

Apuntes sobre el papel de la política fiscal en la transición hacia un modelo de economía circular en México

Notes on the role of fiscal policy in the transition towards a circular economy model in Mexico

Journal of Economic Literature (JEL):
E66, H23, H30.

Palabras clave:
desarrollo sostenible,
política fiscal ambiental,
economía circular

Keywords:
Sustainable Development,
Environmental Tax Policy,
Circular Economy

Fecha de recepción:
16 de mayo del 2019

Fecha de aceptación:
10 de diciembre del 2020

Resumen

La economía circular supone un cambio de paradigma productivo y de consumo que rompe con la economía lineal (extraer-consumir-tirar), que busca operacionalizar principios y modelos de negocio para avanzar hacia una economía sostenible. Transitar hacia la economía circular requiere un cambio en el marco regulatorio y en las políticas públicas. En buena medida la economía circular se apoya en una cierta concreción de las políticas que se han venido formulando para impulsar el desarrollo sostenible en su triple dimensión: desarrollo económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental. Una de las políticas a la que se le concede cada vez mayor relevancia es la política fiscal. La política fiscal, contempla dentro de sus objetivos impulsar cambios en la economía orientada en determinada dirección, por ejemplo, la sostenibilidad ambiental. En tal sentido, la política fiscal ambiental juega un rol determinante en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, pues permite que a través de él se logren cambios profundos en el modelo económico lineal para transitar a un modelo económico circular, donde distintas dinámicas de producción se orientan a salvaguardar los recursos naturales, prolongar la vida útil de los bienes, convertir los residuos en recursos, como una vía esencial para frenar el cambio climático, preservar la biosfera y, en consecuencia, la protección de la vida humana y las condiciones de viabilidad económica para las generaciones futuras. Se estudian las directrices internacionales, como mandatos para que los estados miembros inicien acciones de sostenibilidad, tales como adaptar las reformas sobre este nuevo modelo sostenible (y circular) y se examina cómo ha evolucionado la política fiscal medioambiental en México. Finalmente se plantean las conclusiones del proyecto como tema abierto y novedoso para futuras líneas de investigación.

Abstract

The circular economy supposes a change of productive and consumption paradigm that breaks with the linear economy (extract-consume-pull), that seeks to operationalize principles and business models to advance towards a sustainable economy. Moving towards the circular economy requires a change in the regulatory framework and in public policies. To a large extent, the circular economy is based on a certain concretion of the policies that have been formulated to promote sustainable development in its triple dimension: economic development, social inclusion and environmental sustainability. One of the policies to which it is granted increasing relevance is fiscal policy. The fiscal policy, contemplates within its objectives to promote changes in the economy oriented in a certain direction, for example, environmental sustainability. In this sense, the environmental fiscal policy plays a decisive role in the achievement of the objec-



Sugey de J. López Pérez

Universidad Autónoma de Sinaloa, México
< suggeylopezperez@gmail.com >

Deyanira Bernal Domínguez

Facultad de Contaduría y Administración de la
Universidad Autónoma de Sinaloa, México
berde@uas.edu.mx >

Lidyeth Azucena Sandoval Barraza

Facultad de Contaduría y Administración de la
Universidad Autónoma de Sinaloa, México
< azucena_sandoval@uas.edu.mx >

167

* Damos las gracias por todo el apoyo brindado en la revisión, coordinación y aportación de ideas para el presente artículo al Dr. Xavier Vence Deza, catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela.

tives of sustainable development, because it allows through it profound changes in the linear economic model to move to a circular economic model, where different dynamics of production are aimed at safeguarding natural resources, prolong the useful life of goods, convert waste into resources, as an essential way to curb climate change, preserve the biosphere and, consequently, the protection of human life and conditions of economic viability for future generations. International guidelines are studied, as mandates for member states to initiate sustainability actions, such as adapting reforms on this new sustainable (and circular) model and examining how environmental fiscal policy has evolved in Mexico. Finally, the conclusions of the project are presented as an open and novel subject for future lines of research.

1. Introducción

La cuestión ambiental es un tema que ha traspasado todas las fronteras, su impacto es un fenómeno que ha encendido el interés en la agenda de los gobiernos y sociedad en general. Con mayor frecuencia se observa que las políticas públicas de los países que buscan un modelo de desarrollo sostenible consideran cada vez más pertinente el uso de la política fiscal para transitar hacia indicadores favorables relacionados con tres puntos importantes: desarrollo económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental. Los sucesivos acuerdos internacionales que se vienen adoptando, desde la Cumbre de Río, el Acuerdo de Kioto o el de París, van estableciendo objetivos cada vez más claros y exigentes para que todos los países adopten medidas de alcance para frenar las grandes amenazas ambientales globales, siendo la primera y más importante el problema del calentamiento global como consecuencia, entre otras cosas, del volumen creciente de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Actualmente, la mayoría de los organismos internacionales sugieren un mayor esfuerzo en las políticas públicas y coinciden en impulsar cambios emergentes que coadyuven al logro de las 169 metas planteadas por los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible manifestados en la Agenda 2030. El Foro Económico Mundial (Sachs, J. et al, 2016: 24), el Banco Mundial (2010: 10-12; 2018), la OCDE (2017) y la ONU (2016), defienden la necesidad de actuar en forma global y comprometida con la protección al medio ambiente.

Desde esta óptica, se observa, que la política fiscal ha ido ganando protagonismo como una de las mejores estrategias de política económica que, entre sus distinciones, cuenta con la capacidad de impulsar y modelar cambios en una economía mediante la reorientación de los comportamientos de los agentes económicos. Obviamente, la política fiscal tiene como objetivos fundamentales los fines recaudatorios para sostener el gasto público de los estados, el papel de estabilizador económico y el de redistribuidor, a través de la ejecución de ingreso y gasto; además, la política fiscal siempre ha tenido también un papel de corrector de fallos de mercado y modificador de las conductas de los agentes para lograr objetivos de interés social y nacional (crecimiento económico, exportaciones, competitividad, innovación, etc). Entre estos últimos está el de actuar como mecanismo de estímulo o penalización

para influir cambios en la economía orientada en determinada dirección, por ejemplo, para corregir problemas de contaminación y garantizar la sostenibilidad ambiental y, lo mismo ocurre cuando se pretende impulsar la transición hacia la economía circular, estimulando modelo de negocios circulares y penalizando los modelos lineales.

