectivamente, emitidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable contemplan la aplicación de un impuesto a las bolsas plásticas que distribuyan las grandes cadenas comerciales. El mismo se ha incrementado desde la fecha de aplicación, pasando de \$20.00 por bolsa a los \$40.00 que se cobra en la actualidad (aprox. \$0.01 dólares estadounidenses en 2020), pudiendo incrementarse en 2020 a \$50.00. Así mismo, los distribuidores deberán presentar un Programa de Uso Racional de Bolsas Plásticas, donde indiquen los avances en materia de racionalización, cumplimiento de metas, estrategias aplicadas y alcance de indicadores. A pesar de que se pudiera considerar una tasa relativamente baja, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible comunicó que a diciembre de 2018 se había reducido 53% el consumo de bolsas plásticas en los comercios establecidos, lo que equivale a dejar de consumir 575 millones de bolsas. La meta del Ministerio de Ambiente es que la reducción de consumo llegue al 100%.

En este sentido, se observan ventajas sustanciales que el gravar tiene respecto a la prohibición en el caso particular de las bolsas plásticas de un solo uso. En primer punto, en diversos casos de estudio, como el irlandés, la afectación que la introducción de impuestos a bolsas plásticas en el desempleo fue casi nulo; los impuestos generan un incentivo en el mercado para que los consumidores

modifiquen sus comportamientos, la efectividad de esto se incrementa si es el consumidor final el que paga dicho impuesto, al reportarse de manera conjunta a otras declaraciones, el impuesto es de fácil cálculo y aplicación, así mismo, no genera la burocracia que una prohibición haría, al no ser necesario contar con inspectores ambientales que verifiquen la aplicación de la norma. Por otra parte, si un impuesto no es bien diseñado, puede generar disrupciones en el mercado y la competencia o no alcanzar los objetivos ambientales deseados, como en el caso de bienes inelásticos (Hogg, Sherrington, & Vergunst, 2011). Un correcto diseño debe tomar en cuenta la flexibilidad del impuesto, es decir, actualización de las tarifas según la inflación.

## CONCLUSIONES

Actualmente resulta insuficiente hablar de impuestos ambientales como unidades individuales de política fiscal. La reforma fiscal ambiental, cuyo concepto tomó fuerza a partir de la década de los noventa del siglo XX, deberá contemplar elementos recaudatorios tales como impuestos, derechos, aprovechamientos y tasas, pero también componentes de política de gasto, tales como la eliminación de subsidios, creación de fondos de corte ambiental, transferencias, entre otros.

En lo relativo a la recaudación, si bien no es necesario que exista una contraprestación ambiental directamente proporcional a los recursos cobrados por el Estado, la finalidad de implementar los impuestos no debe ser únicamente recaudatoria; es decir, para que un impuesto se considere ambiental, necesita contar con un doble dividendo: engrosar el presupuesto público y a su vez modificar el comportamiento de los consumidores en actividades que dañen al medio ambiente. Por lo tanto, los impuestos ambientales se consideran medidas de carácter temporal; la tendencia será que como parte de la utilización de opciones “más verdes”, la cantidad de recursos recaudados llegue a cero. Así mismo, los procesos del impuesto ambiental necesitan ser lo más simples (cálculo y pago); el objetivo del impuesto debe ser claro y tener relación y proporción con las actividades a gravar. Las ventajas de gravar sobre prohibir quedan expresas a lo largo de este documento: modificación real de las conductas de consumo, menos burocracia, mejor control sobre las fuentes de emisión contaminante, precios acordes a los daños causados, etcétera.

