



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Diagnóstico FACIL Empresarial, Finanzas, Auditoría, Contabilidad, Impuestos, Legal

REVISTA

La ley general de cambio climático y sus efectos fiscales para los impuestos ambientales

El presupuesto de capital como herramienta de la planeación estratégica en la asignación de capital

La descentralización del Municipio en México. Un estudio de la perspectiva territorial y de las competencias en materia recaudatoria

Armonización contable y fiscal de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) y las Normas de Información Financiera (NIF) en empresas constructoras

El proyecto para combatir la erosión de la base imponible (BEPS) un instrumento de mejora de la recaudación en el panorama internacional



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

DIVISIÓN DE CONTADURÍA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Directorio

Mtro. Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla

Rector General de la Benemérita Universidad de Guadalajara

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro

Vicerrector de la Benemérita Universidad de Guadalajara

Mtro. José Alfredo Peña Ramos

Secretario General de la Benemérita Universidad de Guadalajara

Mtro. José Alberto Castellanos Gutiérrez

Rector del CUCEA

Dr. José Alberto Becerra Santiago

Secretario Académico del CUCEA

Mtro. José David Flores Ureña

Secretario Administrativo del CUCEA

Dr. Marco Antonio Daza Mercado

Director de la División de Contaduría

Mtro. Cristian Omar Alcantar López

Secretario de la División de Contaduría

Mtro. Javier Ramírez Chávez

Jefe del Departamento de Auditoría

Dr. Alejandro Campos Sánchez

Jefe del Departamento de Contabilidad

Dra. Martha Elba Palos Sosa

Jefa del Departamento de Finanzas

Dra. Gloria María Plascencia de la Torre

Jefa del Departamento de Impuestos

Miguel Ángel Serrano Núñez

Jefe de la Unidad de Producción Editorial

Consejo editorial

Consejo Editorial

INTERNOS

Mtro. Francisco de Jesús Mata Gómez

Mtro. Javier Ramírez Chávez

Mtra. Ana Isabel Barocio Torres

Dr. Alejandro Campos Sánchez

Dra. Martha Elba Palos Sosa

Dr. José Asunción Corona Dueñas

Dra. Gloria María Plascencia de la Torre

Mtra. Miriam Judith Macías Ocampo

EXTERNOS

Universidad Cooperativa de Colombia (Colombia)

Mtra. María Victoria Huertas de Mora

Universidad de Camagüey (Cuba)

Dra. Ana de Dios Martínez

Universidad de Chile (Chile)

Mtro. Mario Radrigán Rubio

Universidad de los Andes (Venezuela)

Mtro. Mario Alberto García Müller

Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Irma Manríquez Campos

Universidad de Sonora

Dra. Luz Olivia Sánchez Ramírez

Universidad de Colima

Dr. Sergio Iván Ramírez Cacho

Universidad Veracruzana

Dr. Oscar González Muñoz

Universidad Autónoma de Morelos

Dr. Juan Manuel Ortega Maldonado

Mtro. Cristian Omar Alcantar López

Director de la Revista

Dr. Marco Antonio Daza Mercado

Editor Responsable

Mirka Susanna Sarajärvi

Diseño de Portada

La Ley General de Cambio Climático y sus efectos fiscales para los impuestos ambientales

Antonio Sánchez Sierra
Marco Antonio Daza Mercado
Maricela Lemus Arellano

Resumen

Con la adhesión al Protocolo de Kioto (PK) (UNFCCC, 2016) en 1998, y tras la aprobación de la Ley General de Cambio Climático (LGCC, 2012) y sus modificaciones en 2015, México adquirió este compromiso internacional, que consiste fundamentalmente en disminuir para el 2020, 20% la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), y para 2050, el 50%. Para los autores de este artículo es cuestionable que el Estado mexicano pueda asumir estos compromisos, ya que los factores que intervienen en la vida política, económica y social del país condicionan severamente el cumplimiento de estas obligaciones. Este tratado internacional quedó sujeto a las modificaciones jurídicas que deban efectuar el gobierno federal, los municipios y los estados, que no se limitan a armonizar sus sistemas normativos, sino en llevar a la praxis las acciones que emanen de las modificaciones legales realizadas. Dotar de recursos económicos, materiales y humanos a los organismos municipales, estatales o federales, traerá consigo un gasto público mayor, por lo cual se necesitará de mayores recursos financieros para que México pueda llevar a cabo esta tarea ambiental.

En este escenario, los impuestos denominados “verdes”, o “ecológicos”, cobran nuevamente importancia para generar los recursos financieros que necesitarán los gobiernos en todos sus niveles para poder realizar esta encomienda. Este artículo presenta un análisis del contexto social, jurídico y fiscal que guarda en estos momentos el país frente a las modificaciones sustanciales que se presentaron en diversos ordenamientos vinculados a la LGCC.

Palabras clave: Ley General de Cambio Climático, impuestos, Protocolo de Kioto, gases de efecto invernadero, bonos de carbono.

Abstract

The signing of the Kyoto Protocol (KP) by Mexico in 1998 and after the approval of the General Law of Climate Change (LGCC, 2012) as amended in 2015, Mexico acquired and formalized this international commitment, same consisting essentially decrease by 2020, 20% the emission of greenhouse gases (GHGs) and in 2050, 50%. From the perspective of the authors of this article, it is questionable for the Mexican state to make these commitments; since the various factors involved in the political, economic and social life of the country, severely condition to carry out these obligations PK.

This international treaty assumed, remain subject to the internal legal amendments to be assumed by the federal government, municipalities and states, not limited to change and harmonize their regulatory systems, but in the praxis out the actions arising from the legal changes before referred.

Provide financial, material and human resources, municipal, state or federal agencies, will bring increased public spending, therefore more financial resources are needed for Mexico to carry out this environmental task.

Under the above scenario, the tax called “green” or “organic”, become important again to generate the financial resources needed by governments at all levels to carry out this assignment. This paper presents an analysis of the social, legal and fiscal context right now guarding the country against any significant changes which occurred in various jurisdictions linked to the LGCC.

Key words: General Law on Climate Change, taxes, Kioto Protocol, green house gases, carbon bonds.

Introducción

Un buen número de mexicanos nos preguntamos sobre cuestiones relacionadas con el cambio climático, por ejemplo, ¿qué es el Protocolo de Kioto (PK) y el cambio climático? ¿Cómo nos está afectando? ¿Qué estamos haciendo como nación con respecto a este problema? Escuchamos en los diversos medios de comunicación las posturas de grupos ecologistas y ambientalistas; las redes sociales nos llenan de informaciones que son cuestionadas en su alcance y veracidad.

En el 2012, el presidente Calderón envió al Congreso de la Unión la iniciativa sobre la LGCC, esto debido a que México se adhiere al PK en 1998, ratificando sus compromisos en 2000 y 2005. Este frente multinacional tiene como función primordial la disminución de la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) por las naciones que aceptan dicho acuerdo, es decir, los gases que dañan nuestra atmosfera y como consecuencia traen el cambio de climático en nuestro planeta, en nuestros recursos naturales, flora, fauna y en todos los ecosistemas. Este es un problema global que amerita respuestas y soluciones globales, y la participación de todos los habitantes de todo el mundo, sin embargo, las soluciones, aunque parecen simples, no lo son, ya que al disminuir la emisión de estos gases se disminuye la producción y se desaceleraría la economía de los países, y las consecuencias sociales y económicas pueden traer más problemas que soluciones.

Entonces, ¿qué tenemos que hacer? ¿Qué rumbo debemos tomar como país? En este esfuerzo global, cada país que aceptó de forma voluntaria el PK debe de realizar cambios graduales y progresivos en sus leyes y políticas públicas, así como en sus respetivos entornos económicos y sociales.