En ese sentido y a pesar de que el interés de la política fiscal este mayormente enfocado en fines de recaudación –y que ciertamente resultan ser necesarios–, hay una creciente literatura que considera a la política fiscal como una palanca que debe ser utilizada para algo más, o adicional, a los fines recaudatorios. Además de la tradición fiscal que venía defendiendo el establecimiento de impuestos ambientales puntales para corregir problemas ambientales específicos –cada problema se corregiría con un impuesto o un subsidio particular–, en los últimos años se han trazado nuevos caminos con un nuevo enfoque que plantea la necesidad de introducir cambios más profundos que afectan a la arquitectura del propio sistema fiscal, son las llamadas Reformas Fiscales Verdes. Por ejemplo, Bahn-Walkowiak, B. (2017: 14,15), Gago, A. *et al.* (2016: 7-10), Fanelli, J. (2015: 18-19), Groothuis, F. (2014: 40-49), Stahel, W. (2013: 13-17) y Acquatella, J. (2005: 33) sugieren que el sistema impositivo, en su conjunto, puede ser utilizado para generar cambios desafiantes de sostenibilidad y eficiencia de los recursos.

Un sistema impositivo con objetivos que van más allá de la recaudación es benéfico para los retos de la economía circular, tal como la sostenibilidad, que requiere la unión del gobierno-agentes económicos y sociedad. El enfoque de la economía circular busca desplazar al modelo de economía lineal, intensiva en despilfarro de recursos y residuos. Es concebida como un cambio en los procesos de producción, comercialización y consumo que funciona a favor de los recursos naturales, sociedad y economía. Es un nuevo modelo que permite reconocer que las dinámicas de producción lineal actual, sobre todo en industrias extractivas y aquellas enfocadas al excesivo consumo, no deben seguir igual si queremos preservar la habitabilidad futura del planeta. Entre los beneficios que propone son: una reducción de la extracción de recursos no renovables, prolongar larga vida útil de productos y recursos, reutilizar y revivir los desechos provocados por la producción y la vida útil de productos, activar los servicios de reparación, estimular de empleabilidad y crecimiento económico dentro de los límites biofísicos del planeta (Ellen MacArthur Foundation, 2015: 19; Groothuis, F. 2014: 38; Lett, L. 2014: 2; Frérot, A. 2014: 2; Geissdoerfer, M. *et al.* 2017: 6; Niero, M. & Rivera, X. 2018: 794,795; Houten, F. 2014, “¿Por qué necesitamos una economía circular?”¹

El presente artículo se estructura con dos secciones objetivo y las conclusiones del mismo, en la sección I se resalta la importancia que tiene la eco-

¹ Retrieved from <https://www.weforum.org/es/agenda/2014/01/por-que-necesitamos-una-economia-circular/>; Nguyen, H. 2014: 4).

nomía circular desde un enfoque internacional, contrastando la influencia que sugiere adaptar diferentes mecanismos de política fiscal para impulsar cambios hacia esta nueva transición, enfatizando las ventajas que propone, desde una perspectiva teórica. En la sección II se analiza la política fiscal ambiental en México, su evolución en sentido de desarrollo sostenible y, específicamente en el enfoque fiscal verde y ambientalista introducidos hasta el momento. Finalmente, se recogen las principales conclusiones del trabajo y perspectivas de la temática, como un tema abierto y novedoso que sirva para futuras líneas de investigación.

2. De la economía lineal a la sostenibilidad y la economía circular: el papel de la política fiscal ambiental

Primeramente, es necesario situar el contexto en torno al cual debemos discutir el papel de la política fiscal ambiental. La envergadura de los problemas y retos ambientales a los que todos los integrantes del planeta nos enfrentamos, derivan de un modelo de desarrollo que arranca hace unos dos siglos en Europa con la Revolución Industrial y que se caracteriza por lo que hoy denominamos economía lineal. El sistema capitalista, y también el socialista en el periodo que estuvo vigente, se han caracterizado por ser modelos de producción industrial intensivos en consumo desenfrenado de recursos naturales, energía barata basada en recursos fósiles y generación de grandes cantidades de residuos y emisiones de gases a la atmósfera.

Todo arranca con la llamada revolución industrial (Siglo XVIII), época que contribuyó positivamente al avance tecnológico y al crecimiento económico, pero que también generó efectos negativos que hoy lamentamos. El modelo de producción industrial capitalista resultó ser muy dinámico pero muy intensivo uso de materias primas, energéticos y petróleo y sin internalizar los costes ambientales derivados del mismo. Tal comportamiento ha generado un proceso acumulativo y exponencial en cuanto a su impacto ambiental. Todo ello acaba en la problemática actual marcada por la escasez de recursos no renovables; el cambio climático; estrés hídrico; contaminación de los ríos, mares y océanos; pérdida de ecosistemas y pérdida de biodiversidad, entre otros, que, al día de hoy según (Semarnat, 2018) “Indicadores de crecimiento verde”, la capacidad de la biosfera no ha sido capaz de reponerlos. La profundidad y alcance de todas ellas indican que deberían reconsiderarse las dinámicas económicas, sociales y ambientales presentes, especialmente si se toma en cuenta la presión creciente sobre los recursos y sobre el ecosistema derivados de la expansión demográfica global y del aumento del consumo en todos los países del mundo.

Una vez reconocido el desarrollo sostenible, un equilibrio entre el desarrollo económico, el cuidado al medio ambiente y la inclusión social según

(Chavez, J. & Ibarra-Michel, J. 2016: 141; García, S. 2018: 310) los tres pilares relevantes y necesariamente interconectados del desarrollo sostenible, los estados emprenden acciones a fin de lograr el compromiso economía, medio ambiente e inclusión social que, hasta el momento, se han declarado como insuficientes. Análogamente, podemos decir que los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), son la bomba que impulsa a que se tenga presencia de un cambio de reglas y comportamientos, en un sistema complejo que resulta hoy por hoy poco funcional a las necesidades de carácter emergente. Para Herrero, J. (2002: 3) la necesidad del desarrollo sostenible induce a reinventar, adoptando modelos económicos y sociales que salvaguarden los derechos humanos y las capacidades de regeneración del ecosistema global.

