

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
DOCTORADO EN ESTUDIOS FISCALES
PNPC-CONACYT



TESIS DOCTORAL

POLÍTICA FISCAL COMO MEDIO PARA TRANSITAR HACIA UNA
ECONOMÍA CIRCULAR. MÉXICO 1990 - 2019

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA
EN ESTUDIOS FISCALES

Presenta:

SUGEY DE JESUS LÓPEZ PÉREZ

Director de Tesis Nacional

DR. RUBÉN ANTONIO GONZÁLEZ FRANCO

Director de Tesis Internacional

DR. XAVIER VENCE DEZA

Culiacán de Rosales, Sinaloa; México, mayo de 2021

Dedicatoria

*A mis padres, Angélica y José I.
A mis hermanos, Gissell, Claudia y Mauro.*

Agradecimientos

El presente proyecto de tesis doctoral ha sido una decisión de mi plan de vida profesional, cuyo trayecto ha despertado muchos sueños académicos, profesionales y personales. Fueron muchas experiencias las que han dejado una huella importante en este proceso. El tiempo, las personas e instituciones aquí involucradas han sido fundamentales en esta formación y desarrollo.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Sinaloa, a nuestro rector Dr. Juan Eulogio Guerra Liera. Y al Mtro. Víctor Manuel Mizquiz Reyes, Director de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA-UAS), Unidad Académica en la que está inscrito el programa del Doctorado en Estudios Fiscales (DEF). Mi agradecimiento para los docentes y al personal administrativo. A Mary Erenas, por la gestión brindada, y a mis compañeros de curso: Rocío, Patricia y Fabián.

Mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y su actual directora Dra. María Elena Álvarez-Buylla, por fomentar y apoyar la investigación, la ciencia y la tecnología. Agradezco el financiamiento otorgado para realizar esta tesis.

Al Grupo ICEDE de la Universidad Santiago de Compostela (USC), por el apoyo económico recibido durante mi estancia internacional y por contar con un núcleo de investigadores tan capaces. A todos los integrantes: Xavier, Ángeles, Leandro, Oscar, Carmela, María. Gracias por la compañía, los consejos y apoyo brindado durante mi estancia en la universidad.

También agradezco al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, por el apoyo brindado para obtener los datos estadísticos conforme las variables solicitadas y, al personal quién atendió las solicitudes de información estadística y brindó apoyo en cada problemática presentada.

A mis directores de tesis: Dr. Xavier Vence Deza y Dr. Rubén Antonio González Franco, y lectores críticos: Dr. Marco César García Bueno y Dra. Lidyeth Azucena Sandoval Barraza. Cada uno fue importante en la construcción de esta tesis. Xavier, mi agradecimiento es invaluable. Gracias por ser mi guía; por tu responsabilidad, paciencia, respeto y por compartir tu conocimiento y pasión por la investigación científica. A mi profesor y coordinador del Doctorado, Dr. Rúbén, gracias por el apoyo brindado en esta etapa; por el conocimiento y orientación en todo el proceso de la tesis.

Resumen

La presente investigación estudia la fiscalidad para corregir los impactos ambientales y formula propuestas para impulsar la transición hacia la economía circular en México. Se contextualiza la realidad de los problemas ambientales de ámbito internacional y nacional, derivados de un sistema económico lineal, extractivista y de consumo excesivo de recursos, que plantea desafíos que han de abordarse en todos los niveles. Esta tesis aborda las distintas políticas e instrumentos ambientales que se han desarrollado para afrontar esos problemas y, en particular, las que promueven la transición hacia la economía circular. La estrategia analítica precisó la construcción de un marco referencial de tipo interdisciplinar: medio ambiente, economía, las políticas e instrumentos ambientales, y especialmente, la política fiscal. Para la estrategia empírica se utilizó un enfoque descriptivo y cuantitativo de alcance explicativo, cuyo diseño se estructura en tres fases: análisis de la evolución y estructura de la recaudación, el gasto tributario y la imposición ambiental; estudio del sector de reparación y mantenimiento como modelos de negocio de economía circular y; análisis del régimen del IVA y la incidencia en las actividades circulares (sector de reparación y mantenimiento). Se utilizaron las fuentes estadísticas del CIATData, OECDStatistics, SHCP, SAT y del INEGI. Y los softwares estadísticos SPSS y Excel. Las conclusiones sugieren la importancia de abordar un policy-mix integrador donde los instrumentos fiscales, impuestos y gastos tributarios, son claves para adoptar la economía circular y sostenibilidad. Puntualmente, se proponen cambios en el sistema fiscal utilizando beneficios fiscales para impulsar al sector de reparación y mantenimiento en México y la eliminación de beneficios dañinos para el medioambiente.

Palabras clave: Economía circular; Actividades de reparación y mantenimiento; Sostenibilidad; Políticas e instrumentos ambientales; Instrumentos fiscales; Impuestos; Gasto tributario; LIVA.

Abstract

The research studies taxation to correct environmental impacts and formulates proposals to boost the transition to the circular economy in Mexico. It contextualizes the reality of international and national environmental problems,

derived from linear, extractivist and resource-overconsuming economic system, which poses challenges that need to be addressed at all levels. This thesis addresses the various environmental policies and instruments that have been developed to address these problems and, in particular, those that promote the transition to the circular economy. The analytical strategy required to set-up an interdisciplinary framework of reference, including environment, economy, environmental policies and instruments, and particularly fiscal policy. For the empirical strategy, a descriptive and quantitative approach of explanatory scope was used, whose design is structured in three phases: analysis of the evolution and structure of tax revenue, tax expenditure and environmental taxation; study of the repair and maintenance sector as circular economy business models, and analysis of the VAT regime and its impact on circular activities (repair and maintenance). Statistical sources from CIATData, OECDStatistics, SHCP, SAT and INEGI were used. And the statistical software SPSS and Excel. The conclusions suggest the importance of addressing an integrative policy-mix where fiscal instruments, taxes and tax expenditures, are key to adopt the circular economy and sustainability. Specifically, changes in the tax system are proposed using tax benefits to boost the repair and maintenance sector in Mexico and the elimination of environmental harmful benefits.

Keywords: Circular economy; Repair and maintenance activities; Sustainability; Environmental policies and instruments; Fiscal instruments; Taxation; Tax expenditure; VAT Law.

Índice de contenido

Introducción.....	13
Capítulo 1. Contextualización y Planteamiento Metodología de la Investigación.....	16
1.1. Problemática de la Investigación: el medio ambiente, la economía y el papel del sector público.....	16
1.1.1. Evolución de la política ambiental mexicana y los retos actuales.	35
1.2. Preguntas de investigación	43
1.3. Objetivos de la investigación.....	44
1.4. Justificación	45
1.5. Hipótesis	49
1.6. Metodología	50
1.6.1. Fuentes estadísticas.	53
1.7. Estructura de la Tesis.....	56
Capítulo 2. Marco Referencial y Revisión Teórica.....	59
2.1. Economía y Naturaleza: Dos sistemas relacionados	60
2.1.1. Una relación fragmentada.....	65
2.1.2. El agotamiento de los recursos naturales y la contaminación: un desarrollo insostenible.	66
2.2. Economía Ambiental y Economía Convencional.....	75
2.2.1. El marco de las externalidades negativas como deficiencia del sistema económico... ..	79
2.3. Economía Ecológica y el Sistema socio-ecológico.....	86
2.3.1. Contexto y objeto de estudio.....	86
2.3.2. Los fundamentos desde una perspectiva del sistema de la naturaleza.	89
2.4. Economía Circular y la Sostenibilidad.....	93
2.4.1. Noción y principios de la economía circular.....	94
2.4.2. Las Actividades circulares de reutilización y reparación.....	112
2.5. Políticas Ambientales: El Estado y las herramientas de política.....	117
2.5.1. Política ambiental.....	117
2.5.2. Tipos de políticas ambientales e instrumentos.	125
2.5.3. Valoración crítica y comparativa de los principales instrumentos de las políticas ambientales.	157
2.5.4. Integración de las políticas ambientales: policy-mix e interacción de instrumentos... ..	176
2.5.5. Políticas sistémicas para pilotar cambios complejos y multidimensionales.	184
2.6. Marco Referencial de la Política Fiscal.....	187
2.6.1. El ámbito de la política fiscal como política pública de intervención del Estado.	187
2.6.2. Construcción del Estado y su paso para legitimar la imposición extrafiscal.	200

2.6.3. Los impuestos extrafiscales como instrumentos económicos: correctivos, reguladores o especiales.	205
2.7. La Intervención Fiscal Ambiental	212
2.7.1. Instrumentos de fiscalidad ambiental: figuras del sistema fiscal.	218
2.7.2. Impuestos ambientales y relacionados con el medioambiente.	222
2.7.3. El Impuesto al Carbono (CO ₂) y GEI.	236
2.7.4. El Doble dividendo y la Reforma Fiscal Ambiental.	258
2.7.5. El gasto tributario: incentivos, estímulos o beneficios fiscales.	264
2.7.6. Fiscalidad sostenible y circular.	278
2.8. Etapas de la Política Ambiental y Fiscalidad Ambiental en México	312
2.9. Marco Jurídico Tributario	322
Capítulo 3. Marco Referencial y Revisión Teórica.....	330
3.1 Planteamiento metodológico	330
3.1.1. Hipótesis.....	334
3.2 Fuentes estadísticas	335
3.2.1 Tratamiento de los datos.....	339
Capítulo 4. Análisis empírico e interpretación de los resultados	347
4.1 El Sistema fiscal mexicano y el medio ambiente: la fiscalidad ambiental.....	347
4.1.1 Rasgos generales, estructura y tendencias del sistema fiscal mexicano.....	350
4.1.2 Impuestos, incentivos y beneficios fiscales ambientales: México a partir de la Reforma Hacendaria 2014.....	376
4.2. Economía circular y las Actividades de Reparación: Estudio de sus rasgos y características estructurales en México	399
4.2.1. Características estructurales de las actividades de Reparación y Mantenimiento: análisis empírico.....	401
4.2.2. Análisis empírico del IVA de las actividades de Reparación y Mantenimiento y los demás sectores de la economía	411
4.3 Régimen fiscal del IVA de las actividades de reparación: propuestas para su reforma.	418
4.3.1 Consideraciones generales sobre el IVA y su concreción en la LIVA.	418
4.3.2 La función del IVA en las actividades de reparación y mantenimiento en México: examen y valoración.	421
4.3.3. Propuesta: Un cambio fiscal en el IVA para impulsar la transición hacia la economía circular en México.	434
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones.....	451
Referencias	469
ANEXOS	491

Índice de Tablas

Tabla 1-1. México: Causas y Consecuencias de la degradación ambiental.....	28
Tabla 1-2. Convenios Multilaterales de Medio Ambiente firmados por México	37
Tabla 2-1. Tipología de las políticas ambientales	130
Tabla 2-2. Herramientas de Políticas Macroeconómicas y Financieras para Mitigar el Cambio Climático	156
Tabla 2-3. Tipos de política ambiental. Ventajas y desventajas de los instrumentos.	158
Tabla 2-4. Diferencias y semejanzas entre <i>crear mercados</i> y <i>fixar impuestos</i>	163
Tabla 2-5. Building blocks of the extended policy mix concept.	180
Tabla 2-6. Componentes de los impuestos extrafiscales, correctivos o reguladores.	207
Tabla 2-7. Tipología y elementos estructurales de impuestos ambientales (y relacionados).....	228
Tabla 2-8. Iniciativas de impuestos sobre el carbono implementadas y programadas, 1990-2020.....	258
Tabla 2-9. Tipología de los gastos tributarios: un enfoque de valoración contable y fiscal.....	271
Tabla 2-10. Porcentaje de aplicación de incentivos tributarios a nivel mundial.	274
Tabla 2-11. Efectos contrapuestos en la estructura general del sistema tributario. ...	276
Tabla 2-12. Ventajas y limitaciones de implementar incentivos y beneficios fiscales.	277
Tabla 2-13. Example of comparing two options	290
Tabla 2-14. El panorama para introducir un cambio en la arquitectura actual del sistema fiscal.....	299
Tabla 2-15. Características de la fiscalidad ambiental y de la circular	303
Tabla 2-16. El marco e iniciativas legales de la política ambiental mexicana (principales regulaciones a hilo de la norma fiscal para la economía circular).	316
Tabla 2-17. Instrumentos fiscales medioambientales: el proceso gradual fiscal- ambiental en México.	320
Tabla 2-18. Principios constitucionales de las contribuciones	323
Tabla 3-1. Matriz de congruencia de preguntas y objetivos.	334
Tabla 3-2. Definiciones de figuras del gasto tributario.	343
Tabla 4-1. Recaudación por impuestos (en porcentaje del PIB). México, 1990-2019	356
Tabla 4-2. Recaudación por impuestos (en porcentaje de los Ingresos Tributarios Totales). México, 1990-2019	357
Tabla 4-3. Comparativo de ingresos tributarios 2018: México, ALC y OECD, como porcentaje de la recaudación total y del PIB.....	358
Tabla 4-4. Evolución del peso relativo de incentivos y beneficios, por tipo de impuestos. México 2014-2018.....	370
Tabla 4-5. Desempeño recaudatorio de los impuestos ambientales. México 2014-2019.	384
Tabla 4-6. México: Incentivos y Beneficios relacionados con actividades medioambientalmente sostenibles, 2014-2018.....	392
Tabla 4-7. México: Incentivos y beneficios relacionados con afectaciones al medioambiente y los recursos ecológicos, 2014-2018.	393
Tabla 4-8. Incentivos y beneficios fiscales, México 2018.....	395
Tabla 4-9. Relación de actividades de Reparación y Mantenimiento.	402
Tabla 4-10. Características principales de las unidades económicas del sector de reparación y mantenimiento (2018).	403

Tabla 4-11. Características estructurales de los sectores e IVA pagado y cobrado- México 2018.....	413
Tabla 4-12. Actividades relacionadas con el medioambiente y los recursos naturales: Ley del IVA.....	426
Tabla 4-13. Cambios en el sistema fiscal mexicano para transitar hacia la economía circular.	438
Tabla 4-14. Características estructurales de los sectores e IVA pagado y cobrado. México 2018.....	443
Tabla 4-15. Valor estimado de la recaudación IVA (% efectivo)	445
Tabla 4-16. Cálculo de la proporción: Estimación de IVA Opciones (A) y (B).	446
Tabla 4-17. Beneficios e incentivos fiscales con incidencia negativa sobre el medioambiente y potencial recaudatorio en 2018.	448

Índice de figuras

Figura 1-1. CO ₂ En la Atmósfera (Concentración y Emisiones Anuales 1950-2019)...	22
Figura 1-2. Variación de la temperatura global media con respecto a la media del siglo XX.....	22
Figura 1-3. Estimación de la evolución cuantitativa de las variables de control para siete de las nueve fronteras planetarias desde los niveles preindustriales hasta el presente.....	25
Figura 1-4. CO ₂ (Tm/per cápita) (izq.) y Nivel de exposición a la contaminación del aire-PM2.5 (microgr/m3) (der.) México-OECD & World, periodo 1990-2018.....	29
Figura 1-5. Consumos de material total (Tm/per cápita) (izq) y Productividad de materiales (\$/kg). México-OECD y países Unión Europea, período:1990-2018....	29
Figura 1-6. The Doughnut of social and planetary boundaries.....	31
Figura 1-7. Donuts por países: nivel de sostenibilidad ambiental y desempeño social	34
Figura 1-8. Estructura de la tesis.....	58
Figura 2-1. Flujos globales de materiales y GAP de circularidad.....	73
Figura 2-2. Economía circular como dos procesos: gestión de los recursos (vista izq.) y gestión del stock (vista der.).....	95
Figura 2-3. La Economía Circular: la era de la R y la era de la D.....	104
Figura 2-4. Economía Circular: ciclos de los materiales y ciclos de los productos.....	110
Figura 2-5. Mapa de iniciativas regionales, nacionales y subnacionales existentes de fijación de precios del carbono (ETS e impuestos).....	134
Figura 2-6. Concentración de CO ₂ en la atmósfera 1960-2019.....	169
Figura 2-7. Estructura de las funciones y objetivos de la política fiscal como política de intervención pública.....	191
Figura 2-8. Factores internos y externos que inciden en el desempeño de la política fiscal.....	199
Figura 2-9. Estructura de los impuestos sobre bienes y servicios en AL, 1990-2016 (En porcentajes del PIB y estructura porcentual).....	210
Figura 2-10. Efectos de coste social y coste privado de los impuestos pigouvianos..	212
Figura 2-11. Categorías de Instrumentos de la Fiscalidad Ambiental.....	219
Figura 2-12. Ingresos tributarios relacionados con el medio ambiente por base imponible principal, 2018 (En porcentajes del PIB).....	231
Figura 2-13. ingresos fiscales medioambientales por tipo e impuestos medioambientales totales como porcentaje del TSC y el PIB, UE-27. 2002-2018.....	232
Figura 2-14. Ingresos por impuestos ambientales por categoría como porcentaje de TSC y PIB, 2018.	233
Figura 2-15. Ingresos por impuestos ambientales por categoría como porcentaje de recaudación, 2017.....	234
Figura 2-16. Evolución del PIB, de los ingresos fiscales totales, de los ingresos fiscales por energía y de los ingresos fiscales por transporte, 2002 - 2017 (índice 2002=100).....	235
Figura 2-17. Curva de beneficios marginales.....	243
Figura 2-18. Efectos de un impuesto al carbono en el nivel de emisiones.....	247
Figura 2-19. Impactos macroeconómicos potenciales de un I. CO ₂ sobre el empleo, la inversión y el producto agregado.....	248
Figura 2-20. Relación de países que tienen un impuesto explícito sobre el carbono (en vigor a la fecha de 1 de julio de 2018).....	255

Figura 2-21. Toolkit para un cambio de impuestos laborales a impuesto sobre los RN y consumos dañinos.	301
Figura 2-22. Fiscalidad sostenible para la economía circular (y el empleo, seguridad en recursos y prevención de GEI).	306
Figura 3-1. Procedimiento metodológico de la tesis.	332
Figura 4-1. Evolución de ingresos tributarios y no tributarios, años 1990-2019. (En porcentajes del PIB).	352
Figura 4-2. Composición de Ingresos tributarios, años 1990-2019. (En % del PIB)....	353
Figura 4-3. México 2019: Ingresos tributarios en porcentajes del PIB (izquierdo) y de la recaudación (derecho).	354
Figura 4-4. MÉXICO: Evolución de la recaudación fiscal 1990-2019 (En porcentaje PIB. Índice Base 100).....	359
Figura 4-5. México: Evolución de la recaudación fiscal 2005-2019 (En porcentaje PIB. Índice 2005=100)	361
Figura 4-6. Gasto tributario por impuesto con relación a la recaudación por impuesto (eje izquierdo) y a Ingresos tributarios totales (eje derecho), años 2014-2018. (En porcentajes).	372
Figura 4-7. Recaudación tributaria y beneficios fiscales (% del PIB), años 2014-2018	373
Figura 4-8. Impuestos y beneficios fiscales (En porcentajes del PIB). Índice base 100. México 2014-2018.....	374
Figura 4-9. Evolución de los impuestos relacionados con el medio ambiente (en % PIB). México 1990-2018 (IEPS-GyD escala derecha).	379
Figura 4-10. Evolución de los impuestos relacionados con el M. Ambiente (en % PIB). México y OCDE. 1994-2016.....	380
Figura 4-11. Tendencia Porcentual De Los Impuestos Ambientales Respecto Los Ingresos Totales Y Al Pib (Eje Iz-Co2 Y Eje Der-Plaguicidas). México 2014-2019.	385
Figura 4-12. Evolución impuestos ambientales, ingresos tributarios del país y PIB. (En millones de pesos) Índice 2014=100. México 2014-2019.	386
Figura 4-13. Recaudación del ICO2 (% PIB) y Crecimiento anual del PIB (Eje Derecho). México 2014-2019.....	387
Figura 4-14. Beneficios fiscales ambientales y Anti-ambientales en porcentaje de la recaudación total. México 2014-2018.....	396
Figura 4-15. Impuestos ambientales, incentivos fiscales ambientales y Anti-ambiental e Ingresos Tributarios. México 2014-2018 (base 100/2014).	397
Figura 4-16. Los servicios de reparación y mantenimiento en proporción de la economía nacional (En porcentaje). México 2018.	404
Figura 4-17. Composición del Sector reparación y mantenimiento por subramas (%). México 2018.....	405
Figura 4-18. Características de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a la media nacional. México 2018.	406
Figura 4-19. Características de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a media nacional. México 2018.	407
Figura 4-20. Estructura de costos de las actividades de reparación y mantenimiento. México 2018.....	408
Figura 4-21. Estructura de costos de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a media nacional. México 2018.....	409
Figura 4-22. Remuneraciones e IVA _{tc} (izq.) y Gastos totales e IVA _{tc} (der.) en proporción a los ingresos de la economía nac. (%).	414

Figura 4-23. Regresiones de IVA _{tc} respecto a las ratios estructurales de los sectores productivos.....	415
Figura 4-24. La traslación unidireccional del IVA: Flujo en cadena lineal.....	422
Figura 4-25. La traslación del IVA y la bi-incidencia en actividades sostenibles “circulares”: Flujo en cadena circular.....	430

Introducción

La creciente importancia de los problemas medioambientales a escala planetaria, asociados al aumento exponencial de la producción y el consumo desde la llamada revolución industrial, evidencian los riesgos y consecuencias que el modelo de crecimiento económico acelerado ha ido provocando en la biosfera y los principales ecosistemas. Todos los países han ido tomando conciencia de la necesidad de tomar medidas para frenar ese deterioro y, en la medida de lo posible mitigar y corregir sus consecuencias.

El problema ambiental más grave y global es el cambio climático, pero también, la degradación del medio ambiente y los altos niveles de contaminación ponen en riesgo a la biodiversidad y ecosistemas, la salud, el suministro de recursos (como el agua y alimento), a la economía, la geopolítica y muchos otros fenómenos que se asocian. Todo ello implica plantear respuestas en todos los niveles y ámbitos de actuación. Se han planteado distintas políticas e instrumentos ambientales, y recientemente, la transición hacia la economía circular.

La política mexicana ha incorporado distintas estrategias e instrumentos ambientales para enfrentar estos problemas y mantiene un sostenido compromiso con la agenda internacional, no obstante, aún se presentan muchos desafíos. En efecto, la actual estrategia nacional para la Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible establece adoptar patrones de producción, distribución y consumo sostenibles con enfoque de ciclos de vida y de economía circular (ODS12).

Entre las políticas fundamentales para hacer frente a los problemas ambientales se sitúa a la política fiscal, tanto con los instrumentos del gasto como los impuestos. Particularmente los impuestos suelen ser muy debatidos como mecanismos claves en la dirección de una economía, y como fuertes instrumentos que tienen la capacidad de influir para modificar los comportamientos de los agentes económicos en relación con el medioambiente y para financiar las propias acciones ambientales de los gobiernos. En México, este tipo de instrumento, con un desarrollo relativamente modesto, es un aspecto todavía poco estudiado de las políticas ambientales mexicanas y que, por lo tanto, merece un estudio en profundidad.

Analizar todos esos aspectos y formular propuestas de políticas fiscales para impulsar una economía circular y sostenible es el objetivo de esta tesis. Se trata, sin duda, de un tema novedoso a nivel general y, desde luego, en el marco de la investigación universitaria mexicana.

Para llevar a cabo nuestro objetivo empezamos por construir un marco teórico referencial. En este marco, en el capítulo segundo, revisamos los enfoques de economía ambiental, ecológica y la economía circular, esta última como una estrategia que implica un cambio de paradigma económico para la sostenibilidad. El estudio presta especial atención a las actividades de reparación y mantenimiento como actividades de economía circular. Estas actividades económicas se caracterizan por ser intensivas en mano de obra, prolongar la vida útil de los bienes y productos, reducen las necesidades de nuevos recursos y permiten postergar la acumulación de residuos. Asimismo, se revisa una batería de políticas e instrumentos ambientales, e inferimos, la importancia de abordar un policy-mix integrador o policy package que ponga en juego distintos actores, políticas e instrumentos para enfrentar la magnitud de problemas socioambientales y para la protección ecológica. Especialmente, se pone a la luz la importancia de los instrumentos fiscales, por su flexibilidad y su función extrafiscal para influir en las pautas de producción y decisiones de consumo, cuyos instrumentos resultan claves para la transición de la economía circular.

Por su parte, el estudio de la política fiscal se lleva a cabo sobre los dos grandes componentes del sistema tributario: los impuestos y el gasto tributario, es decir, los incentivos y beneficios fiscales. Tener cuenta de estos instrumentos es importante para conocer el horizonte de la política y sus límites como mecanismos de intervención pública. De esta forma, el examen de la fiscalidad ambiental demuestra que los estudios en este marco abarca un robusto recorrido en el análisis de impuestos ambientales específicos, como, el impuesto al carbono (CO₂); propuestas de Reforma Fiscal Ambiental (o Ecológica) y el doble dividendo que propone implementar impuestos ambientales y reducir cargas laborales y a la seguridad social y; recientemente, cambios en la estructura actual del sistema tributario, cuyos principios son, eliminar beneficios dañinos, impuestos sobre los consumos dañinos y uso de recursos, reducir impuesto laborales y apostar por cambios que favorezcan las actividades circulares.

En el tercer capítulo, se describe la metodología. Se utiliza un enfoque cuantitativo y explicativo a través del método empírico-analítico, utilizando fuentes estadísticas del CIATData, OECDStatistics, SHCP, SAT y del INEGI. Y los softwares estadísticos SPSS y Microsoft Excel. Las técnicas utilizadas son estadísticas descriptivas para conocer los rasgos generales del sistema fiscal, como estudios de series longitudinales y series cortas de tiempo, tendencia central, medidas de dispersión, correlaciones simples e índices base 100. Además, se construyen tablas dinámicas para demostrar el nivel de gasto tributario destinado al consumo dañino y el consumo amigable con el medioambiente. Se analizan las variables de recaudación y beneficios ambientales y las variables recaudación y beneficios dañinos para el medio ambiente.

En el cuarto capítulo se desarrollan los estudios empíricos e interpretación de resultados. La estrategia consiste en examinar la composición y evolución de la recaudación y el gasto tributario, especialmente, la fiscalidad ambiental; análisis del sector de reparación y mantenimiento como modelos de negocio de economía circular y un estudio del marco referencial del IVA. En este último se examina la función del IVA y su impacto en las actividades circulares (enfocado en el sector de reparación y mantenimiento); por último, se lleva a cabo una estimación de reformas en la LIVA, obteniendo así el objetivo de la tesis. Se cierra la tesis con un capítulo de conclusiones generales.

Capítulo 1. Contextualización y Planteamiento Metodología de la Investigación

1.1. Problemática de la Investigación: el medio ambiente, la economía y el papel del sector público

Esta tesis se inscribe en el extenso campo de la investigación económica sobre la problemática ambiental/ecológica y sobre el análisis del papel que el sector público desempeña o puede desempeñar para afrontar los graves retos ambientales de nuestro tiempo, que afectan al planeta Tierra en su conjunto y a nuestro país en particular. Se trata de un campo de investigación que ha atraído el interés de los investigadores de todas las disciplinas científicas y también de la economía.

Desde el campo específico de la economía del sector público y de la fiscalidad también se han ido realizando contribuciones cada vez más numerosas y diversas con análisis, diagnósticos y propuestas para afrontar los problemas ambientales. La orientación de los estudios y de las propuestas ha ido evolucionando al hilo de los cambios en la propia realidad ambiental, de la orientación de las estrategias de las instituciones internacionales y nacionales y del propio avance del conocimiento en este ámbito específico.

De hecho, esta tesis se asienta en una interpretación actualizada de los graves problemas ambientales que apremian a nivel global y a nuestro país en el momento presente y, al mismo tiempo, de los desarrollos más novedosos que se están realizando en materia de fiscalidad ambiental en la mayor parte de los países del mundo, de forma que el foco de la investigación se sitúa en la frontera de conocimiento en esta problemática.

En este primer capítulo se esboza aquellos aspectos que definen la estructura referencial del objeto de estudio, en el contexto global y el de nuestro país, y los planteamientos metodológicos sobre los que se asienta la presente investigación.

Ámbito global:

Los datos relativos a la degradación medioambiental planetaria, asociados al aumento exponencial de la producción y el consumo desde la llamada revolución industrial, evidencian los riesgos y consecuencias que el modelo de crecimiento económico acelerado ha ido provocando en la biosfera y los principales ecosistemas (Georgescu-Roegen, 1971 y 1994; Meadows, Meadows, Randers & Behrens, 1972; WCED, 1987; Naredo, 1987 y 2006; Stern, 2007; Rockström, et al. 2009; Martínez Alier y Roca, 2013; Constanza et al. 1999; 2014 y 2017; IPCC, 2018; Raworth, 2012 y 2017).

Con el paso del tiempo, los daños a escala planetaria se presencian y en algunos aspectos son irreversibles, e incluso imposibles de estimar. La especie humana, en el marco del actual sistema económico, actúa como si existiera más de un planeta Tierra a nuestra disposición. Tal comportamiento ha generado múltiples crisis que se manifiestan en diferentes fenómenos, como 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, etc. La profundidad y alcance de todas ellas nos indican que debemos reconsiderar las dinámicas económicas, sociales y ambientales presentes. Especialmente si tenemos 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.

Este tipo de problemas ha ido atrayendo la atención de los investigadores de las diferentes ramas del saber en todo el mundo y, también, de forma creciente, la de los economistas. Con todo, sigue siendo un terreno de gran relevancia que está sin embargo menos estudiado que otras problemáticas económicas. En ese sentido, la economía ambiental y la economía ecológica son ramas de la economía todavía en construcción y con numerosos problemas que están todavía por estudiar. Y eso ocurre tanto a nivel global como, de forma mucho más llamativa, en nuestro país.

Para poner las cosas en perspectiva, en la evolución e intensidad de los problemas ambientales que se han ido acumulando inciden de forma central tanto las características del sistema económico capitalista como también las

propias políticas aplicadas en los diferentes países orientadas a promover el crecimiento económico. La perspectiva histórica evidencia que el acelerado crecimiento económico experimentado a partir del auge del capitalismo -la industrialización del XIX y XX- desbordó en graves problemas ambientales que ponen en riesgo el destino de la presente y futuras generaciones.

Las dinámicas de producción y consumo de la industrialización, muy intensiva en recursos minerales y energéticos fósiles, provocaron altos niveles de contaminación atmosférica, ríos y explotación de recursos naturales de forma que -hasta la fecha- el ritmo de crecimiento de los problemas medioambientales ha sido imposible contener y mucho menos resarcir. Un aspecto importante a tener presente es que las políticas económicas que se han venido aplicando a lo largo de este largo periodo histórico siempre estuvieron orientadas a crear condiciones favorables al crecimiento económico y buena parte de las políticas macroeconómicas tuvieron y tienen como objetivo estimular el crecimiento, en gran medida, a base del extractivismo, y maximizar la producción y el consumo.

Lo cierto es que, con el paso del tiempo, ese tipo de crecimiento fue generando problemas ambientales que acaban debilitando la estabilidad social y económica porque sus consecuencias son graves para todos, pero tienen una incidencia más aguda en determinados países o sectores sociales. Según *The Global Risks Report 2019* del World Economic Forum, la degradación ambiental está fragmentando las cadenas alimentarias, las cadenas de valor en la producción y el suministro de bienes y servicios, y aumenta el riesgo de enfermedades infecciosas. Una estimación del valor económico teórico de los *servicios de los ecosistemas*, es decir, beneficios como el agua potable, la polinización o la protección contra las inundaciones, lo sitúa en 125 billones de dólares al año, alrededor de dos tercios más que el PIB mundial.

En la cadena alimentaria humana, la pérdida de biodiversidad afecta a la salud y al desarrollo socioeconómico, con consecuencias para el bienestar, la productividad e incluso la seguridad nacional. Las alteraciones producidas en el medioambiente acaban provocando deterioros graduales y acumulativos en algunos aspectos y también fenómenos extraordinarios y catastróficos en determinadas circunstancias. Por ejemplo, en 2017, los desastres naturales causaron

una aguda inseguridad alimentaria a aproximadamente 39 millones de personas en 23 países. Asimismo, el aumento de los desastres naturales -huracanes, terremotos, incendios forestales y condiciones meteorológicas extremas- han provocado interrupciones de las cadenas de suministro y han afectado la producción global, y es muy probable que se intensifiquen, debilitando la capacidad de recuperación general. América del Norte fue la región más afectada por las perturbaciones de la cadena de suministro relacionadas con el medioambiente en 2017. (WEF, 2019, p.15 y 21)

Los efectos de las alteraciones del medioambiente acaban afectando incluso a sucesos inesperados como la emergencia de pandemias, como consecuencia de sus efectos sobre la biodiversidad, cambios de temperatura, contaminación, etc. De hecho, de acuerdo con el WEF, (2019) el aumento de la deforestación es problemático: la pérdida de la cubierta forestal ha aumentado constantemente en los dos últimos decenios, y está vinculada al 31% de los brotes como el virus del Ébola, el Zika y el Dengue. Actualmente, existe evidencia científica que relacionan la grave pandemia del Covid-19, que ha puesto a prueba la economía y los sistemas sanitarios de todo el mundo a lo largo de 2020, con las alteraciones en los ecosistemas y, en particular, con la contaminación.

Según Coccia, (2020) existe una fuerte asociación entre los niveles de contaminación atmosférica y los problemas de salud pública. Este autor reúne la literatura científica sobre diferentes países (Italia, China, etc.) que muestran la existencia de factores geoambientales que han provocado una aceleración de la difusión del Covid-19. En las ciudades de Italia, por ejemplo, “se descubre que en las ciudades con poco viento, alta humedad y altos niveles de contaminación atmosférica (...) se registró un mayor índice de personas infectadas y número de muertes por el Covid-19”. Según los datos presentados, “alrededor del 74.5% de los individuos infectados y alrededor del 81% de la muerte total en Italia, a causa del Covid19, se encuentra en regiones con alta contaminación atmosférica” (p.11).