En nuestro contexto nacional, México cuenta ya un marco jurídico regulatorio, mismo que se detalla y describe en forma general en el presente artículo, no obstante que representan en nuestra constitución política, derechos humanos, como, por ejemplo, el tener un medio ambiente saludable, un clima limpio, agua y salud,¹ entre otros. Los autores ven aun distante el acatamiento total, por parte de los sujetos obligados, de estos nuevos ordenamientos jurídicos, tal y como podrá analizarse en este trabajo.

Como se verá en la parte fiscal del presente trabajo, el Estado mexicano necesitará generar recursos econó-

micos para llevar a cabo esta primordial tarea ambiental, siendo los impuestos prácticamente la única alternativa de financiamiento para este gasto público, en este escenario, y no obstante que ya se ha investigado sobre ecología e impuestos, los autores se adentran en presentar el contexto nacional actual que, en forma general, describe las norma tributarias que en materia ambiental cumplen o deberán cumplir los obligados a dichas cargas.

Campo de acción

El aspecto ambiental en cuanto al alcance de cada ordenamiento, en el campo fiscal, en lo que se refiere al análisis del pago de contribuciones que en materia ambiental pagan los contribuyentes de nuestro país.

Aporte teórico

Consiste fundamentalmente en mostrar, *grosso modo*, como marco jurídico referencial (Cabrera A.L., 2005); la normatividad ambiental existente (García, 2010), modificada o creada en el contexto de armonizar y por consiguiente adecuar al PK las normas jurídicas y fiscales mexicanas (Ojeda, 2010), así como las facultades que en el ámbito de sus competencias tienen algunos de los organismos ambientales nacionales (Rabasa A., 2011).

Objeto del estudio

Las normas ambientales internacionales y nacionales, así como sus repercusiones fiscales, desde un ámbito teórico y práctico, al igual que las facultades de los organismos ambientales mexicanos.

Novedad

El presente trabajo expone de forma sintética el contexto histórico internacional en lo concerniente al PK, y la armonización y adecuación del entorno jurídico y fiscal mexicano al mismo. Describe también, desde el punto de vista pragmático, los esquemas fiscales ambientales con los que cuenta nuestro país.

1. Antecedentes históricos

En las décadas de 1950 a 1980 científicos descubren, según la ONU (2016), datos que demostraban las concentraciones de dióxido de carbono en la atmosfera, así como

¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4.

sobre los núcleos de hielo y los sedimentos lacustres, mismos que, a decir de los científicos, revelaron que el clima había sufrido fluctuaciones abruptas.

- **1979.** Se celebró la primera conferencia sobre cambio climático.
- **1988.** Se creó el grupo intergubernamental sobre el cambio climático (GISCC-IPCC, por sus siglas en inglés) por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- **1990.** Se presentaron (ONU, 2016), mediante la publicación de un informe, los resultados de 400 científicos. Los resultados de la GISCC llevaron a los gobiernos a aprobar la Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático (CMNUCC, 2016) cuyo acuerdo principal se estableció en su artículo 2°, mismo que establece:

Objetivo

Artículo 2. El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antrópicas 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.

Este convenio llevó a las naciones participantes a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, que se celebró en Río de Janeiro en 1992, mejor conocida como Cumbre para la Tierra. Los resultados de la cumbre se resumen en las siguientes evaluaciones sobre cambio climático (ONU, 2016):

- **Cubierta de nieve.** Desde 1978 la extensión media anual de los hielos marinos árticos ha disminuido, y la disminución en verano ha ido aumentando año tras año. Los glaciares de montaña y la cubierta de nieve han disminuido por término medio en ambos hemisferios.
- **Lluvia y sequía.** Desde la Revolución Industrial ha habido grandes cambios en los regímenes de lluvias de todo el planeta: ahora llueve más en las partes orien-

tales de América del Norte y del Sur, el norte de Europa y el norte y centro de Asia, pero menos en el Sahel, el Mediterráneo, el sur de África y partes del sur de Asia. Es probable que la superficie mundial afectada por la sequía haya aumentado desde el decenio de 1970-80.

- **Más calor.** A lo largo de los últimos 50 años los días fríos, las noches frías y las escarchas han sido menos frecuentes en la mayoría de las superficies de tierra, mientras que los días y noches cálidos han sido más frecuentes.
- **Ciclones y huracanes.** Aproximadamente desde 1970 se ha observado un aumento de la actividad ciclónica tropical intensa en el Atlántico Norte. El aire caliente es combustible para los ciclones y los huracanes.
- **Las estaciones.** Los procesos primaverales se adelantan y las plantas y los animales se están desplazando hacia los polos y hacia mayores altitudes debido a las recientes tendencias de calentamiento.
- **La naturaleza.** Los científicos han observado cambios inducidos por el clima en al menos 420 procesos físicos y especies o comunidades biológicas.

1.2. Mandato de Berlín

En 1995 (28 marzo al 7 de abril), las partes firmantes del CMNUCC pusieron en marcha una nueva ronda de conversaciones, con el ánimo de adoptar compromisos formales y más específicos para los países más industrializados, es relevante mencionar que los Estados Unidos de América y China asisten a este foro, pero sin asumir ningún compromiso contra el cambio climático.

1.3. Protocolo de Kioto

- **1997.** Después de dos años y medio de negociaciones intensas, el 11 de noviembre de 1997 se adoptó el protocolo de Kioto, Japón. Posteriormente, el documento de trabajo CP-3 titulado “Reporte de la conferencia de las partes”, fue aprobado el 11 de diciembre de 1997 para su futura discusión y alcance de compromisos, pues quedaron pendiente diversos e importantes temas relacionados con el cambio climático, cómo serían, por ejemplo, los mecanismos para el combate a los gases de efecto invernadero, los sistemas de cumplimiento, su regulación y funcionamiento.
- **1998.** No es sino hasta la reunión de Buenos Aires, en

noviembre de 1998 (ONU, 2016), que se empiezan a establecer los mecanismos de combate al cambio climático, sus primeros sistemas de cumplimiento y regulación, el borrador internacional estaba listo, con el nombre de Plan de Acción de Buenos Aires, pero aún faltaba la aprobación interna de cada país miembro, para lo cual se programó una nueva fecha.

- **2000.** En noviembre del año 2000, se reunieron los países miembros en la Haya, Holanda, donde discuten varios días, para lo que se acuerda finalmente, el 23 de noviembre de ese mismo año, el Plan de Acción Buenos Aires (ONU, 2016), que establece de forma concreta y precisa mecanismos y lineamientos definidos para el combate al cambio climáticos.

No obstante los acuerdos antes referidos, quedaron lagunas jurídicas y de acción sobre algunos temas. Finalmente, el PK inicia su vigencia jurídica el 16 de febrero de 2005. Posteriormente, en noviembre del 2009, 187 países ratificaban su adhesión.

1.4. Acuerdos de Marrakech

- **2011.** Los temas pendientes son llevadas a Marruecos entre el 29 de octubre al 9 de noviembre, donde se redacta el documento jurídico más completo y riguroso de todo el entorno mundial sobre el cambio climático, dicho documento es el componente ejecutivo del Protocolo de Kioto, pues promueve y exige el cumplimiento formal de los compromisos del Protocolo de Kioto, ya que en sus 245 páginas establece los objetivos específicos, la implementación, financiamiento de la operaciones, tiempo de implementación, sus progresos, responsabilidades, al igual que un calendario de reunión para medir los avances realizados.
- Después de los acuerdos de Marrakesh, se han dado otras reuniones:
- **2012.** En Qatar, en 2013 en Varsovia, la llamada de Lima a la acción climática en 2014 (del 30 del 1 al 14 de diciembre),
- **2015.** Hasta la conferencia de Paris a la Acción Climática 2015, cuyo objetivo principal es mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1.5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. Además, el acuerdo busca reforzar la habilidad para hacer frente a los impactos del cambio climático.

- **2016.** Este último documento está a disposición de los países miembros en la ONU para ser ratificado a más tardar el día 22 de abril de 2016, que es el día de la Madre Tierra.