Aunque la conciencia de los problemas señalados es cada vez más generalizada, lo cierto es que los cambios para hacer frente a esos retos han sido todavía muy escasos y muy lentos. La razón fundamental estriba en que la tendencia expansiva del crecimiento y del consumo forma parte de la naturaleza del sistema en que se vive y cambiar aspectos esenciales de ese modelo resulta complejo. Detener estos problemas requiere cambios en los comportamientos de todos los agentes económicos a lo largo de toda la cadena de producción-distribución-consumo, y para conseguirlo, se requieren políticas sistémicas en múltiples ámbitos, desde los regulatorios, sistemas de incentivos, comportamientos y valores, I + D, políticas de compras públicas y, desde luego, políticas fiscales (Vence, X. & Pereira, A. 2018: 12,21). En particular, para cambiar los patrones de comportamiento de los agentes económicos resulta necesario alterar, entre otras cosas, los precios relativos de los bienes y servicios, que actúan como criterio básico de decisión de los agentes económicos y para ello es necesario alterar los impuestos y tasas que gravan los diferentes factores y actividades, porque el conjunto de los impuestos supone una proporción muy importante del precio final. Por ello, para modificar los precios relativos es necesario reconsiderar los gravámenes que afectan a los diferentes factores de la producción y consumo. Para que se produzca una sustitución de los recursos materiales no renovables por factores renovables será necesario gravar más las materias primas y gravar menos el trabajo (el factor más renovable de todos) o los servicios intensivos en trabajo.

Por lo tanto, para modificar los aspectos más insostenibles del actual modelo económico lineal será necesario gravar en mayor medida el uso de materias primas no renovables, penalizar ineficiencias y generación de residuos para favorecer un consumo más sostenible. Lo anterior, con el objetivo de afrontar la escasez de recursos y materiales, para incentivar una economía desacoplada del uso de las materias primas y así evolucionar a nuevas formas de producción y consumo, menos contaminantes con aprovechamiento de los recursos mediante la prolongación de la vida útil de los bienes, la reutili-

zación, la reparación, la re-manufactura, el reciclaje y la valoración indefinida de los materiales ya circulantes.

Son muchos los estudios, artículos e informes de instituciones públicas y privadas que contienen diagnósticos y formulas propuestas de modelos de negocio y políticas dirigidas a pilotar un cambio profundo en el modelo económico (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Banco Mundial, 2010; World Economic Forum, 2014; ONU& CEPAL, 2016); ONU, 2017; OECD-WB-UN, 2018). Los conceptos de sostenibilidad, crecimiento verde, economía circular, son todas ellas formulaciones que apuntan en una dirección más o menos común. Aunque con matices y formulaciones concretas que, en la práctica, pueden diferir considerablemente. El concepto de economía circular tiene ya un cierto recorrido desde las décadas de 1970 y 1980, pero es en ésta última cuando se ha convertido en un paradigma alternativo con gran difusión en los diferentes países del mundo, pero de forma especial en China, Corea, Japón, Europa y Norteamérica. Los trabajos de la Ellen MacArthur Foundation desde 2012 en adelante, junto con otros muchos grupos y redes, están contribuyendo a colocar la economía circular en la agenda global. De hecho, la Unión Europea ha convertido *el plan para una economía circular* en el eje central de la política de ambiental e industrial de Europa para los próximos años.

El Foro Económico Mundial, advierte sobre la necesidad que tiene el conjunto de continentes y hábitats, el mundo, de transitar el modelo económico en otra dirección distinta a la actual, un modelo de economía circular. En tal sentido, esto requiere un diseño fundamental de los negocios y de las cadenas de valor tanto en la fase inicial, hasta la fase final,

En lugar de vender productos, tenemos que mantener la propiedad y vender su uso como un servicio, permitiéndonos optimizar el uso de recursos. Una vez vendamos los beneficios de los productos en lugar de los productos en sí, comenzamos a diseñar para la longevidad, la reutilización múltiple y el reciclaje final (Houten, F., 2014).

La economía circular contempla una producción más sostenible y un consumo responsable en su modelo de negocios, integra al ecodiseño para concebir los productos de forma que utilicen menos recursos, consuman menos energía y que puedan luego mantenerse indefinidamente dentro de la vida útil como bienes (mediante reutilización, reparación y re-manufactura) y que, finalmente, en todo caso, se reutilicen sus componentes, materiales o moléculas mediante el reciclaje (Ellen MacArthur Foundation, 2013: 22; Groothuis, F. 2014: 39; Lett, L. 2014: 2; Frérot, A. 2014: 2; Geissdoerfer, M. *et al.* 2017: 5; Niero, M. & Rivera, X. 2018: 793, 794; Vence, X. & Pereira, A. 2018: 4). El eco-diseño es visto desde dos ópticas: uno, con materiales que en sus fases finales puedan incorporarse de nuevo al proceso productivo, y dos, fabricar productos con durabilidad y que

pueda pasar por fases de reparación, activando la mano de obra a través de los servicios de reparación o reutilización. La concepción circular y el eco-diseño deben tener como meta la reducción, es decir, reducción del impacto ambiental, reduciendo el uso de materias primas y la producción excesiva. *Reutilizar* y reparar significa que la vida útil de los bienes puede prolongarse a través de diferentes vías como son la reparación o los mercados de segunda mano. La remanufactura puede permitir readaptar el bien e incluso incorporarle mejoras (*up-grading*) de tal forma que su vida útil y sus prestaciones se mantengan en el tiempo e incluso puedan ser mejoradas. *Reciclaje* significa que los residuos deben ser vistos como recursos, de forma que en la fase final los productos puedan ser incorporados a un nuevo ciclo de producción, incorporando sus materiales y moléculas a ciclos de producción de nuevos o mismos productos.

Es necesario destacar que la búsqueda de la sostenibilidad a través de la transición a la economía circular no implica una reducción de la calidad de vida ni tampoco una reducción del empleo. Según Ellen MacArthur Foundation (2013: 19) el objetivo de la economía circular lleva aparejado un cambio de modelo de hacer negocios, cambiar de lo lineal a lo circular, en donde, a través de la adopción de este nuevo modelo se contribuya a importantes objetivos de política, tales como generar crecimiento económico, crear empleos en nuevas actividades y servicios, reducir el consumo de recursos vírgenes y reducir las emisiones de carbono.

Alcanzar objetivos ambientales requiere orientar políticas públicas que apoyen un desarrollo sostenible, frenen el cambio climático, y reduzcan la contaminación como lo plantean precisamente las políticas ambientales y las políticas de crecimiento verde. Entre las políticas ambientales desarrolladas en los últimos años están precisamente las políticas fiscales “verdes” y resulta necesario analizarlas y hacer balance de los avances conseguidos y también de sus limitaciones. Dada la fuerza que actualmente tienen las reformas verdes, una de las políticas clave para modificar los incentivos y orientar el comportamiento de los diferentes agentes económicos es a través de instrumentos de política fiscal ambiental. De tal modo que, las acciones sostenibles de conducta que deberá adoptar la agenda pública y los líderes de cada país involucran, en suma, a direcciones de políticas fiscales ambientales, como instrumento que incida en las empresas y consumidores para transitar de una economía lineal a una economía circular.