Esta situación no solo reclama una redirección de políticas hacia el sector sanitario, sino también hacia la corrección de los problemas ambientales ya que, según lo sostiene el autor “(...) la reducción de los contaminantes atmosféricos

mediante políticas sostenibles puede ser una medida útil para controlar y reducir el impacto de las infecciones y generar importantes beneficios ambientales, sanitarios y económicos en la sociedad” (Ibídem, p.12). Tal como lo advierte el WEF, (2019) “la propagación de posibles pandemias podría representar costos económicos y daños equiparables al coste del cambio climático” (...).

Ahora bien, aun cuando los procesos de la naturaleza tienen una capacidad especializada y extremadamente diversa para adaptarse a las condiciones y circunstancia de cada entorno, cuando estos sobrepasan un determinado umbral, el sistema natural puede perder la capacidad de recuperarse y entrar en una senda de alteraciones acumulativas. Tal y como lo afirma Bermejo (2005, 126) “el sistema de la naturaleza subsiste frente a cambios veloces, diseña técnicas eficientes y además es perfectamente sostenible”, pero los procesos del sistema económico imperante han alterado el flujo y funcionalidad de los ecosistemas; se ha sobrepasado la explotación de los recursos y la contaminación global hasta niveles en el que muchos de los recursos naturales y renovables se están perdiendo (no se renuevan), inhabilitando los procesos cruciales del sistema natural (o sistemas biofísicos) (ver Georgescu-Roegen, 1994; Naredo, 2006).

La cuestión es que las relaciones entre el tiempo bioquímico/biológico y el tiempo económico son muy distintas para la *producción* del sistema naturaleza y el sistema económico. Además, el aumento exponencial del nivel de residuos que se han ido acumulando en diferentes lugares –con específica cantidad, composición y localización-, generan contaminación y destruyen los ecosistemas, y sólo a veces se convierten en nuevos recursos (Martínez Alier y Roca, 2013).

Todo esto es una realidad cada vez más visiblemente reconocida no sólo por los científicos y los gobiernos sino también por segmentos más amplios de la sociedad. Sin embargo, existe un profundo dilema respecto a la desestabilización del sistema de la Tierra porque, a pesar de experimentar los efectos de los problemas ambientales, “el predominante paradigma de desarrollo social y económico sigue comportándose en gran medida ajeno a los peligrosos desastres ambientales -humanamente inducidos- a escalas continentales y planetarias” (Rockström, *et al.* 2009, p. 2). Por ello muchos autores e instituciones vienen propugnando una acción “inmediata y enérgica” para mitigar

los efectos de los cambios en el medioambiente y, en particular, en el clima (Stern, 2007).

Cuando la sociedad y los gobiernos se dan cuenta de la necesidad de frenar y mitigar las consecuencias de los problemas ambientales empiezan a adoptar un tipo de políticas nuevas y especializadas: las políticas ambientales. Claro está que las políticas ambientales inician siendo intentos que tratan de contrarrestar algunos efectos de los grandes paquetes de políticas públicas (macroeconómicas, industriales, fiscales, etc.) que siguen teniendo como objetivo contribuir al impulso del modelo de crecimiento económico dominante.

En todo caso, los desafíos medioambientales son diversos, y cada uno ocupa una atención importante en el desarrollo de las políticas ambientales. Unos son globales y otros son de carácter más local/regional; unos son de carácter fundamentalmente sectorial y otros son transversales, generados por múltiples actividades de producción o consumos; unos son paulatinos y reversibles, otros alcanzan ritmos de degradación no lineales sino acumulativos e incluso exponenciales y no reversibles. Algunos incluso desencadenan procesos singulares y catastróficos.

Toda esa diversidad de problemas ambientales, con diversidad de causas y consecuencias reclama también diversidad de respuestas, con diferentes políticas e instrumentos. Pero al mismo tiempo, esos problemas ambientales son complejos e interrelacionados entre sí, lo que complica el diseño de medidas para un problema pueden tener efectos contradictorios en otros, lo que acaba obligando a ver tanto los retos ambientales como las políticas desde un punto de vista sistémico.

En la actualidad el problema ecológico de mayor alcance, por su gravedad y magnitud, es el calentamiento global, que se crea por la alta concentración de los Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera (dióxido de carbono [CO₂]; metano [CH₄]; óxido nitroso [N₂O]; y gases fluorados [CFC]), que son generados por diferentes tipos de actividades económicas (sector energético, industria, silvicultura, agricultura, transporte, construcción, entre otros).

A raíz de la era industrial, el CO₂ se convirtió en la fuente dominante de las emisiones antropogénicas de acumulación de los GEI (Intergovernmental Panel Climate Change [IPCC, 2014:2018]; League, *et al.* 2019; Friedlingstein, *et al.* 2019) (ver figura 1-1). Como consecuencia de ello el CO₂-que se produce por

la quema de combustibles fósiles que se concentra y acumula de forma prolongada en la atmósfera- es el principal GEI que genera el calentamiento global (IPCC, 2018; Stern, 2007; Nordhaus, 2013).

De acuerdo con Nordhaus (2013); IPCC (2018) y League, *et al.* (2019) la concentración de CO₂ pasó de 280 partículas por millón (ppm) en el año 1750 a 407 ppm en 2018, y se estima que en 2019 las concentraciones excedan a 410 ppm. La temperatura media mundial para 2015 - 2019 está en camino de ser la más ardiente de cualquier periodo equivalente registrado desde la época preindustrial (+1,1°C), y +0,20°C superior a temperatura media mundial registrada para el periodo 2011-2015 (figura 1-2) (League, *et al.* 2019).

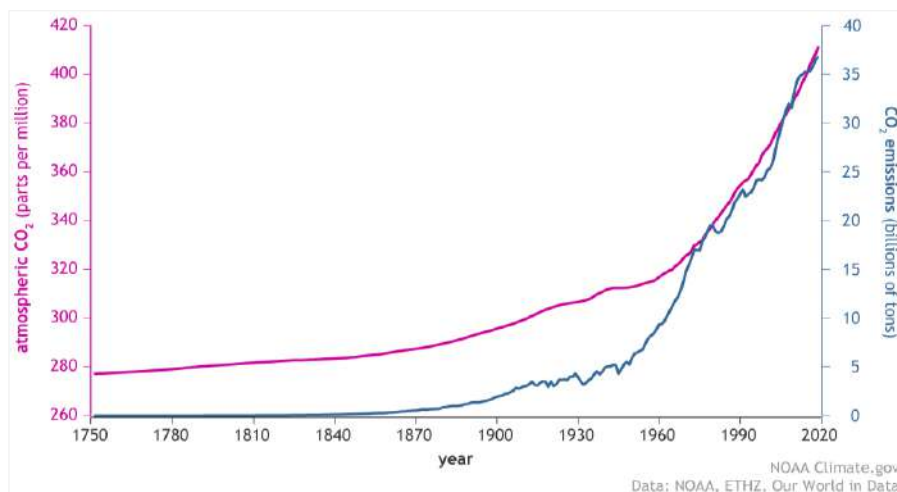


Figura 1-1. CO₂ En la Atmósfera (Concentración y Emisiones Anuales 1950-2019)
Fuente: NOAA, climate-dataandservices@noaa.gov

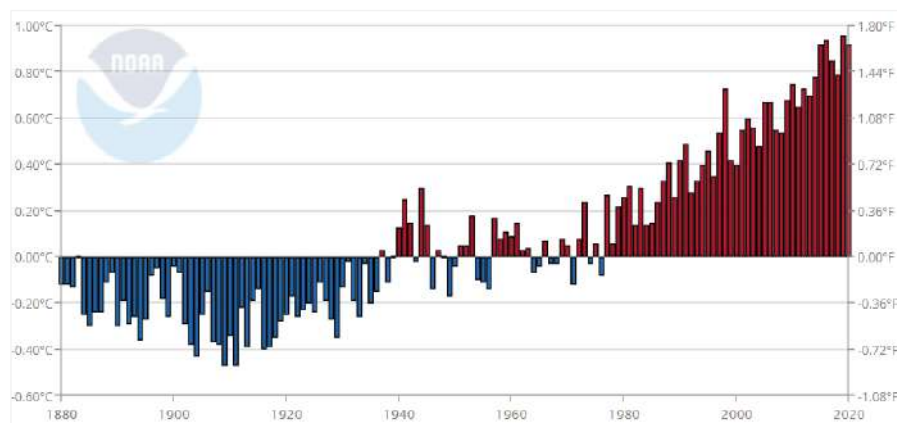


Figura 1-2. Variación de la temperatura global media con respecto a la media del siglo XX.

Fuente: NOAA, climate-dataandservices@noaa.gov

En 2007 el informe Stern (2007) reclamaba una acción “urgente y decisiva” para mitigar el cambio climático. Las emisiones de GEI han seguido creciendo y la temperatura media del planeta también. En 2018, el grupo de expertos del IPCC, exponen como límite un plazo de 12 años para emprender cambios profundos de comportamiento (económico y social) en el uso de los GEI, y acordar medidas urgentes para mitigar la elevación de las temperaturas medias mundiales por encima del 1,5°C pactadas en el *Acuerdo de París* (IPCC, 2018). Con razón, este problema se ha convertido en el tópico dominante en la agenda pública global para el medioambiente.

Desde luego, este incremento de los niveles de temperatura -y otros fenómenos cruciales que se encadenan- que vienen observándose a lo largo de los últimos dos siglos son el resultado del impacto creciente de la actividad humana, razón por la que algunos autores proponen señalar que en las últimas décadas se inaugura una nueva era geológica que se denominaría Antropoceno, en el sentido que la dinámica del sistema Tierra vendría determinado en gran medida por los impactos de las actividades humanas (ver Rockström, et al. 2009).

Sin embargo, como destacan estos mismos autores, enfrentamos otros muchos y graves problemas ambientales. El agotamiento de los recursos naturales también constituye un asunto esencial. De acuerdo con el World Wide Fund for Nature (WWF, 2019, p.6) “el consumo humano desenfrenado es el motor detrás de los cambios planetarios sin precedentes que estamos presenciando” (...) debido al aumento de la demanda de energía y a la sobreexplotación de los recursos naturales.

Esa dimensión tiene su contrapartida en la enorme dificultad para encontrar una solución al crecimiento exponencial de los residuos, de forma que el problema ya no es sólo de agotamiento de recursos sino de encontrar sumideros para los residuos. Esa presión de la actividad humana sobre el planeta se reconoce como la *Huella ecológica*; un indicador significativo del consumo antrópico de recursos naturales que ha superado la capacidad de renovación de los ecosistemas: Biocapacidad. En un periodo de 50 años (1961 al 2014), la huella ecológica incrementó casi un 190%, mientras que la biocapacidad mantuvo un ritmo cercano al 27% (WWF, 2019, p.26).

La medición de la huella ecológica constituye un indicador sintético que refleja la amplitud de la presión ecológica del conjunto de actividades productivas y humanas pero algunos autores han propuesto aproximaciones más complejas identificando los principales recursos y ciclos esenciales de la biosfera que se ven alterados por la actividad humana. Rockström *et al.* (2009) realizan un interesante estudio sobre los nueve *límites planetarios*, que constituye un referente importante para reorientar las dinámicas sociales y sistemas económicos actuales.

El estudio está inspirado en el informe de *los límites del crecimiento* (ver Meadows, Meadows, Randers & Behrens, 1972), y que ha ido ganando presencia para el desarrollo y la implementación de las políticas ambientales enfocadas particularmente en los recursos naturales, la contaminación y estabilizar el bienestar social (entre otros). “Los límites planetarios proponen -estiman- un espacio operativo seguro para la población global con respecto al funcionamiento de los procesos biofísicos (elementales) si ambicionamos evitar irreversibles desastres naturales, e incluso, desajustes catastróficos para el bienestar de la humanidad”.

Expresado de otra manera, los límites planetarios se entienden como *fronteras* que no debiésemos cruzar si queremos mantener una -determinada- seguridad *humano-ambiental* planetaria. A continuación, se presentan nueve procesos del sistema de la Tierra valorados a partir de los niveles pre-industriales (figura 1-3), que de acuerdo con demostraciones científicas han alcanzado umbrales riesgosos a escala regional y global, para los que se plantean límites que estiman una propuesta humano-ambiental segura. Se observa la trasgresión de tres límites planetarios: cambio climático, ciclo del nitrógeno y pérdida de biodiversidad. La valoración de los límites planetarios referentes a la carga de aerosol atmosférico y contaminación química están por determinarse, es decir, no se disponen de datos.

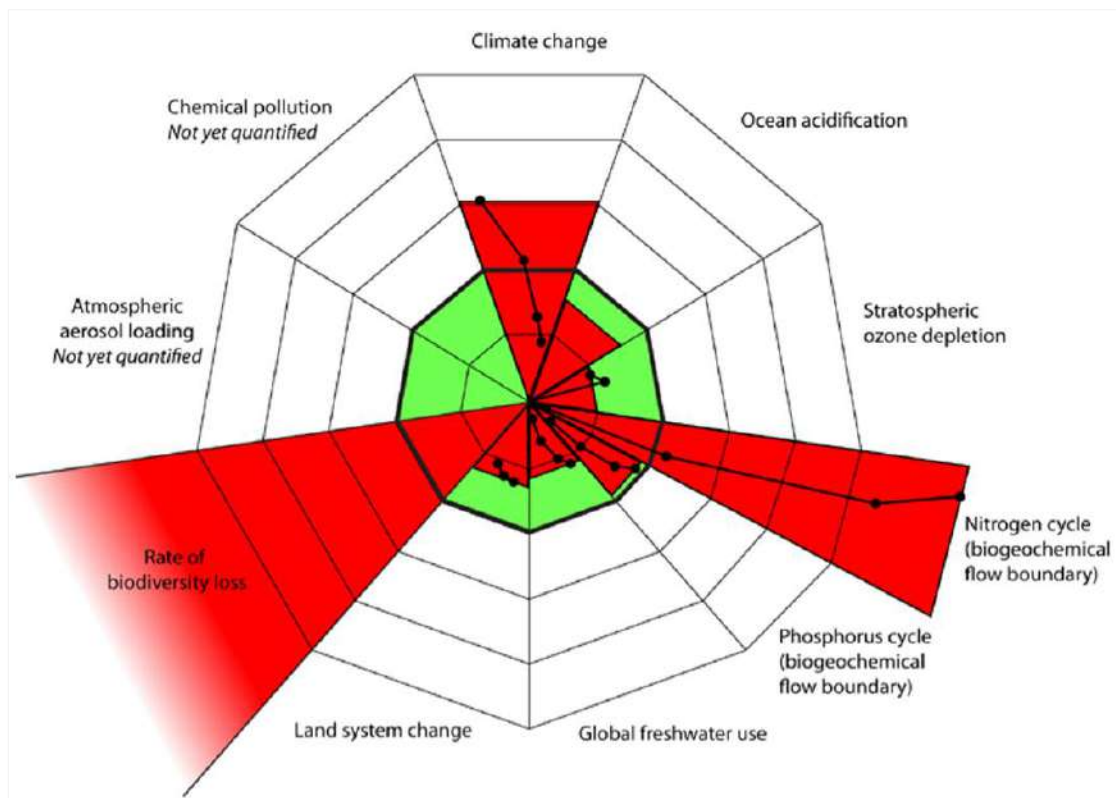


Figura 1-3. Estimación de la evolución cuantitativa de las variables de control para siete de las nueve fronteras planetarias desde los niveles preindustriales hasta el presente. *Nota:* Son nueve límites planetarios para expresar la evolución de los principales problemas ambientales. El nonágono interior (verde) sombreado representa el espacio operativo seguro con los niveles límite propuestos en su contorno exterior. La extensión de las cuñas para cada límite muestra la estimación de la posición actual de la variable de control. Los puntos muestran la trayectoria temporal reciente estimada (1950-presente) de cada variable de control. En el caso de la pérdida de la diversidad biológica, el nivel actual estimado de los límites de >100 extinciones por millón de especies-años excede el espacio disponible en la figura. Fuente: Extraído de Roscktröm et al. (2009).

De los nueve límites, el cambio climático; la acidificación de los océanos y el agotamiento del ozono estratosférico representan umbrales que impactan a procesos sistémicos a escala planetaria (afectan a los demás procesos *de arriba abajo*). En cambio, ciclo bioquímico del nitrógeno (N) y fósforo (P); carga de aerosol atmosférico; el agua dulce y el cambio de uso de la tierra; la pérdida de biodiversidad y la contaminación química se identifican como procesos que surgen a escala local y regional, pero a valor agregado son altamente susceptibles de desencadenar colapsos globales, afectando al sistema de la Tierra de *abajo arriba* (...).

Además, es un hecho que entre las conexiones de los procesos de la naturaleza cualquier cambio influye a nivel agregado, sobre todo cuando se trata de procesos con un rango peligroso, por ejemplo, “la desecación de la tierra

debido a la escasez del agua, a causa de los efectos climáticos, puede causar una pérdida inestimable de tierra disponible para fines agrícolas, afectando al sector alimentario y a la economía. También, los bosques tropicales tienen una función clave para los balances energéticos y ciclos hidrológicos tanto a nivel regional como a escala global, de hecho, se da un “circuito de retroalimentación que no se limita a efectos regionales” (ibidem).

La infracción de los límites planetarios está determinada por las decisiones de comportamiento humano-económico. Por su parte, el nivel de los *umbrales* son causalidades (y contingencias) de los impactos ambientales que están intrínsecamente relacionados (...). Por ejemplo, el derretimiento del Ártico es causado por el calentamiento global; la tasa de aumento de los niveles del mar en los últimos 10 a 15 años es causado por el calentamiento global, y el calentamiento global por el Antropoceno, etc.

De esta forma, existen umbrales que se desprenden -y posiblemente habrá efectos desconocidos que ocurrirán independiente de las decisiones político-económicas y del patrón de comportamiento social-económico que se opte. No obstante, de continuar con las mismas dinámicas aumenta la probabilidad de mayores impactos ambientales (...) (ibidem).

Las estimaciones realizadas por este estudio revelan la gravedad de los problemas ambientales acumulados a escala planetaria en la primera década de siglo XXI. Las actualizaciones posteriores evidencian el agravamiento de estos y también se han realizado propuestas para realizar ese cálculo con información específica para los diferentes países (ver Raworth, 2012 y 2017), como luego se observará.

En cualquier caso, este breve repaso de los estudios realizados por la comunidad científica internacional resulta suficientemente ilustrativo de la complejidad y diversidad de frentes abiertos en materia ambiental. Lo cual obliga a abordar el problema de forma integral y sistémica. El calentamiento global y sus factores desencadenantes más inmediatos (las emisiones de CO₂) se han colocado en primer plano en la agenda medioambiental global, pero eso no puede llevar a descuidar el estudio y búsqueda de soluciones para los demás problemas ambientales que están desbordando los límites del planeta.

Las emisiones de CO₂ conducen de forma muy directa al problema del consumo de energías fósiles, pero los problemas relativos al consumo excesivo

de recursos y materiales, la contaminación del aire y los mares, los plásticos y otros muchos residuos con efectos nocivos y acumulativos obligan a ampliar el alcance de los objetivos. Ampliar el foco en el diagnóstico de los propios problemas desde el punto de vista científico y ambiental pero también desde el punto de vista del estudio de los factores económicos y sociales que están detrás y, en definitiva, del tipo de medidas de política (ambientales y de otro tipo) que son necesarias para mitigar esos problemas.

En ese sentido, en esta tesis se plantea ir más allá de las políticas ambientales ensayadas hasta ahora y también de las políticas fiscales centradas en los impuestos ambientales específicos o en el impuesto al carbono, que ha atraído toda la atención en los últimos años, sino incorporar la problemática abierta por la economía circular, que pone el acento en los flujos de materiales, la reducción y eficiencia en su uso, a fin de reducir drásticamente los residuos generados y la energía consumida.

Ámbito nacional: México

México es un país altamente vulnerable ante los desafíos medioambientales. La demografía, el tipo de desarrollo y las condiciones socioeconómicas actuales profundizan el estado de vulnerabilidad socioambiental (ver tabla 1-1). Por ejemplo, “se estima que alrededor del 68% de la población y el 71% de su PIB están expuestos a efectos negativos del cambio climático” (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT, 2020]).

El sistema económico imperante -industrialización y consumo- de la segunda mitad del siglo pasado XX y los años transcurridos del presente siglo XXI, es causa (principal) del estado de agotamiento socioambiental en el que se encuentra México (su población y el sistema biofísico). (...) Aunque hubo épocas en las que se experimentaron momentos de auge y crecimiento económico, entre mediados del siglo pasado (siglo XX), los datos y la evidencia del campo científico demuestran que “en la medida en el que la población y el PIB crecían, las emisiones contaminantes y la pérdida de la superficie de muchos ecosistemas naturales también lo hacían” (ibid).

Asimismo, entre 1993-2015 las emisiones de CO₂ crecieron cerca de 54%; la generación de residuos sólidos y aguas residuales industriales en 44% y 37%, respectivamente; y se perdieron alrededor de 7 millones de hectáreas de bosques y selvas; y la extracción de los materiales que se incorporan a la economía creció cerca del 13% entre 2011-2015 (Semarnat, 2019, p.22 y 23).

Tabla 1-1. México: Causas y Consecuencias de la degradación ambiental

Causas	Consecuencias (y posibles)
- Sobreexplotación de los Recursos Naturales	- Concurrencia de eventos meteorológicos
- Transformación de ecosistemas ecológicos para actividades agrícolas	- Cambios en la temperatura climático
- Actividad minera	- Sequías y escasez de agua
- Crecimiento poblacional y urbanización	- Ensanchamiento la brecha de desigualdades
- Excesos de producción y consumo	- Alta vulnerabilidad en los estratos de pobreza
- Régimen jurídico y la institucionalidad	- Enfermedades infecciosas
- Fallo en la política económica	- Contaminación del aire

Fuente: Elaborado a partir de SEMARNAT, 2020.

Por lo que afecta el tema de los combustibles fósiles, las emisiones de CO₂ en México se multiplicaron por 7,8 entre 1960 y 2008 y por 1,5 entre 1990 y 2008. Desde 2008 en adelante la curva de emisiones de CO₂ (medidas en base a la producción) modera el aumento, tanto en cifras absolutas como en términos per cápita (figura 1-4). Pero lo cierto es que, dado que el CO₂ se acumula en la atmósfera, cada vez está aumentando más la concentración del CO₂ y agravando su efecto en el cambio climático, entre otros efectos en el calentamiento global y pérdida de ecosistemas y biodiversidad.

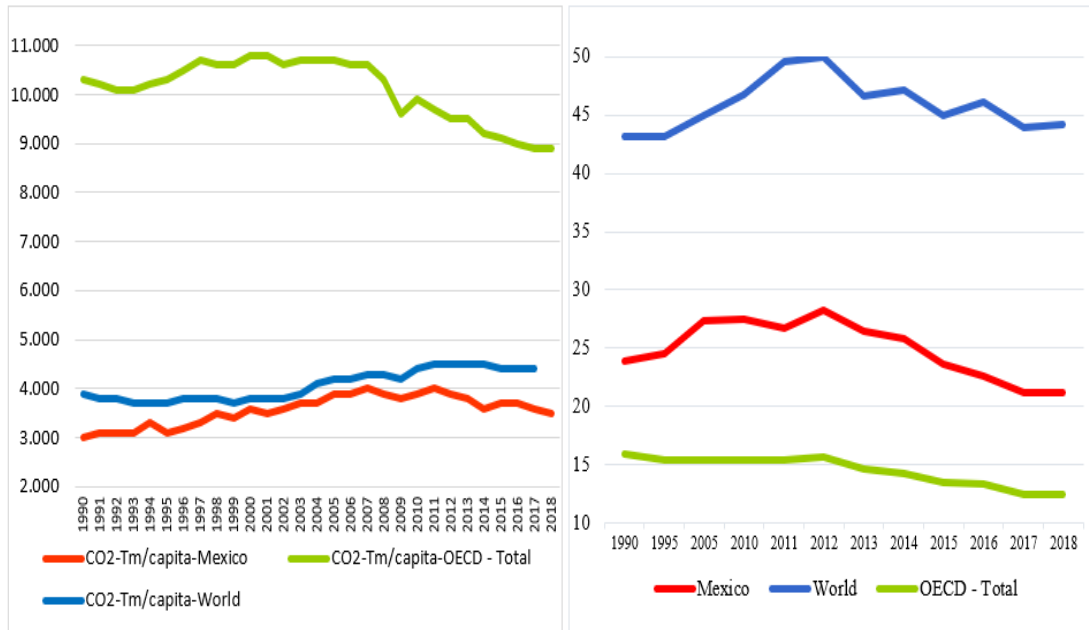


Figura 1-4. CO₂ (Tm/per cápita) (izq.) y Nivel de exposición a la contaminación del aire-PM_{2.5} (microgr/m³) (der.) México-OECD & World, periodo 1990-2018.
Fuente: OECD (2020a), "Air and climate: Greenhouse gas emissions by source", OECD Environment Statistics (database),

Por otro lado, como problema ambiental, el consumo de materiales en México no ha mostrado disminución relativa en la última década, sin embargo, la eficiencia en la productividad de materiales ha ido aumento a la par de la tendencia en los países OECD y los de la Unión Europea (figura 1-5).

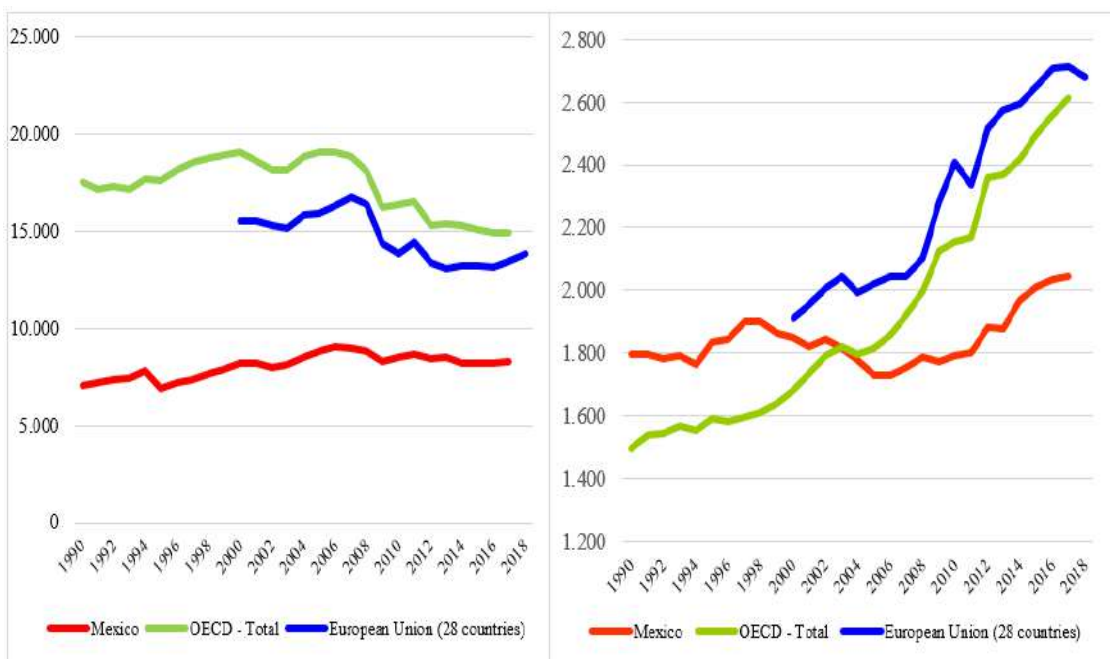


Figura 1-5. Consumos de material total (Tm/per cápita) (izq.) y Productividad de materiales (\$/kg). México-OECD y países Unión Europea, periodo:1990-2018
Fuente: OECD (2020b), Material consumption (indicator).

La falta de ciclos sostenibles en el uso de los recursos naturales, agua, suelo y tierra, y de todo el conjunto del patrimonio ecológico provocó la pérdida de importantes superficies de ecosistemas naturales y de su biodiversidad, así como de la degradación ambiental y el deterioro de la calidad de vida de la población. Las actividades agropecuarias, la minería y la urbanización del territorio han destruido gran parte de los ecosistemas naturales. Por ejemplo, estados ricos en biodiversidad, como el golfo de México, han perdido hasta el 80% de sus ecosistemas para convertirlos en tierras agrícolas (ibidem, 2019).

Todos los fenómenos adyacentes a la degradación del medio ambiente (y también las condiciones sociales adversas al bienestar) influyen en la desestabilización del sistema planetario y afectan a la humanidad. Desde esa perspectiva se encuadran los límites planetarios (puntualizados anteriormente). “Los límites respetan las *reglas del juego* del sistema de la Tierra o, por así decirlo, definen el *campo de juego planetario* para la empresa humana” (Rockström, 2009). El estudio de los límites planetarios son importantes para conocer el panorama actual del medio ambiente, y abren debate para el diseño, y reforzar las políticas ambientales.

A través del proyecto “*Una vida para todos dentro de los límites planetarios*” creado por O'Neill, Fanning, Lamb, & Steinberger (2018), proyecto que sigue las pautas del Doughnut Economics elaborado por Raworth (2017) (figura 1-6) se puede observar, a nivel país, el desempeño de los indicadores de sostenibilidad ambiental trazados en relación con los umbrales sociales mínimos para la vida segura.

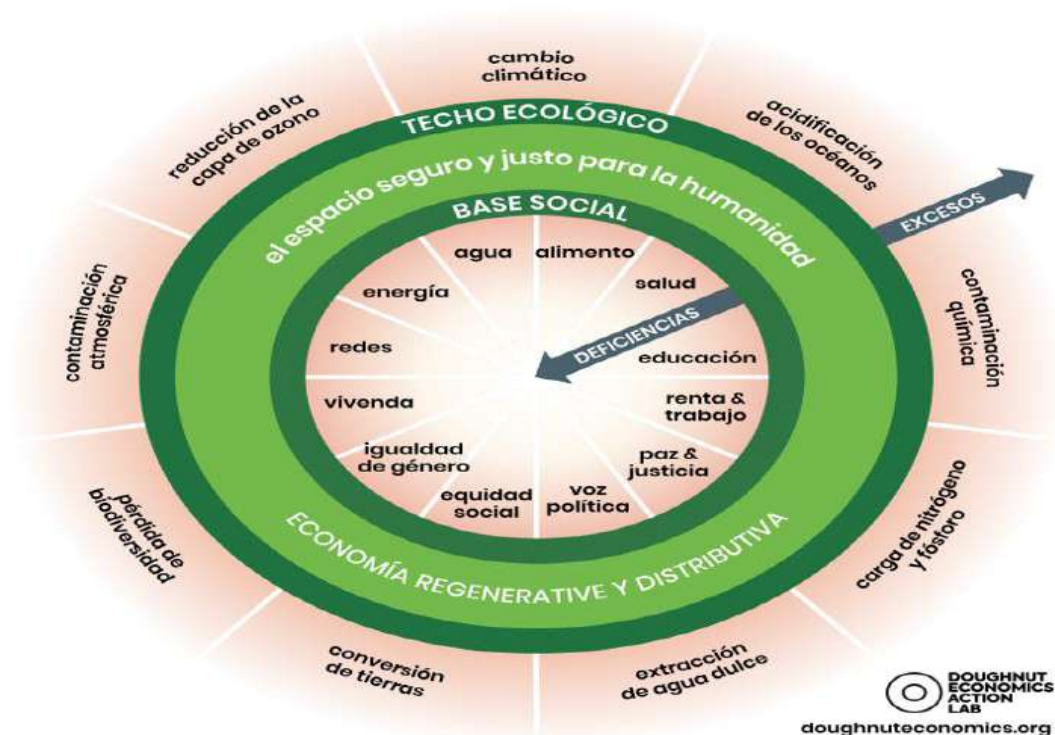


Figura 1-6. The Doughnut of social and planetary boundaries.
 Fuente: Raworth (2017), [online (2020)]: <https://doughnuteconomics.org/tools-and-stories/65>

A través del Doughnut se cuantifica el uso racional de los recursos asociado a variables de necesidades básicas para el bienestar social. Para efectos de esta investigación, se presenta el desempeño de los límites planetarios (sostenibilidad ambiental y el desempeño social [ver data en anexo 1]) de México, y los países de EE.UU., Brasil, China, Chile y Unión Europea (UE-28 miembros), que se han seleccionado para comparar el panorama de México respecto a estos (figura 1-7) elaborado por O'Neill, *et al.* (2018).

Para comprender el diseño de estas figuras, es importante considerar lo expuesto por los autores: “los círculos verdes oscuros muestran el límite biofísico y el umbral social; las cuñas azules muestran el desempeño social con relación al umbral relativo a la satisfacción de las necesidades básicas; las cuñas verdes reflejan el uso de los recursos naturales en relación con un límite biofísico relativo a la sostenibilidad ambiental; las cuñas rojas muestran las deficiencias por debajo del umbral social o rebasamiento del límite biofísico; las cuñas grises muestran indicadores con datos que faltan; la cuñas con un borde punteado se extienden más allá del gráfico. “Lo deseable es que las cuñas azules alcancen el umbral social y las cuñas verdes se ubiquen dentro del límite biofísico”.

Para México, seis de siete límites biofísicos han rebasado las fronteras de espacio seguro: Emisiones CO₂ (CO₂ Emissions); Ciclo bioquímico del Fósforo (Phosphorus); Ciclo bioquímico del Nitrógeno (Nitrogen); Huella Ecológica (Ecological Footprint); Huella de Material (Material Footprint); y ligeramente Uso en cambio de la tierra (Land-Use-Change). Los límites de Emisiones CO₂ y ciclo del Fósforo se prolongan más allá de la circunferencia del donut, lo que significa que hay un exceso de contaminantes de quema de combustibles fósiles y agotamiento del oxígeno marino, respectivamente.