2. Contextualización

En este punto queremos definir concreta y brevemente los objetivos generales del PK, su estructura y sus mecanismos de operación.

2.1. Objetivos

El Protocolo tiene por objeto el desarrollo sustentable de los países miembros, la investigación, desarrollo y el fomento de energías limpias, crear políticas y leyes tendientes a que disminuyan la emisión de los GEI, promoción de gestión forestal y reforestación, fomentar la agricultura, ganadería y pesca sostenible, disminuir la emisión de dióxido de carbono y crear depósitos en lugar de enviarlos a la atmosfera, crear políticas fiscales tendientes a desarrollar y estimular los anteriores conceptos, así como desaparecer políticas fiscales contrarias a la naturaleza del protocolo, asumiendo en forma gradual la disminución de GEI. Por ejemplo, durante el periodo 2008-2012 los países miembros (Partes de anexo B²) acordaron reducir en un 5% los siguientes gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

2.2. Estructura básica

El PK ha sido construido y estructurado en sus funciones orgánicas financieras y administrativas de la siguiente manera:

- Comité Encargado de Cumplimiento (CEC)
 - Subdivisión de Facilitación
 - Subdivisión de Cumplimiento
- Registro Internacional de Transacciones (RIT)
- Procedimientos de Notificación y Verificación.

El Comité Encargado de Cumplimiento (CEC) es la instancia donde las partes o países miembros registran y asumen sus compromisos con respecto al porcentaje de GEI que les corresponde disminuir; está dividido en dos subdivisiones:

2 Son los países industrializados y desarrollados del mundo, prácticamente todos los miembros de la OCDE.

- Subdivisión de Facilitación, ofrece asesoramiento y asistencia a las Partes con el fin de promover el cumplimiento.
- Subdivisión de Cumplimiento, tiene facultades para determinar las consecuencias que se derivarán para las partes si no cumplen sus compromisos.

Cada subdivisión cuenta con 10 miembros, uno por cada una de las cinco regiones oficiales que integran a las Naciones Unidas (África, Asia, América Latina y el Caribe, Europa central y oriental y Europa occidental).

Las decisiones de la Subdivisión de Facilitación pueden ser adoptadas por mayoría de tres cuartas partes, pero las de la Subdivisión de Control del Cumplimiento requieren, además, la mayoría tanto de las Partes incluidas como de las no incluidas en el anexo I. El Comité se reúne también en sesión plenaria integrada por los miembros de ambas subdivisiones. Su labor cuenta con el apoyo de la Mesa, formada por el presidente y el vicepresidente de cada subdivisión.

2.3. Funcionamiento

Su funcionamiento opera de la siguiente manera;

- Cuando un país miembro o parte del PK es una nación desarrollada, asume el compromiso de reducción de GEI, inmediatamente se asume que disminuirá la contaminación, primeramente, en sus propios países, ante el CEC.
- Si no puede disminuir en su país los GEI, acudirá este país al comercio de permisos de emisión o “Bonos de carbono” ante el RIT, donde la secretaria de la convención del cambio climático, con sede en Bonn, Alemania, autorizará que la disminución de GEI se pueda generar en países en desarrollo, es decir, no importa donde se reduzca la emisión de gases, pero que éstos no lleguen a la atmósfera o se eliminen, mediante mecanismos financieros basados en el mercado, donde se verificará que dicha emisión cumple con las normas del PK.

2.3.1. ¿Cómo funciona el mecanismo del mercado de bonos de carbono?

Una vez registrado el compromiso en los porcentajes establecido para cada país miembro ante el comité encargado del cumplimiento, el país parte tiene las siguientes tres opciones:

- a) *Mercado de comercio de emisiones.* Contemplado

este mecanismo financiero en el artículo 17 del PK. Si al país parte o miembro del PK se le establece una cantidad de reducción de GEI, y genera menos GEI durante el periodo en el que se comprometió a reducirlo, tiene un saldo a favor de GEI, el cual se contabiliza y divide en unidades de cantidad atribuida (UCA) a favor, los cuales podrá comercializar en el mercado de bonos de carbono.

Por el contrario, si al país parte o miembro del PK se le establece una cantidad de reducción de GEI y lo sobrepasa la producción de GEI durante el periodo en cual se comprometió a reducirlo, el excedente se contabiliza y se divide en UCA, a cargo; por tanto, esta parte o país miembro del PK podrá adquirir el saldo a favor de otro país o parte, para lograr que menos GEI llegue a la atmósfera, para así alcanzar la meta parcial correspondiente dentro del compromiso global adquirido de reducción de GEI.

b) *Aplicación o implementación conjunta.* Con fundamento en el artículo 6 del PK, básicamente consiste en que si un país parte o miembro del PK se le establece una cantidad de reducción de GEI, se le otorga la facilidad para alcanzar su meta de emisión de GEI, para poder invertir en otro país parte, transfiriendo inversión extranjera, recursos financieros y tecnología para alcanzar la meta fijada en los GEI durante el periodo en cual se comprometió a reducirlo o eliminarlo, generando inversión verde, y ganando unidades de reducción de emisiones (URE) equivalentes a una tonelada de CO₂, y si tiene un saldo a favor de GEI a favor podrá comercializar estas URE en el mercado de bonos de carbono.

c) *Mecanismo para el desarrollo limpio.* Este esquema se establece en el artículo 12 del PK, en el cual los países miembros o partes pueden invertir en proyectos de reducción de emisiones de GEI en países en vías de desarrollo, a través de los cuales se pueden conseguir créditos por reducciones certificadas de emisiones (RCE) cada una de las cuales equivale a una tonelada de CO₂, que cuenta para alcanzar sus objetivos de reducción de emisiones de GEI, según las partes del PK, este es el modelo más novedoso, ya que se apoya el desarrollo sustentable y la reducción de GEI en el momento de decidir sobre las alternativas para alcanzar sus metas de reducir los GEI.

3. México y su ratificación al PK

El 16 de febrero del 2005 (Rabasa, 2007, pág. 17) México ratifica el PK, a partir de esta fecha México aceptó realizar acciones tendientes a la disminución de GEI, y modificar sus leyes y políticas públicas para armonizar su estructura ju-

rídica a la par del PK, para lo cual a partir de esa fecha se promulgaron y reformaron diversas leyes y reglamentos federales, todas armonizadas conforme se fueron requiriendo dentro de las pláticas sobre cambio climático, que se desarrollan en todo el planeta durante estos últimos 20 años. En este contexto internacional nuestro país empieza a partiendo de su base jurídica constitucional (Rabasa, 2007: 119-130), ya que realiza los cambios concretamente al artículo 4, los cuales sirvieron como marco jurídico referencial para iniciar una serie de reformas estructurales y sustantivas, así como para la creación de nuevos ordenamientos jurídicos de acuerdo a lo establecido en el PK. Las modificaciones realizadas en el artículo 4°, consistieron fundamentalmente en adiciones al texto original para anexar el siguiente:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Título Primero

Capítulo I. De los Derechos Humanos y sus Garantías

Artículo 4

[...]