Obviamente, al plantearse los grandes retos de un cambio de modelo de negocios hacia la economía circular, se entiende que el análisis y las propuestas no se limitan exclusivamente a lo que se viene conociendo como imposición ambiental o imposición verde, como impuestos específicos y limitados, sino que es necesario abordar la reconsideración del sistema impositivo en su conjunto. Esto es lo que plantea precisamente Stahel, W. (2013: 6-17), quien

formula las líneas maestras para repensar la concepción esencial y las bases de los sistemas impositivos vigentes, configurados a lo largo de décadas de vigencia de la economía lineal y definidos sobre esa misma filosofía y fundamentos; por su parte Groothuis, F. (2014: 63) formula toda una batería de cambios concretos en el sistema impositivo para dar paso a una nueva transición y evolución como la que plantea el modelo de economía circular.

En línea de lo anterior, aunque refiriéndose sobre todo a la imposición ambiental ligada al cambio climático y la sostenibilidad, Gago, A. *et al.* (2016: 10) afirman que la utilización de impuestos ambientales y modelos de reformas fiscales verdes cuentan con un amplio respaldo de organismos internacionales y afirman que una adecuada reforma fiscal verde puede contribuir a mejoras sustanciales a favor del medio ambiente, sociedad y del desarrollo económico. Sobre todo si la recaudación adicional obtenida es reciclada en un paquete que incluya reducciones en las cotizaciones sociales, devolución de ingresos para los tramos más reducidos de rentas y financiación de políticas de innovación y eficiencia energética, se añadirían efectos positivos en términos de empleo y fomento de tecnologías y consumos limpios, de forma que los potenciales efectos negativos (eventual regresividad de la imposición ambiental...) podrían ser compensados.

Un reciente estudio realizado conjuntamente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), Banco Mundial y la ONU (OECD-WB-UN, 2018) reconoce abiertamente que, a pesar de los avances realizados en las tres últimas décadas en materia de corrección de los impactos ambientales, resulta necesario admitir que el balance global es abiertamente insatisfactorio y se hace necesario un impulso mucho más decidido para introducir medidas que frenen ese deterioro ambiental y el cambio climático. El informe concluye que se requiere una acelerada transición en los sistemas energéticos, suelo, urbanos, infraestructuras e industrias para mantener el calentamiento global por debajo del umbral de 1.5°C:

rapid and far-reaching transitions in energy, land, urban and infrastructure (including transport and buildings) and industrial systems are required in order to limit global warming to 1.5°C. It highlights the need for an unprecedented transition across these systems, and a significant increase in investments in mitigation options: Annual investment in low-carbon energy and energy efficiency would need to increase by a factor of five by 2050 (OECD-BW-UN, 2018: 18).

El informe es contundente al reafirmar la necesidad de “ir mucho más allá de cambios marginales o incrementales en las políticas y comportamientos” (*Ibid.*, p. 22). Avanzar seriamente en esa dirección requiere un cambio de comportamiento de todos los agentes pero, en particular, es necesario reforzar el papel

de los gobiernos y sus políticas para garantizar que los demás agentes, incluidas las finanzas, asumen el reto para reorientar inversiones y comportamientos: “Governments need to set the right incentives to mobilise finance away from emissions intensive projects, and provide investment and climate policy frameworks that support the rapid and radical transformations required” (*Ibid.*, p. 15). Particular importancia atribuye a la política fiscal, de hecho entre las seis grandes recomendaciones una de ellas está centrada en alinear el diseño de la política fiscal y los objetivos medioambientales y climáticos:

Ensure fiscal sustainability for a low-emission, resilient future, by diversifying sources of government revenue to reduce carbon entanglement, aligning fiscal and budgetary incentives with climate objectives and harnessing the power of public procurement and public institutions’ spending while ensuring an inclusive transition along the way (*Ibid.*, p. 16).

Eso significa que es necesario trascender la experiencia pasada de implementación de algunos instrumentos fiscales muy específicos y empezar a cambiar y alinear el conjunto de los procesos presupuestarios (ingresos y gastos) con los objetivos climáticos, es decir, acometiendo Reformas Fiscales Verdes:

Beyond direct actions focused on carbon emissions, governments should focus on ensuring that the entirety of their budgetary process is aligned with climate objectives. This can have powerful transformative impacts on the behaviours of consumers and producers, sending political signals on the direction of change, influencing individual and company consumption and production patterns, and leveraging private sector resources for the low emission transition (*Ibid.*, p. 72).

Esto es algo que se plantea para todos los países del mundo y de la OCDE, incluidos los que van más avanzados en la implementación de políticas medioambientales. Como veremos a continuación, resulta especialmente exigente para países como México cuyas realizaciones en términos de políticas ambientales y, en particular, políticas fiscales ambientales están entre las más modestas en el ámbito de la OCDE.

3. La evolución de la política fiscal ambiental en México

Todos los estudios comparados sobre políticas ambientales y, en particular, sobre políticas fiscales ambientales ponen de manifiesto que América Latina lleva un cierto rezago. En ese contexto México está entre los países que ha ido dando pasos modestos pero significativos en la buena dirección. De hecho, el último informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe

(CEPAL) sobre el panorama fiscal en América Latina (CEPAL, 2019) constata que los ingresos tributarios captados a través de impuestos relacionados con el medio ambiente son modestos aunque se ponen de manifiesto grandes diferencias entre los países:

Las últimas cifras disponibles muestran que estos recursos aportan un promedio cercano a 1.3% del PIB y a 6.4% de la recaudación total, con escasas variaciones respecto a los valores observados en período anteriores; para el conjunto de países miembro de la OCDE –incluidos Chile y México– las cifras promedio son levemente mayores en el monto expresado en relación al PIB, pero similar en su peso relativo dentro de la carga tributaria total (CEPAL, 2019: 107).

Es necesario reconocer que fueron los cambios impulsados por los países líderes en la escena internacional los que fueron sumando a otros gobiernos para que integraran en sus estrategias y políticas los objetivos del desarrollo sostenible. De hecho, en México fue a través de la relación internacional (acuerdos con Estados Unidos y la Unión Europea, Acuerdos Climáticos de la ONU, Objetivos de Desarrollo Sostenible, incorporación a la OCDE, etc.) donde se marcó la línea para que el país focalizará la atención en temas relacionados con los efectos suscitados por las actividades humanas, y las formas en las que se llevan a cabo la mayoría de los procesos de producción. En un primer momento se identificaron acontecimientos dañinos en los mares y, la extinción de especies; referente a la contaminación por hidrocarburos, buques, vertimientos de desechos, minerales y la protección de especies que ahí habitan. Posteriormente, surge la necesidad de proteger a la salud humana y medio ambiente en general; en lo respectivo a los daños reconocidos en la capa de ozono, cambio climático, diversidad biológica y el uso de la energía, los anteriores han propiciado la firma de convenios que combatan los efectos dañinos mencionados. En la Tabla 1 se muestran algunos de los convenios de tema ambiental vigentes, de cara multilateral, a favor de mejorar la calidad de vida, conservación de especies, y coadyuvantes de mejorar y garantizar vida en el planeta.