El ciclo del Nitrógeno también muestra un límite excedido. Estos límites desbordados representan un riesgo preocupante, porque implica una afectación general del ecosistema, y pone en riesgo el funcionamiento de otros procesos. El límite del cambio en uso de la tierra (Land-Use-Change) se ubica sobre la frontera biofísica segura, lo que indica que la capacidad de este ecosistema tierra se encuentra sobre el borde de su utilización y agotamiento. En cuanto a los indicadores sociales, México mantiene amplias brechas por satisfacer como la igualdad (EQ-Equality); calidad democrática (DQ-Democratic Quality); apoyo social (SS-Social Support); educación (ED-Education); y servicios de salud (SA-Sanitation) (ver Donut México).

Al comparar la posición de EE.UU. se observa que, en términos de sostenibilidad ambiental, este país presenta una mayor deuda medioambiental que México. El total de las fronteras biofísicas del país estadounidense están agredidas (están fuera de su límite seguro y resistencia planetaria), y cinco de estas (huella ecológica, huella de materiales, CO₂, Fosforo y Nitrógeno) desbordan la periferia del donut. En cuanto a los indicadores de bienestar social, los umbrales están mejor logrados que en México, identificándose medianas brechas por satisfacer en igualdad social y empleo.

Ahora bien, considerando que tanto China como México se concretan como países emergentes, y que colaboran en una dinámica comercial fortalecida. En la Donut referida a China se observa que la agresión de los límites ambientales de China es muy similar a los de México, con la excepción de que China aún no ha degradado el campo biofísico del cambio en uso de la tierra (ver anexo 1). En cuanto a los indicadores sociales, China presenta mayores brechas que México, en sanidad; satisfacción de vida; equidad y calidad democrática.

Aun así, son indicadores de los que particularmente adolece México (a excepción de satisfacción de vida).

Por su parte, el doughnut referido a Brasil muestra que el país más grande de Sudamérica también ha sobrepasado seis límites biofísicos planetarios. También vemos que presenta una agresión ambiental atípica al resto. Por ejemplo, la capacidad de cambio en uso de la tierra es muy superior al resto de los países, y el nivel de emisiones CO₂ y ciclo bioquímico del fósforo es menos acusado al del resto.

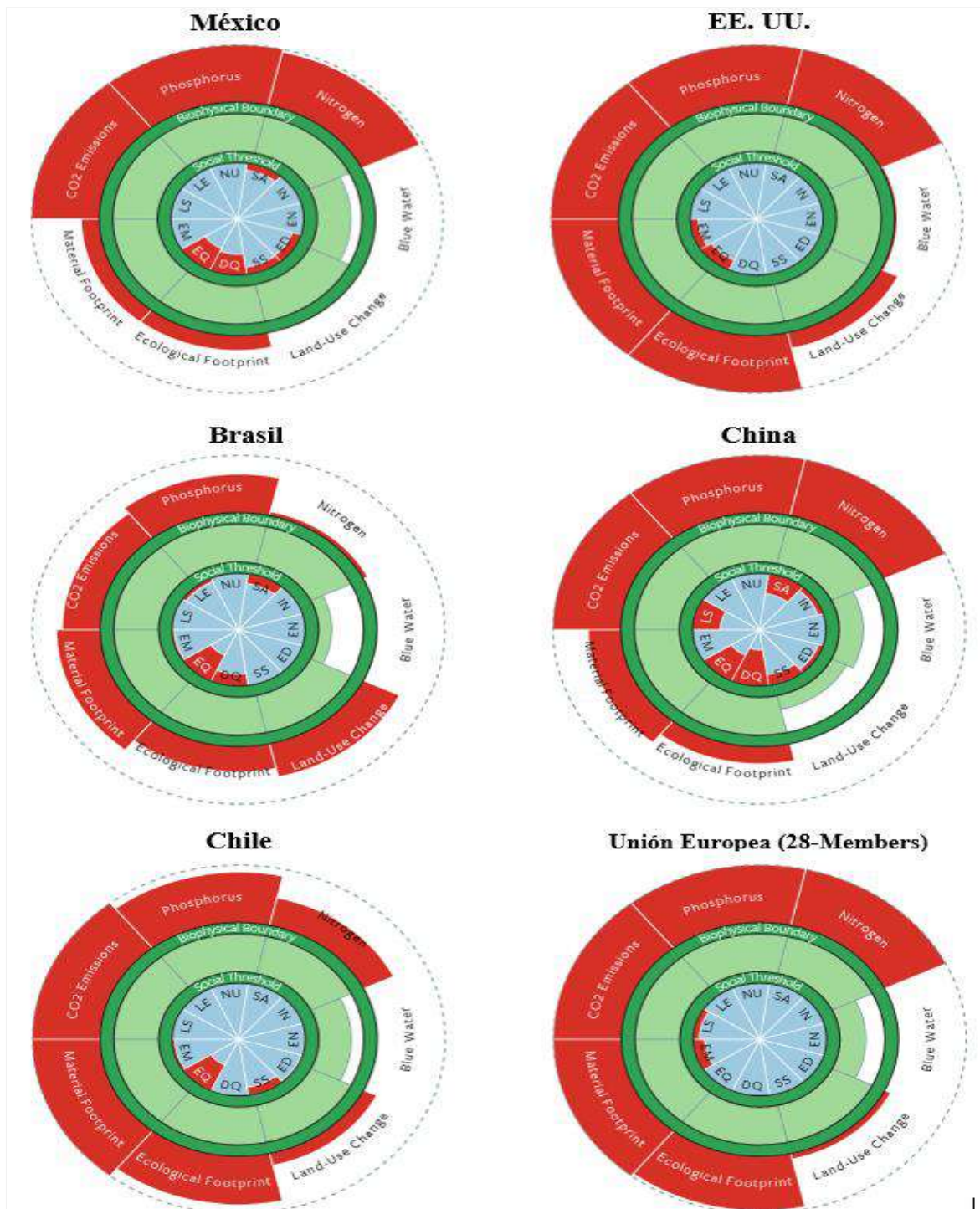
Asimismo, para el caso de Chile, que seguido a México fue uno de los países pioneros de América Latina en implantar la imposición al CO₂, también se observa la degradación de siete límites de sostenibilidad ambiental, de los cuales las emisiones CO₂ y huella de material han rebasado el límite biofísico. También se observa, y de forma coincidente con los demás países, que presenta una profunda brecha de equidad social.

Por último, al observar el nivel de sostenibilidad ambiental y el desempeño social de los países miembros de la UE, vemos que se han rebasado seis límites de sostenibilidad ambiental, de los cuales cuatro rebasan el umbral biofísico. También, para el caso del desempeño social, presenta deficiencias en cuanto a vida satisfacción de vida y empleo. Sin embargo, a diferencia de los anteriores países comparados, el nivel de equidad social se logra satisfacer.

En general, este pequeño examen permite puntualizar que México y el conjunto de los países observados presentan grandes desafíos en materia ambiental. Las fronteras biofísicas de la sostenibilidad ambiental están en un estado de sobreexplotación, y en gran medida, es el resultado de un sistema económico que funciona con la ausencia de interdependencias con el medioambiente (ver Naredo, 1994 y 2006; Common y Stagl, 2008; Martínez Alier y Roca, 2013).

En cuanto a los umbrales sociales, aunque no es materia específica de esta investigación, es evidente que los problemas ambientales no son un asunto de cara unidireccional. Las condiciones sociales son imprescindibles para las decisiones políticas. Los países con menos desarrollo social ponen en desventaja la reorientación de las políticas ambientales, sobre todo cuando existen necesidades elementales (como la equidad) pendientes de satisfacer. En muchos casos, los países en desarrollo (y de menor ingreso), con menor

incorporación de daños ambientales, se ubican como países de mayor riesgo ante estos desafíos.



LS- Life Satisfaction	SA – Sanitation	ED – Education	EQ- Equality
LE-Healthy Life Expect.	IN – Income	SS- Social Support	EM - Employment
UN – Nutrition	EN – Access to Energy	DQ-Democratic Quality	

Figura 1-7. Donuts por países: nivel de sostenibilidad ambiental y desempeño social
Fuente: Adaptado del proyecto A Good Life For All Within Planetary Boundaries. En línea: <https://goodlife.leeds.ac.uk/> (22 de Julio 2020)

Visto lo anterior, hay que destacar que gran parte de estos niveles de degradación ambiental han sido excedidos -en gran medida- por políticas ambientales insuficientes y blandas, y en muchos casos, por la inacción y ausencia de liderazgo político para hacerles frente. Aunque también hay que reconocer que el sector privado pone barreras. Lo cierto es que los fallos del modelo político-económico imperante resultaron en deuda ambiental y social.

Ciertamente, los problemas ambientales a nivel global, como el CO₂, han sido originados por los países desarrollados, pero todos los países han visto incrementados sus problemas ambientales propios y su contribución a los globales. México, como país productor de hidrocarburos y un modelo asentado en la explotación de materias primas y exportaciones del sector primario, con un creciente nivel de consumo, se ha ido convirtiendo en un país con graves problemas ambientales (Semarnat, 2018).

1.1.1. Evolución de la política ambiental mexicana y los retos actuales.

La política ambiental en México ha pasado por distintos procesos de transformación que se inician desde la década de 1980, siguiendo de alguna manera las tendencias observadas a nivel global y al hilo de los sucesivos acuerdos internacionales en los que México tomó parte. El objetivo fue combatir la contaminación ambiental (que se exaltaba principalmente por el crecimiento poblacional y la producción industrial) apoyándose inicialmente con medidas de regulación directa, e indirectamente con el impulso fiscal.

La regulación directa consistió en la actualización del marco normativo ambiental (ver Figueroa Neri, 2005) y un proceso estructurado de permisos, inspecciones y sanciones sustentado en normas técnicas y ecológicas de blanda importancia, con resultados de poco alcance y deficientes (Azqueta, 2007). A lo largo de la década de los noventa se pusieron en marcha los instrumentos ambientales de carácter voluntario (auditorías y certificaciones ambientales).

La intervención fiscal se inicia junto a diversos programas de desarrollo nacional, como un mecanismo secundario que robustecía los objetivos medioambientales del programa. Desde sus primeros pasos en 1980, México emprendió una limitada política fiscal ambiental por la vía del gasto tributario

(estímulos, incentivos y beneficios fiscales) implementados a través de instrumentos legislativos (decretos) y no será hasta la Reforma Hacendaria 2014 (en adelante RH) que se establezcan los dos primeros impuestos ambientales: Combustibles fósiles (por contenido de CO₂) y Plaguicidas (por nivel de toxicidad aguda). Posteriormente, en 2017, se establece el mercado de bonos de carbono.

Es necesario reconocer que fueron los cambios impulsados por los países líderes, en la escena internacional, quienes iniciaron a incluir en sus estrategias y políticas los objetivos del desarrollo sostenible. Para México, fue a través de la relación internacional donde se marcó la línea para que el país focalizará la atención en temas relacionados con la contaminación y los efectos suscitados por las actividades económicas-humanas.

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 la salud humana y medio ambiente en general. Y particularmente, se pusieron en marcha compromisos para reducir los daños ambientales reconocidos en la capa de ozono; cambio climático; diversidad biológica; las emisiones GEI y el uso de la energéticos nocivos.

Efectivamente, todos estos acontecimientos crean espacio para que en acuerdo con las directrices internacionales se formulen normativas ambientales a nivel país, y surjan cambios al interior de las distintas políticas públicas. De forma concisa, en la tabla 1-2 se presentan algunos de los convenios de tema ambiental vigentes, de cara multilateral, establecidos en favor de revertir y mitigar los problemas ambientales, y del mismo modo a mejorar la calidad de vida, la conservación de especies, y los ecosistemas.

Tabla 1-2. Convenios Multilaterales de Medio Ambiente firmados por México

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 HIDRACARBUIROS	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.
Londres, 30 de noviembre de 1990	CONVENIO INTERNAC- CONTRA LA CONTAMINACIÓN DE HIDROCARBUROS	Preservar el medio humano gral. y el medio marino en particular. El compromiso de partes para luchar contra sucesos de contaminación por hidrocarburos...
Nueva York, 9 de mayo de 1992	NACIONES UNIDADES-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	Cumplir con el principio 15 de la Decl de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Este convenio tiene por objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.
Kumamoto, Japón 10 de octubre de 2013	CONV- CONTAM_MERCURI O	Proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenos 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 ... que gestione la seguridad, comercio y consumo del petróleo, etc.
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.

Fuente: Elaboración propia (2020), a través de información consultada en página web de la Secretaria de Relaciones Exteriores: www.sre.gob.mx [ver en línea]:

https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/consulta_nva.php

En efecto, desde la década de los 70s del siglo pasado, los organismos internacionales vienen actuando en dirección a la crisis del medioambiente como un problema global. De hecho, fue en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medioambiente Humano (CNUMA), realizada en Estocolmo en el año 1972, donde se reconoce al estado del medioambiente como un problema global. Y donde además se creó el Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA), ambos coordinados por la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Incluso, poco antes (en el mismo año, 1972), se había publicado el informe *Los Límites del Crecimiento* solicitado por el Club de Roma, y realizado por los Meadows [equipo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT)]. Dicho informe, advertía, que el modelo de crecimiento económico experimentado hasta la fecha no resistiría en el largo plazo, (...) “afirmando que los límites ambientales provocarían el colapso del sistema económico mundial hacia mediados del siglo XXI” (Common y Stagl, 2008).

En la década de los 80s, la asamblea general de la ONU fundó en 1983 la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED, siglas en inglés), pero no fue sino hasta 1987 cuando se publicara el Informe *Nuestro Futuro Común* o también, *Our Common Future* (WCED, 1987), mejor conocido como Informe de Brundtland, que daría trascendencia a la compatibilidad entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental (Gligo, 1997; Herrero, 2002).

El informe de Brundtland define al desarrollo sostenible, como: *el desarrollo duradero es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*. La realidad actual es que esta definición y aceptación por el establishment marcaría una nueva transición de crecimiento económico, progreso social y no daño ambiental (Martínez Alier y Roca, 2013).

Los posteriores informes, como la Conferencia de Río en 1992 sobre Medioambiente y Desarrollo, y más adelante, en 2002 la Conferencia conocida como la Cumbre de la Tierra -explícitamente como Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible- representan (a pesar de la falta de compromiso vinculantes) directrices influyentes en la argumentación de las políticas públicas ambientales de cada país.

Hasta este punto, se han presentado los acuerdos estratégicos para el desarrollo sostenible. Sin embargo, actualmente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015 por 193 Estados miembros de la ONU, -en paralelo a los acuerdos de París sobre el Clima (COP21)- junto a los 17 ODS integrados en dicha Agenda, constituyen la base imperante para la actual Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030 en México.

Dicho lo anterior, entre las políticas fundamentales para hacer frente a los problemas ambientales se sitúa a la política fiscal, tanto con los instrumentos del gasto como los impuestos. Particularmente los impuestos suelen ser muy debatidos como mecanismos claves en la dirección de una economía, y como fuertes instrumentos que tienen la capacidad de influir para modificar los comportamientos de los agentes económicos en relación con el medioambiente y para financiar las propias acciones ambientales de los gobiernos. En México, este tipo de instrumento, con un desarrollo relativamente modesto, es un aspecto todavía poco estudiado de las políticas ambientales mexicanas y que, por lo tanto, merece un estudio en profundidad.

En primer lugar, la imposición ambiental mexicana se instituye sobre la prescripción pigouviana. Efectivamente, hace ya un siglo (en 1920), Arthur C. Pigou propuso que el sector público podría intervenir con impuestos como mecanismo de solución para internalizar, mediante *valores de cambio*, el costo social de aquellas externalidades negativas que quedaban al margen del mercado. Por ejemplo, los daños ambientales. Teóricamente a Pigou se le recuerda con el principio *quien contamina, paga*, pero también propuso la intervención de subsidios (incentivos) cuando se tratará de externalidades positivas.

La razón de confiar ese papel al sector público deriva de que, como señaló Naredo (1987):

(...) Pigou estima que es un deber del gobierno, como depositario de los intereses de las generaciones futuras lo mismo que de las generaciones presentes, vigilar y si fuera necesario defender por ley, los recursos naturales agotables del país contra una explotación brutal e imprevisora.
(p. 266)

Por consiguiente, el objetivo de estos impuestos “pigouvianos” tiene como finalidad provocar, a través del precio, un cambio en la elección del consumo de aquellos bienes que generan daños medioambientales. Es decir, el precio penaliza el consumo contaminante, lo que básicamente consiste en poner precio a la contaminación, como lo expresa el afamado principio *quien contamina, paga*. Lo cuestionable es si esa idea impositiva es capaz de generar cambios integrales en las pautas de consumo y en las modalidades de producción prevalecientes en el sistema económico mexicano (y otros países del mundo), y que logren reducir los impactos ambientales.

La desarrollada literatura económica-fiscal como Baumol (1972); Naredo (1987); Aguilera y Alcántara (1994); Stiglitz (2000); Barde (2005); Chang & Wang (2010); Martínez Alier y Roca (2013); Ekins y Speck (2011); Huan (2012); Lorenzo (2015); Fanelli, Jiménez y López (2015); Ventosa, Forn, Sora y Sanz (2015); Gago y Labandeira (2010); Gago, Labandeira, y López-Otero (2014 y 2016); Freire-González (2018); Ogando (2018); Beeks & Lambert (2018), y otros, consideran que la imposición ambiental es pertinente para enfrentar los desafíos medioambientales. Y a mayores, utilizar el conjunto de instrumentos fiscales -y un marco de reformas fiscales ambientales- para impulsar transformaciones sostenibles en el sistema económico.

Lo más novedoso en este campo es la introducción de un nuevo concepto, la economía circular, y la definición de los instrumentos de una política fiscal sostenible orientada al impulso de la economía circular, que es precisamente lo que estudia en esta tesis. Teóricamente, se plantea un giro en la imposición sobre una doble perspectiva; por un lado, se trata de repensar la arquitectura del sistema fiscal para acomodarlo a una nueva lógica acorde con los objetivos de la economía circular superando la fase de creación de multitud de pequeños impuestos ambientales específicos; y por otro lado, reorientar el foco de la fiscalidad de bases imponibles que están basadas de una forma directa o indirecta en el uso del factor trabajo y la creación de valor para centrarse más en el uso de recursos naturales y generación de residuos, lo que ayudaría la transición hacia una economía circular, modificando los precios relativos en favor de las actividades y consumos circulares y sostenibles, en la línea abierta por Stahel (2011 y 2013); Groothuis & Damen (2014); y más recientemente (Raworth, 2017; Pardo y Schweitzer, 2018; Beeks & Lambert, 2018).

Con todo, hay que tener en cuenta que la economía circular es de reciente data (ver p.e. Ellen MacArthur Foundation, [EMF, 2012]). Se puede decir que se articula como un pensamiento lateral a partir de los enfoques teóricos de la economía ecológica y ambiental. La economía circular (también EC) supone un cambio radical con respecto al paradigma de producción y consumo lineal. Su objetivo es mantener el valor y maximizar el uso de las existencias. Por ejemplo, se enfoca en prolongar el uso de los bienes, proteger el uso de los recursos naturales; reducir el consumo de materiales y energéticos dañinos; evitar la incorporación de residuos y desechos al medioambiente; producir artículos duraderos y el ecodiseño; reusar y reacondicionar el uso de los bienes, y mantener aquellos susceptibles de ser reparados; y reincorporar los componentes a la cadena de producción, e incluso, estimula la empleabilidad (ver Stahel, 2013; Houten, 2014; EMF, 2014; Geissdoerfer, Savaget, Bocken & Hultink, 2017).

La EC propone cambios de sostenibilidad ambiental y socioeconómicos, a través del desarrollo de nuevos Modelos de Negocio “Circulares”, en las diferentes ramas productivas, y también para el impulso de actividades productivas (industriales y/o de servicios) actuales. Son ejemplos de actividades circulares el ecodiseño, el reúso, la reparación, re-manufactura, el reciclaje y la producción y consumo responsable con el uso a fin de lograr una transición hacia prácticas inocuas con el medio ambiente.

Por consiguiente, la EC es una estrategia que busca conectar con el sistema de la naturaleza reduciendo el consumo de los recursos, la incorporación de desechos y de contaminación, como señalan Vence y Pereira (2019):

El objetivo específico de la economía circular es reducir el consumo de recursos, de energía y de residuos mediante un retorno perpetuo de los recursos dentro de la economía. Todos los recursos incorporados en el ciclo económico tienen que ser gestionados como recursos renovables permanentes. (p.3)

Ahora bien, recientemente, países miembros de la Unión Europea (U.E.) como Austria, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Polonia, Portugal, Rumania, España y Suecia han redireccionado sus políticas ambientales de cara al *plan*

de Economía Circular, con la intención de apoyar a las empresas y consumidores europeos. El propósito es hacer más fuerte la transición de la EC, en la que los recursos y bienes se utilizan de manera más sostenible.

En consecuencia, el abanico de políticas para impulsar la economía circular y la sostenibilidad se ha ido ampliando progresivamente. Desde las políticas regulatorias, políticas de I+D e innovación, compras y gasto público, medidas fiscales y últimamente se empiezan a desarrollar también instrumentos financieros específicos e, incluso, desde la política monetaria. En lo relativo a las políticas fiscales para la economía circular, la atención ha estado focalizada en la imposición sobre los residuos (Puig Ventosa, 2017; García Carretero, 2019).

Sin embargo, la economía circular es un nuevo paradigma productivo que va mucho más allá de la gestión de los residuos o del reciclaje. Además de las medidas para impulsar el ecodiseño, tratar de reducir la obsolescencia programada o fomentar el consumo compartido se han impuesto otro tipo de políticas orientadas a prolongar la vida de los productos. Entre las estrategias para impulsar esa economía circular y el crecimiento verde están las políticas de impulso a las actividades de reparación, reuso y mantenimiento que representan un fuerte e importante potencial -en la lógica de EC- para aportar valor añadido a la economía (ambiental, económico y empleo).

A su vez, entre las medidas de apoyo para lograr afianzar los objetivos de la EC a través de las actividades de reparación, se han introducido cambios en el sistema fiscal como reducciones y exenciones en el impuesto al valor agregado (IVA) y en los impuestos dirigidos al salario (European Commission [E.C., 2019a]). Toda esta problemática representa un campo novedoso para el estudio a nivel global y que, en el caso de México, está absolutamente inédito.

Esta tesis constituye un estudio sobre la pertinencia de las políticas públicas ambientales, específicamente de los instrumentos económicos del sistema fiscal, para impulsar la transición hacia una economía circular en México. Para llevarlo a cabo se estudian los enfoques de la economía ecológica y ambiental y se realiza un repaso de las políticas ambientales y de la amplia batería de instrumentos y mecanismos diseñados para afrontar los desafíos medioambientales.

Entre las políticas, la política fiscal tiene un lugar clave como catalizador para impulsar grandes cambios en la orientación de la economía, especialmente

los impuestos y el grupo de incentivos y beneficios tributarios representan instrumentos fundamentales (y flexibles) para impulsar transformaciones en el sistema económico. Se lleva a cabo un análisis empírico-analítico de la estructura del sistema fiscal mexicano y de la política fiscal ambiental implementada, con la finalidad de determinar posibles propuestas hacia una fiscalidad sostenible -necesaria- para el impulso de la transición hacia la economía circular. Como paso siguiente, se realiza un estudio aplicado sobre el sector de reparaciones y mantenimiento en México, así como también el análisis de marco de referencia relativo al régimen del IVA, para concluir con la propuesta.

1.2. Preguntas de investigación

- Interrogante Central

¿Cuáles son los cambios necesarios, dentro del conjunto de los instrumentos fiscales del sistema tributario, que constituyen un elemento clave para impulsar la transición hacia la economía circular y sostenible en México?

- Sistematización de las preguntas secundarias que guían el desarrollo de los objetivos de esta tesis y al logro de las hipótesis planteadas:
 1. ¿Cuáles son los enfoques del pensamiento económico que permiten fundamentar el análisis de los problemas ambientales y la transición a una economía circular?
 2. ¿Cuál es el debate actual de las políticas ambientales, sus fundamentos y tendencias actuales?
 3. ¿Qué estrategias de políticas e instrumentos ambientales constituyen un policy-mix recomendable para un cambio sistémico hacia la sostenibilidad y la Economía Circular?
 4. ¿Por qué es importante el papel del sistema fiscal y, en particular, el de los instrumentos impositivos extrafiscales para influir en el comportamiento de los agentes económicos e intervenir en el logro de los objetivos ambientales?

5. ¿Cuál es el desarrollo actual de las propuestas sobre la fiscalidad sostenible y circular?
6. ¿Cómo ha sido la evolución y el estado actual de la fiscalidad ambiental en México?
7. ¿Qué sector económico constituye un negocio de economía circular que justifique un impulso fiscal?
8. ¿Cuáles son los instrumentos o medidas fiscales que podrían constituir la base de una reforma fiscal favorable para transitar hacia una economía circular y sostenible en México?

1.3. Objetivos de la investigación

- Objetivo general

Formular una propuesta de fiscalidad sostenible para impulsar la transición hacia la economía circular que favorezca un avance en los objetivos del desarrollo sostenible en México.

- Objetivos específicos

1. Sistematizar la literatura especializada de los enfoques teóricos de economía ambiental y economía ecológica, para reflexionar el marco conceptual de la economía circular.
2. Conocer los fundamentos y los instrumentos de intervención del sector público para conseguir objetivos ambientales, que contribuya al progreso de los ODS.
3. Exponer el estado actual de las políticas ambientales y de los instrumentos ambientales.
4. Analizar los instrumentos fiscales utilizables para orientar a los agentes económicos hacia comportamientos ambientales.
5. Conocer los avances y desarrollo de propuestas sistémicas y específicas sobre la fiscalidad sostenible y circular.

6. Examinar la evolución y estructura del sistema fiscal mexicano a través de un estudio de corte longitudinal y, valorar los efectos de los objetivos ambientales a partir de la reforma fiscal en vigor desde 2014 a la fecha.
7. Analizar el papel de los instrumentos extrafiscales y de las diferentes figuras de gasto fiscal como instrumentos para una política ambiental y para impulsar la transición hacia la economía circular.
8. Examinar las características estructurales y de negocio de las actividades circulares: sector de reparación y mantenimiento.
9. Crear propuestas concretas de reforma fiscal para favorecer las actividades circulares e impulsar la transición hacia la economía circular en México.

1.4. Justificación

Esta tesis responde a una doble necesidad. Por un lado, se reflexiona que puede contribuir y aportar conocimiento en la comunidad académica mexicana, sobre el papel de la fiscalidad en la consecución de los objetivos ambientales y, por otro, puede contribuir a sentar las bases de una nueva reforma fiscal en México que incorpore los objetivos ambientales como un elemento central y de forma más particular, puede aportar conocimiento útil para los decisores políticos para poder llevar a cabo esa reforma fiscal ambiental, especialmente enfocada a la promoción de la economía circular.

Es claro que desde hace tiempo México está comprometido, como país y sus instituciones, a la búsqueda de soluciones y medidas para enfrentar los grandes problemas ambientales, de índole nacional y globales (que son también propios de nuestro país). A pesar de ello, sigue habiendo carencias tanto en los diagnósticos como en el desarrollo e implementación de políticas ambiciosas y eficaces que requieren de nuevos conocimientos, a los que, humildemente, esta tesis pretende contribuir.

Los acuerdos de la agenda internacional, como la Conferencia de Río en 1992 sobre Medioambiente y Desarrollo y, más delante, en 2002 la Conferencia conocida como la Cumbre de la Tierra - explícitamente como Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible- representan directrices influyentes en la argumentación de las políticas públicas ambientales de cada país, que, sin embargo, no han tenido el desarrollo e implementación que sería deseable.

Actualmente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015 por 193 Estados miembros de la ONU, -en paralelo a los acuerdos de París sobre el Clima (COP21)- constituye la base para la actual Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030 en México. La estrategia en cuestión representa la hoja de ruta hacia nuevos horizontes para el bienestar social, económico y medioambiental trazados a través de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Además, la visión de esta estrategia va unida a los propósitos del actual Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) de la nación, que apunta “considerar en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país”.

Una de las novedades de la actual generación de medidas y estrategias para la sostenibilidad es que incorporan una apuesta explícita por la economía circular. Así es, el ODS-12 de la Estrategia Nacional para la Agenda 2030 de México fija como un objetivo central la implantación de modelos de economía circular para impulsar la producción y el consumo sostenible. En ese sentido, esta tesis representa una propuesta que se vincula particularmente al *ODS-12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. Y aunque ya se han elaborado documentos generales para desarrollar la Agenda 2030, México aún no cuenta con acciones concretas o planes específicos para la economía circular (como ya lo hacen los países europeos).

Lo cierto es que en el mencionado ODS (12), el gobierno pone el acento en adoptar el enfoque de economía circular para fijar este objetivo:

Hacia el 2030, México habrá adoptado patrones de producción, distribución y consumos sostenibles con un enfoque de ciclo de vida y de economía circular, mediante la coparticipación de todos los sectores. (...) Se desvinculará el crecimiento económico de la degradación ambiental y de la desigualdad social, impulsando la competitividad de los sectores productivos, reducir la pobreza y generar bienestar. (Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030, Secretaría del Gobierno de México, [SEGOB], 2019)

En este contexto, es necesario hacer un estudio de los desarrollos específicos de la política ambiental mexicana que se ha venido implementando para la orientación de consumos y producción sostenible. Se han logrado avances en endurecer la normativa ambiental, también se han implementado impuestos ambientales y se han diseñado programas de certificaciones ambientales, además, según el citado informe, se prevén cambios en la política de adquisiciones públicas de bienes y servicios.

Sin embargo, aunque se han logrado ligeros avances en materia ambiental, los patrones de consumo y la producción sostenible aún enfrenta grandes retos para que estos reflejen cambios concretos y de alcance positivo para el sistema ecológico. Por ejemplo, lograr un uso eficiente de los recursos naturales, reducir las presiones sobre recursos sobreexplotados, minimizar la carga de residuos y de emisiones contaminantes son, sin duda, una asignatura pendiente de resolver. Incluso, hace falta dar (...) “valor e importancia de los bienes y servicios ecosistémicos no está internalizado en los mercados” para que los consumos y la producción sostenible sean competitivos en el mercado (Ibidem, 2019).

Ante los grandes retos, la Estrategia nacional para la Agenda 2030 se establece la necesidad de:

Promover la adopción de una economía circular que permita el equilibrio de los ecosistemas; la restauración de los recursos naturales; el fomento al reúso, aprovechamiento, valorización y reciclaje de materiales, subproductos y residuos; y que a su vez genere condiciones de desarrollo y bienestar para todas las personas. Mediante la política fiscal, se buscará incidir un cambio de conductas en pro de la sostenibilidad. A través de incentivos, subsidios y tasas impositivas se fomentará el diseño y uso de productos que favorezcan su permanencia y la de sus componentes el mayor tiempo en la cadena de uso, a través de su mantenimiento, reacondicionamiento, reúso y reciclaje. En contraparte, se desincentivará el uso de los materiales que generen un fuerte impacto ambiental y de los cuales no se cuente con la infraestructura y las condiciones para su recolección y reciclaje. (Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030, SEGOB, 2019)

Este argumento permite inferir que México se muestra comprometido en reorientar las pautas de consumo y producción hacia modalidades medioambientalmente sostenibles y circulares, mediante la intervención de los instrumentos del sistema fiscal. Por el momento tampoco se conocen propuestas detalladas para una reforma fiscal en esa dirección, por lo que existe una clara necesidad de avanzar en el estudio de instrumentos fiscales aptos para impulsar e incentivar la adopción de estrategias y modelos circulares de producción y consumo.

Esta tesis pretende contribuir a llenar el vacío existente en este ámbito y, al hilo del objetivo central de esta tesis, se plantea avanzar en la formulación de una fiscalidad sostenible para impulsar la transición hacia la economía circular, que favorezca un avance en los objetivos del desarrollo sostenible en México. Asimismo, se contribuye al desarrollo de reformas fiscales que están en la agenda de cambios estructurales a largo plazo de nuestro país. Sucintamente, esta tesis representa una aportación al desarrollo del conocimiento científico y aplicado en materia de políticas públicas ambientales, un campo todavía poco explorado desde la perspectiva económica y tributaria en las universidades mexicanas.

Por tal razón, en esta investigación se estudian los instrumentos fiscales en el marco de todo el conjunto de instrumentos y políticas ambientales (tanto de intervención pública como responsabilidad privada), partiendo de la premisa, desarrollada aquí, que la eficacia de los diferentes instrumentos y mecanismos (medidas) ambientales depende no sólo de sus características y diseño particular, sino también de la articulación entre los mismos en el marco de los policy-mix.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que, a nivel epistemológico, los desarrollos científicos que versan sobre la economía circular son de reciente data. No obstante, dada su promesa y divergencias con el actual modelo económico lineal -sobre todo que agota el sentido de consumo y desecho, propio de la economía lineal-, la EC se ha convertido en un tema central de estudio tanto en las ciencias sociales, humanas, naturales y aplicadas, para enfrentar los desafíos actuales.

Para terminar, en años recientes, la apuesta por la intervención fiscal ambiental (o ecológica) ha ganado relevancia para promover cambios profundos en beneficio del medioambiente y revitalizar la economía (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE, 2010; 2011 y 2017]; Banco Mundial y Naciones Unidas para el Medio Ambiente [OECD/WB/UN Environment, 2018]; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL, 2018 y 2019]; International Monetary Found [IMF, 2019a y 2019b]; World Bank [WB, 2017]).

En tal sentido, la presente tesis trata de responder a esos retos, aportando nuevos enfoques y propuestas para sentar las bases de una nueva reforma fiscal en México que incorpore los objetivos ambientales y la transformación del modelo de producción y consumo para transitar desde un modelo lineal a un modelo de economía circular como un elemento central, y en tal sentido, aportar conocimiento útil para los decisores políticos para poder llevar a cabo esa reforma fiscal para la transición a la economía circular.

1.5. Hipótesis

La hipótesis principal de esta tesis es: *Los instrumentos fiscales del sistema tributario mexicano pueden constituir un elemento clave para impulsar transformaciones económicas sostenibles y, esencialmente, un cambio en los impuestos fiscales representa un papel fundamental para la transición hacia la economía circular.*

- Como hipótesis secundarias y alternativas de esta investigación:

1. La transición hacia la economía circular constituye una estrategia fundamental en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible.
2. La transición hacia una economía circular requiere de un replanteamiento en muchos aspectos de la vida económica y social. Por lo tanto, una hipótesis alternativa de esta investigación es que la magnitud de problemas ambientales demanda de una intervención de tipo policy-mix de las políticas ambientales, y en concreto, de la interacción y combinación de los instrumentos y medidas ambientales.