Como primer punto para el caso mexicano, es obligatoria la eliminación de los subsidios en energéticos y tarifas eléctricas. Particularmente en las gasolinas, la eliminación del estímulo fiscal al IEPS permitiría que los precios entre las gasolinas de bajo y alto octanaje permanecieran similares, por lo que los consumidores podrían optar por utilizar gasolina cuyo rendimiento sería mejor. Así mismo, es necesario la homologación de las tasas del impuesto a las medias internacionales; a pesar del efecto inflacionario que esta medida podría tener, el excedente de

recursos recaudados puede ser utilizado para la reducción de las tasas del Impuesto Sobre la Renta en los deciles más bajos, o mediante transferencias a través de programas sociales, como sucede en otros países. Es importante también el evaluar la pertinencia de utilizar nuevos combustibles, como los derivados de la biomasa; en la actualidad no existe un mercado regulado a este respecto.

El esquema de transferencias podrá ser utilizado en lo competente a distribución de energía eléctrica, inicialmente es imprescindible la eliminación total de los subsidios. Aunque podría parecer absurdo combinar la aplicación de medidas compensatorias y al mismo tiempo eliminar los subsidios, ya que en términos fiscales esto no tiene ningún efecto, el contar con precios y tarifas reales apegados al costo de producción, obliga al consumidor a realizar un uso responsable. Así mismo, deberán de ir acompañadas de medidas que fomenten la transición hacia energías más limpias; es necesario aprovechar las condiciones geofísicas del territorio mexicano para la generación de energía (energía fotovoltaica y eólica). De acuerdo a datos de la Asociación Mexicana de Energía Solar Fotovoltaica (Asolmex), retomados por un reportaje del Heraldo de México en septiembre de 2019 (Arias, 2019), la instalación de un sistema de paneles solares podría tener un costo aproximado de \$70,000, con un periodo de recuperación de 4 años, pero con ahorros de hasta el 70% en el recibo eléctrico. De acuerdo con esto, el subsidio podría cubrir la instalación de sistemas de paneles solares en un millón de hogares en México.

Es necesario contar con un sistema de coordinación entre las autoridades fiscales y ambientales que proporcione la información necesaria al público en ambos términos; por una parte, los avances en relación con la reducción de emisiones, de modo que los consumidores y productores puedan tomar decisiones en la materia y en términos fiscales, la procedencia y aplicación de los recursos, de modo que sean fácilmente auditables.

Si bien la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos faculta al Congreso de la Unión para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal con los estados y municipios en cuanto a fijar contribuciones en

materia de protección al medio ambiente y equilibrio ecológico, la Ley General de Cambio Climático reserva a la Federación la capacidad de generar instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado relacionados a acciones de mitigación del cambio climático. Se necesitan establecer las materias reservadas a la Federación (por ejemplo, impuestos al carbono o a la pesca) y aquellas en las cuales pueda existir concurrencia con los estados y municipios, o que puedan estar reservadas a estados y municipios (impuestos al agua, a los desechos, a la minería, etcétera); lo anterior, tomando en cuenta el impacto que la actividad a gravar podría tener.

Específicamente en la minería, la afectación ambiental y social es local y la intensidad del sector varía regionalmente. Tomando en cuenta que el sector extractivo es una industria con riesgo de retorno de inversión alto, aplicar gravámenes sobre el tamaño de la superficie concesionada desincentiva la exploración.

Una correcta delimitación de las potestades tributarias entre los distintos órdenes de gobierno reducirá la capacidad de actuación y evasión de los sujetos aplicables. Aunque parecería que en el tema de la fiscalidad ambiental el resultado siempre es ganar-ganar (gana el Estado y gana la sociedad) y por tanto la aceptación es total, los sectores inmiscuidos en las actividades a gravar actúan conforme a la protección de sus intereses particulares. Uno de los retos para el Estado está en convencer a los diferentes actores privados y sociales que el fin último está en el mejoramiento del entorno; en este sentido, el conceso es importante. Así mismo, es menester realizar una evaluación sobre los efectos que la introducción de nuevos gravámenes puede tener en la distribución de la economía.

Sin embargo, el reto mayor se encuentra en dotar de fortaleza a las instituciones; una reforma fiscal ambiental puede contar con un diseño perfecto de acuerdo con las necesidades actuales, pero factores como la evasión, corrupción o desinterés de las autoridades pueden derrumbar esto; la comparación del ejemplo

irlandés y vietnamita en cuanto a la imposición a bolsas de plástico, son una muestra de la importancia que las instituciones tienen en una reforma fiscal ambiental.