Tabla 1. Convenios Multilaterales-Medio Ambiente

LUGAR Y FECHA DE ADOPCIÓN	NOMBRE CORTO	OBJETIVO CONCRETO
Washington, D.C., 2 de diciembre de 1946	REGLAMENTACION CAZA BALLENA	Protección a las ballenas.
Bruselas, 29 de noviembre de 1969	CONTAMINACION POR HIDRACARBURROS	Proteger los intereses de sus poblaciones contra graves consecuencias de un accidente marítimo que cause un riesgo de contaminación del mar y del litoral por hidrocarburo.
Londres, México, Moscú y Washington, 29 de diciembre de 1972	VERTIMENTOS DE DESECHOS	Proteger el medio marino y los organismos vivos.
Londres, 2 de noviembre de 1973	CONTAMINACIÓN POR BUQUES	Proteger el medio humano en general y el marino en particular,
Cartagena de Indias, Colombia, 24 de marzo de 1983	MEDIO MARINO	Proteger el medio marino de la Región del Gran Caribe para beneficio y disfrute de las generaciones presentes y futuras.
Viena, 22 de marzo de 1985	CONVENIO CAPA DE OZONO	Atender el impacto potencialmente nocivo de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente-
Montreal, Canadá, 16 de septiembre de 1987	CAPA DE OZONO-PROTOCOLO DE MONTREAL	Proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que se derivan; o pueden derivarse de actividades humanas que modifican o pueden modificar la capa de ozono.
Basilea, Suiza, 22 de marzo de 1989	BASILEA-DESECHOS PELIGROSOS	Atender el peligro creciente que para la salud humana y el medio ambiente representa la generación y la complejidad cada vez mayores de los desechos peligrosos y otros desechos, así como sus movimientos transfronterizos.
Nueva York, 9 de mayo de 1992	NACIONES UNIDAS-CAMBIO CLIMATICO	Cambios del clima de la Tierra y sus efectos adversos puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad.
Río de Janeiro, 5 de junio de 1992	DIVERSIDAD BIOLOGICA	Conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos,
Londres, 7 de noviembre de 1996	PROTOCOLO VERTIMENTOS	Proteger el medio marino y de fomentar el uso sostenible y la conservación de los recursos marinos,
Kyoto, Japón, 11 de diciembre de 1997	PROTOCOLO DE KYOTO	Promover el desarrollo sostenible.
Estocolmo, 22 de mayo de 2001	CONTAMINANTES ORGANICOS	Proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.
Kumamoto, Japón 10 de octubre de 2013	CONV-CONTAM_MERCURIO	Proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio.
París, 18 de noviembre de 1974, enmendado el 9 de mayo de 2014	PROGRAMA-INTERNAC-ENERGIA	Establecer un Programa Internacional de Energía que se instrumente por conducto de una Agencia Internacional de Energía, y para tal propósito,
París, Francia 12 diciembre 2015	ACUERDO DE PARIS	Adopción de estilos de vida y pautas de consumo y producción sostenibles, en un proceso encabezado por las Partes que son países desarrollados, es una contribución importante a los esfuerzos por hacer frente al cambio climático.

Sin embargo, la preocupación de los países ya estaba presente, sobre todo, en la protección y cuidado de las aguas de mar, ríos y lagos. México inicia la colaboración internacional para incidir en los efectos dañinos al medio ambiente provocados por las actividades humanas habidas en el mar, esencialmente los provocados por hidrocarburos, seguido de los desechos localizados en altamar que atentan contra la vida de seres marinos por contaminación de buques.² Actualmente, se tiene la presencia de medidas relacionadas con alteraciones en el planeta, reconocidas desde el año 1985 a través del Convenio Capa de Ozono y, a la que se fueron sumando cada vez, una mayor necesidad y lucha constante de esfuerzos para enfrentar las externalidades dañinas a la salud humana, el medio ambiente y la diversidad biológica, traducidas en cambio climático.

Conforme lo anterior, podemos constatar que la preocupación por el medio ambiente y las alteraciones de este, cuenta con la unión internacional, y cada vez se dan mayores modificaciones y mejoras a los acuerdos con el fin de reforzar las acciones y compromisos pactados. No obstante, a pesar de que México ha pactado compromisos para preservar la base medio-ambiental, los avances en materia fiscal han sido muy escasos y muy poco comprometidos, sobre todo teniendo presente que el mayor deterioro de la naturaleza ha sido producto del excesivo consumo humano, como menciona (WWF, 2019) el consumo humano ha sido la causalidad más responsable de los cambios planetarios, debido al aumento en la demanda de energía, tierra y agua.

Por años la política fiscal en México ha sido fundamental para el diseño de los planes de desarrollo económico, mismos en los que resulta importante que estén trazados de acuerdo al interés internacional. Sin embargo, en mayor tendencia se ha utilizado, como la estrategia más fuerte para recaudar dinero necesario para el funcionamiento del Estado y, razonablemente, controlar la ejecución del gasto, sin ser manejada como parte integral de las políticas públicas en la eficiencia, específicamente de los recursos naturales, por ejemplo para Ramírez, J. (2015: 1) la política fiscal tiene doble función: financiar las instituciones que protegen a los ciudadanos y, redistribuir las riquezas con el fin de lograr una mayor equidad social. Dicha apreciación limita la amplitud que posee el uso de la política fiscal en cuanto a objetivos de desafíos medio ambientales.

2 El gran fenómeno ambiental, conocido como cambio climático se reconoció en el año de 1959 en un observatorio de Mauna Loa, Hawaii, pero fue hasta la década de 1970 cuando se motivó a estudiar los efectos del fenómeno, dado el incremento acelerado del bióxido de carbono reconocido en la atmósfera (Corral, Caso & Frías, 2017).

En 1992, fecha en la que se adoptó la Comisión Marco de la Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se dieron los primeros intentos por implementar políticas ambientales en México. Dichos intentos, a pesar de ser básicamente iniciales, han promovido estímulos fiscales para empresas en el uso de tecnología más amigable al ambiente. Seguidamente a través de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se contempló explícitamente la construcción de instrumentos económicos en 1996, motivó a que en 2003 se publicara en la *Gaceta Parlamentaria* una iniciativa para la Ley de Impuestos Ambientales, no obstante, pese a los esfuerzos realizados, no se conformó una verdadera política fiscal ambiental (Reynoso, L. & Montes, A. 2016: 26).