3. Los impuestos influyen sobre las decisiones de consumo porque altera los precios relativos de los productos y orientan la demanda.
4. La transición a la economía circular supone un cambio de paradigma en la producción y el consumo que requiere cambios de alcance en el sistema fiscal actual, que son complejos y requieren consensos amplios y tiempo, por lo que es recomendable y factible impulsar medidas fiscales de corto plazo modificando estratégicamente algunos de los impuestos más relevantes.

1.6. Metodología

La metodología de la investigación en una tesis de economía es siempre un asunto complejo, porque se suman la propia y tradicional discusión sobre el carácter del método en economía y las necesidades de la realización de una investigación aplicada en un tema concreto. Blaug (1992) destaca que no es necesario hacer una historia del clásico debate sobre el falsacionismo popperiano o la diferenciación entre economía positiva y economía normativa y la ciencia del *como si* de Friedman, para admitir que no existe un único enfoque epistemológico en economía ni un método científico o metodología comúnmente aceptada, lo que ha llevado a muchos autores a reivindicar un necesario pluralismo metodológico en la investigación económica (Salanti & Screpanti, 1997).

Sin embargo, aun admitiendo que no hay una metodología única para la investigación científica, coexisten elementos ineludibles en la construcción del conocimiento científico, que con el paso del tiempo se han ido ampliando y hecho cada vez más transversales. Una cuestión básica es reconocer que la investigación científica requiere de la aplicación de un método como instrumento para generar conocimiento científico. La epistemología aporta la reflexión, el conocimiento y las herramientas para poder desarrollar una metodología apropiada para generar conocimiento riguroso y válido, y hacerlo teniendo en cuenta, al mismo tiempo las especificidades de cada ciencia o cada campo científico.

Ambos precisan como base la realidad, que a través del proceso de investigación permiten llegar a la ciencia, que se encarga de establecer

relaciones entre diversos hechos para obtener el conocimiento objetivo de la realidad, y lo mismo podría decirse de la epistemología. De este modo, la ciencia y la epistemología dan lugar al método científico, que es el vínculo entre la investigación y el conocimiento científico (Tamayo, 2004).

El método aplicado debe tomar en consideración, entre otros muchos factores, la naturaleza y especificidad del objeto de estudio. En ese sentido, es necesario admitir que no sólo la economía presenta unas características muy diferentes a las de otras ciencias (como las ciencias naturales, la física, la química, etc.) sino que dentro de la economía existen objetos de estudio muy diferentes (finanzas, producción, sector público, fiscalidad, mercado laboral, distribución de la renta, medioambiente, etc.) que requieren una considerable adaptación del método de investigación a sus características específicas.

El estudio del comportamiento de los agentes económicos y de las instituciones a lo largo del tiempo requiere abrirse a enfoques de carácter institucionalista y evolucionista (Hodgson, 1995; Mäki, Gustafsson & Knudsen, 1993). En el presente caso, se trata de una investigación que trata de analizar la interrelación entre el sector público y el medioambiente, a través, en particular, de las políticas fiscales.

Por lo tanto, en este objeto de estudio se cruzan dos campos con agentes y lógicas completamente diferentes; por un lado, los agentes económicos y las instituciones públicas y, por otro lado, el medioambiente en el que operan las leyes de la física, la biología, etc. Ello significa también que nos situamos en un campo de la economía normativa, en la que existe una mayor interdisciplinariedad y complejidad epistemológica y, al mismo tiempo, el peso de los valores, los objetivos sociales y políticos son parte inexcusable de la materia objeto de estudio.

El diseño de la estrategia de investigación para desarrollar una tesis de economía aplicada y, particularmente, sobre las políticas fiscales y medioambiente, como la presente, requiere una clara distinción de los enfoques metodológicos disponibles, el tipo de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta así como los pasos y etapas para delimitar el objeto de estudio, establecer las hipótesis y diseñar la búsqueda, recopilación y procesado de la información empírica y las técnicas para extraer los principales resultados y conclusiones (Hernández Sampieri et al., 2010).

Dicho lo anterior, esta tesis se enuncia sobre los graves problemas ambientales (y sociales) debilitados por un inadecuado desarrollo político-económico que han dado lugar a una nueva realidad, y que plantean problemas nuevos cuya resolución requiere nuevo conocimiento, nuevos desarrollos y nuevas herramientas. En tal sentido, a nivel epistemológico, esa nueva realidad nos permite la formulación de las hipótesis de esta tesis, la cual estriba en un análisis abierto, reflexivo, interdisciplinar y directo de una amplia información documental que trasciende un campo específico o acotado de la ciencia económica, lo que nos permitió plantear juicios y razonamientos lógicos y congruentes del tema investigado integrando esas diferentes disciplinas.

Por consiguiente, se determinó hacer uso de un método empírico-analítico de alcance explicativo, utilizando la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Por su parte, la discusión sistemática de la literatura y el marco referencial permiten -y hacen posible- un análisis y un diagnóstico de la realidad empírica, así como de la evolución y efectividad de las respuestas dadas a nivel social e institucional, sobre cuya base pueden formularse las propuestas de políticas apropiadas para afrontar esos problemas de cara al futuro.

Puesto que el objetivo principal de esta tesis consiste en formular una propuesta de fiscalidad sostenible (y circular) para impulsar la transición hacia la economía circular, en pro del medioambiente, y en el mismo sentido, contribuir al conocimiento sobre el potencial de los instrumentos y medidas de las políticas ambientales. Para ello, en el proceso de investigación se aborda el análisis de las políticas fiscales desde una perspectiva aplicada, realizando un estudio de la información empírica disponible sobre la recaudación de los principales impuestos y de los impuestos ambientales.

El análisis de los datos extraídos de las fuentes oficiales se realiza mediante un enfoque cuantitativo, utilizando técnicas estadísticas descriptivas, correlacional y de estimación. Para cada fase de los análisis realizado se contrastan e interpretan los resultados a partir de la teoría construida, llevada a cabo mediante un análisis profundo de la revisión teórica. La aplicación de esa estrategia analítica arranca con un análisis exhaustivo de tipo descriptivo para identificar la composición y tendencias de corte longitudinal y series temporales de las diferentes variables. Posteriormente, el análisis estadístico permite el

examen de las correlaciones existentes entre las variables fiscales y otras variables macroeconómicas y sectoriales.

Por consiguiente, el proceso de investigación de esta tesis comienza con una revisión estructurada de la teoría clave (tanto teórica como empírica) para sustentar los objetivos de este estudio que conducen al logro las hipótesis. Para esto, se recurrió a distintas fuentes de información con el fin de contrastar e interrelacionado las posturas (axiomas) de los enfoques teóricos aquí revisados.

La construcción del marco teórico de esta tesis resulta fundamental para el estudio de política fiscal ambiental. Como se observará, la discusión de este tipo de políticas e instrumentos presenta dificultades añadidas a las ya de por sí importantes en el análisis de cualquier política macroeconómica o sectorial más convencional y ello es así, entre otras razones, porque la propia problemática medioambiental es relativamente reciente para los economistas y, además, aún no existe un corpus teórico consolidado para su análisis.

Ahora bien, sobre el capítulo de las decisiones metodológicas se hace una descripción detallada de las fuentes y de la estrategia de investigación aplicada para cada fase, en este apartado se limita a ofrecer un resumen general de los mismos.

1.6.1. Fuentes estadísticas.

Para la construcción de los análisis empíricos se utilizaron las bases de datos provenientes de fuentes estadísticas oficiales, tales como, Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), CEPALStat, OECD Statistics, Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), del Servicio de Administración Tributaria (SAT) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI). El CIAT proporciona información básica y detallada acerca de los sistemas y las administraciones tributarias de los países de América Latina miembros del CIAT. En tal sentido, a través del CIATData pone a disposición la información estadística de la recaudación, tanto en el marco del proyecto de trabajo conjunto de Bases de datos de recaudación BID y el CIAT, como en el marco del proyecto de trabajo colaborativo de Estadísticas Tributarias OECD-CIAT-BID-CEPAL. Del mismo modo, ofrece información estadística relativo al Gasto Tributario.

Como punto de partida, y con el fin de lograr la hipótesis central de esta tesis, se realizó un primer análisis estadístico de la estructura y evolución del sistema fiscal mexicano. Este primer análisis empírico consistió en un estudio de corte longitudinal abarcando los periodos comprendidos de 1990 al 2019, utilizando un enfoque de tipo descriptivo y estadístico cuantitativo. Este primer examen tuvo como finalidad conocer la dimensión relativa y estructura por impuestos y tendencias de la recaudación tributaria, así como la naturaleza y objetivos de los incentivos y beneficios fiscales que han venido estando en vigor en México, para el periodo 1990-2019. Este análisis se realizó con la composición de dos bases: ingresos y gasto tributarios.

Para un segundo análisis empírico se realiza un examen de los ingresos de la imposición ambiental y del gasto tributario en función de su orientación pro o anti ambiental vigentes en México desde la reforma hacendaria de 2014 al 2019. Se utiliza un enfoque de tipo descriptivo y estadístico cuantitativo y de correlación simple. En primer momento se analiza la serie temporal de la categoría de impuestos relacionados con el medioambiente para el periodo 1990-2019, y se expone un comparativo de estos integrando a México, el grupo OECD y Unión Europea (1994-2016) (paso dos). Cabe mencionar que los datos de estos dos últimos grupos fueron obtenidos del OECD Statistics relativo a Environmental taxation y se agruparon conforme la clasificación OECD. Tres, se procedió al análisis concreto de los impuestos ambientales en México (2014-2019).

Para conocer el grupo de incentivos y beneficios fiscales relacionadas con el medio ambiente y los adversos efectos negativos sobre el medioambiente, se procedió a elaborar un filtro de datos (refinación de la data), primero se agruparon a los que tienen relación expresa de características ambientales y/o componentes renovables, y posteriormente, se realizó una selección de aquellas medidas fiscales que estimulan la inversión y consumo no ambiental (como medidas contrapuestas a los fines de la política ambiental). Las valoraciones obtenidas a través de este análisis fueron necesarias para conducirnos al objetivo e hipótesis central de esta tesis.

Así, con el fin de contribuir al estudio de las actividades de economía circular, nos enfocamos en situar la investigación en un estudio del papel de las actividades reparación y mantenimiento. La razón de enfocar el estudio en este

tipo de negocios (actividades económicas) obedece a que son actividades circulares; el servicio como tal y el consumo de su demanda. Efectivamente, al ser actividades que están centradas en la reparación, ocupan un lugar destacado para la visión de la transición de la economía circular puesto que reactivan la utilidad y uso de los bienes, prolongan su vida útil y postergan los desechos; de esta forma, reducen el consumo de nuevos recursos e insumos en la creación de nuevos productos.

De este modo, para este tercer estudio empírico nos concentramos en un estudio relativo a empresas del sector de la reparación y mantenimiento. Las fuentes estadísticas utilizadas fueron extraídas del INEGI, Censos Económicos 2018. A través de esta data fue posible conocer la información estadística de las características principales de las unidades económicas del sector de reparación y mantenimiento en México 2018. Se utiliza un enfoque descriptivo y estadístico cuantitativo acerca de la importancia, estructura sectorial y rasgos estructurales de estas empresas, destacando las características específicas y diferenciales de estas actividades en cuanto a tipo de empresas, empleo, salarios, productividad, costos, márgenes, entre otros. El análisis de las características estructurales de estas actividades circulares permite identificar el tipo barreras y limitaciones para su desarrollo y su competitividad frente a los sectores de bienes nuevos y, por consiguiente, el tipo de políticas necesarias para impulsar su papel en la transición hacia una economía circular.

Dicho esto, se procedió a un análisis sobre la estimación de una propuesta para cambios en la LIVA. Por lo tanto, esto requirió llevar a cabo un último estudio empírico y aplicado. Primero, los resultados obtenidos de las primeras tres valoraciones antedichas fueron fundamentales para presentar la propuesta. Asimismo, con la intención de lograr una estimación próxima de los cambios que se proponen fue necesario recurrir a las fuentes estadísticas del INEGI relativas a las Tablas Input-Output de matriz insumo, con el propósito de hacer una valoración de modo agregado. También, para construir dicha propuesta fue importante estudiar la norma jurídica del IVA.

1.7. Estructura de la Tesis

Esta tesis se encuentra estructurada en cinco capítulos. Este primer capítulo se inicia con una contextualización general de los problemas ambientales, vistos como una realidad sistémica de hechos y acontecimientos que suscitan, entre otros factores, por el asentamiento -generalizado- de un desarrollo político-económico que han resultado en fallos para la naturaleza, pero además para el mismo desarrollo económico y social.

Para exponerlo, se realizó un examen general de los grandes desafíos ambientales que afronta la sociedad actual. Primero se analizan los problemas (y riesgos) a nivel global, para después situar atención especial en los problemas ambientales del ámbito nacional mexicano, poniendo el acento en las políticas públicas ambientales para enfrentar esos desafíos. Para esto, se puntualizaron las directrices internacionales que a lo largo de los acontecimientos ambientales fueron suscribiendo compromisos para que a nivel nacional se formulen los ejes normativos para hacerles frente.

En particular, se presenta una secuencia que permite describir como los problemas ambientales tienen un impacto generalizado, y una fuerte relación con el modelo político-económico dominante. Este primer escenario de la realidad nos permitió establecer relaciones existentes entre diversos hechos, los fundamentos teóricos y empíricos de tema investigado. De este modo fue posible diseñar los puntos que guiarían el método empírico-analítico de esta investigación y construir la estructura de esta tesis (ver figura 1-8).

A continuación, en un segundo capítulo, a modo de preámbulo, se presenta el marco referencial necesario para presentar la interpretación del concepto y principios de la economía circular. Para construirlo, se lleva a cabo análisis -en orden lógico- de la literatura especializada de los enfoques teóricos de la economía ambiental, la economía ecológica, y posteriormente, los desarrollos teóricos de la economía circular.

La fundamentación teórica de estas perspectivas económicas permite percibir el fallo de interdependencias entre el modelo económico actual y la protección de los recursos naturales y el medioambiente. De este modo, fue factible ahondar en la literatura referencial de las políticas públicas ambientales que permiten delimitar claramente los fundamentos, características, propiedades

y efectos de los instrumentos fiscales ambientales, que constituyen el núcleo y objeto central de estudio de esta tesis.

La revisión del marco de las políticas públicas ambientales se realizó en tres partes. Como primer paso, se realizó un examen estructurado de la fundamentación de las políticas públicas ambientales, haciendo un matiz en el conjunto de instrumentos y mecanismos que permiten llevar a cabo los objetivos ambientales. En particular, este riguroso examen permite obtener una valoración crítica y comparativa de las grandes oportunidades que hay al interior de estos instrumentos.

Como segunda parte, se dio énfasis en la revisión de las políticas fiscales ambientales, y a modo de introducción, se elaboró una revisión ordenada de los criterios sistematizadores de tipo normativo y económico de los instrumentos fiscales de naturaleza extrafiscal, concretamente, los de objetivo ambiental. La tercera parte se compone del estudio de las generalidades de los instrumentos fiscales ambientales, en concreto, se revisa la literatura de dos grupos de figuras del sistema tributario: impuestos ambientales y las figuras del gasto tributario (incentivos y beneficios).

Dicho lo anterior, la fase final del marco teórico consistió en un análisis del estado actual de la fiscalidad ambiental en México. Y, dado que la intervención de la política fiscal se enfrenta a dos campos del conocimiento científico muy estrechos; la economía y el derecho fiscal (y tributario) fue importante centrar un epígrafe de este último. Esta última fase resulta fundamental para realizar el análisis empírico y aplicado de la investigación. Anterior al estudio estadístico, sobre el capítulo tercero, se desarrollan las decisiones metodológicas de la investigación de tesis siguiendo las pautas descritas de la metodología anteriormente sintetizada. Asimismo, sobre este mismo capítulo tres se presenta el procedimiento llevado a cabo en la investigación; técnica y herramienta estadística.

Dicho lo anterior, el capítulo cuarto comprende el análisis empírico y aplicado de esta tesis, y se compone de tres puntos delimitados. Primero, estudio de la estructura y evolución de la recaudación del sistema fiscal mexicano, para centrar el estudio en la fiscalidad ambiental implementada en México; segundo, se lleva a cabo un análisis empírico y aplicado de características estructurales y de la función del IVA sobre el objeto de estudio y, como tercer análisis se

plantean las propuestas fiscales para promover actividades de economía circular, específicamente, la propuesta se aplica sobre las actividades de reparación, mantenimiento y reutilización en México.

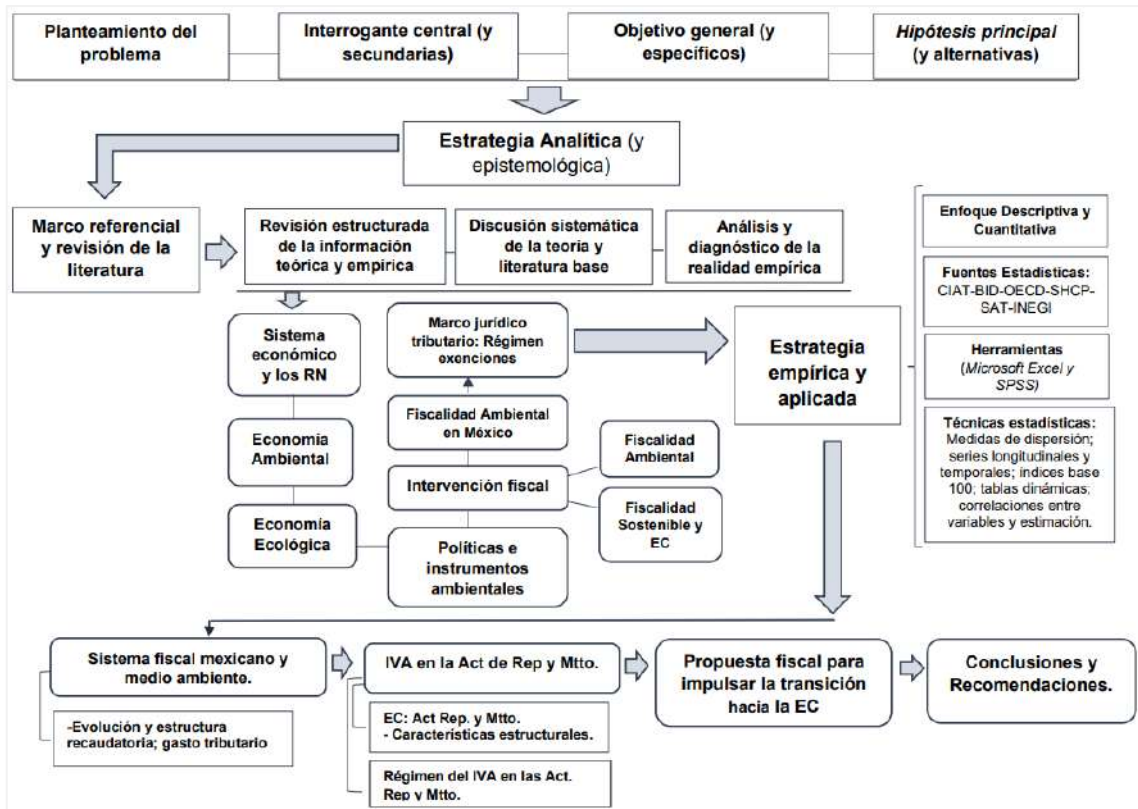


Figura 1-8. Estructura de la tesis.
Elaboración propia (2020).

Capítulo 2. Marco Referencial y Revisión Teórica

Dado que el objetivo de la tesis es el estudio a la política fiscal ambiental, resulta necesaria una fundamentación teórica de las políticas públicas con relación al medioambiente, para comprender la lógica económica que está detrás de los diversos objetivos y de los diferentes instrumentos susceptibles de ser utilizados por los poderes públicos para alcanzarlos.

Como se analizará, la discusión de este tipo de políticas e instrumentos presenta dificultades añadidas a las ya de por sí importantes en el análisis de cualquier política macroeconómica o sectorial más convencional, y ello es así, entre otras razones, porque la propia problemática medioambiental es relativamente reciente para los economistas y, además, aún no existe un corpus teórico consolidado para su análisis. El medioambiente y la diversidad de facetas que presentan los problemas y retos ambientales han tenido un difícil encaje en la tradición de la teoría económica convencional, y las propuestas que se han ido haciendo en esa dirección están lejos de ser definitivas o, al menos, de alcanzar una aceptación consensuada.

Por lo tanto, para poder abordar con rigor el análisis y fundamentación de las políticas ambientales y, en particular, la fiscalidad ambiental resulta necesario examinar las diferentes aportaciones que se han venido realizando al análisis económico de las relaciones entre economía y medioambiente, al abanico de políticas que se han ido incorporando para alcanzar los diversos y cada vez más ambiciosos objetivos ambientales y, en especial, a la discusión sobre las características económicas de los diferentes instrumentos utilizados por los gobiernos.

Para ello, se inicia por analizar un balance de las carencias que presenta la teoría económica convencional en el tratamiento de los recursos naturales y el medio ambiente y a continuación las propuestas formuladas desde la perspectiva de la *economía ambiental* y de la *economía ecológica*.

2.1. Economía y Naturaleza: Dos sistemas relacionados

La existencia de una relación estrecha entre la naturaleza y la economía puede parecer algo empíricamente muy claro y evidente, sin embargo, cuando se examina esa relación en el plano teórico y epistemológico se observa que esa relación está escasamente elaborada cuando no ausente a lo largo de la mayor parte de la historia del pensamiento económico moderno. Ese llamativo “descuido” de la ciencia económica para abordar los bienes de la naturaleza en general y de los recursos naturales en particular tiene muchas causas.

Algunas tienen que ver con la dificultad de reducir la naturaleza a un mero factor económico dentro del marco conceptual de una economía de mercado, en la medida en que la naturaleza no es un bien económico producido que se comercie como un bien económico estándar y que su tratamiento como bien económico resulta casi siempre muy reduccionista e incompleto. Otras tienen que ver con la visión de la naturaleza como un don inagotable al servicio de los seres humanos y con capacidad infinita para soportar todo lo que los humanos puedan hacer con ella y sobre ella.

La ciencia económica se ha ido construyendo como una ciencia que supone una gran autonomía de lo económico, capaz de ser analizado sin tener en cuenta explícitamente las restricciones o limitación de la naturaleza o el ecosistema, de tal forma que los modelos económicos se construyen haciendo abstracción de esta. Es cierto que esa simplificación siempre resultó desmedida y a lo largo del tiempo hubo algunos autores (e.g. Nicholas Georgescu-Roegen y Herman Daly, 1993) que, de una u otra forma, llamaron la atención sobre el destino de la ciencia económica dominante y sobre la necesidad de tomar en consideración los límites de la naturaleza o las consecuencias nocivas para ella de la actividad económica.

Obviamente, esa realidad se ha hecho más evidente en las últimas décadas y llega un momento como el presente en que el análisis de esa relación entre economía y naturaleza (o medioambiente) acaba convirtiéndose en una necesidad de primer punto e, incluso, una urgencia. Lo cierto es que la elaboración teórica de esa relación entre economía y naturaleza es algo que resulta bastante complejo, y como ocurre con todos los temas importantes en

economía, existen diferentes propuestas teóricas según los enfoques o corrientes de pensamiento económico.

De entrada, concebir la idea de que el sistema económico y la naturaleza se combinan en un acuerdo que abre paso a la evolución de la humanidad puede ser muy arriesgado, sobre todo porque hoy se cuenta con una biosfera y su biodiversidad afectadas (y devastadas), y en donde se juzga al sistema económico -humanamente inducido- como el autor responsable de muchas de las alteraciones y pérdidas de la naturaleza.

El clásico en economía ecológica, Nicholas Georgescu-Roegen (1994, p.313) opina que la especie humana ha infringido las propias leyes biológicas que la gobiernan (...), “esa es una característica que diferencia a la humanidad de todas las otras especies, que nos convierte en una especie autodestructiva” (...), dado que somos la única especie que en su evolución ha violado los límites biológicos que nos permiten vida en el planeta.

Este tipo de posturas ha ido adquiriendo cada vez más relevancia en las más diversas disciplinas científicas hasta el punto de que se ha llegado a formular la teoría del “Antropoceno” (término acuñado en 2002 y popularizado por el premio Nobel de Química Paul Crutzen), como una nueva era geológica que desplaza al Holoceno y que, en esencia, formula la idea de que vivimos en una era en la que el sistema de la Tierra -sus procesos naturales- están experimentando una serie de cambios, que alteran de forma irreversible la vida en el planeta (como el Cambio Climático acelerado), y que esos cambios vienen causados por la actividad humana.

En lo que concierne a la presión antropogénica, esta detona con la dinámica en la relación entre las actividades económicas/humanas y la naturaleza que inicia con la llamada revolución industrial (Siglo XVIII). Época que contribuyó positivamente al avance tecnológico y al crecimiento económico, incrementando de forma exponencial el volumen de bienes producidos, pero también generó efectos negativos -socioambientales- que hoy se padecen (problemas ambientales, daños a la salud, pobreza, etc.). El modelo de producción industrial capitalista resultó ser muy dinámico, pero sumamente intensivo en el uso de materias primas, energéticos y petróleo, y sin internalizar los costos 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, actualmente según Rockström *et al.* (2009) y SEMARNAT (2018) la capacidad de la biosfera no ha sido capaz de reponerlos. La profundidad y alcance de todas estas 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.

Explicar cómo se ha llegado hasta aquí, no es sencillo y depende de la disciplina científica desde la que se aborde y del enfoque que se adopte. Como se ha dicho, considerar esa idea desde el campo económico también dependerá del enfoque que se adopte y del tipo de temas que se pretenda discutir. Desde luego, las poblaciones sociales evolucionaron y eso se ha traducido en la capacidad para mejorar, por ejemplo, la organización de las poblaciones, la resolución de diversos conflictos, en los métodos para realizar las actividades, en perfeccionar las cosas naturales y en el desarrollo de bienes y servicios que cooperaron a vivir con mayor comodidad, entre otros.

La cuestión es que, para hacer emerger esa evolución, se instaló una idea de crecimiento vertiginoso del volumen de bienes y servicios consumidos. Es decir, se estructura un sistema económico de crecimiento con ideas razonadas - en gran medida- ventajosas y agresivas (con la sociedad y la naturaleza) que rompía con los estilos y formas de como las primeras civilizaciones trataban al sistema de la naturaleza.

De acuerdo con Naredo (1987, pp.29 y 36) originalmente existía una visión organicista que concebía al mundo como una gran entidad biológica, en dónde el trato del uso de la tierra y, en general, de todos los recursos, tenían un momento de explotación y otro de reposo. Existía un pensamiento racional humano capaz de reconocer límites de la naturaleza y la necesidad de actuar con respeto a los recursos naturales.

La razón por la cual se considera un razonamiento ventajoso y agresivo, es porque el funcionamiento de la economía se definió sobre una base ideas que

dieron lugar a la manipulación humana para el consumo desmedido propenso a “satisfacer necesidades”. De este modo se gestó la lógica -del consumismo- que sostiene, que el crecimiento económico intensivo tiene relación con el objetivo de (dará lugar a) elevar el bienestar de los individuos, considerándose que “el bienestar” está directamente asociado al volumen de bienes y servicios consumidos, en una relación que vinculaba necesidad-consumo-producción.

Es decir, la noción de necesidad que sirve de nexo entre consumo y bienestar. Así, la idea de satisfacer las necesidades se teorizó como conductora de bienestar -dependientes del consumo- y se consagró, al factor producción, como el común denominador de lo que sería una hipótesis creíble para el aumento de la riqueza durante los siguientes siglos. Pero como lo apunta Naredo (1987), no es sino una noción equivocada, puesto que se trata de una noción manifiestamente ideológica para justificar el sentido del utilitarismo económico.

De este modo, el objetivo de la economía se centra en la producción del mayor volumen posible de bienes para satisfacer unas necesidades de consumo de los individuos que van a ir amplificándose continuamente, no solo por el crecimiento poblacional sino por la diversificación de esas necesidades, sea de forma espontánea o de forma inducida por la acción sistemática de los departamentos de marketing y publicidad de las empresas. El resultado es que una sociedad industrial guiada por el objetivo supremo del crecimiento de bienes y servicios con valor de cambio indujo una amplísima destrucción medioambiental que socava sistemas naturales claves del planeta.

Desde la teoría económica neoclásica, la lógica económica se sostiene sobre la base de mercados que articulan los intereses de los productores ofertantes y demandantes que tratan de satisfacer sus necesidades. Se supone que ese mercado permite optimizar los intereses de ambos, determinando unos precios de equilibrio que ajustan los comportamientos de ofertantes y demandantes guiados por su exclusivo interés egoísta. Y con un comportamiento individual racional y optimizador que excluye cualquier valoración de los factores considerados exógenos al mercado, como los recursos naturales, las leyes de la geología o la biología o incluso las instituciones públicas o el estado.

En ese marco simplificado y abstracto, el mercado se supone que garantiza el uso más eficiente de los recursos, y los precios reflejan exactamente los costos de los productores y las utilidades de los consumidores. Ese sistema

de precios se supone que es el mejor mecanismo de coordinación de la actividad económica, que transmite información sobre la escasez e incentiva un comportamiento que tiende a hacer el uso más productivo de los recursos disponibles. De tal forma que un aumento de la demanda tenderá a traducirse en aumentos de los precios, en aumento de la inversión y producción en las actividades más productivas.

Aun con todo, la visión abstracta de los mercados tiende a obviar, entre otras muchas cosas, que los mercados reales están lejos de ser un mercado competitivo con las propiedades que la teoría les atribuye: agentes individuales, sin poder de mercado, con información perfecta, comportamiento racional y optimizador. Esa visión abstracta obvia la existencia de fallos de mercado como el poder de monopolio, la información imperfecta, la incertidumbre, la existencia de bienes públicos, la influencia del agotamiento de los recursos (o el riesgo futuro de agotamiento) o los factores sociales e institucionales y, desde luego, los efectos indirectos (externalidades) que su producción o consumo pueda provocar en otros individuos o en la sociedad en su conjunto.

Asimismo, se supone que los costos y los precios se determinan exclusivamente mediante el juego de las fuerzas del mercado en equilibrio, ignorando, por ejemplo, la importancia real que pueden tener los impuestos, incentivos y beneficios (subsidios y subvenciones) sobre el nivel y evolución de estos. Como lo explica Naredo (1987) “la noción de necesidad constituyó el nexo entre consumo y bienestar propicio para justificar el funcionamiento incesante de la máquina económica”. La cuestión es que el concepto de necesidad es una noción manifiestamente ideológica que cambia con la propia evolución del sistema económico. El mismo autor lo concreta diciendo:

La sociedad industrial puede hacer que (...) un bien de consumo sea necesario o extremadamente vital y que, hasta la misma noción del mínimo vital, que tiene su significado biológico tan claro, pierda su precisión cuando se trata de expresar en el terreno de las necesidades mediante pautas concretas de consumo. (p.53)

La necesidad pasa a ser un concepto abstracto que depende de las preferencias, de la renta de los individuos y de los precios de equilibrio de los

mercados, al margen de otro tipo de vínculos con el entorno social o natural. En todo caso, las limitaciones de ese enfoque centrado en el mercado van más allá del inventario de fallos de mercado antes mencionado, sino que, como ha venido destacando la corriente de la economía ecológica, existen otras limitaciones más profundas y generales.

Efectivamente, toda la construcción teórica convencional parte de una visión autónoma del sistema económico con respecto a un medio ambiente que se considera como otro sistema con el que se mantiene relaciones de externalidad. Se parte de la idea de que la producción es un proceso que engendra riqueza dentro de un sistema económico “autónomo” que rompía con la combinación de economía y naturaleza como dos generalidades interdependientes para la sobrevivencia de la biodiversidad.

Es decir, la economía pasa a entenderse como un sistema autónomo y autosuficiente, con unos fundamentos, unas leyes de funcionamiento y unos recursos que parecen funcionar al margen de las limitaciones del marco natural y de las leyes de la física y la biología que rigen en toda la biosfera. Básicamente, el pensamiento económico avanzó postulando teorías en un marco de ideas que crean un terreno receptivo para ello. Y tal marco conceptual e ideológico es el que ha venido estructurando el diseño del vigente sistema económico global.

2.1.1. Una relación fragmentada.

Desde los inicios de la economía como ciencia, a finales del siglo XVIII, la estructura del sistema económico se encuadró con una finalidad muy concreta: el análisis de la producción y distribución de riqueza en términos utilitarios. Se asumió que una vez cumpliéndose dicha convicción, cualquier objetivo analítico a posteriori era posible. Este acotamiento de la economía funcionaba sobre un conjunto de bienes que eran susceptibles de intercambio, y, por lo tanto, elementos o factores generadores de riqueza a los que era factible atribuirles un valor de cambio.

Sin embargo, los recursos naturales (excepto el factor tierra) en principio no encajaban con dicha apreciación. Ya que para ello debían caracterizarse por ser industrialmente productibles, inagotables o de fácil sustitución como se supone que ocurre con todos los bienes económicos, de hecho, dichas

características no forman parte de la mayor parte de los recursos naturales, razón por la cual son incómodos en el molde analítico de la ciencia económica convencional y por esa razón tendieron a ser excluidos de toda valoración monetaria en ese marco teórico.

Naredo (1987) señala como punto de partida la *teoría de Cournot* que a mediados del siglo XIX coloca las bases del análisis del equilibrio de mercado competitivo: “Cournot postulaba que las cosas que en estilo moderno se denominaban riquezas son aquellas a las que las relaciones comerciales y las instituciones civiles permiten atribuir un valor de cambio” (p.248). El valor de cambio viene dado por el equilibrio entre la producción y la demanda en el mercado, sobre la base de unos costos de producción característico de cada sector de actividad.