(Párrafo 4°) 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.³

(Párrafo 5°) Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.⁴

3.1. Marco jurídico ambiental mexicano

Partiendo de las adiciones al texto Constitucional (Cabera, 1981, págs. 29-38) antes referido, los autores han estudiado las leyes relacionadas directa o indirectamente con el PK, las cuales tienen después de la Constitución como ley marco o estructural a la LGCC, todas las demás leyes que se

mencionan a continuación regulan en cada segmento del mismo protocolo alguno de los compromisos adquiridos. Las leyes consideradas ambientales son las siguientes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (*Diario Oficial de la Federación [DOF]*, 28 de enero de 1988, con reformas publicadas el 9 de enero de 2015) (Carmona Lara, 2003).
- Ley Nacional de Aguas (*DOF*, 1 de diciembre de 1992, con reformas publicadas el 11 de agosto de 2014).
- Ley General de Vida Silvestre (*DOF*, 3 de julio del 2000, con reformas publicadas el 26 de enero de 2015).
- Ley del Desarrollo Rural Sustentable (*DOF*, 7 de diciembre del 2001, con reformas importantes publicadas el 12 de enero de 2012).
- Ley de Energía para el Campo (*DOF*, 30 de diciembre del 2002, con reformas publicadas el 28 de diciembre de 2012).
- Ley General de Desarrollo Social (*DOF*, 25 de febrero del 2003, con reformas publicadas el 26 de marzo de 2015).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (*DOF*, 8 de octubre del 2003, con reformas publicadas el 22 de mayo de 2015).
- Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable (*DOF*, 20 de enero del 2004, con reformas publicadas el 17 de noviembre de 2013).
- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (*DOF*, 24 de julio del 2007, con reformas el 4 de junio de 2015).
- Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (*DOF*, 28 de noviembre de 2008).
- Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo (*DOF*, 6 de abril de 2011).
- Ley General del Cambio Climático (*DOF*, 6 de junio de 2012, con reformas publicadas el 13 de mayo de 2015).
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (*DOF*, 7 de junio del 2013).
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marítimas Mexicanas (*DOF*, 17 de enero del 2014).
- Ley de Energía Geotérmica (*DOF*, 11 de agosto de 2014).
- Ley de Hidrocarburos (*DOF*, 11 de agosto de 2014).
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos (*DOF*, 11 de agosto del 2014).
- Ley de la Industria Eléctrica (*DOF*, 11 de agosto del 2014).
- Ley de Transición Energética (*DOF*, 24 de diciembre del 2015).

3 Párrafo adicionado *DOF* 28-06-1999. Reformado *DOF* 08-02-2012.

4 Párrafo adicionado *DOF* 08-02-2012.

4. Funcionamiento administrativo de acuerdo a la LGCC

A la par de las modificaciones estructurales y jurídicas, la Ley del Cambio Climático da nacimiento a la vida administrativa al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)⁵ dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y al Registro Nacional de Emisiones,⁶ éste con el objetivo de conocer y registrar todas las emisiones de GEI que genere la industria nacional, además de identificar las sustancias químicas y la familia a la que pertenecen, así como su potencial contaminante; además de crear como política pública⁷ estratégica basada en un programa denominado Estrategia Nacional de Cambio Climático,⁸ además de la creación de un Sistema Nacional de Cambio Climático,⁹ el cual estará integrado por una comisión intersecretarial¹⁰ y por el Consejo del Cambio Climático,¹¹ para que pueda funcionar todo lo anterior de acuerdo con la misma ley en comento es necesario crear un fondo para el cambio climático (FCC).¹²

Ley General del Cambio Climático

Capítulo VII

Fondo para el cambio climático

Artículo 80. Se crea el Fondo para el Cambio Climático con el objeto de captar y canalizar recursos financieros públicos, privados, nacionales e internacionales, para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático. Las acciones relacionadas con la adaptación serán prioritarias en la aplicación de los recursos del fondo.

Artículo 81. El patrimonio del Fondo se constituirá por:

- I. Los recursos anuales que, en su caso, señale el Presupuesto de Egresos de la Federación y aportaciones de otros fondos públicos;
- II. Las contribuciones, pago de derechos y aprovechamientos previstos en las leyes correspondientes;
- III. Las donaciones de personas físicas o morales, nacionales o internacionales;

IV. Las aportaciones que efectúen gobiernos de otros países y organismos internacionales;

V. El valor de las reducciones certificadas de emisiones de proyectos implementados en los Estados Unidos Mexicanos que de forma voluntaria el fondo adquiera en el mercado, y

VI. Los demás recursos que obtenga, previstos en otras disposiciones legales.

No obstante lo anterior, el gobierno federal mexicano no proporciona información sobre como los sujetos obligados puedan acceder a los diversos programas, por tanto es urgente que la página <http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercadobonoscarbono.html> funcione para que cualquier persona pueda acceder a informes y consultas en materia de cambio climático y GEI, bonos de carbono o a los mecanismo de desarrollo limpio, entre otros.

4.1. Sujetos obligados

El artículo 7º, fracción XIV, de la Ley del Cambio Climático establece como sujetos obligados a los diferentes sectores que deberán reportar obligatoriamente sus emisiones directas e indirectas de gases o compuestos de efecto invernadero de todas sus instalaciones cuando excedan las 25,000 tCO₂e (toneladas de CO₂ equivalente), estos son: energía, industria, transporte, agropecuario, residuos y comercio y servicios.

4.2. Gases o compuestos de efecto invernadero a reportar en la legislación mexicana

Los gases o compuestos de efecto invernadero a reportar son: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, carbono negro u hollín, gases fluorados, hexafluoruro de azufre, trifluoruro de nitrógeno, éteres halogenados, halocarbonos, mezclas de estos gases y otros gases identificadas por el IPCC y designados por la Semarnat,¹³ los cuales se describen en el artículo 87 de la LGCC y en los artículos 3º, 4º y 5º del Reglamento de la LGCC, es preciso mencionar que cumplir con todas las regulaciones que establece dicho reglamento no es a juicio de los autores una tarea fácil, sino una ardua tarea de alto contenido técnico en materia ambiental, química y de ingeniería.

5 LGCC, artículo 13.

6 LGCC, artículo 87.

7 LGCC, artículo 26.

8 LGCC, artículo 60.

9 LGCC, artículo 38.

10 LGCC, artículo 45.

11 LGCC, artículo 51.

12 LGCC, artículo 80.

13 GEI considerados en el anexo A del PK.

5. Problematicación del entorno fiscal en México por la aplicación del PK

Tanto en los antecedentes descritos en este trabajo, así como en la contextualización y el marco jurídico referenciados, se pone de manifiesto que no es una tarea sencilla y de fácil aplicación la praxis jurídica de la LGCC, pues si bien aceptamos como país acatar el contenido del PK, los autores consideran que las diversas ramas de la economía nacional tendrán una tarea compleja en cumplir con todos y cada uno los requisitos establecido en los reglamentos y acuerdo emitidos por Semarnat. Bajo este escenario nos adentramos a preguntarnos: ¿Cómo y bajo qué conceptos fiscales se podrían generar los recursos económicos para cumplir el compromiso adquirido en el marco de la convención del PK?

Ante este escenario, la OCDE (2013, pág. 63) emite las siguientes recomendaciones:

- Sustituir gradualmente el mecanismo regulador de precios para diésel y gasolina con un impuesto especial sobre los combustibles para el transporte; introducir impuestos especiales sobre los productos energéticos; diferenciar las tasas de impuestos sobre consumos específicos para reflejar las externalidades ambientales asociadas con el uso de estos productos, incluyendo sus contribuciones a las emisiones de GEI y la contaminación atmosférica a nivel local; donde sea necesario, proporcionar transferencias sociales para los afectados por el aumento de los precios de la energía.
- Reestructurar los impuestos sobre los vehículos para considerar su rendimiento ambiental, incluidas las emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos locales; asegurar que el impuesto de propiedad del vehículo se aplique en todos los estados; reducir los incentivos perversos para el uso de vehículos mediante la eliminación de créditos fiscales sobre combustibles y peajes, así como mediante la reforma del régimen fiscal de los vehículos corporativos y lugares de estacionamiento.
- Evaluar periódicamente los impactos ambientales, sociales y económicos de las subvenciones directas e indirectas existentes y propuestas, con miras a mejorar la transparencia y la identificación de los subsidios que podrían ser eliminados, reducidos o rediseñados; reemplazar los subsidios perversos sobre el uso de energía, la agricultura y la pesca, con transferencias directas en efectivo para hogares de bajos ingresos y pequeños agricultores (por ejemplo, a partir del programa Oportunidades).
- Partiendo de la Agenda del Agua 2030 y el diálogo del agua de la OCDE-México, desarrollar un plan estratégico de financiamiento para el sector del agua potable y saneamiento, con base en una proyección del gasto público requerido en el mediano plazo y una introducción gradual de precios basados en la recuperación sustentable de costos; implementar las políticas y reformas institucionales aquí propuestas; identificar formas de asegurar que incluso las personas más pobres tengan un acceso adecuado a los servicios de agua.
- Extender el sistema de cobro por residuos; desarrollar un sistema robusto para la gestión de desechos que incluya la participación de los trabajadores que actualmente son parte del sector informal; promover y monitorear el desempeño de asociaciones público-privadas en materia de gestión de residuos.
- Fortalecer la capacidad de innovación, en particular mediante un mayor apoyo a la educación superior, la cooperación internacional en ciencia y tecnología, y asociaciones público-privadas; reforzar la capacidad de absorber y adaptar tecnologías más limpias, en particular en las pequeñas y medianas empresas.
- Desarrollar una estrategia de cooperación para el desarrollo centrada en áreas en las que México tiene una gran experiencia, como biodiversidad y cambio climático; acelerar el desarrollo del Sistema Nacional de Información de la Cooperación Internacional para el Desarrollo en línea con metodologías y directrices internacionales.
- Continuar promoviendo la integración de las políticas ambientales y comerciales, incluyendo un aumento en la cooperación ambiental en la región de la frontera norte; robustecer los esfuerzos para evaluar el impacto ambiental del comercio, contemplando para ello la participación del público.