Para Figueroa Neri (2005: 999), anterior a la LGEEPA, se manifestó el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACA) que, en relación a los compromisos generales y, siendo un convenio paralelo al Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), sirvieron de precedentes para promover el uso de los instrumentos económicos para la eficiente consecución de los retos ambientales. A lo anterior, se sumó el Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre la Comunidad Europea y sus estados miembros y los Estados Unidos Mexicanos (TLCUEM), que entra en vigor para el nuevo milenio reforzando el compromiso de México para estimular la utilización de incentivos económicos para promover el cumplimiento de la política y legislación ambiental.

Entre los aciertos introducidos en el campo de fiscalidad ambiental en México, aunque muy limitados, han sido a través del uso instrumentos de incentivos implementados a través de estímulos, exenciones y en beneficios de gastos. En la Tabla 2 se detallan el tipo de instrumentos implementados en México a nivel federal en los últimos 10 años para enfrentar compromisos ambientales.

Tabla 2. Incentivos de fiscalidad ambiental en México

	Ley de Ingresos de la Federación	Impuesto sobre la renta		
Año	Estímulos	Exenciones	Estímulos	Deducciones
2010			<p>Artículo 16. Apartado B. En materia de Exenciones:</p> <p>Se exime del pago de impuestos sobre automóviles nuevos (ISAIN), que cause a cargo de las personas fiscal y morales que adquieran automóviles cuya propulsión se a través de baterías eléctricas recargables, así como de aquellos eléctricos que además cuenten con motor de combustión interna o con motor accionado por hidrógeno.</p> <p>Se exime del pago de derecho de trámite aduanero que se cause por la importación de gas natural, en los términos del art. 49 de la Ley Federal de Derechos.</p>	
2011				
2012				
2013				
2014	<p>Artículo 16. Fracción VI.</p> <p>Se otorga estímulo fiscal:</p> <p>A adquirientes que utilicen combustibles fósiles a que se refiere el artículo 2o., fracción I, inciso H) propano, butano, gasolina, turbosina, diésel, combustóleo, coque de petróleo, coque de carbón, carbón mineral y otros combustibles fósiles de la LIEPS, en los procesos productivos para la elaboración de otros bienes y que en el mismo proceso productivo no haya sido sometido a un proceso de combustión.</p>			
2015				
2016				<p>Capítulo XI. De los equipos de alimentación para vehículo eléctricos</p> <p>Art. 204. Se otorga estímulo fiscal en aplicar un crédito fiscal equivalente al 30% del monto de las inversiones que en el ejercicio fiscal se trate, realicen en equipos de alimentación para vehículos eléctricos, dicho estímulo podrá aplicarse en los diez ejercicios siguientes cuando resulte a favor una vez aplicado contra el ISR propio a cargo.</p>

2017		<p>Artículo 16. Fracciones: I., II. numeral 2, III. y IV.</p> <p>Se otorga estímulo fiscal a por adquirir o importar Biodiesel:</p> <p>A las personas que realicen actividades empresariales, agropecuarias y silvícolas, uso automotriz en vehículos que se destinen exclusivamente al transporte público y privado, de personas o carga, y turismo.</p>		
2018				
2019				

Fuente: elaboración propia a través de información consultada en página web Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

La exención de pago del ISAN por la adquisición de automóviles de propulsión con baterías eléctricas recargables y a los automóviles con motor de combustión interna o motor accionado por hidrógeno constituye el incentivo que ha permanecido durante la última década (2010-2019). En 2014, fecha en la que se introdujo la última Reforma Fiscal Hacendaria en México y que planteaba cambios para el milenio, no fue trascendental en la cuestión ambiental, de hecho, los objetivos introducidos fueron sobre la captación de mayores ingresos bajo estructuras preferenciales y de cambios en la operatividad tecnológica del propio sistema. En lo que respecta a cambios dentro del impuesto sobre la renta, se tiene el beneficio de deducción de inversión por vía de depreciación del 100% en maquinaria y equipo para la generación de energía renovable y 25% en bicicletas y motocicletas cuya propulsión sea con baterías eléctricas recargables, además otorga el beneficio de montos mayores en deducción de vehículos de propulsión con baterías eléctricas recargables, y eléctricos que además cuenten con motor de combustión interna o con motor accionado por hidrógeno.

Los incentivos que México ha implementado en la legislación fiscal ha sido escasa y poco profunda, aunque se pueden valorar los esfuerzos aún permea la existencia de incentivos que propician el deterioro ambiental y malas prácticas de producción y consumo, además, dentro de la estructura fiscal no se logra reconocer una tendencia de compromiso ambiental.

Respecto al Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) se contempla el cobro, *como estructura pigouvina*, por la producción y consumo de productos que dañan el medio ambiente. Para autores como Gómez *et al.* (2017) en el marco de la reforma fiscal de 2014, el Gobierno Federal estableció en la estructura IEPS un nuevo gravamen a la *enajenación e importación de*

combustibles fósiles de acuerdo a su contenido de carbono, con el doble objetivo de inducir a la adopción de tecnologías más limpias en la producción de bienes y servicios y desincentivar las emisiones de gases de efecto invernadero que ocasionan el cambio climático. Los combustibles fósiles afectados por ese impuesto son: propano, butano, gasolinas y gas-avión, turbosina y otros kerosenos, diésel, combustóleo, coque de petróleo y de carbón, carbón mineral y otros de menor relevancia. En este caso se añade un mecanismo innovador mediante el que es posible comprar bonos de carbono, o certificados de reducción de emisiones, en el mercado de carbono. Con ellos, los fabricantes, productores e importadores registrados como contribuyentes pueden sustituir el pago de la obligación tributaria.

En un análisis realiza por OCDE (2017) a México expone que la desregulación gradual de los precios de la gasolina y el diésel, que empezó en 2017 y debe concluir en 2018, y el incremento significativo en las tasas del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) han mejorado la medida en que los impuestos reflejan el costo externo de las emisiones. El aumento en las tasas impositivas reales sobre la gasolina y el diésel es notablemente alto, y las tasas de 2016 son comparables a las de muchos países de la OCDE con menores impuestos. Además, México se comprometió incondicionalmente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 22% para el año 2030, conforme a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). A pesar de ello las tasas impositivas a las emisiones de carbono en México están muy por debajo de la estimación del extremo inferior del costo climático. Por tanto, para que el impuesto a las emisiones de carbono mande una fuerte señal de precios sobre los costos externos de las emisiones de carbono, sus tasas impositivas deben incrementarse y reflejar el contenido de carbono de los combustibles de manera más uniforme.