Evidentemente, bajo ese estilo de razonamiento la gestión de los recursos naturales quedó aislada de toda ecuación porque no son bienes producidos como tales, sino que son dones de la naturaleza. Es decir, los recursos naturales, se reconocían como condiciones necesarias de riqueza, pero no eran bienes producidos y por lo tanto no existía un mecanismo de mercado que permitiera establecer su valor de cambio. La consecuencia de todo ello es que, los marcos conceptuales construidos para representar y analizar el sistema económico, y en consecuencia diseñar la política económica, solo podía reconocer los recursos naturales como un proveedor (infinito) en el que funcionaba la economía.

En resumen, la economía usa los recursos naturales, pero su existencia, valoración y límites queda fuera del marco conceptual de la economía centrada en el intercambio de mercado. Por supuesto, el sistema económico regido por los valores de cambio fracturó la relación entre economía y naturaleza. En efecto, según Naredo (2006) esa ruptura surge desde el momento en el que el sistema económico sólo apostó por la producción, el consumo y crecimiento dejando de lado las afectaciones y el agotamiento de los recursos naturales.

2.1.2. El agotamiento de los recursos naturales y la contaminación: un desarrollo insostenible.

Uno de los aspectos más obvios que revela la limitación del olvido de la naturaleza y el medioambiente en el modelo económico convencional es el

relacionado con el límite de recursos naturales y su potencial agotamiento. Por eso, aunque el asunto de los recursos naturales quedaba marginado en el marco teórico de la economía convencional, lo cierto es que el agotamiento o la escasez de ciertos recursos singulares siempre atrajo la atención de algunos economistas.

Originalmente, con respecto al agotamiento de los recursos naturales, el pensamiento económico experimentó momentos en el que se planteaba la idea de generar riquezas sin menoscabo de los bienes de naturales. Eso ocurrió, por ejemplo, cuando se inician los fundamentos de la economía política como ciencia (en el siglo XVIII). Durante el siglo XVIII existió una corriente de pensamiento los *fisiócratas* que se ocupaban de la entonces llamada *economía de la naturaleza* (...) una corriente de pensamiento que no distinguían a un sistema económico sin el paralelo crecimiento del sistema natural. Se trataba de una lógica de interdependencias (Naredo, 1987 y 2006).

Los fisiócratas, entre ellos François Quesnay y Linneo, construyeron sus ideas económicas en favor de la biosfera y su biodiversidad. Naredo (2006) afirma: “para esta economía de la naturaleza, todo lo creado era útil (de formas más o menos mediata) a nuestras necesidades, habida cuenta de las múltiples interdependencias observadas entre animales, minerales y plantas en el marco de un supuesto mutualismo providencial” (p.6). Sin embargo, la economía de la naturaleza no prosperó como enfoque dominante.

Posteriormente se suscriben ideas relativas a los límites del factor *tierra* (como recurso limitado) y que sirvió para que, aunque no se considerara bien económico puesto que era un bien gratuito otorgado por la naturaleza, se admitiera asignarle valor dentro de la economía de mercado. Sin embargo, en el corto plazo, dicha aceptación -asignación de valor- como recurso natural limitado, fue desplazada.

Así lo explica Naredo (1987, p.250) cuando expone que, aunque los teóricos clásicos atienden lo expuesto por Jevons (en *The Coal Question*) respecto a los límites de la tierra, y que sobre ese criterio construyen la *teoría del estado estacionario*, no fue muy fructífero, puesto que los economistas neoclásicos ponen de epicentro al factor *capital* sin importar que las disponibilidades de la tierra fueran limitadas, pues la *tierra* se consideró sustituible e incluso productible por el capital.

De esto se seguía una incoherencia teórica instalada en el pensamiento económico que daba tratamiento de flujo renovable aquellos recursos que en términos físicos formaban parte de un stock irremplazable (...). Por consiguiente, la teoría económica se construye en parte sobre una ficción, excluye la naturaleza y los recursos naturales del modelo analítico y cuando intenta hacerlo lo hace tratándolos como si fuesen bienes corrientes y no como verdaderos recursos naturales no-reproducibles (Ibid, p.253).

De esa forma se construye una economía bajo la inspiración de ideas capitalistas, un contexto incapaz de aceptar una distinción entre el conjunto de los recursos naturales renovales y no renovales, que se apoyó por los cambios tecnológicos que surgen entre las necesidades de desarrollo. La innovación tecnológica reactiva la productividad, y constituyó la clave del crecimiento espectacular en el periodo posterior a la segunda guerra mundial.

Igualmente se reanima el sistema mecanicista de la oferta y la demanda de productos, creando un escenario que eclipsa la preocupación que parecía renacer por el agotamiento de los recursos. Bajo ese esquema se aleja la idea de escasez de los recursos como un problema económico esencial, y el centro de atención se focalizó en los excedentes de productos que han de ser regulados por el mercado y las políticas públicas (p.e. las políticas keynesianas de estímulo de la demanda para dar salida a la creciente capacidad productiva y amortiguar los ciclos económicos).

El planteamiento de la economía convencional se construye sobre una convicción asentada en la visión del progreso que caracteriza la era de la Modernidad y que tiene como base la confianza casi ciega en la capacidad de la ciencia y la tecnología para ir dando respuesta a los problemas de la industrialización y para resolver los problemas de escasez de materias primas. Como bien señala Naredo (1987):

(...) se instaló la supremacía de la tecnología para resolver cualquier problema de abastecimiento de materias primas y a dar visos de realidad a la quimera de la *sustitución sin fin*, alejando toda preocupación por el agotamiento de los recursos no renovables. Algunos ejemplos (...), el conjunto de técnicas agrarias que encajan bajo la denominación de "industria verde"; la industria química contribuyó a la obtención de

productos de síntesis sustitutivos de las materias primas tradicionales; motores potentes (petróleo y electricidad) capaces de incrementar el rendimiento de la producción; entre otros, contribuyeron a alejar al fantasma de la escasez de alimentos anunciado por Malthus. Así, dado el incremento de la producción con el apoyo de químicos y el uso de la energía, (...) lo que se generaba, eran excedentes invendibles creando un problema de exceso, y no de escasez. Dicho de otra manera, lo que en principio era escasez, se convertía en excedentes invendibles (...). (p. 256)

(...) Esas técnicas que se denominaron *la revolución verde* ofrecían la posibilidad de multiplicar la producción por unidad de superficie con sólo invertir el capital necesario para ello, lo que en principio podía estar al alcance de cualquiera". De esta forma "la escasez de alimentos se reducía a la escasez de capital" (...) según la forma de razonar dentro del marco de pensamiento neoclásico. (p. 257)

Efectivamente, la aplicación industrial de la ciencia, en particular la industria química, da lugar a la aparición de nuevas materias primas, como es el caso de los materiales sintéticos que aparentan liberar a la industria y al consumo de los problemas de escasez de materias primas naturales. Las innovaciones tecnológicas introducidas en el campo de la industria química a raíz de la segunda guerra mundial fragmentan la tradicional transformación de materias primas de origen agrícola, forestal o minero, desarrollando una nueva industria capaz de crear materias primas, basada sobre todo en las posibilidades que brindaba la química orgánica de obtener productos de síntesis (Naredo, 1987).

Todo ello sirvió de argumento y dio lugar a una reanimación del sector industrial y abriendo paso a la explotación de un mayor campo de yacimientos y mayor uso de recursos vírgenes no explotados (Naredo, 1987) (...) de tal forma que se iniciaba la creencia en que la técnica podría resolver cualquier problema derivado de la escasez objetiva de recursos.

Efectivamente, lo anterior permite dar constancia de que la valoración de los recursos naturales ha representado un factor incomodo en el encuadre del sistema económico y como la confianza en la capacidad casi ilimitada de la

ciencia y la tecnología acabarían resolviendo más tarde o más temprano los problemas de escasez de recursos naturales o los problemas ambientales como la contaminación. Sobre esa base es como, según Azqueta (2007, p.43), la economía que la sociedad ha escogido a través del sistema de mercado es incapaz de poner un precio a las funciones proporcionadas por la biosfera.

Pero los problemas olvidados por la ciencia económica convencional acaban entrando en los debates sociales y económicos como resultado de los problemas reales que se van haciendo cada vez más evidentes a lo largo del siglo XX y, en particular, en las décadas del desarrollismo industrial de la posguerra. El rápido crecimiento intensivo en recursos naturales, minerales y energéticos de ese período puso de manifiesto los límites de un crecimiento acelerado.

Ciertamente, las dos décadas siguientes a la Segunda Guerra Mundial culminaron con una crisis de optimismo de esa creencia, pues todos los derivados o productos alterados por químicos y el petróleo, propiciaron el despilfarro y la degradación del medio ambiente. Poco a poco se percibe que ciertos recursos tienen un horizonte de agotamiento más o menos próximo (el petróleo, el carbón, ciertos metales, entre otros), la sobreexplotación de pesca, los problemas de la deforestación tropical y también la eliminación de terrenos desérticos, la contaminación de las aguas o un cierto número de accidentes graves (por mencionar casos graves: accidente químico en Seveso -Italia- en 1976, concentración de mercurio en Minamata-japón en los años 1950, accidente de Bophal-India en 1984, Chernobyl en 1986) marcan el final de la ingenuidad tecnológica y el inicio de una nueva etapa en la que los riesgos ambientales y de salud van entrando en la agenda social y política.

Desde aquellos primeros pasos hasta la actualidad, en que los problemas ambientales de contaminación, emisiones de gases de efecto invernadero, escasez de combustibles fósiles (peak oil), insostenible gestión de los residuos y, sobre todo, la grave perspectiva del cambio climático (calentamiento global) han transcurrido a lo largo de los años aunado de muchos años de producción y consumo creciente por parte de una población mundial que no ha parado de crecer, y se mantiene a un fuerte ritmo.

Todos estos, dan lugar a un aumento de la presión o carga de la actividad económica sobre el medioambiente que se percibe cada vez con más claridad,

como un tipo de desarrollo insostenible (Stern, 2006; Rockström et al, 2009; Martínez Alier y Roca, 2013; IPCC, 2018; Krogstrup & Oman, 2019). De hecho, los sucesivos informes de los equipos científicos del IPCC (2018) alertan sobre la aceleración de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y del Cambio Climático. Igualmente, el estudio del equipo de Rockström *et al.* (2009) realizó un exhaustivo análisis de los nueve principales “límites planetarios” (Planetary boundaries), evidenciando que estamos cerca del punto de no retorno en muchos de ellos, y lo más grave, en tres de ellos ya hemos superado ese límite:

“Our preliminary analysis indicates that humanity has already transgressed three boundaries (climate change, the rate of biodiversity loss, and the rate of interference with the nitrogen cycle). There is significant uncertainty surrounding the duration over which boundaries can be transgressed before causing unacceptable environmental change and before triggering feedbacks that may result in crossing of thresholds that drastically reduce the ability to return within safe levels”. (p.23)

Como señala Naredo (1987):

Por primera vez en la historia de la humanidad, se presenta a plazos relativamente cortos el problema del agotamiento de toda una serie de materias primas no renovables y la ruptura de los equilibrios ecológicos de base que hacen posible la vida en la Tierra. Y se sabe que sería materialmente imposible generalizar a escala planetaria los niveles de degradación per cápita de materias primas y de energías no renovables - con los siguientes problemas de contaminación- que tienen lugar actualmente en las metrópolis industriales. Con lo que, tarde o temprano, quedarán desmitificados los cantos de sirena desarrollistas con los que se pretende deslumbrar a los países del Tercer Mundo para que sus habitantes crean ingenuamente que pueden escapar a su situación emulando el camino seguido por las metrópolis industriales. (p.52)

El mismo autor citado expone un análisis contrastando las ideas de E. J. Mishan y H. Hotelling, aunque a lo largo de los argumentos se muestra

discordante en confiar en el mercado y el intervencionismo estatal para responder a los problemas que se enfrentarían las futuras generaciones o el futuro generacional, precisa:

(...) Viendo que el mercado, en el que concurren -como supone usualmente la economía neoclásica- consumidores regidos por móviles utilitarios inmediatos, no puede menos que favorecer el consumo actual e irreversible de recursos agotables en detrimento del futuro, es común que se busque la manera de corregir tal situación, reforzando el peso de las generaciones futuras en las decisiones actuales mediante hipótesis e instrumentos obligadamente arbitrarios. (Naredo, 1987, p.260)

Es así como surgen y va abriéndose paso a nuevos enfoques y soluciones discutidas a través de la economía ambiental, economía ecológica, que de alguna manera contribuyen a poner el acento en los problemas ambientales que surgen del sistema económico, y también dan paso a las ambiciosas propuestas que se estructuran en la visión de la economía circular.

Lo cierto es que, a pesar de los numerosos estudios y del debate en los foros e instituciones internacionales, las políticas realmente implementadas han sido poco ambiciosas y las tendencias de fondo del sistema económico apenas se han modificado y el mundo se encamina en una senda de crecientes emisiones de GEI y de consumo de recursos.

Los estudios del IPCC (2018) sobre las emisiones, revelan que en los últimos años se han repuntado con fuerza, después de unos años de cierta moderación durante la Gran Recesión (...), y los estudios sobre la evolución del “gap de circularidad” de la economía global realizados (Circle Economy, 2020) estiman que la Economía Circular apenas alcanza el 8,6% del total de la economía en 2019 y, lo que es más grave, ese porcentaje se redujo en los últimos años desde el 9,1% al 8,6% (figura 2-1).

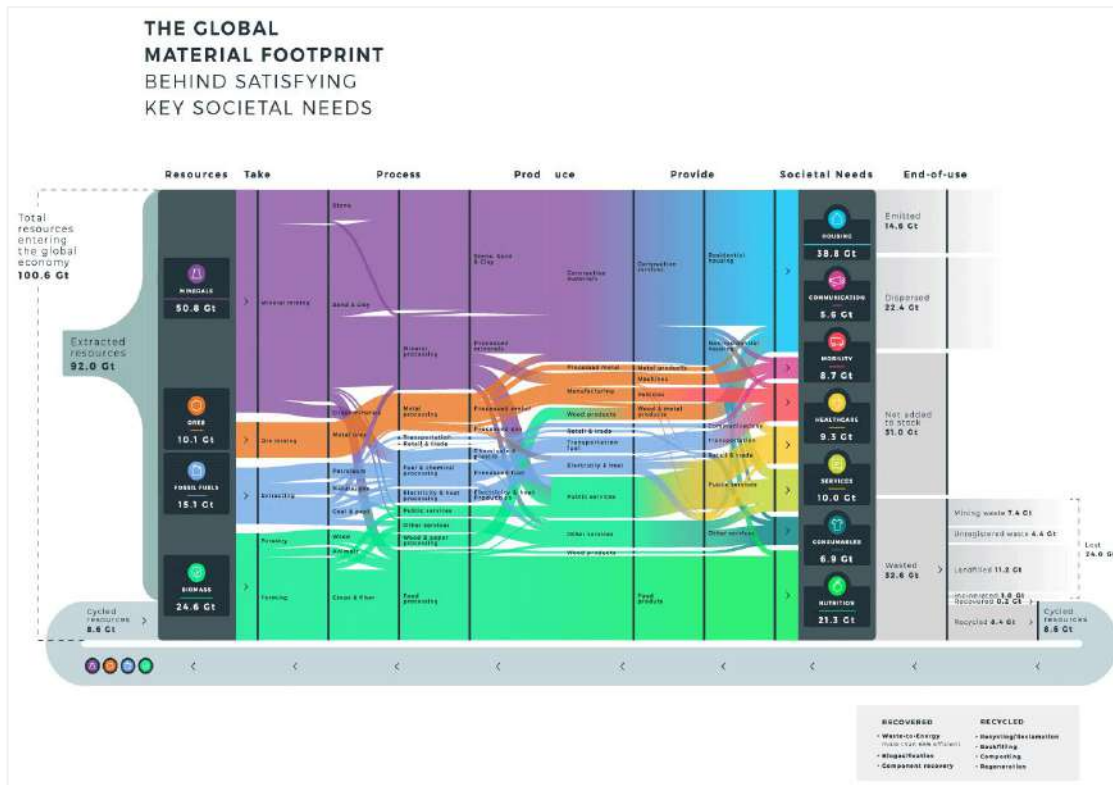


Figura 2-1. Flujos globales de materiales y GAP de circularidad.
Fuente: Circle Economy (2020) The Circularity Gap report 2020

En la actualidad, el estado socioambiental sigue situado en un escenario como el que describía el Informe Stern (2006), al realizar un balance de la situación y de las políticas relativas al cambio climático y llegaba a una conclusión muy contundente: El cambio climático representa un reto único para la economía, *pudiendo afirmarse que es el mayor y más generalizado fracaso del mercado jamás visto en el mundo.*

Por consiguiente, el análisis económico deberá ser global, abordar las consecuencias a largo plazo, estudiar a fondo la economía de los riesgos e” (la cursiva es nuestra). El mercado no genera los mecanismos correctores adecuados y las políticas supeditadas al funcionamiento del mercado tampoco. De hecho, un reciente estudio publicado por el propio FMI advierte con claridad que:

Por sí solo, el mercado no puede ofrecer una mitigación suficiente. Los fallos del mercado, no abordados y exacerbados por los fallos de los gobiernos, impiden una respuesta adecuada del mercado al desafío de la

mitigación del cambio climático. Algunos fallos del mercado pueden impedir la inversión privada necesaria a largo plazo, incluso si las inversiones públicas fueran suficientes y los precios relativos de la energía apropiados, lo que justificaría el uso de políticas financieras como complemento de las políticas fiscales. (Krogstrup & Oman, 2019, p.14)

Dado que las valoraciones de los recursos naturales han quedado fuera del encuadre de una economía estructurada por precios de mercado, los economistas neoclásicos y otros pensadores se han enfocado a analizar y valorar aquellos problemas medioambientales que se desprenden de esa estructura de mercado en la que se concibe la economía.

Así pues, de lo que se ocupa la *economía ambiental* es de analizar aquellos problemas ambientales que pueden explicarse con el instrumental teórico de la economía neoclásica y, a partir de ahí, poner a la luz las posibilidades de ofrecer respuestas y soluciones, a los problemas de contaminación, con una valoración de estos mediante la aplicación de medidas políticas que permita estabilizarlos dentro de las fronteras de una economía de mercado.

Otras corrientes de pensamiento, con preocupaciones más amplias e integrales, fueron más allá de ese marco conceptual (convencional) y fueron configurando la *economía ecológica*, que razona a la economía -al sistema económico- como parte de un sistema abierto, que es la biosfera. La economía ecológica busca integrar al sistema económico el respeto por las leyes naturales, como una oportunidad de regeneración del sistema natural en el futuro (aunque las dificultades reales sean muy poderosas).

A continuación, se examinan las ideas y aportaciones más importantes realizadas desde estos dos campos o enfoques. El análisis de esos diferentes planteamientos teóricos es un paso necesario para comprender las bases y fundamentos de las políticas públicas y de los instrumentos para ejecutarlas, que responden a visiones diferentes de la economía y de las relaciones entre economía y medioambiente.

La visión del medioambiente como una externalidad de la actividad económica que domina la economía ambiental o como la envolvente visión sistémica de la actividad económica que caracteriza a la economía ecológica es

una línea divisoria que va a determinar el tipo de políticas e instrumentos que se consideran más apropiados. Incluso, el tipo de problemas ambientales que se consideran prioritarios a la hora de elegir el tipo de estrategia medioambiental (regulación, penalizaciones, incentivos, impuestos, subvenciones, subsidios y otros) varía notablemente en función de la perspectiva adoptada, sea desde la economía ambiental o la economía ecológica. Por lo tanto, el fundamento de las diferentes políticas e instrumentos se ha de enfocar en la búsqueda de las diferentes teorías que han ido materializando alrededor de los enfoques de la *economía ambiental* y de la *economía ecológica*.

2.2. Economía Ambiental y Economía Convencional

Como se ha dicho más arriba, la economía convencional desarrolla un marco teórico que excluye el tratamiento de los problemas relativos a los recursos naturales a pesar de la necesaria importancia de estos en el funcionamiento y en la dinámica del crecimiento económico. Sin embargo, algunos autores trataron, en diferentes momentos, de realizar aproximaciones más realistas a los problemas de escasez de recursos naturales y más recientemente de contaminación, etc.

Posteriormente, impulsados tanto por la gravedad real de los problemas de escasez de recursos naturales claves (agua, fertilidad de la tierra, etc.) y por problemas de ambientales (nivel de emisiones GEI, contaminación, etc.) fueron apareciendo un número creciente de estudios sobre estos temas utilizando los conceptos de la teoría económica.

La economía ambiental es un campo de estudio que se adapta sobre el marco estructural del sistema económico convencional, utilizando los aspectos útiles de ese marco conceptual y modificando algunas de las hipótesis de los modelos teóricos generales para poder analizar algunos de los aspectos específicos que plantea la problemática ambiental. El método habitual es tratar los problemas ambientales como situaciones excepcionales dentro de los modelos estándar y ello se fundamenta en la existencia de los “fallos de mercado” y, en particular, los fallos de mercado provocados por la existencia de bienes públicos y externalidades.

El punto de partida es, por lo tanto, la idea de que en general el mercado funciona bien y genera unos incentivos que conducen a una asignación óptima de los recursos y al mayor bienestar para todos los participantes en el mercado, pero que al tratar de abordar aspectos concretos como los ambientales el mercado no funciona bien y resulta necesario modificar ciertos axiomas.

Cuando se trata de introducir una cierta dosis de realidad como la ligada a los problemas ambientales, se asume que pueden existir fallos de mercado de tipo o de ámbito *bien público* de los servicios ambientales que brinda la naturaleza (la atmósfera, el aire, el mar, el ecosistema y biodiversidad en general, etc.) que imposibilita que sus utilización -y beneficios y daños- no sea regulada con criterios de mercado. Básicamente se dice que, al ser dones de la naturaleza, y en la ausencia de derechos de propiedad o de un mercado que los regule, son externalidades que solo con nuevos mercados y la fijación de un precio podrían tener solución.

Asimismo, estos fallos -que quedan al margen del mercado- pueden ser tanto, externalidades positivas (p.e. cuando un agente genera beneficios para otro(s) o por los propios procesos de la naturaleza, como la polinización de las abejas...) y, sobre todo, externalidades negativas (p.e. la contaminación, residuos, los recursos agotados, la plagas, epidemias y los daños climáticos que pone en riesgo el presente y el futuro de la humanidad, etc.).

Estas externalidades negativas, provocadas por agentes económicos, quedan fuera de los costos privados del agente contaminador, que además incorpora costos sociales (más los acumulados). En ese caso, la asignación que promovería el mercado sería ineficiente y además estaría lejos de ser óptima desde la perspectiva de una parte de los agentes que sin participar en las transacciones se ven negativamente afectados, de esa forma los costos sociales (agregados o conjuntos) son muy superiores a los costos individuales que soportan los agentes directamente involucrados en las transacciones.

Desde un punto de vista normativo, la economía ambiental tiene como objetivo corregir esos fallos de mercado para facilitar que con esas correcciones los mercados funcionen eficientemente. Es un enfoque que plantea diversas formas de intervenir (sobre todo con mecanismos privados) en las distorsiones entre costos privados y costos sociales y los problemas ambientales que se

manifiestan en el curso normal del mercado ideal, que suelen denominarse fallos del mercado, ineficiencias del mercado y *externalidades negativas*.

Se puede decir que la economía ambiental se contextualiza -y limita- sobre un razonamiento que procura resolver el problema ambiental mediante la asignación de precios de una economía de mercado. Se asume, por tanto, el supuesto de que el correcto funcionamiento del mercado genera una asignación óptima de los recursos, forja comportamientos óptimos de los agentes y ello garantiza también un comportamiento ambientalmente óptimo. Dicho de otra manera, la clave del planteamiento de economía ambiental reside en asumir que “existe un óptimo nivel de polución (contaminación) o estado del medioambiente que es el que ocurriría si los fallos de mercado fuesen corregidos” (Bowers, 1997).

Dentro de este marco de la economía ambiental, el objetivo de la política ambiental es introducir las correcciones necesarias para que los mercados incorporen los daños y beneficios ambientales en los costos y los precios. La cuestión que se plantea desde la economía ambiental es que la reducción de los impactos o costos ambientales, por ejemplo, de la contaminación, tienen un coste (*the abatement cost*) que, para empezar, es necesario conocer y luego decidir la cuantía que se estaría dispuesto a asumir para corregir ese impacto. Porque los agentes sociales son quienes deciden que costos asumir, que tipo de esfuerzo estarían dispuestos a aceptar, y que otras soluciones admitirían o no.

Asimismo, los instrumentos predilectos son los que ponen precio a los bienes y a los daños ambientales; ya sea mediante transacciones que conducen a que el contaminador pague y el damnificado cobre; o bien, mediante impuestos que internalice los daños ambientales. El impuesto representa una carga del valor de los costos sociales provocados, y compensar a la sociedad por los mismos.

Por el contrario, existe una importante literatura crítica con esta visión excesivamente simplificadora, tanto por el sostén de las hipótesis del modelo de equilibrio neoclásica, como por la exclusión de aquellos aspectos que no encajan en esos modelos estilizados o por las conclusiones y recomendaciones de política que de ellos se derivan. Tal es la postura de Martínez Alier (1994), argumentando que esa solución plantea ciertas complejidades dada la incertidumbre que se presenta para dar valor a los recursos; por un lado, los que

ya están agotados y, de otro, por la incerteza de conocer los daños físicos futuros que a frecuentemente son muy difíciles de anticipar.

De hecho, Martínez Alier y Roca (2013, p.348) en textos más recientes opinan que la economía convencional del medio ambiente (...) “es más bien útil como instrumento de gestión ya que el concepto de externalidades revela la incapacidad de dar valores a los costos sociales trasladados a otros grupos sociales o de dar valores a efectos futuros, inciertos y desconocidos”.

Una similar postura la sostiene Naredo (2006), que dice (...) “la llamada economía ambiental, aborda los problemas de gestión de la naturaleza como externalidades a valorar desde el instrumental analítico de la economía ordinaria, que razona en términos de precios, costos y beneficios monetarios reales o simulados (...)” (p.13). Además, Naredo concreta que éste enfoque tiende a proponer medidas paliativas orientadas a minimizar los efectos a base de reducir o corregir los impactos ambientales, pero sobre la estructura (y permanencia) del mismo tipo de proceso económico.

Por su parte, Aguilera y Alcántara (1994) ven limitada la explicación que emerge de los análisis de la economía ambiental, y resumen que ésta se encuadra sobre dos cuestiones elementales: el problema de las externalidades (negativas) y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables.

Sostener que, para el enfoque económico que razona en términos medioambientales, es aceptable que muchos de los problemas ambientales son humanamente inducidos, por comportamientos de consumo y por comportamientos de producción que han resultado en una grave degradación ambiental y de los recursos naturales. Lo cierto es que la economía es una forma de organización de la sociedad y aportado avances y desarrollo. Ha sido útil para resolver importantes problemas sociales: alimentación, vivienda, transporte de cosas y personas, servicios vitales, estabilidad social, entre otros.

Cierto es que el enfoque de la economía ambiental plantea coadyuvar al medio ambiente confiando en la certeza de *los precios*, puesto que, aunque es ineludible que todos merecen un valor, la mayoría de estos carecen del mismo. Por lo anterior, el horizonte de la economía convencional se amplía para atender la degradación ambiental y considera factible usar la información de los precios de mercado para contribuir a resarcir los problemas ambientales.

El mercado es como una inmensa cámara de compensación en la que se procesa toda la información que las personas proporcionamos con respecto a nuestras preferencias y a nuestras posibilidades, y de la que surgen unas señales sobre el valor de las cosas: los precios. Estos precios, que informan sobre el valor que el mercado otorga a los distintos bienes y servicios, son los que contienen la información necesaria para que las personas organicen su comportamiento tanto en su papel de consumidores como en su papel de productores. (Azqueta, 2007, p.41)

2.2.1. El marco de las externalidades negativas como deficiencia del sistema económico.

Al analizar la relación entre economía y medioambiente como dos sistemas separados podemos encontrar tanto externalidades positivas como negativas. Entre las externalidades positivas están aquellos beneficios que surgen del correcto funcionamiento del ecosistema mismo (servicios ecosistémicos), y de los sistemas funcionales públicos y privados, que directa o indirectamente derivan en prácticas favorables para terceros o para el conjunto del sistema.

Por ejemplo, mucha flora nativa y de jardín sirve para producir medicamentos, también muchas de esta flora generan alimento para las abejas y benefician indirectamente a los productores de miel; o, viceversa, las abejas que mediante la polinización aumentan la producción frutícola de terceros, o cuando el sistema público protege sus reservas y/o da cuidado y mantenimiento a las aguas residuales, campañas de limpieza, entre otras.

Para el caso que ocupa el presente punto, y que precisamente atraen la atención de la economía ambiental, son especialmente las externalidades negativas. Estas afectaciones surgen cuando los beneficios privados de la actividad económica, de algunos productores, da lugar a pérdidas del bienestar de todo el conjunto social, que bien podrían provocar un aumento de los costos para otros productores o para la sociedad y la biodiversidad en su conjunto. Entre los ejemplos más claros y comunes están la contaminación, la salud de las personas y las pérdidas de ecosistemas y de biodiversidad.

Estas externalidades negativas pueden manifestarse en escalas muy diferentes, en unos casos tienen consecuencias locales que afectan a otros productores o individuos localizados en proximidad, en otros casos, los impactos alcanzan escalas regionales o nacionales e, incluso, pueden ser globales (como se expuesto más arriba). Este es el caso de todas aquellas actividades contaminantes (emisiones de CO₂, Óxidos de Nitrógeno [NO_x], Ácido Sulfúrico, etc.) que contribuyen al calentamiento global del clima, y que, desde la perspectiva de la economía ambiental, es una externalidad global que afecta a todos los humanos (y a todos los procesos del sistema de la Tierra).

Este tipo de externalidades globales son las que han adquirido más protagonismo en el debate académico y también político en las últimas décadas, precisamente por la creciente consciencia de su impacto sobre las condiciones de vida en el planeta. Esa contaminación que afecta de forma grave al clima presente y futuro tiene efectos sobre el medioambiente, la salud, la calidad de vida y, de forma cada vez más evidente, sobre la economía.

Algunos estudios recientes intentan poner cifras a las consecuencias no sólo ambientales sino también económicas y sociales de la contaminación. Entre ellos cabe destacar el reciente estudio realizado en el marco de la OCDE sobre *los costos económicos de la contaminación atmosférica en Europa* (Dechezleprêtre, Rivers, & Balazs, 2019). Este estudio sostiene que la contaminación del aire afecta sustancialmente a la actividad económica:

“A 1µg/m³ increase in fine particulates concentration causes a 0.8% reduction in real GDP per capita that same year (put differently, reducing PM_{2.5} concentration by 1µg/m³ boosts GDP by 0.8%). The impact stands between 0.5% and 1.5% depending on specifications, but is robust to multiple sensitivity checks [...] “There are two major policy implications from these findings. The first is that more stringent air quality regulations could be warranted based solely on economic grounds. This is because the large economic benefits from pollution reduction are greater than previously thought and compare with relatively small abatement costs: for example, reducing emissions of fine particulates by 25% across Europe would cost EUR 1.2 billion annually according to the European Commission, but the

economic benefits from such emissions reductions would be at least two orders of magnitude greater. Consequently, such a reduction in pollution would easily pass a cost-benefit test, even ignoring the large benefits in terms of avoided mortality. Secondly, air pollution control policies may contribute positively to economic growth, reinforcing the case for integrating green considerations into mainstream economic policymaking. Simulations suggest that reaching the air quality targets required by the European Commission Ambient Air Quality Directives for the period 2010-20 would increase European GDP by 1.25%, with the most polluted countries experiencing GDP growth of up to 3%.” (p.7-8)

Es importante señalar que el tema de las externalidades negativas presenta una serie de divergencias entre economistas ambientales y ecologistas que es importante ser analizadas, precisamente porque el concepto de externalidad implica una visión de la economía y el medioambiente como dos realidades independientes o como dos sistemas separados entre los que se establecen relaciones y efectos de externalidad y, en cambio, los economistas ecológicos, prefieren ver al sistema de la economía como algo que funciona dentro de la biosfera, que forma parte de ella y que por lo tanto, están co-integrados y co-evolucionan entre sí.

Common y Stagl (2008) ofrecen una definición de externalidad como (...) “aquellos efectos no deseados de los comportamientos de un agente sobre otro(s)”, (...) y en los que no figura un responsable. Por su parte, Martínez Alier y Roca (2013) opinan que las externalidades negativas no solo envuelven a los impactos ambientales, aunque en absoluto es único, (...) ocurren otras externalidades dadas por la misma funcionalidad del sistema económico. Si se considera el término con propiedad, (...) “las externalidades impregnan todo el sistema económico. Como lo dijo Kapp (...), no son fallos del mercado sino más bien deplorables éxitos en transferir costos a otros” (p.132).

Para Stiglitz (2000) las externalidades negativas son uno de los fallos que se producen en el mercado, y ocurren cuando un agente realiza una acción que produce un efecto negativo en otra(s), donde el causante no paga o donde el afectado no es retribuido. Además, Stiglitz menciona (...) que ese tipo de fallos

generan un coste marginal social por encima de los costos privados, mismos, que requieren ser resueltos con medidas de intervención del sector público. Esto se refiere a los costos sociales que han sido generados por la funcionalidad del sistema económico convencional (tal como lo apuntan Martínez y Roca).

Por otra parte, se reconoce que fue a partir de la teoría *The economics of welfare* (Economía del Bienestar) de Arthur Cecil Pigou, del año 1920, cuando en el terreno económico surge la contextualización de externalidades negativas. El término derivó del concepto deseconomías externas, con base a la contraposición de economías externas desarrolladas por Marshall, y que es acuñado por el mismo Pigou para referirse a los impactos negativos que se originan de la actividad económica. Posteriormente, sobre dicha teoría es donde se hace el intento de desarrollar posibles respuestas relativas al tema medioambiental, desde el análisis de lo económico, y especialmente para *la política fiscal ambiental*.