Según la OCDE, México debería gravar con impuestos especiales a los productos energéticos que actualmente no los tiene como la electricidad, el gas natural y el carbón, y eliminar los subsidios al consumo de energía, mostrando a los usuarios el contenido de contaminantes, la misma OCDE manifiesta que han existido propuesta para gravar los productos energéticos, pero siempre han encontrado una fuerte oposición política. De igual forma, el Impuesto Sobre Automóviles Nuevos (ISAN), grava el monto de los vehículos dejando exento a los vehículos más baratos. EL impuesto sobre tenencia, que solía pagarse fue derogado 2012, sin embargo, las entidades estatales pueden cobrarlo, pero menos de la mitad de los estados y el D.F. siguen

cobrándolo. En general, los impuestos antes mencionados, a decir de la OCDE, no han proporcionado al Estado mexicano incentivos fiscales, para adquirir vehículos más pequeños y de bajas emisiones de contaminantes.

México debe reestructurar ambos impuestos: el ISAN y el pago de tenencia, tomando en cuenta el desempeño ambiental de los vehículos, como lo hacen otros países de la OCDE.

Fortaleciendo la recomendación de la OCDE, pone de ejemplo que en la capital del país los habitantes sufren de una alta contaminación atmosférica y son propensos a la contaminación fotoquímica (OCDE, 2013, pág. 71).

En materia de cargos y precios del agua, la OCDE señala que en materia de agricultura el agua en su gran mayoría no se cobra, y para las zonas urbanas el cobro es reducido, adicionalmente, las cuotas no se ajustan conforme a la inflación, y cuentan con una tasa 0% de IVA, promediando un costo de \$ 7.00 pesos por metro cúbico, las cuales fueron las más bajas entre los países miembros de la OCDE. Este déficit merma la eficiencia del servicio y la capacidad de invertir en el desarrollo de una nueva infraestructura hidráulica.

Los cobros por los beneficios de la biodiversidad para la conservación y uso sustentable tienen un mecanismo sofisticado, el cual canaliza financiamiento hacia las áreas forestales con cuencas altas, alto riesgo de deforestación y biodiversidad, sin embargo se tiene acceso a la caza y pesca deportiva que cobran tarifas por practicarlas, en este segmento la OCDE nos señala con énfasis que debemos implementar otros mecanismos fiscales a la comercialización de productos madereros, insumos agrícolas y a los derechos de licencias por caza y pesca.

En el cobro por recolección de residuos o basura, la OCDE nos señala que solo siete ciudades han creado impuestos por recolección domiciliaria, sin embargo, solo en cuatro la facturación es efectiva (Agua Prieta, Mérida, Puebla y Tehuacán), no obstante el cobro, aún no son totalmente eficientes en el manejo de los residuos.

Para la OCDE, la LGCC nos refiere sobre los altos costos iniciales de operación administrativa, y una difícil curva de aprendizaje, requiriendo un seguimiento continuo y procedimental para asegurar la aplicación de las reglas de operación contenidas en la LGCC y su reglamento. Una opción podría ser un impuesto sobre el carbón.

Según la OCDE, desde 2005 México ha utilizado el mecanismo de desarrollo limpio, no obstante, podría dársele mayor consideración a proyectos con gran potencia de reducción de emisiones en las industrias de la electricidad y el petróleo. En materia de mitigación, la estrategia de

subsidios para cambiar electrodomésticos viejos,¹⁴ de igual forma en las importaciones de equipos para control de contaminación (0% de IVA), así como el estímulo de viviendas con uso eficiente de agua y energía (viviendas verdes), pero estos estímulos traen como consecuencia para el Estado una disminución de sus ingresos fiscales, a decir de la OCDE es necesario que se retiren gradualmente esos subsidios. El subsidio a la electricidad se encuentra entre los más elevados del mundo.

5.1. Conceptualización doctrinal

Investigadores especializados en material ambiental y fiscalidad han realizado trabajos sobre esta problemática: La Dra. Martha Elba Palos (2011: 40) refiere que la OCDE encontró 169 instrumentos fiscales aplicables en 23 países. Posteriormente menciona que existen factores que desalienten la armonización fiscal ambiental, como son: a) las implicaciones distributivas, b) la pérdida de competitividad y c) la participación social en el proceso, basada en la oposición que enfrentan los impuestos ambientales. En contraparte, en los modelos que han tenido éxito se encontraron: a) un modelo extensivo, b) el modelo de reforma fiscal verde, y c) el modelo dual.

Para Palos (2011) reviste gran importancia los aspectos jurídicos doctrinarios de los impuestos ambientales: a) de precaución y acción preventiva, b) “Quien contamina paga”, atraído del derecho anglosajón (PPP) (Figuerola, 2005: 1011-1015), si bien menciona todos los principios tributarios considerados básicos en la doctrina tributaria mexicana. Un aporte relevante sobre evidencias de impuestos ambientales se tiene en la reforma verde de Suecia cuyos impuestos ambientales se diseñaron sobre la cantidad de contaminantes, dada la complejidad para definir tributos puros sobre emisiones. Bajo esta dinámica, el impuesto sobre CO₂ se aplica sobre petróleo y sus derivados –carbón y gas natural– a tasa variable según el contenido de CO₂. Por su parte, el impuesto sobre SO₂ somete el uso de combustibles derivados del petróleo, carbón y turba, a tasas variables, también según contenido de azufre. La tasa sobre NO_x se aplica sobre las grandes plantas de combustión, con un sistema de medición que debe instalar cada una de ellas en función de su respectiva eficiencia energética y, por lo tanto, de su capacidad de innovación en tecnología limpia. En este contexto, los impuestos suecos más representati-

14 Programas llevados a cabo por la Comisión Federal de Electricidad CFE, dando crédito y vendiendo a bajo costo los focos ahorradores, así como el cambio de refrigeradores por otros ahorradores de energía y en la emisión de GEI

vos relacionados con el medio ambiente son: a) sobre la emisión de contaminantes;¹⁵ b) sobre la contaminación del agua;¹⁶ c) residuos sólidos;¹⁷ d) a los carburantes;¹⁸ e) a los vehículos;¹⁹ f) tasa de “descarcachización” o vida útil;²⁰ g) a los pesticidas,²¹ y h) a otros productos²² (Palos, 2011: 76-77).