En ese sentido, para Reynoso, L. & Montes, A. (2016), la asignación de precios al carbono, ha sido una de las mejores políticas adoptadas por México, que contribuye, entre otro beneficios, a reducir externalidades y para cuidar al medio ambiente. Esta valoración positiva es también compartida por los economistas de la OCDE Arlinghaus & von Desder (2017):

The Mexican reforms significantly improve the extent to which the external costs of energy use are reflected in prices and increase government revenues, both welcome developments from an environmental and public finance perspective. The gradual transition towards higher taxes had initially increased the political acceptability of the policies, but, price deregulation progresses further, more attention may need to be devoted to analysing and addressing the policies' distributive effects.

Además de los cambios modestos pero positivos del lado de la imposición fiscal ambiental también es necesario reconocer cambios positivos del lado del gasto fiscal, como refleja el último informe fiscal de la CEPAL (2019). Al igual que otros países de la región México incorpora incentivos tributarios que reducen el costo de la inversión para la generación de energía renovable y promueven su utilización, vía depreciación acelerada, deducciones o créditos fiscales (acciones relacionadas con el ODS 7); además, incorpora incentivos para el uso de vehículos eléctricos con el fin de mejorar la calidad del aire en las ciudades (lo que contribuye al cumplimiento del ODS 11) o fomentan el consumo de otros bienes y servicios con bajas emisiones de carbono (como dispositivos de iluminación led y paneles solares).

Como podemos observar, México aún está lejos de una estructura fiscal ambiental, si bien, se pueden reconocer los esfuerzos implementados. Hay razones de diferente índole para explicar porque México y otros países en desarrollo no han colocado con el nivel de prioridad de otros países desarrollados la agenda medioambiental y la apuesta por implementar políticas fiscales ambientales más avanzadas y sistémicas. Pero poco a poco avanza el convencimiento de que la necesidad que apremia el planeta es acelerada y requiere de medidas más profundas en la configuración de su política fiscal ambiental dadas las actividades humanas que aceleran el deterioro del medio ambiente.

En todo caso, de cara al futuro es necesario centrar los esfuerzos más en la vertiente impositiva que en el gasto ya que, de acuerdo a OCDE (2017), los impuestos se encuentran entre los instrumentos de política ambiental más costo-efectivos. Estos permiten internalizar el costo del daño ambiental en los precios de mercado para lograr que los consumidores y empresas tengan en cuenta esto en sus decisiones económicas. Tanto la regulación como la concesión de beneficios requieren el manejo de un elevado nivel de información acerca de tecnologías y condiciones que son permanentemente cambiantes, lo cual hace que se vuelvan obsoletos rápidamente. Esta asimetría de información es mucho menor en el caso de los impuestos.

Una vez realizado este repaso de las diferentes medidas de política fiscal ambiental implementadas en México a lo largo de los últimos años podemos extraer tres conclusiones generales: en primer lugar, se han dado pasos pero modestos en la implementación de instrumentos fiscales ambientales, tanto del lado de los impuestos como del lado de los gastos; en segundo lugar, esas medidas responden sobre todo al planteamiento de la primera generación de impuestos ambientales, es decir, con medidas fiscales específicas para productos determinados; por último, constatamos que todas ellas están centradas en los objetivos de reducción de emisiones, energía y contaminación pero apenas se han dado pasos en la implementación en otras materias que son claves en una estrategia de economía circular.

Conclusiones

La literatura analizada permite concluir que la propuesta que plantea el modelo de la economía circular requiere de cambios profundos en las políticas públicas, y un necesario compromiso que demanda en primer acuerdo de todos los países, y al interior de cada uno la unión de gobierno, empresas y sociedad, es decir, el compromiso es global. En tal sentido, uno de los primeros acercamientos puede plantearse mediante el uso del sistema fiscal, sobre todo porque es capaz de influir en los comportamientos de todos los agentes económicos, y porque que es una herramienta de intervención del Estado que ha logrado en la mayoría de las crisis estabilizar los objetivos económicos y superar las fatalidades.

La pertinencia a favor del cuidado ambiental expuesto por los distintos organismos internacionales y las gestiones logradas a través de compromisos entre países, con convenios que pactan acciones contra el clima, cuidado a la biodiversidad y ecología en general, la biosfera y capa de ozono constituyen directrices que apoyan en el diseño de reformas y políticas estructurales al interior de cada país, y lo cierto es que cada vez ejercen mayor necesidad sobre un desarrollo sostenible sólido. Sin embargo, las acciones para dar cumplimiento a los compromisos aún requieren mucho esfuerzo por delante.

Lo que plantea la economía circular, puede ser la dosis para avanzar al desarrollo sostenible sólido, dar un giro a las formas de producir, consumir, e incluso a estilos de vida y de gobierno.

La política fiscal contempla entre sus objetivos la recaudación, la estabilización del ciclo económico y la redistribución, pero en este momento adquiere especial relevancia la necesidad de impulsar cambios en el patrón productivo y de consumo para frenar el deterioro ambiental, el cambio climático y la sostenibilidad del planeta. Para ello debe reformularse el sistema fiscal para reactive cambios, modificando sustancialmente los incentivos, para impulsar comportamientos en la economía orientados en la dirección de la sostenibilidad ambiental. Ello significa, de forma más concreta, promover y favorecer los modelos de negocios de economía circular y desplazar los modelos de la economía lineal. El rol que tiene la política fiscal para impulsar cambios dentro de un sistema tan completo puede ser la vía para que se tenga la presencia de nuevas formas de producir, consumir y la promesa de mejorar las condiciones actuales del medio ambiente. Si bien, el modelo de negocios que propone la economía circular es bastante ambicioso y básicamente poco estudiado, lo cierto es que su importancia crece cada vez con mayor fuerza y su implementación plantea un modelo de base sostenible.

México no cuenta con una política fiscal ambiental, política fiscal verde o una reforma fiscal verde. Los cambios que se han venido introduciendo, a

partir de la presencia y el poder que ejercen los acuerdos internacionales, ha sido sobre la estructura fiscal vigente, por ejemplo, a través de la LIEPS se han generado cambios de corte ambientalista, sobre todo aquellos que provocan emisiones de CO₂, los combustibles automotrices, combustibles fósiles y los plaguicidas. Lo cierto es que dichos cambios no han reducido el consumo de los productos que alteran el ecosistema, lo que permite pensar que las acciones para llegar a cambios verdaderos de sustentabilidad ambiental deben realizarse sobre un cambio global y completo de las dinámicas actuales de producir, consumir, e incluso, estilos de vida diferentes. Para lograrlo se requiere de una integración comprometida de gobierno, agentes económicos y sociedad. En ese sentido, las políticas ambientales deben abordarse desde una perspectiva sistémica y, dentro de ellas, las políticas fiscales ambientales. Desde luego, ese salto requiere superar la fase de formulación de impuestos (o gastos) ambientales de la primera generación, específicos y centrados en productos o actividades singulares y comenzar a plantear una nueva generación de reformas fiscales con un planteamiento integral, revisando a fondo toda la arquitectura del sistema fiscal. Y, tal como hemos argumentado, integrando en sus objetivos los cambios exigidos por la economía circular o, mejor dicho, por las necesidades de guiar la transición desde una economía lineal hacia una economía circular.