Efectivamente, Aguilera y Alcántara (1994) opinan que los estudios para resolver el problema de las externalidades se han discutido particularmente a partir de los planteamientos hechos por la teoría de la *Economía del Bienestar* de Pigou (1920), el *Problema del Coste Social* de Coase (año 1960), la obra titulada *Crecimiento: el precio que pagamos* realizada por Mishan (año 1969) y en los trabajos de Baumol (1972). Pero, indiscutiblemente fue Pigou quien abre la antesala para esta discusión y a mayores, para su posible solución.

Siguiendo al mismo autor, (...) “Pigou destacó, como posible solución, qué en la inexistencia de un acuerdo de partes entre el autor (responsable) y el afectado de la externalidad, (...) el Estado, dada su capacidad, puede *impulsar o restringir* aquellas actividades que provocan las externalidades, y esto puede lograrse a través de primas (beneficios) o impuestos” (p.16).

Esas dos formas (beneficios e impuestos), pero particularmente los impuestos, definen a Pigou como un economista de corte intervencionista, dado que ofrece respuestas a los problemas no asumidos por el mercado, con la intervención del sector público. Además, gran parte de la doctrina jurídica-tributaria reconocen y aceptan la solución de *Pigouviana* como medio para resolver determinados problemas ambientales (externalidad negativa) mediante impuestos extrafiscales.

Naredo (1987) expone una valoración muy interesante sobre el planteamiento Pigouviano, afirmando que este (...) “limita su economía del bienestar a una economía del bienestar económico” en el sentido crematístico del término. Y menciona:

Pigou fue el primero en ocuparse *in extenso* de los impactos negativos sobre el medio que, originados en el curso de las actividades económicas, perjudican a empresas o personas. Y también se lamenta que no tengan valor de cambio todos aquellos servicios filantrópicos y desinteresados que prestan las personas y también aquellos servicios otorgados por el medio natural que transcurren al margen del mercado. (...) Pigou estima que el Estado debe intervenir para corregir estos fallos e imperfecciones (...). Y sostiene: “el dinero es el único instrumento de medida disponible en la vida social, en consecuencia, el campo de nuestra investigación se ve restringido a aquella parte del bienestar social que puede ser directa e indirectamente expresado en términos pecuniarios”. (pp. 265 y 266)

Efectivamente, como lo menciona el autor, Pigou restringe su estudio sobre el *bienestar* al terreno de los valores de cambio. Y es ahí mismo, a través de los precios, por donde la economía convencional amplía el objeto de estudio para tratar los temas medioambientales. Es por esto, que el mismo autor concluye:

(...) La economía ambiental trata de ocuparse de los impactos negativos del medioambiente sobre la base del mismo instrumental teórico y metodológico (...), refiriéndose a que esta no renuncia a los principios o axiomas en los que se asienta la economía neoclásica. “Paradójicamente, lo que en origen dejó fuera de toda valoración al medioambiente, es ahora lo que permite justificar el estudio de los impactos negativos provocados por los agentes económicos sobre esa realidad *externa*. (p.266)

Como se puede observar, el argumento de Pigou abre la antesala para que más adelante, y en la actualidad, la ciencia de la economía y la política económica, consideren factible la utilización del *sistema de precios* para justificar

objetivos medioambientales, al poner el acento en las políticas que tratan de incidir con los instrumentos de mercado. Pigou pone en primer plano las políticas destinadas a la fijación de compensaciones pecuniarias entre particulares y, sobre todo, a la utilización de los impuestos como un mecanismo de alteración de los precios de mercado que permitan la internalización de los costos ambientales por parte de las empresas, y que fueron especialmente desarrollados en los años sesenta por Baumol (1972).

Como se ha mencionado, Coase es otro clásico que también ha desarrollado algunas de las ideas de Pigou sobre las externalidades. Sin embargo, este autor insistió -sobre todo- en la utilización de *derechos de propiedad* (mecanismos privados) para corregir las externalidades. En particular, Coase planteó establecer *mercados de compensación de daños y beneficios* entre los causantes de los daños y los damnificados o, incluso, establecer, por ejemplo, *mercados de derechos a contaminar*. Tal y como existen los actuales mercados de derechos de emisiones de CO₂ o Bonos de carbono.

Aunque la propuesta de Coase se considera más abiertamente promercado que la de Pigou (que justifica la intervención pública vía impuestos) también hay autores que cuestionan esa contraposición entre ambos. Según Aguilera y Alcántara (1994, p.18) la propuesta de Coase 1960, no es nada relativamente diferente a las propuestas de Pigou en cuanto a lograr soluciones a través de los acuerdos entre el responsable y el afectado.

Estos autores mencionan que Coase también mostró un carácter intervencionista, específicamente cuando reconoce la baja probabilidad de solución que plantean los acuerdos de partes (contratos) para responder al problema ambiental en general; aquellos de dimensión atmosférica, por ejemplo: los problemas causados por los GEI, el humo y otros problemas irreversibles generados por la contaminación. Para este tipo de problemas, entre las alternativas que proponía son: la regulación directa que permita o limite ciertas actividades, o que por medio de decreto el gobierno puede prohibir u obligar determinados métodos de producción.

En resumen, lo más relevante, a efectos del objeto de estudio en esta tesis, es que las externalidades se convierten en el principal argumento de la economía ambiental para incorporar el medioambiente al ámbito de la teoría económica. Asimismo, en ese marco referencial los principales instrumentos

para tratar de corregir este fallo de mercado de las externalidades son los instrumentos pecuniarios, actuando sobre el sistema de precios de mercado.

Dentro de ellos están, por un lado, la definición de derechos de propiedad para crear mercados que permitan realizar transacciones que compensen costos y beneficios ambientales y, por otro, la definición de impuestos *pigouvianos* que conlleven la internalización de los costos sociales derivados de esas externalidades negativas. De hecho, estos son los principales instrumentos propuestos para conseguir objetivos ambientales por parte de los gobiernos.

En ese sentido, es necesario comprender que la formulación concreta de estos instrumentos, como la base y cuota de los impuestos, debe estar orientada a promover un comportamiento positivo de los agentes económicos y una asignación óptima de los recursos. Sin embargo, esto determina un campo relativamente estrecho para una política fiscal ambiciosa que pueda modificar sustancialmente el sistema de incentivos y comportamiento de los agentes y sectores que generan los impactos ambientales más importantes.

Entre otras muchas dificultades para razonar en términos de optimización están las dificultades para un cálculo riguroso (o incluso aproximado) de los costos y beneficios ambientales, tanto en el presente como de cara al futuro, y que se derivan de la incertidumbre radical de los impactos ambientales y de la inevitable influencia de los criterios sociales y éticos sobre sus consecuencias (por países, sectores sociales y las futuras generaciones), como ocurre, por ejemplo, con todo lo relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático.

Efectivamente, como destaca Smith (2011, p. 5), es necesario tener en cuenta la incertidumbre radical que afecta a una gran parte de los impactos ambientales, ya que ni el conocimiento científico permite conocer bien los efectos directos ni los efectos indirectos, y aún menos, las dinámicas complejas que pueden generar en el futuro la acumulación de los mismos, la eventual existencia de puntos de inflexión y ruptura de consecuencias imprevisibles, como puede observarse en los debates académicos, sociales y políticos que se producen en torno al cambio climático.

2.3. Economía Ecológica y el Sistema socio-ecológico

2.3.1. Contexto y objeto de estudio.

De acuerdo con Martínez Alier y Roca (2013, p.587) la economía ecológica se definió en los años noventa como la ciencia y gestión de la sostenibilidad. El término queda concretado en el año de 1990 a partir de los resultados de la primera conferencia mundial de economía ecológica llevada a cabo en Washington D.C. Sin embargo, su campo de estudio inicia mucho antes, (...) pero se vio retrasada por estrictas fronteras entre las ciencias naturales y las sociales.

Common & Stagl (2008, p.4) opinan que las aportaciones a este campo de estudio se dieron ya desde finales del siglo XIX, y de forma imparable se reforzó a partir del siglo XX por algunos ecologistas de la época, sobre todo desde finales de los años sesenta en adelante. En años recientes, existe consenso en señalar a Nicholas Georgescu-Roegen (1971) como uno de los referentes fundacionales.

De hecho, Martínez Alier y Roca (2013, p.591) señalan a Georgescu-Roegen como padre de la economía ecológica. Otros autores que contribuyeron al nacimiento de la economía ecológica como teoría económica fueron economistas como Herman Daly (1993), Kenneth Boulding, Karl Kapp entre otros. También existe un importante número de contribuciones de perfil crítico con el carácter depredador e insostenible del modelo de desarrollo capitalista, como las aportaciones de James O'Connor (1994), René Passet (1996), Hawken (1997); Foster & Soron (2004); Altvater, et al. (2016), Latouche (2012).

Entre los pioneros y promotores de la economía ecológica en lengua castellana se tiene a los autores de gran prestigio como José Manuel Naredo (1987), Joan Martínez Alier (1994), o Manfred Max-Neef, con sus aportaciones críticas en los años setenta y ochenta. A partir de los años ochenta-noventa las contribuciones teóricas y aplicadas, con una vocación muy clara de intervención social, se irían sucediendo hasta convertirse en un campo de estudio cada vez más sólido y respetado.

La economía ecológica es un campo de estudio que invita a lo interdisciplinario y transversal, que abre sus análisis a todo lo que pasa dentro y

fuera del sistema económico (cerrado) en el que se concreta la economía convencional. Este enfoque presenta a la economía como un subsistema que funciona dentro del sistema Tierra o biosfera. Passet (2013) lo sintetiza muy acertadamente: La economía ecológica implica un cambio de paradigma desde el medioambiente que rodea a la biosfera que contiene.

Para Martínez Alier y Roca (2013), (...) la amplitud del análisis de la economía ecologista parte de los problemas ecológicos, estructurales y del conjunto de conflictos sociales (...) por tanto, también involucra a las políticas específicas para hacerles frente. Así lo definen:

La economía ecológica estudia el metabolismo social y por lo tanto contabiliza los flujos de energía y los ciclos de materiales en la economía humana, analiza las discrepancias entre el tiempo económico y el tiempo bioquímico, y estudia también la coevolución de las especies (y de las variedades agrícolas) con los seres humanos. El objeto básico de estudio es la *in-sostenibilidad ecológica de la economía convencional*, sin recurrir a un solo tipo de valor expresado en un único numerario. (p.21)

Por su parte Naredo (2006, p.13) distingue a la economía ecológica como un enfoque que asume la integración del proceso económico y el conjunto de la naturaleza y sus ecosistemas en un enfoque que este autor define como *eco-integrador*. Para dar cuerpo conceptual y metodológico a la economía ecológica se van incorporando líneas de trabajo de ecología industrial, ecología urbana, agricultura ecológica, etc. que funcionan sobre el comportamiento físico (flujos de materiales y de energía) y territorial de los distintos sistemas y procesos, para razonar sobre los mismos en términos de eficiencia. Una diferencia importante es que aquí el concepto de eficiencia no se determina en términos pecuniarios sino en términos físicos o biológicos.

Aguilera y Alcántara (1994) asumen el criterio formulado por Naredo y postulan:

La economía ecológica se reclama el objetivo de un enfoque *ecointegrador* cuyos fundamentos afectarían al método, al instrumental e incluso al propio estatuto de la economía, al sacarla del universo aislado

de los valores de cambio en el que hoy se desenvuelven para hacer ella una disciplina obligadamente transdisciplinar. (p.27)

Se puede concretar que la economía ecológica surge como un campo de estudio que contextualiza la infravaloración del sistema natural dentro de un sistema económico establecido. Ciertamente, la economía ecológica no conforma una teoría de pensamiento económico o, al menos, no por ahora. No existe una unidad teórica y metodológica sino más bien una pluralidad de perspectivas tanto teóricas como metodológicas que comparten una visión integradora de los problemas económicos y ambientales, en la que la economía debería funcionar dentro de los límites y con los parámetros del sistema físico y biológico de la biosfera. Y, para ello, tanto los análisis como las soluciones deben partir de la integración de los aportes de diferentes disciplinas.

El enfoque de la economía ecológica reclama la atención del sistema biofísico dentro del proceso económico para resolver los problemas de la contaminación y agotamiento de los recursos. Por lo tanto, es necesario que el proceso económico asumido se reconstruya en un proceso que considere límites de los recursos naturales y que además se oriente hacia una estructura capaz de ser sostenible con los medios de subsistencia material en términos de eficiencia, considerando las pautas y los equilibrios de la naturaleza.

Esto significa que en la medida que el sistema socioeconómico modifica los sistemas biológicos, se ve obligado a su vez a adaptar el primero a los cambios introducidos en el segundo, de manera que sea capaz de comprender los efectos de las modificaciones sobre los ecosistemas, de adquirir nuevo conocimiento, que le permita usar adecuadamente los mismos, para lo cual necesita crear nuevas instituciones, en el sentido de nuevas leyes, reglas o normas sociales de comportamiento (Aguilera y Alcántara, 1994, p.29).

Se puede decir, incluso, que integrar adecuadamente la economía y el medioambiente requiere cambios en el concepto de valor para introducir formas de valoración más compleja y multicriterio, tal como afirma por ejemplo Gale (2018) quien propone el concepto de *valor sostenibilidad* para combinar la valoración de la actividad económica con base al valor de cambio de mercado con otras concepciones de valor, como el valor de uso, el valor trabajo y el valor de la funcionalidad para el ecosistema.

Dejando ahora a un lado la complejidad que conlleva esa “*tetra valuación*” propuesta para integrar las diversas dimensiones del valor implícitas en toda actividad, lo relevante es entender que una valoración de los bienes y de la actividad económica guiada únicamente por el valor de cambio (y el beneficio pecuniario individual) supone una valoración parcial que tiene consecuencias, por ejemplo, para la infravaloración de sus impactos ambientales.

2.3.2. Los fundamentos desde una perspectiva del sistema de la naturaleza.

De entrada, hay dos problemas específicos que surgen de la actividad económica aceptada y que inducen hacia una pérdida de los recursos naturales: 1) la extracción de los recursos naturales y 2) los residuos que se introducen (contaminación). Efectivamente, la naturaleza juega el doble papel al servicio de la economía, como proveedora de recursos y receptora de residuos (estos pueden ser renovables y no renovables), además de otros beneficios esenciales para la vida (Martínez Alier y Roca, 2013).

Con motivo de esas dos cuestiones expuestas, las leyes de la termodinámica representan un protagonismo muy estelar en el campo de estudio de la economía ecológica para explicar cómo afecta la visión de la actividad económica convencional que, como se ha detallado en párrafos anteriores, atiende a un sistema que se supone autosuficiente de producción y consumo, controlado por el péndulo de la oferta y la demanda.

Martínez Alier y Roca (2013) refieren a la economía convencional como un sistema cerrado y autosuficiente que es incapaz de valorizar todo lo que ocurre fuera del flujo circular de la renta (propio de la economía neoclásica); es decir, todo el universo natural en el que se desarrolla, asumiendo que (...) “el sistema Tierra es un sistema abierto a la entrada de energía solar pero básicamente cerrado a la entrada de materiales” (p.17).

En efecto, la grave irracionalidad del pensamiento económico neoclásico al concretar un sistema económico que contamina y destruye ecosistemas, (...) que ignora la finitud de los recursos naturales (proclives a la escasez), y que no aporta un interés por la forma en la que desechan e incorporación los residuos (la contaminación), ocasionando tal impacto, al grado de que la misma capacidad de la naturaleza se ve rebasada para reponerse y autogenerarse por la velocidad

y funcionalidad en la que operan las actividades económicas humanas (Common y Stagl 2008; Georgescu-Roegen, 1994).

Los fundamentos que explican la visión de la economía ecológica surgen de comprender el déficit de los recursos naturales y la gravedad que representa el tema de los residuos dentro de las prácticas del sistema económico (cerrado) que han defendido los neoclásicos. Estos fundamentos son explicados por Aguilera y Alcántara (1994) de forma amplia y clara, y pueden resumirse en un conjunto de nociones biofísicas fundamentales sobre las que se articula la Economía Ecológica:

- Reconocer la verdad elemental que expresa la primera Ley de la Termodinámica *la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sino que sólo se transforman*. A pesar de que esa ley se usa para justificar una visión mecánica e irreal de una economía que no agota recursos, la verdad es que permite echar por tierra la noción de externalidades ambientales (entendidas como algo ocasional) puesto que es evidente, de acuerdo con la citada Ley, que la generación de residuos es algo inherente a los procesos de producción y consumo.
- Ley de la entropía o segunda ley de la Termodinámica, ciencia que, en palabras de Nicholas Georgescu-Roegen (1971) es precisamente “una física con valor económico”. Atendiendo a esta Ley, la materia y la energía se degradan continua e irrevocablemente desde una forma disponible a una forma no disponible, o de una forma ordenada a una forma desordenada, independientemente de que las usemos o no. Así pues, desde el punto de vista de esta Ley, lo que confiera valor económico a la materia y energía, es su disponibilidad para ser utilizada, en contraste con la energía y materia no disponible o ya utilizada, a la que debemos considerar como *residuo* en un sentido termodinámico.
- Hay una doble vertiente. La primera refiere a la imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, so pena de destrucción de estos y de la vida humana. Y la segunda, advierte sobre la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar como su rendimiento

sostenible o renovable, pues de lo contrario acabaríamos con ello y en consecuencia con nosotros mismos. (p.28)

Georgescu-Roegen (1994) expresó “(...) somos una de las especies biológicas de este planeta, y como tal, estamos sometidos a todas las leyes que gobiernan la existencia de la vida terrestre” (p.313). En esa misma línea de argumentos, Aguilera y Alcántara (1994) opinan que los fundamentos biofísicos y la propia ecología dan cara de que el hombre no utiliza los recursos naturales de manera aislada, sino que utiliza los ecosistemas, (...) “produciendo una alteración en la biosfera a los que el sistema económico deberá ir adaptando nuevo conocimiento y desarrollo, como un proceso co-evolucionario” (p.29).

Otro punto clave y complejo es la concreción de los límites de los recursos naturales que encuadra la economía ecológica. Indiscutiblemente, el límite del sistema económico depende del límite del sistema natural. Como se ha señalado anteriormente, la naturaleza participa con la aportación de los recursos, pero también como depósito de toda la materia utilizada por el sistema económico que son los residuos.

Efectivamente, los procesos naturales funcionan como circuitos de retroalimentación continua. Y aunque de forma autónoma se regenera en un proceso de asimilación, lo cierto es que la naturaleza no distingue residuos y desechos como malos, a todos por igual los reincorpora en sus ciclos naturales. Por esto, tomar cuenta de la composición de los recursos es valioso para este enfoque, en la medida que la capacidad de regeneración puede variar considerablemente. Por esto, es importante tener presente la distinción entre recursos renovables y no renovables.

Common y Stagl (2008, p.94) y Martínez Alier y Roca (2013, p.19) analizan la clasificación de los recursos naturales, que agrupan en recursos de fondo continuo o de flujo que son ilimitados en su agotamiento, y recursos de disponibilidad limitada, según lo siguiente:

- *Recursos ilimitados*: Se les distingue así porque son inagotables. La cantidad utilizada en el presente no condiciona el agotamiento futuro, por ejemplo: la energía autogenerada por la misma naturaleza, solar, eólica, undimotriz, hidráulica, maremotriz: *Recursos renovables*.

- *Recursos de disponibilidad limitada*: Son aquellos en los que su uso del presente incide en el futuro; son susceptibles de agotarse ya sea por uso intensivo o por dinámicas insostenibles que repercuten en acelerar degradación de estos: *Recursos no renovables*.

Por su parte, Martínez Alier y Roca (2013) identifican dos clases de los recursos no renovables como reciclables y no reciclables. Así, (...) habrá aquellos recursos que podrán, según su origen físico y la forma en la que se utilizan, ser reciclados e incluso reutilizados. En cambio, existen recursos que son finitos, no podrán reciclarse, reutilizarse, ni recuperarse, como los minerales y los combustibles fósiles (p.19).

Common y Stagl (2008) opinan que la actividad económica extrae recursos, transforma los insumos en productos, bienes o servicios finales y genera residuos. “Los residuos son aquel subproducto que la actividad económica no desea” (p.98). Asimismo, existen residuos inofensivos (orgánicos) y otros que producen daños irreversibles; las emisiones son el ejemplo más claro y el más dañino.

Por supuesto, los residuos orgánicos permiten que la propia naturaleza los adopte y haga su proceso químico natural. La cuestión es que ese proceso implica tiempo de asimilación y autorregulación, sin embargo, este se ha visto rebasado por la sobreexplotación antropogénica y, la misma autorregulación natural se encuentra alterada debido a los altos niveles de contaminación y pérdida de biodiversidad y ecosistemas, que rompen su ritmo virtuoso.

Ahora bien, en esa dinámica de utilización de los recursos naturales, el depósito o la devolución de materiales y residuos que se genera, son temas de abordaje en los planteamientos de las políticas ambientales y que de momento son poco experimentados. Desde luego, las políticas ambientales son importantes y medulares para dar respuestas a los graves problemas de contaminación y de escasez de los recursos, así como otros especiales problemas que se manifiestan, como daños a la salud, conflictos sociales y empleo, derivados de el gran problema en absoluto como lo es el medio ambiente.

Lo más relevante en el marco del presente estudio es que la economía ecológica amplía el foco de los temas que deben ser analizados y, por lo tanto, el abanico de cambios que deben ser introducidos en el sistema económico para

hacer frentes a los graves retos ambientales que afronta la humanidad en el presente. En consecuencia, las políticas, los objetivos de estas, y los instrumentos para conseguirlos son, en una gran parte, diferentes de los formulados en el marco de la economía ambiental. Hay, ciertamente, ámbitos de coincidencia o de confluencia, pero la amplitud y la ambición de los cambios formulados en el sistema económico desde la economía ecológica implican el diseño de políticas e instrumentos más diversos, complejos y estructurales.

En resumen, la perspectiva de la economía ambiental difiere respecto a la que expone el campo de estudio de la economía ecológica en cuanto a la forma en la que tratan las problemáticas ambientales: a) respecto a la forma en la que identifican la presencia de los fenómenos naturales (la forma de reconocer como surgen los problemas ambientales), y b) de cómo ofrecen alternativas para resolver dichos fenómenos.

Por su parte, la literatura de la economía ecológica es ambiciosa en marcar pautas a cambios profundos, desde el origen y función del sistema económico, propone cambios radicales que contempla enfoque eco-integrado y de interdependencias. En cambio, la literatura que aborda a la economía ambiental se identifican propuestas que han de resolverse, considerando como primer instrumento -necesario- aquellos que fijan precios, confiando en que los problemas ambientales han de resolverse conforme el precio sea capaz de influir en un cambio de conductas en los agentes contaminadores, sin considerar un cambio radical dentro del sistema económico en su conjunto.

2.4. Economía Circular y la Sostenibilidad

El concepto de economía circular nace como contraposición al de economía lineal, característico de un modelo industrial muy intensivo en recursos, en energéticos y contaminante, que funciona en una secuencia del tipo *extraer-producir-usar-tirar*. Así es, la economía lineal responde a una lógica donde se asume que el sistema planetario es una reserva ilimitada de recursos y que soporta cualquier magnitud de impactos derivados de las actividades de producción y consumo de los seres humanos.

Sin embargo, la aplicación de esta lógica -extractivista y de consumo- ha llevado a una expansión compulsiva de producción y consumo en los últimos dos

siglos que, finalmente, se ha demostrado que resulta insoportable para la biosfera y por lo tanto para la humanidad, que acaba provocando la insostenibilidad de este modelo.

Las sucesivas respuestas que se han venido dando a lo largo del último medio siglo, desde que se empieza a tomar una cierta consciencia del problema (por ejemplo, con la publicación del informe *Los Límites del crecimiento* elaborado por Meadows *et al.* (1972) para el Club de Roma en 1972, mismo año en el que se lleva a cabo la Conferencia de Estocolmo de la ONU), no han conseguido revertir la situación, ni tan siquiera mitigarlo.

De igual forma, los sucesivos informes sobre las emisiones de CO₂, cambio climático, contaminación atmosférica, ríos, mares, residuos, biodiversidad, salud, etc. ponen de manifiesto que la degradación de la biosfera no se ha detenido, y conforme avanza el tiempo, se presentan más evidencias de las graves amenazas que ello representa para, mantener niveles de temperatura media global estable, la función de los procesos -cruciales- naturales del ecosistema, la biodiversidad y también para el futuro de las sociedades humanas.

2.4.1. Noción y principios de la economía circular.

El enfoque de la *economía circular* se configura como un nuevo paradigma económico, social y ambientalmente sostenible, donde se asume que la naturaleza es un ciclo circular en el cual nada se desperdicia, por lo tanto, cada acción -socioeconómica- que se ejerce sobre esta, tiene algún tipo de repercusión. Particularmente, el problema actual es que, por un lado, hay escasez de recursos y por otro, que la circularidad de la naturaleza no discrimina ningún tipo de material que las prácticas económicas-humanas depositan (desechan) al medio ambiente.

Por lo anterior, la EC -como noción económica- se orienta en favor de la capacidad regenerativa del ecosistema; prolongar el uso de los bienes existentes; minimizar el consumo de recursos no renovables; optimizar el stock de los recursos y; del proceso de los materiales que entran en el ciclo económico eliminando a la mínima expresión los residuos y emisiones (EMF, 2012; Stahel, 2013; Korhonen, Honkasalo & Seppälä, 2018).

Asimismo, es importante destacar que las configuraciones circulares en este paradigma de desarrollo pueden diferir según la estrategia de cada actor económico (figura 2-2), no obstante, ha de prevalecer la constante de que (...) “todos los recursos incorporados en el ciclo económico tienen que ser gestionados como recursos renovables permanentes” (Vence & Pereira, 2019, p.3).

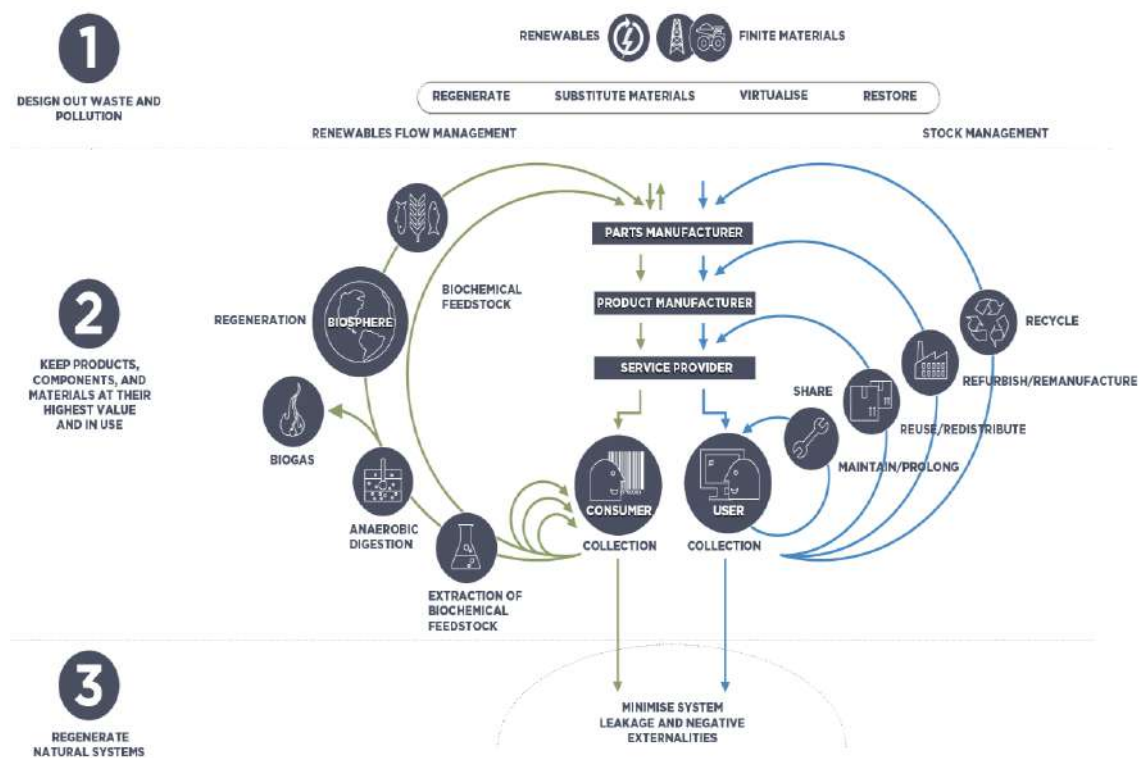


Figura 2-2. Economía circular como dos procesos: gestión de los recursos (vista izq.) y gestión del stock (vista der.)

Nota: El diagrama sistémico presenta el flujo continuado de materiales técnicos y biológicos mediante el círculo de valor. Fuente: Extraído de EMF (2012).

Efectivamente, existen diferentes formas de conceptualizar la economía circular dependiendo del grado de generalidad perseguido y de la fase de la cadena de producción-consumo en la que se pone atención. Una de las versiones que se ha popularizado es la que arranca del concepto *Cradle to Cradle* (C2C) formulado por Stahel & Reday-Mulvey (1976) o McDonough & Braungart (2002) que se articula alrededor de tres ideas o principios:

1. *Los desechos son iguales a alimento* de forma que los materiales circulan en ciclos biológicos (orgánicos, biodegradables) o tecnológicos, que

nunca se desperdician en los vertederos o se destruyen, sino que se reutilizan sin cesar;

2. *Respetar la diversidad* natural (biodiversidad), cultural o las formas locales de conocimiento y de producir;
3. El *ingreso por uso de la energía solar*, que se extiende también a otras formas de energía renovable sin fin (eólica, cinética, endomotriz, etc).

Desde una perspectiva sistémica, se trata, pues, de tener en cuenta la huella ecológica real, que supera los límites físicos o capacidad de carga del planeta, cambio climático y los nueve límites planetarios sistematizados por Rockström (2009), y adoptar las medidas necesarias para que la actividad económica minimice sus efectos en el funcionamiento y reproducción de los ecosistemas y de la biosfera.

Se puede decir que la medida de la viabilidad del sistema económico es la capacidad de satisfacer las necesidades de las personas sin violar los derechos de los consumidores de las generaciones futuras y sin reducir la diversidad natural. Esto invita a un nuevo paradigma y diseñar todas y cada una de las fases de la actividad productiva y de consumo en sus relaciones recíprocas con el marco natural, teniendo presentes no sólo las reglas de la economía sino también los principios de la biofísica (termodinámica, ecología, etc.).

Desde luego, no se trata sólo de reducir impactos sino de redefinir actividades, procesos y comportamientos acordes con las necesidades de reproducción de la naturaleza y del ciclo natural. Tal como sintetiza Krysovaty, Zvarych, Zvarych & Zhyvko, (2018, p.140) cualquier sociedad estable debe estar segura de que:

- a) La tasa de utilización de los recursos no exceda la tasa de regeneración;
- b) la tasa de consumo de recursos no exceda de la puesta en marcha de sustitutos renovables;
- c) la emisión de contaminantes y la acumulación de residuos no supera la tasa de su absorción inofensiva.

No se trata, por lo tanto, de incorporar cambios tecnológicos que aumentan la productividad de los materiales que permitan una desconexión (decoupling) entre la extracción de nuevos recursos y el crecimiento económico,

de forma que este pueda aumentar a mayor ritmo que aquella. Esto sería lo que se conoce como “relative decoupling” y que desde el pensamiento oficial se considera como una condición suficiente para la sostenibilidad, como ocurría precisamente en el famoso Informe Bruntland (WCED, 1987).

Ciertamente, resulta medioambientalmente más exigente el concepto de desconexión absoluta (absolute decoupling), que permitiría un crecimiento económico al mismo tiempo que se reduce en términos absolutos (y no sólo relativos) el consumo de materiales. Esto supone un cambio importante, pero sigue significando la continuidad de la extracción de un elevadísimo volumen de nuevos recursos.

En ese sentido, es necesario reconocer que los modelos convencionales de sostenibilidad tienden a centrarse en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, de tal forma que los efectos negativos son simplemente retrasados pero no eliminados por las tecnologías eco-eficientes; sin embargo, otros aspectos esenciales como el consumismo capitalista no se cuestionan, porque forma parte de las condiciones esenciales para el crecimiento económico, razón por la cual la insostenibilidad persiste, ya sea en forma de consumo excesivo de recursos y generación de residuos o en emisiones de CO₂, contaminación, pérdida de diversidad, etc.

Ese problema aparece también en algunas orientaciones de la economía circular. Las propuestas del Plan de Acción para la Economía Circular de la Unión Europea, la economía circular china o buena parte de las formulaciones elaboradas por McKinsey y la Ellen Fundación MacArthur Foundation ven a la economía circular como un *nuevo motor de crecimiento* y los ejemplos de "práctica" que difunden son en general iniciativas de grandes corporaciones globales que acoplan algún cambio parcial en la dirección de la economía circular pero apenas preservando la esencial de su modelo lineal (Coca Cola, H&M, Heineken, Phillips, Apple, entre otros). Como afirma un reciente informe de la European Commission (2018):

Circular economy presents a great potential for emissions reduction and many other opportunities for the industry. Ambitious demand side measures in the form of materials recirculation, increased product efficiency and circular business models can reduce emissions significantly in heavy

industry by up to 60% in 2050 compared to 1990. It offers opportunities for a more efficient use of materials, complementing the efforts in increasing energy efficiency and reducing costs. (p. 376)

En estos casos, la economía circular está muy focalizada a los residuos y el reciclaje, en las soluciones tecnológicas y las mejoras de eficiencia, pero encorsetada por el marco de referencia de la economía convencional y su renuencia de abordar críticamente el objetivo productivista de crecimiento económico.

En ese sentido, algunos autores destacan la necesidad de trascender la estrategia de búsqueda de mejoras tecnológicas que eleven la productividad y eficiencia de los recursos materiales (o del trabajo) ya que esto acaba dando lugar a “efectos rebote”, como consecuencia del aumento del consumo que esa reducción de costos permite (Korhonen, *et al.* 2018). La causa última de ese problema y que hace difícil la implantación de medidas que puedan implicar una transformación realmente sostenible reside en la lógica que domina este sistema económico y la necesidad de expandir continuamente los mercados y, por lo tanto, el consumo.