Para Figueroa (2005, pág. 1017) es clara su postura con respecto al principio del que contamina paga, pues textualmente señala:

La traslación del tributo ambiental, en la búsqueda del contribuyente contaminador, genera un impacto inequitativo entre los sujetos pasivos –no siempre contaminadores intencionales– que puede solucionarse con respecto a la *exención del mínimo vital contaminante* y la utilización del gasto público.

Finalmente en sus conclusiones deja en claro que:

Las causas por las que no hay una sólida fiscalidad am-

- 15 Referencias tomadas de la obra citada de la Dra. Martha Elba Palos Sosa. Grava al NOx, este impuesto tiene la particularidad de ser incentivador, es decir, se devuelven los ingresos a las plantas de combustión en proporción a su participación en la producción total de energía. Las plantas están incentivadas a reducir las emisiones de NOx por unidad de energía producida, además de obtener resultados favorables en cuanto a recaudación; por lo tanto, este tipo de impuestos cumple cabalmente con la función de extrafiscalidad. Dentro de esta categoría se encuentra el impuesto al SO₂ que grava el contenido del azufre del carbón y la turba. Las emisiones medidas de las grandes instalaciones son gravadas directamente. Los sujetos pasivos que incorporan dispositivos para evitar la contaminación tienen un incentivo de reembolso de todo o parte del impuesto.
- 16 Este impuesto grava los volúmenes de contaminantes. Su finalidad es fiscal. El destino de la recaudación es financiar medidas de protección y mejorar la calidad del agua.
- 17 Con fines extrafiscales, la recaudación se destina a financiar actividades de recuperación.
- 18 Diseñados con finalidad fiscal, sin embargo, generan incentivos necesarios para reducir el impacto ambiental, como la propagación del uso de carburantes considerados limpios.
- 19 El gobierno sueco clasifica los vehículos en tres clases: número 1, la menos contaminante; 2, intermedia, y la 3 es considerada la más contaminante. En 1993 se incrementó el impuesto a la matrícula de los vehículos de clase 3 y disminuyó los de la clase 1. Esta medida hizo aumentar los vehículos de clase 1 y 2. Las autoridades consideran esto debido a conciencia ambiental ciudadana.
- 20 Esta tasa es liquidada en el momento de dar de alta el vehículo. Este tipo de tasa actúa como incentivo para que al perder su vida útil el vehículo no sea abandonado, debe ser entregado a un centro autorizado y en ese momento se le devuelve el importe al propietario.
- 21 Su finalidad es extrafiscal. La aplicación de estos impuestos ha permitido reducir las dosis de nitrógeno y el contenido de cadmio en los fertilizantes. Su recaudación permite financiar gastos de investigación y formación en prácticas agrícolas.
- 22 Se catalogan como otros productos las sustancias químicas que afectan la capa de ozono, como pilas, disolventes, aceites lubricantes, envases desechables, bolsas de plásticos y neumáticos. Proporcionan incentivos para sustituir estas sustancias, sirven para financiar programas de recolección y eliminación.

biental en México son varias y muy complejas, ya que incluyen desde el contexto político actual, la legislación volátil en materia fiscal, la falta de cultura fiscal y ambiental y de rendición de cuentas, entre muchas otras (Figueroa, 2005, pág. 1018).

Al amparo de estas dos importes reflexiones, es claro entonces que los autores del presente trabajo tienen razones sólidas y contundentes para reforzar la problematización planteada sobre cuáles y bajo qué conceptos México implementaría impuestos ambientales.

6. Los impuestos ambientales en México

En este escenario, hasta estos momentos no existen en la normatividad fiscal mexicana leyes fiscales netamente ambientales. Lo que sí existe en la materia fiscal mexicana son pagos de derechos por conceptos ambientales, de derechos de pesca, servicios de extracción y consumo de agua, de áreas protegidas naturales, de vida silvestre, de impacto ambiental, servicios forestales, por prevención y control de la contaminación, bosques y áreas naturales protegidas, de bienes de derecho público y por concepto de descargas de aguas residuales, lo cual analizaremos en líneas posteriores. Los pagos de derechos antes referidos emanan del contenido jurídico de algunos de los ordenamientos contemplados en el punto 3.1. del presente artículo, así las cosas, prácticamente los siguientes ordenamientos contienen los únicos ingresos fiscales en material ambiental en México.

- Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS). Modificación publicada en el DOF del 26 de diciembre del 2013.
- Ley Federal de Derechos (LFD). Publicada en el DOF del 31 de diciembre de 1981 con múltiples y diversas modificaciones y adiciones la última publicada en el 18 de noviembre del 2015.

6.1. El impuesto al carbón contenido en la LIEPS

Derivado de la reforma fiscal del 2014, al artículo 2^o²³ de la LIEPS le agregaron los incisos d), h) e i) denominados “impuestos al carbón”, postura asumida como parte del PK, lo cual fue considerado hasta cierto punto natural, quedando dicha modificación de la siguiente manera:

23 Paquete fiscal 2013, modificaciones publicadas en el DOF del 26 de diciembre de 2013, iniciando vigencia el 1 de enero de 2014, véase también la ley de ingresos de la federación 2016.

Artículo 2º. Al valor de los actos o actividades que a continuación se señalan, se aplicarán las tasas y cuotas siguientes:

d) Combustibles automotrices:

| 1. Combustibles fósiles | Cuota | Unidad de medida |
|--|-------|------------------|
| a. Gasolina menor a 92 octanos | 4.16 | \$/l |
| b. Gasolina mayor o igual a 92 octanos | 3.52 | \$/l |
| c. Diésel | 4.58 | \$/l |
| 2. Combustibles no fósiles | 3.52 | \$/l |

[...] Tratándose de fracciones de las unidades de medida, la cuota se aplicará en la proporción en que corresponda a dichas fracciones respecto de la unidad de medida.

Las cantidades señaladas en el presente inciso, se actualizarán anualmente y entrarán en vigor a partir del 1 de enero de cada año, con el factor de actualización correspondiente al periodo comprendido desde el mes de diciembre del penúltimo año hasta el mes de diciembre inmediato anterior a aquél por el cual se efectúa la actualización, mismo que se obtendrá de conformidad con el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público publicará el factor de actualización en el *Diario Oficial de la Federación* durante el mes de diciembre de cada año.

h) Combustibles fósiles

| | Cuota | Unidad de medida |
|--------------------------------|-------|---|
| 1. Propano | 6.29 | cts/l |
| 2. Butano | 8.15 | cts/l |
| 3. Gasolinas y gasavión | 11.05 | cts/l |
| 4. Turbosina y otros kerosenos | 13.20 | cts/l |
| 5. Diesel | 13.40 | cts/l |
| 6. Combustóleo | 14.31 | cts/l |
| 7. Coque de petróleo | 16.60 | \$/t |
| 8. Coque de carbón | 38.93 | \$/t |
| 9. Carbón mineral | 29.31 | \$/t |
| 10. Otros combustibles fósiles | 42.37 | \$/tonelada de carbono que contenga el combustible. |

[...] Tratándose de fracciones de las unidades de medida, la cuota se aplicará en la proporción que corresponda a dichas fracciones respecto de la unidad de medida de que se trate.

Cuando los bienes a que se refiere este inciso estén mezclados, la cuota se calculará conforme a la cantidad que en la mezcla tenga cada combustible.