Una reforma fiscal ambiental deberá aprovechar la coyuntura; factores como la disminución de precios internacionales de insumos, acontecimientos de gran impacto ambiental o inclusive acciones de alcance global podrían encontrar el eco necesario en los diversos actores de modo que respalden al gobierno en su implementación. En el caso particular de los países en vías de desarrollo al doble dividendo puede sumarse una ventaja adicional, la fiscalidad ambiental bien diseñada tiene efectos redistributivos y de combate a la pobreza.

Por último, la introducción una reforma fiscal de corte ambiental que contemple impuestos, deberá contar con el compromiso irrestricto de todos los actores involucrados; esto garantizará su viabilidad y efectividad en los términos sobre los cuales será planteada. La imposición fiscal no debe ser vista como “permisos para contaminar” sino como mecanismos de resarcimiento de corte económico.

## RECOMENDACIONES

- Una reforma fiscal ambiental deberá ir acompañada de políticas públicas amigables con el medio ambiente: mejoras al transporte público y transporte de carga; medidas que limiten el uso de transporte particular, sobre todo en las grandes urbes; renovación de los parques vehiculares; políticas de manejo de residuos eficientes; uso de fuentes de generación de energía más limpias; medidas de uso racional de los recursos; protección a la biodiversidad, e incluso campañas de educación ambiental, entre otras. Así mismo, estas medidas deben ser rígidas respecto a la regulación de todos los consumidores, evitando la evasión de impuestos y el uso ilegal de energía.
- Es obligatoria la eliminación de los subsidios en energéticos y tarifas eléctricas, lo que eventualmente generaría precios más apegados a los precios reales de producción. Así mismo, de aquellos impuestos y derechos que contribuyan a una mayor generación de contaminantes.
- El enfoque debe ser íntegro. Si bien al hablar de reforma fiscal ambiental se piensa en primera instancia en impuestos a los combustibles fósiles utilizados en el transporte, es necesario recordar que dos terceras partes de las emisiones son generadas por el sector doméstico, procesos industriales y generación de energía eléctrica. La revaloración de tarifas eléctricas debe también orientarse hacia la transición a otras fuentes de generación.
- Tratándose de impuestos a los combustibles, se sugiere elevar la tasa en la aplicación que grava el contenido de carbono con la modalidad upstream (aguas arriba). Sin embargo, el modelo downstream (aguas abajo) deberá tener mayor preponderancia, sobre todo en lo relacionado a gravar fuentes fijas, ya que esto permitirá tener un mayor control de los emisores y de los

avances en cuanto a reducción de contaminantes y retomar, cuando se posible, un esquema de permisos y certificados de energía limpia.

- En el caso minero, lo ideal es que la carga fiscal se oriente sobre la renta de las empresas, pudiendo ser mediante un aumento de las tasas del Impuesto Sobre la Renta o un impuesto especial cuyo fin esté vinculado a capitalizar el Fondo Minero.