Como señalan Nørgård & Xue (2017), al mejorar la eficiencia de los recursos y la mano de obra, las empresas pueden reducir los costos de los productos para obtener más beneficios que sus competidores, hacerlos más asequibles a los consumidores y aumentar sus cuotas de mercado, de forma que se produce un efecto de rebote en el lado de la producción.

Incluso, es bastante claro que este efecto rebote no sólo es una búsqueda intencional por parte de los productores (empresas) hacia una mayor rentabilidad sino también de los propios gobiernos que buscan altos efectos de rebote que empujen el crecimiento económico agregado, que constituye el objetivo central para todos ellos. De hecho, sólo cuando se examina desde una perspectiva ambiental el rebote es considerado como un efecto secundario problemático, ya que aumenta el nivel de producción y consumo, compensando así los beneficios ambientales previstos de las estrategias de eficiencia (Ibid,2017).

Aunque los cambios en esa dirección tengan efectos directos positivos en la reducción de materiales o energía por unidad de productos, estos pueden desencadenar otros efectos que lleven a un aumento del número de unidades

producidas y consumidas, agravando el problema ambiental. Esto conduce a concluir que:

una mayor eficiencia en el uso de los recursos se convertirá en parte en el crecimiento de la economía en lugar de en un impacto ambiental más bajo. Este es a la vez una consecuencia natural de la sociedad orientada al crecimiento y motor de un mayor crecimiento económico. Gracias a los efectos de rebote, los esfuerzos de ecoeficiencia en la sociedad de crecimiento tienden a contradecir y contrarrestar el objetivo de sostenibilidad ambiental. (Nørgård & Xue, 2017, p. 45)

Por lo tanto, si el objetivo pasa a ser la preservación del medioambiente, resulta inexcusable un cuestionamiento de los efectos reales de las estrategias centradas en la eco-innovación y la eficiencia, heredadas de la perspectiva productivista y procrecimiento. Atajar los graves problemas ambientales que se han acumulado en el mundo actual y lograr la sostenibilidad a largo plazo no se puede conseguir recurriendo sólo a estrategias de ecoeficiencia tecnológica, sino que requiere reconsiderar el modelo de crecimiento económico en profundidad.

De hecho, los defensores de la economía circular son críticos de los enfoques dominantes de la sostenibilidad que se centran en la *ecoeficiencia* ya que simplemente reducen, pero no eliminan daños. Por ejemplo, el acento que se ha puesto en la UE o en China sobre reciclaje contribuye a reducir el grave problema de los residuos, pero se sitúa en un ciclo descendente, ya que este proceso requiere energía y transporte, están, básicamente, convertidos de productos intensivos en materias primas de bajo valor.

Lo mismo puede decirse del uso de la quema de basura o bicombustibles para generar electricidad, que puede parecer sostenible, pero, en realidad, hace que se desperdician tanto recursos orgánicos como técnicos para un limitado aprovechamiento de energía (supuestamente “verde”). Frente a este tipo de enfoques, la economía circular propone sistemas de producción y materiales sin la pérdida de valor, donde los materiales se reutilizan sin cesar en lugar de degradarse.

Se trata de una funcionalidad prolongada, maximizada y duradera de los bienes de consumo. Algunos ejemplos en esa dirección son, los envases

continuamente retornables o las energías verdaderamente renovables (eólica, solar, endomotriz, etc.). Igualmente, el consumo colaborativo o la desmaterialización, sustituyendo bienes por servicios (sistema producto-servicio o PSS), pueden contribuir a mantener el bienestar consumiendo menos recursos (por ejemplo, un consumidor no necesita un taladro sino un agujero en la pared y las empresas puede proporcionar un servicio de alquiler de taladros o puede ser compartido por cientos de usuarios ocasionales).

Del mismo modo, el impulso a la reutilización y reparación de bienes - prolongando lo más posible su vida útil- son estrategias igualmente importantes, que no involucran sólo al consumidor en el final de la cadena, sino que debe arrancar con un nuevo diseño ecológico concebido para durar (frente a la obsolescencia programada o inducida) y para facilitar la reparabilidad.

Claro está que todo esto no es una cuestión meramente técnica, sino que requiere invertir completamente la lógica de la industria lineal, que intenta vender el mayor volumen posible de bienes y que estos se sustituyan cuanto antes; de hecho, a pesar del mayor énfasis en la gestión sostenible de los recursos que viene teniendo lugar en las últimas décadas la realidad que muestran los estudios recientes es que la vida de los productos se está acortando progresivamente en muchos sectores (Prakash, Dehoust, Gsell, Schleicher, & Stamminger, 2016).

Un asunto que permanece abierto al debate es definir en qué medida la economía circular constituye un marco teórico diferente o simplemente una operacionalización y estrategia de los desarrollos de la economía ecológica. En ese sentido, es necesario reconocer que el concepto de economía circular es algo en construcción y, precisamente por ello, no existe un consenso general sobre sus principios y sobre su alcance.

Por su parte, diferentes surveys recientes de la literatura evidencian una gran diversidad de conceptos y de enfoques sobre la economía circular. Por ejemplo, Kirchherr, Reike, & Hekkert (2017) estudian 114 definiciones diferentes codificadas en 17 dimensiones. Entre sus conclusiones están que:

(...) the circular economy is most frequently depicted as a combination of reduce, reuse and recycle activities, whereas it is oftentimes not highlighted that CE necessitates a systemic shift. We further find that the definitions

show few explicit linkages of the circular economy concept to sustainable development. The main aim of the circular economy is considered to be economic prosperity, followed by environmental quality; its impact on social equity and future generations is barely mentioned. Furthermore, neither business models nor consumers are frequently outlined as enablers of the circular economy. (p.221)

A partir de ese repaso minucioso de las definiciones existentes, estos autores ofrecen una definición que pretende recoger el común denominador de las más relevantes propuestas, formulando que la EC es:

(...) an economic system that replaces the end-of-life concept with reducing, alternatively reusing, recycling and recovering materials in production/distribution and consumption processes. It operates at the micro level (products, companies, consumers), meso level (eco-industrial parks) and macro level (city, region, nation and beyond), with the aim to accomplish sustainable development, thus simultaneously creating environmental quality, economic prosperity and social equity, to the benefit of current and future generations. (p.229)

En una dirección muy semejante apuntan Murray, Skene & Haynes (2017) cuando definen la economía circular como “un modelo económico en el que la planificación, los recursos, la adquisición, la producción y la reprocesamiento se diseñan y gestionan, tanto como proceso y como resultado, para maximizar el funcionamiento del ecosistema y el bienestar humano”. Obviamente, más allá del acierto en la definición sintética, lo que importa es la capacidad para delimitar los principios que deben guiar un paradigma productivo alternativo a la economía lineal y que sea realmente sostenible.

Entre los autores relevantes para la conformación de las bases conceptuales de la economía circular destaca Walter Stahel (2013; 2019). Aunque, la idea fundacional se formula en el informe de 1976 para la Comisión Europea, *The Potential for Substituting Manpower for Energy* (Stahel & Reday-Mulvey, 1976). Sus trabajos sobre la economía de la funcionalidad (performance

economy) y la economía en ciclos ("economía de autorreabastecimiento" a través de ciclos -loops- de materiales) a finales de los años noventa, son una de las referencias para los desarrollos actuales de la economía circular (Stahel, 1997; 2011).

La economía funcional hace hincapié en convertir los productos en servicios mediante contratos de arrendamiento y debería conducir a un aumento de los puestos de trabajo, ya que se requiere de la intervención de la mano de obra para mantener los productos en uso durante cada etapa de uso. Aunque este autor considera que el modelo de negocio de la funcionalidad es el camino privilegiado para favorecer la circularidad, el examen de su implementación en diferentes sectores evidencia que su efectividad en cuanto a los objetivos de la circularidad depende del marco económico en el que realice (Pereira & Vence, 2020). La idea realmente esencial para la circularidad es maximizar el uso de los bienes, mediante la prolongación indefinida de la vida útil de los productos y, secundariamente, de los materiales.

A continuación, se estudia que este autor, W. Stahel (2013), realiza una de las propuestas pioneras para fundamentar el papel de las políticas públicas y, en particular, la política fiscal, para impulsar un cambio de modelo económico hacia la economía circular. Primero, de forma sucinta el marco conceptual de la Economía Circular y, posteriormente, se examinan las propuestas de cambio en el sistema tributario que se formulan desde esta perspectiva.

Walter Stahel (2019, pp. 7 y 8) inicia haciendo una distinción entre Circularidad, Sociedad Circular, Economía Circular Particular y Economía Industrial Circular, precisamente para diferenciar entre la circularidad tradicional, característica de las sociedades de marcadas por la necesidad y la escasez o de los comportamientos circulares voluntarios de individuos o grupos y lo que es una apuesta por el cambio en el paradigma de producción y consumo en una sociedad desarrollada. Para esta tesis, se utiliza el concepto de Economía Circular como equivalente de Economía Industrial Circular:

La Economía Industrial Circular gestiona las existencias de activos manufacturados, tales como infraestructuras, edificios, vehículos, equipos y bienes de consumo, para mantener al máximo su valor y utilidad, durante el mayor tiempo posible; en cuanto a los recursos, la EIC mantiene las

existencias de estos en su máximo nivel de pureza y valor. La EIC contrasta con la E.I. Lineal en que sus objetivos se basan en mantener el valor (no en crear valor añadido), en optimizar la gestión del stock (no los flujos), y en aumentar la eficiencia en el uso de los bienes (y no en la producción de los bienes). (Stahel, 2019, p. 12)

Walter Stahel (2013; 2019) utiliza como indicador de falta de sostenibilidad el consumo material per cápita y propone la transición a una economía circular basada en la optimización del stock, sustituyendo la idea de *valor añadido* por *preservación del valor* y la idea *valor residual* por *valor de utilización*, de forma que se disocia la riqueza y el bienestar del consumo de recursos y al mismo tiempo crea más empleo. Desde una perspectiva general, la EC requiere centrarse en la optimización del stock de recursos y del valor creado; se trata de optimizar el nivel de bienestar de la población sin aumentar las necesidades de extraer nuevos recursos.

En este sentido, es importante destacar que el significado de la eficiencia y optimización difiere del término convencional, ya que aquí se centra en la optimización del uso del stock ya creado (existencias) tratando de minimizar la extracción de nuevos recursos. No se trata, por lo tanto, de incorporar cambios tecnológicos que aumentan la productividad de los materiales que permitan una desconexión (tanto en su versión light de *relative decoupling* como en la más exigente de *absolute decoupling*) entre la extracción de nuevos recursos y el crecimiento económico, de forma que este pueda aumentar a mayor ritmo que aquella.

Efectivamente, el acento de la economía circular está puesto en la optimización del stock de recursos en uso, evitando al máximo la extracción de nuevos recursos y, por lo tanto, también de las emisiones y cualquier otro tipo de contaminación. Es necesario incorporar cambios técnicos y de modelos de negocio, pero en un marco que no aproveche esas mejoras para ampliar la producción y los mercados de forma insostenible. Asimismo, la EC se ajusta a una estructura de tres ciclos de diferente naturaleza y cinco principios (analizados más adelante).

La transición hacia la economía circular consiste en todo un desafío de cambio -positivo con la naturaleza, la sociedad y economía- en los patrones de

producción y consumo. Esto implica alejarse de una economía de consumo, y centrarse en maximizar el valor y utilidad de las existencias. Es necesario (...) “reducir la importancia económica de la extracción de recursos y frenar los residuos, así como reducir las disfunciones medioambientales que crean los sectores en la economía lineal” Stahel (2013).

Según este autor, la forma de conseguirlo es colocar, como patrón central de la economía, la funcionalidad de los bienes frente a la propiedad de estos y el consumo de sus servicios frente al consumo de productos. En este sentido, prolongar la utilidad de uso y vida de los productos y, en último extremo, de los materiales a través de un ciclo sin fin. En concreto, el autor enfatiza la diferencia entre *prevención* de residuos, que es parte de la optimización de bienes en la EC, y la *gestión* de residuos como fase final de la economía lineal (Stahel, 2019, p. 14).

En cuanto a los instrumentos para impulsar el cambio de paradigma, la tesis del autor es que el cambio hacia un sistema fiscal basado en los principios de la sostenibilidad sería un motor clave que facilitaría de forma inmediata la transición a la economía circular. Y, expresado de forma sintética, este cambio en el sistema fiscal consistiría en gravar con impuestos los recursos no renovables y dejar sin gravar los recursos renovables, incluyendo el trabajo.

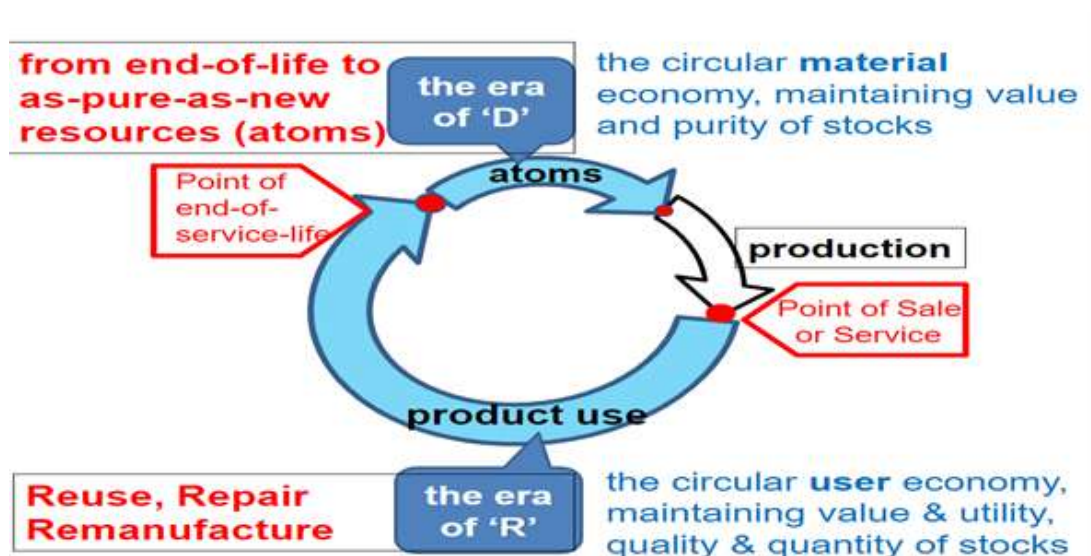


Figura 2-3. La Economía Circular: la era de la R y la era de la D
 Nota: La representación muestra dos enfoques circulares: enfoque R ciclos concéntricos, es decir, aquellas actividades de continuo círculo cerrado, y enfoque D descomposición ambientalmente positiva. Fuente: Stahel, (2019).

Ese cambio a la economía circular centrado en la *gestión del stock* se basa en tres ciclos de diferente naturaleza: 1.i) ciclo de reutilización y reventa de bienes; 1.ii) ciclo de actividades de extensión de la vida del producto de los bienes; 2) ciclo de reciclaje de las moléculas (recursos secundarios). El primero es el que en el libro de Stahel (2019) denomina la *Era de la R* basada en la prolongación de la funcionalidad de los bienes y los ciclos más cortos (Ecodiseño, Re-utilización, Reparación, Re-manufactura,...); el segundo es el que denomina *Era de la D*, basada en ciclos largos de recuperación de átomos y moléculas al final de la vida útil (Desmantelando, Des-haciendo, Des-polimerizando, Des-vulcanizando...) (ver figuras 2-3).

Desde la perspectiva de la economía circular los ciclos más cortos son preferidos a los ciclos más largos. Además, una caracterización de la economía circular podría articularse en torno a los cinco principios siguientes que, al mismo tiempo, sirven de criterios orientadores para guiar esa transición desde la economía lineal a la economía circular.

Principio 1: cuanto más pequeño es el ciclo (actividad-sabia y geografía próxima) más rentable y eficiente será en el uso de recursos. Actividad-sabia significa respetar la regla de que *no se repara lo que no está roto, no se re-manufactura lo que se puede reparar, y no se recicla lo que puede ser remanufacturado*. Por geografía se refiere al nivel local o regional de los ciclos, evitando los costos de envasado y transporte y también, si se retiene la propiedad, múltiples costos de transacción.

Este principio se aplica al ciclo 1 de reutilización y reventa de bienes (1. i) y reparación (1.ii), que es el más recomendable. Con respecto al ciclo 2, de reciclaje, su circularidad es inferior ya que se trata de un negocio global, basado en los principios de la producción industrial lineal (economías de escala, especialización y empleo de mano de obra barata) y con una eficiencia condicionada por la entropía, la complejidad de los materiales y el abuso.

Principio 2: los ciclos no tienen comienzo ni fin. Se trata de mantener el valor, la calidad y el desempeño de los bienes a través de la gestión del stock, en lugar de crear valor añadido (concepto de la economía lineal). Los valores conservados incluyen materiales, agua y emisiones de CO₂ que están integrados en los bienes. En ese sentido, se destaca la conservación del valor en lugar del

concepto de valor añadido; el valor de explotación, utilización o remplazo substituye el valor residual o la depreciación (conceptos de la economía lineal).

Principio 3: la velocidad de los flujos circulares es crucial. La eficiencia de gestionar el stock en la economía circular aumenta con una velocidad decreciente del flujo. Dos modelos de negocio dentro de la economía circular (lake economy of fleet management, selling goods as services) operan con un flujo de velocidad lenta en una economía regional para maximizar los beneficios.

Principio 4: la propiedad continuada es costo-eficiente. El proveedor de un servicio tendrá el máximo interés en que los bienes estén diseñados para durar y que estén adecuadamente mantenidos y cuidados para que puedan funcionar durante más tiempo en condiciones adecuadas. Además, la reutilización, reparación y re-manufactura sin cambio de propiedad ahorran costos de transacción dobles. Por ejemplo, a través del desarrollo de servicios móviles de reparación in-situ, extensión de la vida de servicio del producto, el proveedor (que retiene la propiedad del bien) aumenta sus beneficios.

Principio 5: una economía circular precisa mercados que funcionen. Por ejemplo:

- Mercados para los servicios de extensión da vida de servicio de los bienes (reparación de componentes, re-manufactura y mejora tecnológica, recomercialización de bienes y componentes usados)
- Mercados para conseguir los costos más bajos (valor de remplazo de un bien, en base a la calidad y edad);
- Servicios de extensión de la vida de servicio para reparar el capital manufacturado (vehículos, equipamiento, avión, barcos, edificios e infraestructura); servicios de re-manufactura para servicios extraordinarios (una única vez);
- Servicios de reutilización y recomercialización para bienes de inversión móviles usados (vehículos, equipamiento, avión y barcos) y edificios;
- Mercados para bienes de consumo usados;
- Recomercialización de bienes y componentes usados.

La economía circular tiene que ver con la *suficiencia* y con la *eficiencia de material y de recursos*. En principio, existen diferentes tipos de innovación para incrementar la eficiencia material: innovación tecnológica, comercial y de

utilización. Desde la perspectiva de la Economía Circular se centra la atención, sobre todo, en la innovación de utilización.

Dicha innovación se refiere a la introducción de nuevos métodos o comportamientos que permitan: a) una utilización maximizada (productos de vida larga, reutilización y prolongar la utilidad de bienes y componentes); y b) un uso más intensivo de los bienes para lograr una mayor eficiencia material (uso compartido o uso consecutivo de bienes). De este modo se distinguen dos tipos diferentes de eficiencia de los recursos: *en el ciclo 1* (reutilización y reparación) se trata de la suficiencia de los recursos en la reutilización y prolongar el servicio del capital manufacturado; *en el ciclo 2* (reciclaje) se trata de la eficiencia de material en los materiales reciclados.

Las estrategias del ciclo 1 son específicas del producto y se plasman en el diseño de sistemas modulares, estandarización de componentes, ecodiseño, modelos de uso y consumo, etc. Las estrategias del ciclo 2 son específicas de los materiales y se plasma a través de reciclaje física y química, nuevos procesos, etc.; por lo tanto, en este caso, tienen más importancia la capacidad de gestión social y técnico de los residuos y las innovaciones que permitan un aprovechamiento óptimo de los materiales y sus moléculas.

En ese sentido, resulta muy pertinente destacar la distinción entre la prevención de residuos que implica la economía circular y la gestión de residuos que caracteriza a la economía lineal (y la mayor parte la política actual de residuos, aunque se trate de *tunear* como circular).

Cuando los costos de eliminación se vuelven relevantes para los productores de la economía lineal (p.e., con la Responsabilidad Ampliada del Productor [RAP] o Responsabilidad Extendida).

El concepto RAP fue acuñado y utilizado en la política de residuos de la europea de residuos- que busca trasladar a los fabricantes la responsabilidad sobre el diseño, fabricación, comercialización y post-uso de los productos que se ponen en el mercado. Así asumir la gestión de los residuos que regeneran), entonces estos tienen un incentivo para evitar esos costos de gestión al final de la vida útil y una estrategia para reducirlos es pasar de una lógica de gestión del flujo productivo a la de gestión de las existencias.

Sin embargo, en una economía circular la lógica es mantener el valor y la utilidad de los bienes priorizando los ciclos más pequeños -en cuanto a ejecución

y localización geográfica- por cuanto son los más rentables y eficientes en el uso de recursos (Stahel, 2019, p. 15). En un caso se trata de una lógica de reducción de costos (típica de la economía industrial lineal) y en el otro caso se trata de una lógica de uso eficiente de los bienes (a lo largo de toda una vida lo más dilatada posible).

Este enfoque lleva a poner la atención no sólo en la eficiencia energética directa de la actividad corriente de uso y explotación de los productos duraderos y centrarse en el consumo indirecto de energía acumulada en la fabricación y transporte de esos bienes duraderos. Por ejemplo, el consumo energético y las emisiones provocadas por el uso de bienes duraderos como coches, lámparas, casas, refrigeradores, televisores, etc., pueden verse beneficiados por una mejora de la eficiencia energética, pero, al mismo tiempo, es necesario actuar en la dirección de reducir el consumo de energía incorporada en el stock de bienes producidos y en uso existente en la sociedad.

Esto implica actuar sobre el nivel de consumo y los modelos de utilización y gestión de ese stock de bienes. Como señalan Nørgård & Xue (2017) el potencial de ahorros puede materializarse a través de cuatro vías:

- 1) mejorar la eficiencia energética en toda la cadena del sistema que proporciona los bienes duraderos;
- 2) reducir el número de bienes duraderos poseídos por las personas, por ejemplo, mediante una mayor repartición de los bienes;
- 3) prolongar la vida útil y, por último, cuando es desguazado,
- 4) reciclar componentes o materiales en un sistema de economía circular.

En consecuencia, el acento debe trasladarse a maximizar la vida útil de los bienes y, en particular, diseñar bienes duraderos y factibles de reactivarlos - prolongar su uso- una vez transcurrida su vida de operativa, que está determinada por diferentes factores, pero, de una forma muy relevante por el problema de la obsolescencia. Contener los problemas de obsolescencia requiere enfrentar cuatro tipos diferentes de obsolescencia:

1. *la obsolescencia por uso*, derivada del desgaste físico y la incapacidad de cumplir con los propósitos básicos de los productos;
2. *obsolescencia funcional*, en el sentido de que los nuevos productos pueden cumplir el propósito

de una mejor manera, por ejemplo, siendo más eficiente en el uso de la energía o proporcionando mejores opciones de servicio; la 3. *obsolescencia tecnológica*, es decir, incorporada en el propio diseño del producto, que es la forma más común y objetada forma de *obsolescencia planificada*; y, por último, la 4. *obsolescencia psicológica o social inducida*, por ejemplo, por los continuos y acelerados cambio de moda.

Como es bien sabido, la obsolescencia planificada que deliberadamente hace que los productos sean obsoletos más rápido y la obsolescencia social inducida por las agresivas estrategias de marketing son herramientas clave en la estrategia de negocios de las empresas y un factor explicativo del crecimiento del PIB. Por lo tanto, es necesario considerar que toda estrategia circular debe impulsar el ahorro de energía, no sólo por unidad de tiempo en las fases de uso, sino también el ahorro de energía y materiales en la fabricación y su distribución a lo largo de todo el lapso de vida útil, aunque eso pueda chocar con la lógica de crecimiento económico, tal como es medido a través del PIB y no por el valor retenido y el bienestar generado por la funcionalidad de los bienes.

Present national accounting systems and the use of the gross national product (GNP) measure of success is again an inheritance of the linear industrial economy. Adding income and expenses together is an indication of activity, not of wealth and well-being. Waste management, car accidents, pollution control, and remediation costs all constitute positive contributions to the GNP, at the same level as the manufacturing of goods. This shows a basic deficiency of national accounts. In this old frame of reference, waste prevention corresponds to a loss of income (i.e., it is economically undesirable). From a sustainability view, waste prevention is a reduction of costs that contributes to substantial national saving. For example, the waste management industry in Germany costs the economy (i.e., contributes to GNP) about US \$45 billion per year. Waste prevention that reduces the need for this management would therefore contribute to national savings. (Stahel, 1997, p. 92)

Asimismo, la economía circular tiene que dirimir sus ventajas en dos tipos de disyuntivas o encrucijadas (ver figura 2-4). En la encrucijada 1 (extensión de la vida de los productos vs productos nuevos), la ventaja comparativa de los bienes usados aumenta de dos maneras: por los menores costos laborales en las actividades (servicios) de extensión de la vida de los bienes y por los costos más elevados de los materiales vírgenes en los bienes manufacturados.

En la encrucijada 2 (materiales reciclados vs materiales vírgenes), la imposición sobre recursos vírgenes no-renovables convierte el reciclaje (reutilización de moléculas) en una actividad más rentable para los materiales en los que los recursos vírgenes tienen en la actualidad una ventaja en costo. Además, la no imposición sobre el trabajo convertirá la recogida de residuos de final de vida y su clasificación más barata, incrementando la calidad de los recursos secundarios y aumentando el precio de mercado para los recursos secundarios (reciclados).

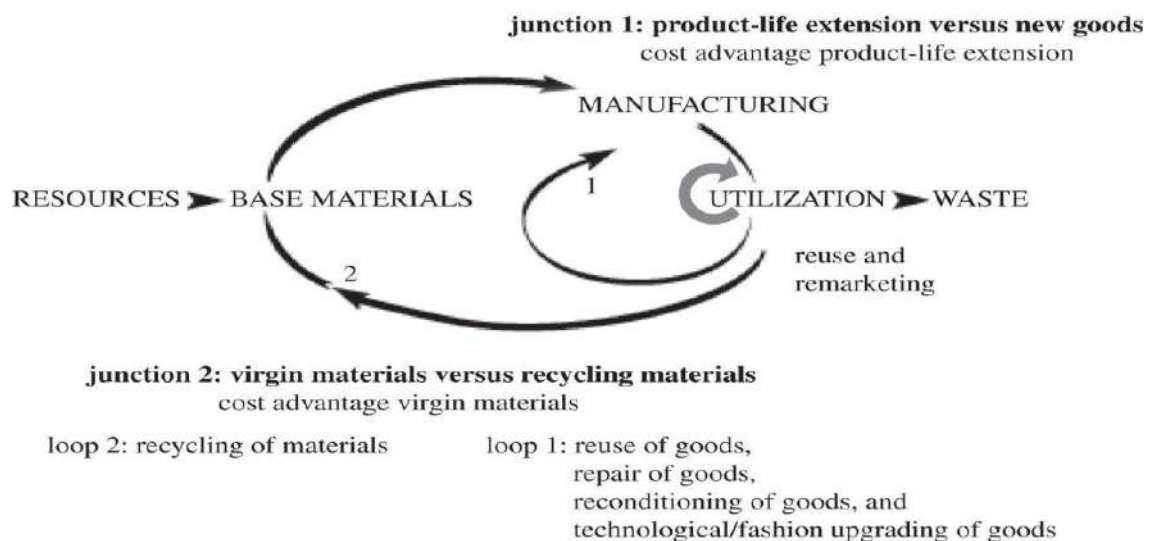


Figura 2-4. Economía Circular: ciclos de los materiales y ciclos de los productos
Fuente: Stahel, (2013 [1976])

Por su parte, las actividades de reutilización (reúso), reparación, re-manufacturación y mantenimiento de los bienes en una economía circular preservan las mochilas minerales de inputs de agua, de energía y emisiones de GEI relacionadas. También previenen el impacto ambiental del reciclaje de materiales y/o de los procesos de gestión de residuos. Tal como se observa en la figura (2-4) anterior, el ciclo 1 preserva las mochilas minerales de los

materiales básicos y de la energía integrada y del agua virtual de la fase de fabricación de los bienes, mientras que el ciclo 2 preserva las mochilas de los materiales básicos.

Por esto, precisamente, la reparación es la primera actividad a la que debe recurrirse en una economía circular. Las actividades de reparación son un sector económico que evita el desecho (por lo tanto, reduce la contaminación), consume menos recursos materiales y energéticos, que permite prolongar la vida útil de los productos y mantener su valor intacto (Stahel, 2013; Korhonen, et al. 2018; EC, 2019a). A estas ventajas de la economía circular añade Stahel (2013) y Stahel (2019) otras no menos importantes: el uso del trabajo humano cualificado y la creación de empleo y, en particular, empleo de proximidad, lo que contribuye, por lo tanto, al desarrollo regional.

Efectivamente, los inputs de trabajo en la economía circular son mayores por varias razones: sus economías de escala son limitadas en términos geográficos y de volumen; la re-manufactura incluye pasos adicionales de desmantelamiento, limpieza y control de calidad; la no imposición al trabajo como recurso renovable crea círculos virtuosos de estimulación del empleo, la creación de trabajo y de la ocupación en todos los sectores económicos intensivos en trabajo, incluyendo los que implican el cuidado e uso de recursos renovables locales, como agricultura ecológica, pesca, producción de mobiliario de madera, textiles de lana y calzado y bienes de piel. El conocimiento y el know-how de las tecnologías pasadas son necesarios para mejorar la infraestructura y el equipamiento, y se crean oportunidades de empleo para empleados de plata.

Como se ha apuntado, la economía circular tiene una clara dimensión territorial ya que este tipo de actividades tienden a estar localizadas más próximas al consumidor, creando empleos de proximidad y, por lo tanto, más distribuidas por el territorio. Todo ello es particularmente claro en el caso de las actividades de reparación que son, en general, actividades muy intensivas en trabajo, donde las posibilidades de automatización son limitadas.

Por otra parte, y de forma más general, la economía circular tiene que ver con el cuidado de los bienes, ya que la retención de la propiedad de los bienes y de los materiales integrados facilita la seguridad futura de los recursos. La venta de bienes como servicio, o desempeño-funcionalidad, es el modelo de negocio más rentable y recurso-eficiente de la economía circular: al centrarse

en las soluciones de sistema, internaliza el costo del riesgo y del residuo; la retención de la propiedad de los bienes y de los recursos incorporados, crea seguridad de los recursos a nivel corporativo y nacional. Todo ello se basa en tres modelos de negocio: producir desempeño, vender desempeño y mantener el desempeño a largo del tiempo.

Es importante destacar que la Economía Circular supone un cambio de paradigma productivo que va mucho más allá de la reducción de residuos y del reciclaje, ya que supone una reducción del consumo de recursos naturales y de energía no renovable y evita la contaminación, así como una importantísima contribución a la reducción de emisiones de CO₂ y, por lo tanto, a la mitigación del cambio climático.

2.4.2. Las Actividades circulares de reutilización y reparación.

Las actividades de reutilización y reparación acompañan a la humanidad desde muy antiguo, con especial importancia en las sociedades y en las capas de la población más modestas y frugales. Podríamos decir que es un tipo de circularidad asociado a la frugalidad o a las sociedades de modestos niveles de desarrollo.

En las sociedades modernas de consumo masivo, dominadas por la economía industrial lineal, la reutilización y reparación quedaron convertidas en actividades relativamente secundarias, cuando no marginalizadas; el abaratamiento extremo de algunos productos de uso cotidiano (ropa, calzado, muebles, etc.), la presión para expandir indefinidamente los mercados para una industria cada vez más productiva y el correspondiente cambio en los patrones de consumo (consumismo, fast fashion, etc.) arrinconó las actividades de reparación pero, sin embargo, siguen ocupando un lugar relevante e incluso en los productos tecnológicos (maquinaria, automóviles, electrodomésticos, productos electrónicos, computadoras, telefonía móvil, etc.) se desarrollan importantes actividades de reparación.

En todo caso, siguen siendo actividades que cumplen un papel importante tanto desde el punto de vista económico como social y ambiental. Son como islas de circularidad que conviven y se desarrollan en los intersticios del modelo lineal. En la actualidad, esos tres aspectos se revalorizan y ganan potencialidad cuando

las enfocamos desde la perspectiva de la sostenibilidad y de la economía circular. De pronto, pasan a ocupar un lugar central en el nuevo modelo circular y se convierten en un motor de este, que están llamadas a incrementar de forma considerable su papel en la economía y en el empleo.

Incluso en el marco del modelo lineal actual la reparación comercial es una parte bien asentada de la economía mundial. El estudio de Llorente & Vence (2020) sobre los sectores circulares muestran que las actividades de reparación alcanzan alrededor de 3 millones de empleos en la UE (en torno a un 2% del empleo total). En sectores tan avanzados tecnológicamente como la electrónica y la informática, el tamaño del mercado para la reparación profesional de electrónica y computadoras en los EE. UU. se estimó en 2015 que tienen un presupuesto de 22.000 millones de dólares y, en Europa se estimaba que unos 23 millones de unidades de aparatos eléctricos y electrónicos son enviadas para su reparación o re-fabricación cada año (EMF, 2016).

Pero, además de este mercado, se han venido desarrollando también todo un ecosistema informal colaborativo menos documentado de reparación no comercial que abarca cada vez un número creciente de usuarios-colaboradores (algunas iniciativas forman parte de redes globales con varios miles de espacios como Repair Café, iFixit, The Restart Project, etc.) (ver EMF, 2016; Aas-Ahnfelt, 2016; Charter, 2018).