Las cantidades señaladas en el presente inciso se actualizarán anualmente y entrarán en vigor a partir del 1 de enero de cada año, con el factor de actualización correspondiente al periodo comprendido desde el mes de diciembre del penúltimo año hasta el mes de diciembre inmediato anterior a aquél por el cual se efectúa la actualización, mismo que se obtendrá de conformidad con el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público publicará el factor de actualización en el *Diario Oficial de la Federación* durante el mes de diciembre de cada año.

i) Plaguicidas. La tasa se aplicará conforme a la categoría de peligro de toxicidad aguda, en la forma siguiente: categorías 1 y 2, 9%; categoría 3, 7%; categoría 4, 6%. La categoría de peligro de toxicidad aguda se determinará conforme a la siguiente tabla:

Tabla 1. Categorías de peligro de toxicidad aguda

| Vía de exposición | Categoría | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-----|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Oral (mg/kg) | 5 | 50 | 300 | 2000 | 5000 |
| Dérmica (mg/kg) | 50 | 200 | 1000 | 2000 | - |
| Inhalatoria Gases (ppmV) | 100 | 500 | 2500 | 5000 | |
| Inhalatoria Vapores (mg/l) | 0,5 | 2 | 10 | 20 | |
| Inhalatoria Polvos y nieblas (mg/l) | 0,05 | 0,5 | 1 | 5 | |

La aplicación de la tabla se sujetará a lo dispuesto a la Norma Oficial Mexicana “NOM-232-SSA1-2009, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, empaque y etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico”, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 13 de abril de 2010, emitida por la autoridad competente.

Nota: Cuotas de este inciso actualizadas por Acuerdo *DOF* 24-12-2015

La misma LIEPS señala, en su artículo 3º, fracción XXIV, la definición de bonos de carbono:

Artículo 30.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

[...]

XXIV. Bonos de carbono, son un instrumento económico contemplado en el Protocolo de Kioto y avalados por la Organización de las Naciones Unidas dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y cada bono de carbono equivale a una tonelada de bióxido de carbono equivalente (ton CO₂ eq.), que ha sido dejada de emitir a la atmósfera.

Y la misma LIEPS los acepta como forma de pago de las contribuciones:

Artículo 5. El impuesto se calculará mensualmente y se pagará a más tardar el día 17 del mes siguiente a aquél al que corresponda el pago...

Tratándose del impuesto a que se refiere el inciso H) de la fracción I del artículo 2º de esta Ley, los contribuyentes podrán optar por pagar el impuesto mediante la entrega de los bonos de carbono a que se refiere la fracción XXIV del artículo 3º del mismo ordenamiento, cuando sean procedentes de proyectos desarrollados en México y avalados por la Organización de las Naciones Unidas dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El valor de dichos bonos será el que corresponda a su valor de mercado en el momento en que se pague el impuesto. La entrega de dichos bonos y la determinación de su valor se realizará de conformidad con las reglas de carácter general que al efecto expida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

6.2. Ley Federal de Derecho, pago por las descargas de aguas residuales

Otro cobro fiscal en materia ambiental es el pago por descargas de aguas residuales, contemplado en la Ley de Aguas Nacionales y en su Reglamento, así como en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La LFD, en sus artículos del 232 al 286 y sus artículos transitorios lo establece. Es importante señalar que dichas leyes delegan a los estados las facultades para el control de las descargas de aguas residuales. Los estados a su vez delegan la responsabilidad a

los municipios a través de las leyes estatales de agua, o bien, por los reglamentos de aguas y saneamiento.

La resolución miscelánea para 2015 y 2016 en sus apartados 2.8.1.12, 2.8.1.13 y 2.8.8.1. establece²⁴ conjuntamente con las formas, tiempo y demás requerimientos para que las personas obligadas cumplan correctamente con la misma.

La norma de calidad para descargas de agua residual al sistema de alcantarillado municipal es la norma oficial mexicana NOM-002-ECOL-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El cumplimiento de las condiciones que se indica en la NOM-002, es de carácter obligatorio para las industrias, comercios y prestadores de servicios (Cortes, 2013: 301-305). Estos pagos se calculan de acuerdo al siguiente artículo de la LFD:

Capítulo XIV. Derecho por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales

Artículo 277-B. El monto del derecho a pagar se determinará aplicando al volumen descargado durante el trimestre las siguientes cuotas por cada metro cúbico, según corresponda:

I. Por la descarga que realicen las entidades federativas, municipios, organismos paraestatales, paramunicipales y las empresas concesionarias que presten el servicio de alcantarillado en sustitución de las anteriores, atendiendo al tipo de cuerpo receptor aplicarán.

| Cuerpos receptores | | |
|--------------------|--------|--------|
| Tipo A | Tipo B | Tipo C |
| \$1.15 | \$1.69 | \$2.53 |

II. Por la descarga que realicen las personas físicas y morales distintas a las señaladas en la fracción I de este artículo, atendiendo al tipo de cuerpo receptor aplicarán.

²⁴ LFD 224, 278, 282, 282-C, decreto DOF 26/12/2013 4.2., DOF del 30 de diciembre de 2014, ANEXOS 1, 8 y 24 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2015, (Continúa en la Tercera Sección) véase <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/LeyFederaldeDerechos.pdf> y la página <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=2&n2=14>

| Cuerpos receptores | | |
|--------------------|---------|---------|
| Tipo A | Tipo B | Tipo C |
| \$14.17 | \$20.83 | \$31.25 |

III. Los contribuyentes a que se refiere la fracción II de este artículo podrán optar por aplicar las siguientes cuotas a cada metro cúbico descargado atendiendo

al tipo de cuerpo receptor en que realicen su descarga y a la actividad que la generó, siempre y cuando presenten previamente la información necesaria para acreditar la cantidad y calidad de sus descargas, que solicite la Comisión Nacional del Agua mediante reglas de carácter general.

| Actividad | Tipo de cuerpo receptor | | |
|---|-------------------------|---------|---------|
| | A | B | C |
| Descargas de comercio y servicios asimilables a las de servicios públicos urbanos. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de gas por ductos al consumidor final; construcción; confección de alfombras y similares; confección de costales y productos textiles recubiertos de materiales sucedáneos; confección de prendas de vestir; confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte; impresión e industrias conexas; comercio, productos y servicios; transportes, correos y almacenamientos; transporte por ducto; servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos; servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; servicios de reparación y mantenimiento; servicios personales, y servicios de apoyo a los negocios. | \$1.80 | \$2.66 | \$3.98 |
| Descargas preponderantemente biodegradables. Cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza; industrias alimentaria, de bebidas y tabaco; industria de la madera; industria del papel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos. | \$4.57 | \$6.74 | \$10.10 |
| Descargas preponderantemente no biodegradables. Minería de minerales metálicos, no metálicos y extracción de petróleo y gas; curtido y acabado de cuero y piel; fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; industria química; industria del plástico y del hule; fabricación de productos a base de minerales no metálicos; industrias metálicas básicas; fabricación de productos metálicos; fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte; fabricación de muebles, colchones y persianas, y otras industrias manufactureras; manejo de desechos y servicios de remediación. | \$11.59 | \$17.07 | \$25.60 |

Los contribuyentes cuya actividad que origine la descarga no esté comprendida en la tabla anterior, aplicarán la cuota establecida en este artículo para las descargas preponderantemente no biodegradables. El monto del derecho a pagar será enterado por el contribuyente en los términos del artículo 283 de esta Ley. Al ser un pago de derechos, será enterado en el formato E-5 que para tales efectos emite el Servicio de Administración Tributaria, pero que se realiza a través de la página de la Comisión Nacional del Agua.

7. Estímulos fiscales

En este segmento prácticamente todo queda reducido al contenido del artículo 34 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) mismo que establece:

Artículo 34. Los porcentajes máximos autorizados, tratándose de activos fijos por tipo de bien, son los siguientes:

XII. 100% para maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables o de sistemas de cogeneración de electricidad eficiente. Para los efectos del párrafo anterior, son fuentes renovables aquellas que por su naturaleza o mediante un aprovechamiento adecuado se consideran inagotables, tales como la energía solar en todas sus formas; la energía eólica; la energía hidráulica tanto cinética como potencial, de cualquier cuerpo de agua natural o artificial; la energía de los océanos en sus distintas formas; la energía geotérmica, y la energía proveniente de la biomasa o de los residuos. Asimismo, se considera generación la conversión sucesiva de la

energía de las fuentes renovables en otras formas de energía. Lo dispuesto en esta fracción será aplicable siempre que la maquinaria y equipo se encuentren en operación o funcionamiento durante un periodo mínimo de 5 años inmediatos siguientes al ejercicio en el que se efectúe la deducción, salvo en los casos a que se refiere el artículo 37 de esta Ley. Los contribuyentes que incumplan con el plazo mínimo establecido en este párrafo, deberán cubrir, en su caso, el impuesto correspondiente por la diferencia que resulte entre el monto deducido conforme a esta fracción y el monto que se debió deducir en cada ejercicio en los términos de este artículo o del 35 de esta Ley, de no haberse aplicado la deducción del 100%. Para estos efectos, el contribuyente deberá presentar declaraciones complementarias por cada uno de los ejercicios correspondientes, a más tardar dentro del mes siguiente a aquél en el que se incumpla con el plazo establecido en esta fracción, debiendo cubrir los recargos y la actualización correspondiente, desde la fecha en la que se efectuó la deducción y hasta el último día en el que operó o funcionó la maquinaria y equipo.