## BIBLIOGRAFÍA

- Economics for Energy. (2013). *Impuestos energético-ambientales en España. Informe 2013*. Vigo: Economics for Energy.
- Acquatella, J., & Bárcena, A. (2005). *Política fiscal y medio ambiente: Bases para una agenda común*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2008). *El Tributo Ambiental: Aplicación y efectividad sobre el medio ambiente*. Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente.
- Anastasio, M., & Nix, J. (2017). *Plastic Bag Levy in Ireland*. Institute for European Environmental Policy.
- Ayala Espino, J. (1995). *Mercado, elección pública e instituciones, una revisión de las teorías modernas*. Ciudad de México: Facultad de Economía, UNAM.
- Barañaño, P. (Julio de 2014). *Impuestos verdes a los combustibles: Una propuesta para su implementación en Chile*. Chile: Espacio Público.
- Barde, J. P. (2002). *Reformas tributarias ambientales en países de la OCDE” en “Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*. (G. Moreno Arellano, Ed.) Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología.
- Carmona Lara, M. d. (2015). *Derechos del medio ambiente*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM-Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2006). *Glosario de términos más usuales de Finanzas Públicas. Serie de Cuadernos de Finanzas Públicas*. Ciudad de México: Cámara de Diputados.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2008). *Impuestos en el sector minero. Un análisis teórico-práctico*. Ciudad de México.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2015). *Impuestos Ambientales en México y el mundo*. Ciudad de México: CEFP.
- Comisión Europea. (2016). *Study on assessing the environmental fiscal reform potential for the EU28*. Luxemburgo: Unión Europea.
- Comisión Federal de Electricidad. (2018). *Informe Anual 2017*.
- Córdova Padilla, M. (2015). *Finanzas Públicas. Soporte para el desarrollo del Estado*. Ciudad de México: ECOE Ediciones.
- Del Río Virgen, J. M. (2014). *Los economistas en las Finanzas Públicas. Análisis de la Política fiscal vigente en la economía mexicana conforme a la teoría de las*

*Finanzas Públicas y la Teoría Económica*. Ciudad de México: Consejo editorial de la H. Cámara de Diputados.

- Diario Oficial de la Federación. (23 de 11 de 2018). *Diario Oficial de la Federación*.  
Obtenido de  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5547402&fecha=28/12/2018](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5547402&fecha=28/12/2018)
- Domínguez Crespo, C. A. (2014). *Los fines extrafiscales de los tributos*. Ciudad de México: Porrúa.
- Eurostat. (2010). *Environmental statistics and accounts in Europe*. Bélgica: Union Europea.
- Faneli, J. M., Jimenez, J. P., & López Azcunga, I. (2015). La reforma fiscal ambiental en América Latina. Santiago de Chile , Santiago de Chile , Chile.
- Faya Vega, F. (1986). *Finanzas Públicas*. Ciudad de México: Porrúa.
- Figuroa Neri, A. (Septiembre-Diciembre de 2005. ). Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas. *Boletín Comparado de Derecho, Vol. XXXVIII*(Núm. 114), 997-998.
- Gago, A. (2016). *Las Nuevas Reformas Fiscales Verdes*. Madrid, España: Economics for Energy.
- García-Ines, M. J. (2004). La protección fiscal del medio ambiente en España. *Asociación Internacional de Economía Aplicada. XVIII Reunión Anual*. León, España.: Asociación Internacional de Economía Aplicada.
- gob.mx. (30 de 08 de 2019). *Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático*. Obtenido de Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC) para adaptación: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/contribuciones-previstas-y-determinadas-a-nivel-nacional-indc-para-adaptacion>
- Gomez, A. G. (29 de Marzo de 2017). *Impuestos ambientales: Explicación, ejemplos y utilidad*. Ciudad de Mexico: Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C.
- Greenpeace. (2019). *Propuestas de fiscalidad ambiental: avanzando hacia un mundo más justo y sostenible* . Greenpeace.
- Gutierrez Lara, A. A. (2013). *Las Finanzas Públicas en México. Retos y características de una reforma*. Ciudad de México: Facultad de Economía-UNAM.
- Hogg, D., Sherrington, C., & Vergunst, T. (2011). *A Comparative Study on Economic Instruments Promoting Waste Prevention. Final Report to Bruxelles Environnement*. Eunomia.
- Instituto Nacional de Estadística. (22 de Noviembre de 2018). *Cuentas medioambientales: Cuenta de Impuestos ambientales*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: [http://www.ine.es/prensa/cma\\_2016\\_ia.pdf](http://www.ine.es/prensa/cma_2016_ia.pdf)