Por lo tanto, una de las promesas más eficientes de sostenibilidad, de protección ambiental y prosperidad económica puede lograrse a través de un modelo de economía circular, dada las características de producción sostenible y consumo responsable que ofrece, sin embargo, es indispensable la utilización de una política fiscal ambiental eficiente y completa, con la capacidad de generar patrones de conducta circulares tanto en el sistema productivo, como en el consumo y en las acciones de las mismas instituciones.

Referencias

- Acquatella, J. (2005). El papel conjunto de las autoridades fiscales y ambientales en la gestión ambiental de los países de América Latina y el Caribe. En: Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común-LC/G. 2274-P-2005-p. 25-61. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2435/S053143_es.pdf?s
- Arlinghaus, J., K.von Desder (2017). *The environmental tax and subsidy reform in Mexico*, OECD Taxation wp. 31
- Bahn-Walkowiak, B., Wilts, H., Meyer, M., & Distelkamp, M. (2017). Conceptualising a tax policy mix for resource efficiency: selected results from a three-transition pathways approach. *The Green Market Transition: Carbon Taxes, Energy Subsidies and Smart Instrument Mixes*, 174.

- CEPAL (2019). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe*, CEPAL, Chile.
- Corral Verdugo, V.; Castro Niebla, J. & Frías Armenta, M. (2017). *La Psicología del cambio climático. Mitigación y adaptación conductual ante el calentamiento global*. México: Editorial Pearson (1a. Edición).
- Chavez Martinez, J., & Ibarra-Michel, J. P. (2016). *Liderazgo y cambio cultural en la organización para la sustentabilidad* (Leadership and Cultural Change in the Organization for Sustainability). Retrieved from J Chavez Martinez, JP Ibarra-Michel - 2016 - papers.ssrn.com
- Ellen MacArthur Foundation (2013). *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*. (Retrieved from: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf)
- Ellen MacArthurFoundation (2015). *Delivering the circular economy—a toolkit for policymakers*.
- Figuroa Neri, A. (2005). Tributos ambientales en México: Una revisión de su evolución y problemas. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 38(114), 991-1020.
- Frérot, A. (2014). Economía circular y eficacia en el uso de los recursos: un motor de crecimiento económico para Europa. *Boletín Cuestión de Europa* (331), 10. Retrieved from <https://www.robert-schuman.eu/.../europeas/0331-economia-circular-y-eficacia-en-el-e...>
- Gago, A., Labandeira, X., & López-Otero, X. (2016). Las Nuevas Reformas Fiscales Verdes. Información Comercial Española, ICE: *Revista de economía*, 1-56.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.
- Gómez Sabaini, J. C., Jiménez, J. P., & Martner Fanta, R. (2017). *Consensos y conflictos en la política tributaria de América Latina*: CEPAL.
- Groothuis, F. (2014). *New era. New Plan. Fiscal Reforms for an Inclusive, Circular Economy. Case Study The Netherlands*.
- Herrero, L. M. J. (2002). Cooperación mundial para el desarrollo sostenible. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, N° , 9, 31.
- Houten, F. V. (2014). *¿Por qué necesitamos una economía circular?* Retrieved from <https://www.weforum.org/es/agenda/2014/01/por-que-necesitamos-una-economia-circular/>
- Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista Argentina de Microbiología*, 46(1), 1-2. doi:[https://doi.org/10.1016/S0325-7541\(14\)70039-2](https://doi.org/10.1016/S0325-7541(14)70039-2)
- Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, (2016). Última reforma publicada DOF 15-11-2016. Consultada el día 01/03/2018 en la pagina de internet <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lieps.htm>
- Mundial, B. (2010). *Desarrollo y cambio climático. Reporte de desarrollo mundial*.
- Nguyen, H., Stuchtey, M., & Zils, M. (2014). Remaking the industrial economy. *McKinsey Quarterly*, 1, 46-63.

- Niero, M., & Rivera, X. C. S. (2018). *The Role of Life Cycle Sustainability Assessment in the Implementation of Circular Economy Principles in Organizations*. *Procedia CIRP*, 69, 793-798. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.022>
- OCDE, M. (2017). *Estudios económicos de la OCDE Mexico*. Estudios económicos de la OCDE, 1998.
- OECD/The World Bank/UN Environment (2018), *Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264308114-en>
- ONU. (2017). *Pacto Mundial para el Medio Ambiente*. Retrieved from <https://undocs.org/es/A/72/L.51>.
- Organización de Naciones Unidas, & dComisión Económica para América Latina (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*: Naciones Unidas-CEPAL Santiago de Chile.
- Ramírez, J. I. R. (2015). *Política fiscal en México*. Tecsis-tecatl, (18).
- Reynoso, L. H., & Montes, A. L. (2016). Impuestos ambientales al Carbono en México y su progresividad: una revisión analítica. *Economía Informa*, 398, 23-39. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.04.003>
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacré, D., & Teksoz, K. (2016). *SDG Index & Dashboards: A Global Report*: Bertelsmann Stiftung.
- Secretaría de Relaciones Exteriores www.sre.gob.mx, consultada el día 28 de noviembre de 2018 a través de https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/consulta_nva.php
- SEMARNAT, 2018. Fecha de publicación 08 de octubre de 2018. Indicadores de crecimiento verde. En: *Acciones y Programas: Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales*. Retrieved from https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/indicadores_verdes18/indicadores/00_intros/intro.html
- Spence, A. M., & Berkley, W. R. (2017). *La Economía Global en 2018*. Retrieved from <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/11/la-economia-global-en-2018>
- Stahel, W. R. (2013). *Policy for material efficiency—sustainable taxation as a departure from the throwaway society*. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 371(1986), 20110567.
- Vence, X., Á. Pereira. (2018). “Eco-innovation and business models as drivers for a circular economy”. *Contaduría y Administración*. Vol: 63 (Especial innovación)
- World Economic Forum, (2014). *Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains*.