Este esquema de inversión está regulado en el artículo 77-A de la misma LISR bajo la cuenta de utilidad por inversión en energías renovables, así como lo referido en el segundo artículo transitorio, fracción IV, para el ejercicio fiscal 2016 de la misma ley.

Conclusiones

No obstante que existe varias leyes que en su conjunto integran una normatividad en materia ambiental acorde a los lineamientos que establece el PK, aún es derecho vigente no positivo, pues su aplicación y observancia a nivel nacional aún esta distante de ser una realidad en material ambiental y ecológica entre los mexicanos.

La aplicación de la LGCC por parte de los organismo y controles administrativos que de ella emanan es bastante compleja; cumplir con los lineamientos del Reglamento precisa un sólido conocimiento técnico en materias de ingeniería ambiental, química y biología, entre otras, así como en ciencias administrativas y fiscales.

Se deben realizar estudios que presenten propuestas para crear leyes fiscales ambientales o impuestos verdes, como lo sugiere la OCDE, de no hacerlo, nuestro país no podrá cumplir con sus obligaciones ambientales en todos y cada uno de los segmentos que integran el PK.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el Servicio de Administración Tributaria, conjuntamente con el INECC, no proporcionan información abundante y suficiente para que los empresarios puedan acceder a los mercados de bonos de carbono, y a los programas de Mecanismos de Desarrollo Limpio.

El Estado federal mexicano prácticamente no otorga estímulos fiscales en materia ambiental, salvo la hipótesis fiscal prevista en el artículo 34, fracción XII, de la LISR. Se podrían incentivar a utilizar tecnologías amigables con el ambiente, si se tuvieran más y mejores estímulos fiscales para todos los contribuyentes.

Bibliografía

- OCDE. (s.f.). Evaluaciones de la OCDE sobre el desempeño ambiental: México 2013. Recuperado el 24 de Marzo de 2016, de Semarnat: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001724.pdf>
- Cabrera, A. L. (2005). *El derecho a un medioambiente adecuado*. Mexico: Porrúa.
- Cabrera, L. (1981). *El derecho de protección al ambiente en México* (Primera ed.). (I. d. UNAM, Ed.) México: Porrúa.
- Carmona, M. d. (2003). *Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente con comentarios y concordancias* (Primera ed., Vol. 125). (UNAM, Ed.) México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Recuperado el 27 de marzo de 2016
- CMNUCC (05 de julio de 2016). Convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Cortes, F. E. (marzo de 2013). Cálculo de pago de derechos para descargas de agua residual con variaciones de pH. Recuperado el 25 de marzo de 2016, de Revista mexicana de ciencias agrícolas: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007
- Figueroa, A. (2005). "Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas", *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Vol. XXXVIII. (U. N. México, Ed.) México, septiembre-diciembre. Recuperado el 27 de marzo de 2016, de bmdc@servidor.unam.mx
- García, L. T. (2010). *La Constitución mexicana y los principios rectores del derecho ambiental*. México: Porrúa.
- INECC (27 de marzo de 2016). Obtenido de <http://cambio-climatico.inecc.gob.mx>: <http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercadoBonosCarbono.html>
- Ojeda, M. R. (2010). *Constitución y política ambiental*. México: Porrúa.

ONU (22 de julio de 2016). Convencion de Buenos Aires. Obtenido de <http://unfccc.int/cop4/>

ONU (10 de julio de 2016). Convencion sobre el cambio climatico de la uno. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/cop1/07a01.pdf>

ONU (27 de 08 de 2016). Resumen general IPCC. Obtenido de http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/Spanish/ipcc_90_92_assessments_far_overview_sp.pdf

ONU (27 de Julio de 2016). Un poco de historia - De la ratificación al cumplimiento. Obtenido de http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php

ONU (05 de 07 de 2016). UN, Framework convention on climate change. Obtenido de historia basica del Protocolo de Kioto: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/historia/items/6216.php

Palos, M. E. (2011). El tributo ambiental local. Modelos, principios juridicos y participacion social. (UNAM, Ed.) D.F.: Instituto de investigaciones jurídicas de la UNAM. Recuperado el 25 de marzo de 2016

PK (20 de Julio de 2016). Official web site of the third conference on the parties Kyoto december 1-10-1997. Obtenido de Kyoto conferencia: <http://unfccc.int/cop3/>

Rabasa, A. (2011). *Facultades del ejecutivo federal en materia ambiental*. México: Porrúa.

Rabasa, E. (2007). *La constitución y el medio ambiente* (Primera ed.). (I. d. UNAM, Ed.) México: Porrúa. Recuperado el 27 de marzo de 2016

UNFCCC (27 de marzo de 2016). Obtenido de unfccc: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php

Leyes²⁵

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Ley Nacional de Aguas

Ley General de Vida Silvestre

Ley del Desarrollo Rural Sustentable

Ley de Energía para el Campo

Ley General de Desarrollo Social

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable

25 Todas las leyes federales fueron consultadas en la siguiente dirección electrónica: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética

Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Ley General del Cambio Climático

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Ley de Vertimientos en las Zonas Marítimas Mexicanas

Ley de Energía Geotérmica

Ley de Hidrocarburos

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos

Ley de la Industria Eléctrica

Ley de Transición Energética

Leyes fiscales²⁶

Ley del Impuesto al Valor Agregado

Ley del Impuesto Sobre la Renta

Ley del Impuesto Sobre Producción y Servicios

Código Fiscal de la Federación

Ley de Ingresos de la Federación

Ley Federal de Derechos

Ley Federal de los Derechos de los Contribuyentes

Sitios web y direcciones electrónicas consultas

http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php

http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/historia/items/6216.php

http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/antecedentes/items/6170.php

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

<http://unfccc.int/resource/docs/cop1/07a01.pdf>

<http://unfccc.int/cop3/>

<http://unfccc.int/cop4/>

<http://unfccc.int/resource/docs/cop6/dec1-cp6.pdf>

<http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercado-bonoscabono.html>

<http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercado-bonoscabono.html>

<http://www.wwf.org.mx/noticias/publicaciones/>

http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/Spanish/ipcc_90_92_assessments_far_overview_sp.pdf

26 Las leyes fiscales fueron consultadas en la siguiente dirección electrónica: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>. Fueron consultadas en la compilación fiscal correlacionada y actualizable 2016, ISBN 978-607-474-240-4, vigésimo tercera edición, basada en la herramienta de consulta electrónica www.thosonreutersmexico.com y en www.dofiscal.com

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/LyFederaldeDerechos.pdf>
<http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=2&n14>

Dependencias gubernamentales consultadas en su sitio electrónico

<http://www.gob.mx/presidencia>
<http://www.semarnat.gob.mx>
<http://www.inecc.gob.mx/>

<http://www.conagua.gob.mx>
<http://www.diputados.gob.mx>
<http://www.prodecon.gob.mx>
<http://www.cefp.gob.mx>
<http://www.hacienda.gob.mx>
<http://www.sat.gob.mx>