- International Institute for Sustainable Development . (2018). *Mejorando y refocalizando los subsidios a la electricidad. Opciones para su optimización en México*. Convergencia de la Política Energética y de Cambio Climático .
- Johannes, S., & Olearius, A. (2011). *Environmental Taxation in Viet Nam*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
- López Díaz, A. (2013). Tributación Ambiental en España a nivel subcentral: CCAA y CCLL. *Dereito (Revista xuridica da Universidade de Santiago de Compostela)*, 225-244.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía*. Ciudad de México: Cengage Learning.
- Ministry of Finance. (29 de 08 de 2019). *GREEN FUND REPORT. JULY 2019*. Obtenido de Ministry of Finance: <http://www.finance.gov.mv/public/attachments/1vKDeOoMhgsDFV6dfSDxNFsFiEoNFadsbWFKetzp.pdf>
- Oanh , L., & Truong , L. (2017). Correlation between Climate Change Impacts and Migration Decisions in Vietnamese Mekong Delta. *International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology*, 111-118.
- OCDE. (2010). *El sistema tributario, la innovación y el medio ambiente*. París: OCDE.
- OCDE. (2011). *Environmental Taxation. A guide for policy makers*. OCDE.
- OCDE. (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile 2016*. Chile: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.
- OCDE. (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile, 2016*. Santiago: OCDE.
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (1998). *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2009). *Integrating Poverty in Utilities Governance* . Ankara: Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Environmental Tax Reform in Asia and the Pacific*. Organización de las Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). Table 1: Inventory of environmental taxes, fees and charges. En O. d. Unidas, *Environmental Tax Reform in Asia and the Pacific* (págs. 24-25). Organización de las Naciones Unidas.
- Perez Porrúa, F. (2005). *Teoría del Estado. Teoría Política*. Ciudad de México: Porrúa.
- Pitrone, F. (Diciembre de 2014). Definiendo los "Impuestos Ambientales". Aportes desde el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. (P. U. Perú, Ed.) *IUS ET VERITAS*(49), 78-90.

- Pizarro Gariazzo, R. (2017). *Estrategia de Los Impuestos Verdes en Chile*. Chile: Ministerio del Medio Ambiente.
- Pizarro Gariazzo, R. (2017). *Impuestos Verdes En Chile: Implementación y Seguimiento*. Chile: Ministerio del Medio Ambiente.
- Poviña, A. (1985). *Tratado de Sociología*. Buenos Aires, Argentina: Astrea.
- Rojas Figueroa, A. (1962). *Teoría general de las Finanzas Públicas y el caso mexicano*. Ciudad de México: UNAM.
- Sánchez Vargas, G. (2002). *Introducción a la teoría económica. Aplicaciones a la economía mexicana*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Secretaría de Energía. (20 de Enero de 2019). *Sistema de Información Energética*. Obtenido de <http://sie.energia.gob.mx/>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (28 de Agosto de 2019). *Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas*. Obtenido de [http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas\\_Oportunas\\_Finanzas\\_Publicas/Paginas/unica2.aspx](http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx)
- Stiglitz, J. E. (1988). *La economía del Sector Público*. Madrid, España.: Antoni Bosch.
- The Global Commission on the Economy and Climate. (2015). *Fossil Fuel Subsidy Reform: From Rhetoric to Reality*. The Global Commission on the Economy and Climate.
- Unión Europea. (2017). *Revisión de la aplicación de la normativa medioambiental de la UE*. Comisión Europea. Obtenido de [http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report\\_es\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_es_es.pdf)
- Vargas Ramos, A. (2014). *Impuestos Ambientales. La imposición fiscal a los riesgos permitidos*. Ciudad de México: Porrúa.
- Withana, S. (2014). *Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the future*. Londres: Institute for European Environmental Policy .
- Zusammenarbeit, D. G. (08 de 2014). *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*. Obtenido de [http://www.greenfiscalpolicy.org/wp-content/uploads/2014/08/GIZ\\_2010\\_Eco\\_Tax\\_ImpactAssessment\\_Vietnam\\_FAQ.pdf](http://www.greenfiscalpolicy.org/wp-content/uploads/2014/08/GIZ_2010_Eco_Tax_ImpactAssessment_Vietnam_FAQ.pdf)