En todo caso, la literatura sobre las actividades de reutilización, reparación y re-manufactura ocupan todavía un espacio muy modesto en la literatura especializada e, incluso, dentro del campo de la economía circular. Un rápido examen de esa literatura permite destacar las virtudes y características habituales atribuidas a las actividades de reparación. Una de las funciones más destacadas es la de constituir una práctica alternativa a la eliminación y la generación de residuos (Cole, Gnanapragasam & Cooper 2017).

Para Stahel (2013; 2019) y Lefebvre, Lofthouse & Wilson (2018) destacan que la reparación es una actividad que extiende la vida útil de los bienes, demora y reduce la creación de residuos y retrasa la necesidad de adquirir un nuevo producto. Básicamente, es un practica circular que sustituye el consumo de nuevos productos, evita la incorporación de desechos y el uso de nuevos componentes (en un proceso de producción).

En definitiva, ayuda a ralentizar el metabolismo de la economía, reduciendo la extracción de materias primas y reduciendo la generación de subproductos y residuos. Por su parte, Riisgaard, Mosgaard & Zacho (2016), al estudiar el sector sobre las actividades de reparación en el sector de los teléfonos móviles inteligentes, destacan el papel de la reparación como medio de corrección de defectos y fallos que permite retornar los aparatos a una condición de funcionamiento óptima, en este caso, no se trata sólo de evitar el desperdicio sino también de restaurar el valor del producto y devolver una condición de funcionalidad plena al activo.

Obviamente la extensión de este tipo de actividades tiene efectos diferenciados según los sectores y, por ello, presentan ventajas y obstáculos diversos. El estudio de Deloitte (2016) para la Comisión Europea señala que el aumento de la reparabilidad tendrá efectos económicos negativos para los vendedores y fabricantes, y positivos para las pequeñas y medianas empresas de reparación, lo que puede modificar la estrategia de los fabricantes en la dirección de desarrollar sus propios servicios de reparación.

Por lo que se refiere a los impactos ambientales, consideran que serán positivos, especialmente por el hecho de reducir el consumo de recursos (Ibid, 2016). Pero hay que destacar que estos negocios circulares -las actividades de reparación- son sin duda un freno a la contaminación, puesto que en vez de convertir residuos (o desechos) de bienes o productos inhabilitados, prolongan el uso y utilización de los bienes ya incorporados en la economía. Por esta razón, Stahel (2019) dice que estas acciones circulares dependen del propietario (o dueño) del activo. En este sentido, será el consumidor quien decida optar por nuevos bienes o consumir servicios de reparabilidad.

Por otro lado, el estudio de Deloitte (2016) también expone que las actividades de reparación tendrán efectos positivos en la creación de empleo, aunque posiblemente menores que los estimados ya que una gran parte de los mismo se deslocalizarán fuera de la UE.

Algunos estudios tratan de avanzar en la caracterización de las actividades que componen un sector tan variado y heterogéneo, así como los factores que afectan a su evolución (López-Bermúdez y Vence, 2020; Llorente y Vence, 2020). Estos estudios encuentran que, en general, son actividades intensivas en mano de obra, algunos de ellos de alta cualificación, dominadas

por la presencia de empresas muy pequeñas y autónomas, con una localización muy dispersa y distribuida en el territorio.

De acuerdo con la European Commission (2018) todos los países europeos se enfrentan a obstáculos similares en las actividades de reparación: “un sector muy fragmentado en unidades que difieren significativamente en cuanto a tamaño y tipo”, aunque la creciente importancia de la reparación está llevando a un cierto proceso de concentración por absorción o eliminación (EC, 2019a); los costos de la reparación suelen ser relativamente elevados en relación con los productos nuevos; la preferencia de los consumidores por los nuevos productos, entre otros.

En todo caso, el estado de este tipo de actividades difiere según las categorías de productos, destacando la reparación de computadoras como el sector más importante en términos de producto y actividad. Es un sector que incluye una multitud de actores diferentes: productores, vendedores, reparadores independientes, reparadores industriales, proveedores de piezas de repuesto, etc. (algo similar podría decirse del sector de reparación de maquinaria o vehículos de motor, aunque no es analizado en el estudio). Lo cierto es que, la creciente importancia de la reparación en este sector está llevando a un cierto proceso de concentración por una doble vía, absorbiendo a los pequeños reparadores o eliminándolos del mercado (EC, 2019a).

En cuanto a las barreras destacan las relacionadas con el costo y las relacionadas con la susceptibilidad de la reparación, es decir, la reparabilidad que, a su vez, está muy condicionada por el diseño y la obsolescencia programada. Los motores que impulsan estas actividades son la ampliación del período de garantía legal, las reducciones y exenciones de impuestos y el diseño y la concepción para la reparación, la disponibilidad de los repuestos y la actitud de los consumidores hacia la reparación.

El estudio de Thungren & Zargari-Zenouz (2017) también encuentran que los factores principales que influyen en la reutilización y reparación de teléfonos móviles usados son el precio y la calidad del aparato. Igualmente, el estudio de Dalhammar & Milios (2016), a través de estudios de caso sobre los servicios de reparación y reacondicionamiento de las TIC en Suecia concluyen que los principales problemas identificados incluyen altos impuestos sobre la mano de obra -en contraste con los bajos los precios de los nuevos equipos-, así como

una percepción negativa sobre la calidad del reacondicionamiento de los equipos TIC por parte de los consumidores y su preferencia por los productos nuevos frente los reutilizados.

De hecho, algunos países están tratando de aumentar la garantía legal de los productos e, incluso, países como Francia o Suecia están adoptando medidas para combatir la obsolescencia y la falta de piezas de repuesto. En todo caso, se puede decir, que estos factores evidencian la importancia de los demás elementos que tengan incidencia en el precio, como pueden ser las medidas de tipo fiscal.

El estudio por la Comisión Europea (EC, 2019a) revela que 6 de los 10 países estudiados han aplicado medidas adicionales que promueven la reparación directa o indirecta. Es cierto que algunas son muy modestas. En la mayoría de los casos, estas medidas se refieren a la ampliación de la garantía legal de conformidad.

Las iniciativas no legislativas parecen haberse desarrollado en países maduros en comparación con los tienen un sector de reparación relativamente más pequeño. Esas iniciativas se dirigen a la reparación tanto directamente (por ejemplo, los cafés de reparación) e indirectamente (por ejemplo, la promoción de la reutilización, la ampliación de la garantía legal, etc.). Asimismo, el estudio en cuestión concluye:

(...) la ampliación del período de garantía legal a cinco años, así como medidas adoptadas a nivel nacional (como la reducción de los tipos de IVA en las actividades de reparación, las deducciones fiscales sobre impuestos sobre la renta, exenciones de impuestos para los reparadores para los impuestos de la nómina / impuestos de la seguridad social, etc.), actúan como motores clave para aumentar las tasas de reparación. (EC, 2019a, p. 6)

Es cierto que las distintas medidas, como las fiscales, que inciden en el precio no tienen igual relevancia en todas las actividades de reparación, entre otras cosas porque no todas ellas incurren en impuestos y no todas ellas se realizan mediante transacciones de mercado. Efectivamente, es necesario tener

en consideración que las actividades de reparación se dividen en dos tipos: formales e informales (o de economía sumergida).

Las informales cubren las actividades realizadas por los propios consumidores de forma individual o en grupos y comunidades específicas, como los “repair cafes” o plataformas como *ifixit* o *The Restart Project* (Ahnfelt, 2016; EMF, 2016; Cole, *et al* 2017), pero también hay otras formas de actividades de reparación mercantiles, pero dentro de la economía sumergida, al margen de la regulación o la fiscalidad de las actividades formales. Las actividades formales de la reparación cubren las actividades de reparación realizadas dentro de empresas y unidades económicas como un servicio de mercado, que son las que se reflejan en las estadísticas oficiales.

2.5. Políticas Ambientales: El Estado y las herramientas de política

2.5.1. Política ambiental.

La identificación de los diversos y cada vez más graves problemas ambientales que enfrentamos como país, y como humanidad, conduce hacia la inevitable búsqueda de respuestas y soluciones que permitan contenerlos y mitigarlos. El Estado es el principal agente llamado a adoptar las medidas necesarias para proteger el medioambiente, prevenir los actos que lo dañan y mitigar los impactos. Dicho esto, el conjunto de leyes, regulaciones, sanciones y estímulos dirigidos a modificar el comportamiento de los agentes económicos (y a la sociedad en general), en lo que afecta al medioambiente y que se han ido introduciendo a lo largo de las últimas décadas, dan lugar a un tipo especial de políticas: las políticas ambientales.

Como se ha observado, los diferentes enfoques teóricos para el análisis de los problemas ambientales y de la relación entre economía y medio ambiente (analizados anterior a este punto), conducen a diferentes propuestas normativas e invitan a una visión holística de los desafíos y a una visión integradora de las políticas ambientales. Ciertamente, la búsqueda de soluciones a los problemas de agotamientos de recursos, contaminación, volumen de residuos, cambio climático, etcétera, llevó a colocar en la agenda pública internacional y de la mayoría de las naciones al tema de sostenibilidad en el modelo económico y

social, y la necesidad de transitar mediante cambios, algunos radicales, de alcance deseable en los más diversos órdenes de nuestra vida económica.

Existe un reforzado consenso en que para dar paso a esos cambios profundos se requiere una intervención activa de los gobiernos a través de las políticas ambientales. Ahora bien, el tipo de políticas, la ambición de los objetivos y los instrumentos a utilizar pueden distar según el enfoque y la perspectiva asumida, y también en función del tipo o tipos de problemas ambientales que se pretenda afrontar (sean estos más sectoriales o generales, más locales o globales, relativos a recursos, consumo, contaminación o biodiversidad u otros...).

El tipo de políticas priorizadas y el tipo de instrumentos utilizados encuentran una fundamentación diferente dependiendo de la disciplina considerada (Derecho, Biología, Química, Sociología, Economía...). Incluso, dentro de la disciplina económica esa fundamentación también es diversa en cada uno de los enfoques teóricos que se han estudiado. Los diferentes enfoques de economía ambiental y economía ecológica no sólo proporcionan conceptos y diagnósticos diferenciados de toda la problemática ambiental, sino que ello se traduce en la formulación de diferentes políticas e instrumentos destinados a su mitigación o corrección.

Con respecto a la situación que se presenta para enfrentar el agotamiento de los recursos y la contaminación global (incluidos los impactos que se producen) de cara al futuro de nuevas generaciones, la política ambiental es ahora un tópico importante de la agenda pública internacional y de la comunidad científica medio ambientalista y ecologista. Como se ha mencionado, un factor importante que la motiva es la pertinencia de sostenibilidad que ocupa en su alcance, puesto que los objetivos de la política ambiental pueden plantearse pensados de forma intergeneracional y con metas interconectadas en pro de los objetivos de sostenibilidad: económica, social y medioambiental.

Por supuesto, existe un problema global *-absoluto-* en palabras de Martínez Alier y Roca (2013), del que hay que ocuparse: los impactos ambientales. El impacto de los problemas ambientales puede tener una misma localización o diferente, pudiendo haber impactos locales e impactos globales; también puede haber impactos con efectos temporales (e incluso derivados de

accidentes específicos) o impactos continuados con efectos prolongados e incluso acumulativos.

Más aún, los impactos acumulativos pueden correr el riesgo de generar puntos de inflexión que dan lugar a fenómenos de agravación de carácter explosivo (como advierten los informes científicos que puede ocurrir con el cambio climático si se supera cierto umbral (IPCC, 2018; Keen, Ayres & Standish, 2019). Todo eso marca el punto de partida para analizar los problemas ambientales, reconociendo toda esa casuística diversa, y las políticas destinadas a su protección y remediación. Por supuesto, los problemas que marcan la agenda social e institucional son aquellos que tienen una escala global y, por tanto, de afectación general. Un ejemplo a primera vista, y además evidente, es la alteración climática y los efectos que se originan.

Efectivamente, existe un amplio número de ejemplos de externalidades negativas, pero una de las más relevantes es la derivada de la contaminación y el cambio climático global. De hecho, algunos economistas defienden que el cambio climático es el mayor fallo de mercado que se haya visto nunca en la historia de la humanidad (Stern, 2006; Garnaut, 2008).

De hecho, un gran número de informes (institucionales) y documentos científicos (institucionales, académicos, expertos y movimientos ecologistas) de la mayor parte de las áreas disciplinares vienen investigando el cambio climático y su devastador impacto sobre el medioambiente, la economía y la salud de las personas, y han reclamado acciones inmediatas para internalizar esas externalidades del cambio climático -aun con la complejidad que esto implica- y frenar su avance.

Lo cierto es que muchos fenómenos avanzan más rápido de lo previsto. Es más, muchos impactos y contingencias ambientales (que afectaran el orden social) se prevén inevitables, e inestimables, porque la atmósfera y la biosfera ya acumulan daños que pueden ser irreversibles, lo que hace más urgente una acción de alcance no precisamente para revertir el fenómeno sino al menos para controlarlo -mitigar- y estabilizarlo.

En consecuencia, los objetivos medioambientales podrían plantearse desde distintos propósitos, globales y locales, relativos a la atmósfera y a diferentes componentes de la biosfera (ciclo del carbono, ciclo del agua, del nitrógeno, del fósforo, etcétera), pero es innegable que todo tipo de

contaminación y la forma en la que se utilizan -y se dispone- los recursos naturales tienen efectos sobre el cambio climático global.

De hecho, aunque se reconozca que el CO₂ tiene mayores repercusiones sobre el calentamiento global (CG), la cobertura de la política ambiental debe situarse en todas las formas de contaminación y de daño ambiental, que de una forma u otra alteran los procesos del sistema natural y repercuten en, por ejemplo, la filtración del CO₂, de otros GEI y en pérdidas de recursos. Asimismo, la política ambiental no puede estar al margen de las cuestiones socioeconómicas actuales, que son imprescindibles para establecer cambios profundos.

Por lo que refiere al CG, siendo este un problema ampliamente discutido y evidente, las acciones para ocuparse de este problema ambiental han sido irracionalmente lentas (sobre todo porque la aceleración del cambio climático no cesa). Básicamente, esa lentitud se relaciona con que también ha sido lenta la conciencia humana en general y, sobre todo, con las resistencias de los sectores más directamente involucrados, en la medida en que la adopción de mecanismos de alcance -para contrarrestar los impactos negativos- obligaría a adoptar y realizar cambios que, por un lado, requieren tiempo y, por otro, afectan a intereses muy arraigados en este sistema económico (grandes empresas, sectores económicos consolidados, países poderosos que se benefician especialmente del modelo de producción y consumo actual, etc.).

El resultado es que, efectivamente, no se han logrado acciones que contrarresten el fenómeno. Ha sido lenta la actuación del Estado (la agenda global general), puesto que su acción ha estado marcada por priorizar el crecimiento económico tal y como se concibe (basado en el consumo) y, en el mejor de los casos, asumiéndose que es la mejor forma de garantizar el bienestar del colectivo social, entendido este, como un bienestar material de corto plazo y sin tener en cuenta la relevancia de la calidad ambiental en la determinación de ese bienestar.

En todo caso, el Estado juega y tiene que jugar un papel clave para atajar y corregir los problemas ambientales. El rol del Estado en la mitigación de los problemas ambientales es esencial porque no sólo se trata de sus propios actos (lo que en sí mismo es importante) sino de su capacidad para modificar los incentivos, límites y los comportamientos de los agentes económicos. Claro está

que para ello se requiere “una intervención pública que vaya al corazón del problema, (...) con la intención de modificar el comportamiento de los agentes que causan la degradación ambiental” (Ázqueta, 2007, p. 287).

Empero, vale la pena decir que plantear soluciones al problema ambiental envuelve una serie de complejidades, que encierran ciertas incógnitas e incertidumbres, que han dificultado poder concretar acciones ambiciosas en muchos aspectos. Asimismo, a las dificultades derivadas de esa complejidad objetiva del problema, se añade la disparidad de análisis y criterios que han de inspirar el diseño de las políticas e instrumentos para hacerles frente.

Empecemos, pues, por enfatizar el primer tipo de problemas, el derivado de la complejidad, las interacciones y la incertidumbre que subyacen en todos los problemas ambientales. En la medida en que tanto el sistema económico como el sistema ambiental presentan dinámicas complejas, con multitud de agentes que interaccionan entre sí, cualquier intervención política destinada a provocar cambios profundos en los comportamientos de los agentes siempre va a provocar multitud reacciones y estrategias de adaptación y neutralización que pueden reducir la eficacia de medidas de políticas medioambientales parciales o locales. Por ello las estrategias medioambientales ambiciosas deben partir de un enfoque amplio y sistémico.

De hecho, Martínez Alier y Roca (2013, p.158) afirman que “La política ambiental se ha de plantear de forma global para evitar efectos contraproducentes”. En ese sentido, “una política anticontaminación debe ser capaz de reducir o eliminar la contaminación objetivo sin iniciar otro tipo de contaminación que la sustituye (...y) además, en la intención de reducir determinadas prácticas o técnicas de producción, se debe estimular el desarrollo tecnológico sostenible que ha de sustituirle” (Ibid). También, puede ser que las acciones anticontaminación en corto plazo se comporten de algún modo corrigiendo o mejorando las condiciones del problema, pero en el largo plazo puede acabar provocando un “efecto rebote” contraproducente e imprevisto.

Incluso, los resultados pueden ser inversos, dependerán de cada caso en concreto, y del objetivo particular de la política ambiental que se introduzca. Por ejemplo, en la intención de cambiar un determinado comportamiento, la pérdida de bienestar de los supuestos perjudicados por el cambio al final termine progresando, convirtiéndose en beneficio.

De hecho, esa pérdida de bienestar generalmente suele asociarse con los costos que han de asumirse para reducir la contaminación (*abatement cost*), que invariablemente resultan difíciles de definir, y más aún de aceptar por la descarga monetaria que principalmente implican, sin embargo, instituciones como el IMF (2019a) mencionan que en esta transición ambiental también habrá *co-beneficios* en términos económicos, ambientales y sociales de corto y futuro plazo que deben ser valorados.

Similares ideas también las exponen Martínez Alier y Roca (2013) “si para reducir la contaminación se utilizan medidas de uso más eficiente de los recursos, reaprovechamiento o comercialización de los residuos, procesos y tecnologías limpias”, (...) “reducir la contaminación puede ser beneficiosa en sentido monetario y social”. Sin embargo, no está claro que todos los agentes son candidatos para beneficiarse en el largo plazo y habrá quienes no puedan soportar los costos de la transición y eso les implique cerrar la actividad económica. Por tanto, el resultado de la política conducirá a un escenario distinto y difícilmente previsible en el momento de su diseño.

Igualmente, la política ambiental se expone a ser bloqueada por distintos intereses, de hecho, una razón que hace compleja la efectividad de los objetivos medio ambientales es porque está implícito el elemento monetario. Esto puede obedecer a muchas razones e hipótesis, por ejemplo: hay un sistema económico dominante en el que se insiste (según la economía convencional) no precisa ser modificado, y en donde se cree que las respuestas al problema ambiental se concretan sobre los fallos del sistema, y sobre esa lógica, basta con incidir sobre esos fallos, con los mecanismos que mejor se ajusten a no perder rentabilidad.

Y otro ejemplo podría ser que cuando se ubica el tipo de medida que permite mayores posibilidades de combatir un determinado impacto ambiental, la presencia de afectados no se logra desaparecer, en el entendido de que hay decisiones sociales, formas y estilos de la vida que son casi imposibles de eliminar (por ejemplo, la sociedad desea viviendas, infraestructura, servicios de recreación, medios de transporte y adquisición de artículos de satisfacción, etcétera), y son generadoras de contaminantes, haciendo que la discusión crezca y de lugar a la demanda de otro tipo de medidas a esa parte afectada.

Todo lo anterior se perciben como bloqueadores de algunas buenas intenciones. De forma imprevista, se puede decir que, es como sí con la

ejecución de algún tipo de intervención de la política ambiental se desencadenaran nuevos problemas, que reclaman otras medidas adicionales, o se presentan nuevas lecciones que han de ser atendidas.

En ese sentido, la dinámica real difiere de la teórica en la medida que de acuerdo con esta última lo ideal sería que en la solución de un fallo o daños negativos pueda existir un mecanismo de respuesta, pero en la práctica no existe una solución simple y unívoca. Como diría Serge (2006) es importante aceptar la complejidad, la ambigüedad, la subjetividad e inexactitud para atender los problemas imprevistos, a veces invisibles y contrarios a la intuición.

De ahí que se estima que todos los participantes son importantes, y el Estado a través de sus facultades para seguir los objetivos del bienestar general, puede representar un rol importante -y necesario- para poner barreras al deterioro ambiental y diseñar paquetes de medidas que permitan abordar los problemas desde una perspectiva holística, y complementándose, para tratar de encauzar las posibles divergencias en la respuesta de las políticas ambientales.

La intervención del Estado, con un auténtico estado de derecho, es importante para el medio ambiente, y este es un frente que ha ido adquiriendo más importancia entre las políticas públicas a lo largo de las últimas décadas. Esto es porque ante todo el Estado ha de perseguir fines para el colectivo, con una visión de largo plazo, y en ese sentido, la política ambiental no puede quedar al margen de su actuación. Sobre todo, porque la sociedad va adquiriendo conciencia y conocimiento de que los daños ambientales provocados por las actividades económicas se han convertido en un grave problema para nuestro medio natural y, por lo tanto, para la calidad de vida a medio plazo y para el propio futuro de la humanidad.

Desde luego, la política ambiental ha de centrar los objetivos concretos en favor del medioambiente, pero es preciso incluir acuerdos públicos, privados e institucionales para lograr mejores resultados; de hecho, para Stiglitz (2002), una de las tareas del Estado es ayudar al sector privado a lograr el nivel socialmente eficiente, (...) inducir a las personas y a las empresas a comportarse de tal forma que tengan en cuenta las repercusiones de sus actos en los demás.

En tal sentido, el sector público dispone de medios muy diversos para lograr esos propósitos, mismos que abarcan toda su capacidad para diseñar las normas y la legislación nacional en sus diferentes especializaciones y áreas del

derecho (Constitucional, Administrativo, Penal, Financiero, Tributario, Mercantil, etc.) y para adoptar medidas de carácter económico, entre estas la relativa al uso de los instrumentos fiscales dirigidas al uso de recursos públicos, la contaminación, inversiones, y otros para incidir sobre el comportamiento de los agentes económicos y sociales.

Por consiguiente, el Estado ha de perseguir propósitos económicos, medio ambientales y otros, teniendo muy presentes los objetivos del bienestar social general. Azqueta (2007) menciona: “la política ambiental se inscribe en un contexto en el que el Estado busca simultáneamente conseguir adicionales objetivos, (...) estos caen de lleno en lo económico, (...) por tanto, ha de coexistir con una política económica, más o menos activa, que buscará conseguirlos” (p. 286).

Efectivamente, la política ambiental no queda al margen de la política económica y se ve íntegramente afectada por los enfoques teóricos y los instrumentos desarrollados, así como los intereses contrapuestos de los sectores más directamente involucrados. De hecho, es bien claro que “los problemas ecológicos, y las políticas para hacerles frente, no pueden analizarse al margen de los efectos sociales” (Martínez y Roca, 2013, p.589).

Otro punto importante es tener presente que no todos los países pueden responder de igual forma a las necesidades o, a la determinada dirección de la política ambiental que se sugiere (por ejemplo, la fijación de precios al CO₂). Aunque los problemas ambientales pueden ser generalizados e invariablemente se requiere de una acción conjunta, habrá países que tienen otros problemas (más urgentes) de índole social o económico, que posiblemente -aparentemente- resulte más apremiante atender.

Efectivamente, no todos los países experimentan las mismas necesidades económicas, y el mismo grado de impacto ambiental y tampoco su contribución a los problemas ambientales globales es de igual magnitud. Por la misma razón, no todos los países están en condiciones de acometer políticas idénticas en el terreno del medioambiente. Por otro lado, no todos los países cuentan con el mismo poder para condicionar las políticas globales que se plasman en los acuerdos internacionales y en el seguimiento de su implementación.

Por ejemplo, en muchos países se presentan problemas de entrada para responder a los desafíos: la existencia de desigualdades y un estancado fallo de

distribución de la renta (decadencia de servicios públicos), dependencia de política exterior, imposibilidad para dirigir una política monetaria interna, gobiernos con intereses sesgados hacia determinados sectores o actividades económicas, gobiernos en vía de desarrollo y gobiernos pobres, entre otros elementos y factores que han de ser tomados en consideración.

Todo lo anterior hace aún más complejas las acciones de una política ambiental que en muchos aspectos debe ser un compromiso global y con pensamiento sistémico. Sin embargo, en muchos países, el primer problema que se plantea es la misma aceptación –urgente- para adoptar medidas ambientales. Mas aún, existe el grupo de opositores y negacionistas que se resisten aceptar que el fin de la política ambiental es ser una herramienta que redefine y cambia los patrones productivistas y de consumo (del actual modelo de crecimiento), hacia una orientación menos dependiente de los recursos naturales, menos contaminadora y más justa.

Por esa razón, para IMF (2019a) las consideraciones de la política económica son cruciales para la aceptación pública de los instrumentos o medidas de la política ambiental. Y por eso mismo, los tipos de políticas ambientales e instrumentos se han ido ampliando y diversificando con el paso del tiempo, evolucionando desde medidas e instrumentos muy específicos a políticas e instrumentos más generales o de impactos más transversales.

2.5.2. Tipos de políticas ambientales e instrumentos.

Entre los aspectos a favor, el conocimiento y concreción del alcance de la política ambiental ha evolucionado, tanto en los objetivos como en el desarrollo de los instrumentos aplicables. Desde las regulaciones y acciones específicas y delimitadas de carácter ambiental, se ha ido ampliando el abanico de medidas e instrumentos en consonancia con la propia ampliación de los ámbitos de actuación, y la ambición de los objetivos ambientales perseguidos.

De hecho, se distinguen dos grandes familias de políticas ambientales, la primera es la desarrollada con base a disposiciones legales y normativas, que constituyen el núcleo de la primera generación de políticas ambientales, y una segunda es la desarrollada sobre base la de instrumentos de carácter

económico, esta última es la que ha ganado mayor interés y protagonismo en las últimas décadas.

En esa evolución se puede identificar el gran salto que se produce en las últimas décadas, desde el diseño de medidas específicas para afrontar problemas ambientales, muy claramente delimitados desde el punto de vista sectorial o espacial, hasta el diseño de políticas ambientales de amplio espectro. Más aún, poco a poco se han dado pasos que tratan de realizar un rediseño ambiental de las principales políticas existentes: normativa, la industrial, la tecnológica, la energética, la de transporte, la agraria, la urbana, la fiscal, etc. y, más recientemente, incluso la política financiera y la política monetaria.

Es decir, en pocas décadas pasamos de políticas ambientales muy circunscritas temática y espacialmente (desde los años sesenta-ochenta de siglo XX), a políticas ambientales de alcance más general y, últimamente, se abre paso a la apuesta por el ecologismo y medio ambientalización de las principales políticas microeconómicas, meso y macroeconómicas (incluidas las fiscales, las financieras o las monetarias).

Desde luego, un punto a favor es que el desarrollo y el interés por el estudio de esta batería de políticas va en aumento (también desde la disciplina económica). Tanto los instrumentos, como las regulaciones de carácter directo *command and control* han tenido transformaciones desde sus primeras apariciones por los años sesenta, que ocupaban como objetivo enfrentar los notorios problemas de contaminación identificadas en la atmósfera o en los cursos de agua, que fueron -principalmente- originadas por la acelerada producción industrial (Azqueta, 2007).

Sin embargo, la gravedad de los impactos ambientales fue creciendo con la expansión industrial y su difusión a nuevos territorios, lo que fue despertando una mayor conciencia ecológica en la sociedad y, por consecuencia, los gobiernos se vieron obligados a adoptar medidas cada vez más amplias. Como se ha mencionado, los mecanismos que inicialmente se intervinieron fueron de tipo *command and control* de limitada cobertura y relativamente sencillos; prohibiciones, limitaciones, prescripciones y determinada normativa de obligado cumplimiento.

Los instrumentos explícitamente económicos fueron las multas y penalizaciones (también de ligero alcance) para promover cambios en las

actuaciones de las empresas o sectores especialmente contaminantes. Igualmente se introdujeron ayudas vía subsidios e incentivos dirigidos a las empresas con actuaciones que reducían los impactos ambientales. En otros casos se trataba de crear los servicios públicos para gestionar directamente una parte de los residuos y efluentes contaminantes generados por la industria o la población en general (saneamientos, recogida y tratamiento de residuos, etc.).

En los últimos años, algunos estudios han identificado oportunidades de otro tipo de políticas de objetivo macroeconómico o sistémico que merecen ser valoradas porque, como se ha dicho, los impactos de la contaminación siguen teniendo una presencia que desborda la capacidad regenerativa del planeta; el problema es omnipresente, pero al mismo tiempo todo está interrelacionado, es decir, la ausencia de un recurso profundiza otros riesgos, además de los ambientales, habrá graves problemas de tipo económico, social, salud, geopolíticos, etc. (ver WEF, 2019).

Hay que tener en cuenta que, una parte de la literatura elaborada en el marco de la economía ecológica y de los sistemas naturales cuestiona la propia insostenibilidad ambiental del sistema capitalista, al menos del capitalismo tal como lo conocemos (Kovel, 2007; Latouche, 2011; Eisenstein, 2011; Martínez y Roca, 2013). Lo cuestionable en este asentado modelo económico -capitalista- es que funciona a expensas del sistema natural, mediante la explotación de los recursos naturales, consumo desmesurado y agrega altos niveles de contaminación.

Dicho lo anterior, y aunque el objeto de la investigación de esta tesis se ubica en el estudio de la política fiscal ambiental, se considera necesario una presentación sistemática del conjunto de políticas e instrumentos medioambientales para poder comprender las principales virtudes y limitaciones de cada uno de ellos, y de este modo, poder valorar con mayor racionalidad el lugar y alcance de las políticas fiscales para conseguir objetivos ambientales, sus ventajas potenciales frente a otras políticas e instrumentos o, incluso, las posibilidades de su combinación con otros.

Por ello, con el objetivo ahondar en el análisis de las políticas ambientales se hace una sistematización de los diferentes tipos de políticas e instrumentos que responden a objetivos de carácter ambiental. Los tipos de políticas ambientales pueden entenderse como conjuntos de acciones que persiguen

objetivos medio ambientales, sin que eso implique contravenir las necesidades económicas y sociales. Tienen la capacidad de abarcar una multiplicidad de dimensiones, son cooperativas entre sí, y requieren ser valoradas por la suma de esfuerzos del gobierno, y los agentes económicos.

Dentro de los distintos tipos de políticas públicas es factible hacer uso de diferentes instrumentos (incluso interrelacionarlos) y, pueden constituirse orientados hacia distintos ejes, así como también concretar múltiples orientaciones, como: concientización, prohibición, coerción, reglamentación, incentivos, derechos, reglamentos, beneficios, uso de tecnologías limpias, compras públicas, apoyo a la inversión verde y financiamiento al desarrollo eco-innovador, imposición ambiental, entre otras. Todas las formas y tipología han de promover sus propios intereses para modificar o alterar la dirección de determinado(s) comportamiento(s), y para que las decisiones de todos los participantes sean aquellas que aporte mejores resultados ambientales al sistema en su conjunto.

Desde luego, la diversidad de objetivos e instrumentos utilizados en las políticas ambientales hace que éstas puedan clasificarse en función de diferentes criterios, como el ámbito territorial, sectorial, dimensión económica, tipo de instrumentos, etc. Ahora bien, aún sin entrar en los detalles de cada una de esas posibles clasificaciones merece la pena mencionar las mismas:

En primer lugar, desde un punto de vista territorial del problema ambiental y de las medidas se distinguen las políticas ambientales de carácter local (ordenación del territorio, política urbana, políticas de autorización y control ambiental locales, fiscalidad local, servicios públicos locales, bienes públicos ambientales, etc.); de carácter nacional (regulación y normas sectoriales, política fiscal, I+D e innovación, mercados, financiación, etc.); de carácter internacional (acuerdos y protocolos internacionales, soft-laws, regulación internacional, organismos internacionales, etc.).

En segundo lugar, desde el punto de vista del ámbito económico se distinguen las políticas microeconómicas (dirigidas a empresas, organismos públicos concretos, consumidores o usuarios); políticas meso-económicas dirigidas a sectores económicos específicos (p.e., energía, transporte, siderurgia, industria química, plásticos, construcción, agricultura, etc.) y políticas

macroeconómicas (fiscales, financieras, monetarias o sistémicas como lo relativo al cambio climático).

En tercer lugar, se puede clasificarlas en función de la fase de la cadena de valor, p.e. las relativas al uso de ciertos recursos, materias primas y energía o por los residuos y emisiones generados, pero también diseño de bienes y procesos, al desarrollo y aplicación de tecnologías de proceso o de producto, a la infraestructura o al consumo.

En cuarto lugar, se podría sostener en la naturaleza de los agentes que la definen, promueven e implementan (p.e., puede descansar en el papel activo de los gobiernos, son la mayor parte de las iniciativas comentadas hasta ahora, o en la autorregulación privada, como es el caso de las estrategias de Responsabilidad Social Corporativa, acuerdos voluntarios, ecoetiquetas).

Una quinta clasificación se realizaría en función del tipo de instrumentos más relevantes utilizados, como pueden ser los normativos y regulatorios o los instrumentos de carácter económico que se sustentan en los incentivos para modificar los comportamientos de los agentes (en la cual nos centraremos aquí).

Y aún se puede realizar una distinción entre las políticas medioambientales, en las que el objetivo primordial es la protección ambiental, y otras “relacionadas con el medioambiente” que pueden tener otros objetivos primarios pero que tienen también importantes consecuencias medioambientales (p.e., políticas que buscan frenar problemas de salud pública, o salud alimentaria, o políticas recaudatorias sobre ciertos productos o actividades como los combustibles fósiles, etc.).

Esta batería de políticas ambientales (tabla 2-1) refleja el esfuerzo realizado para seguir e introducir los objetivos que han de plantearse para enfrentar los grandes desafíos medioambientales y todos los demás desafíos para la adaptación, además, como se ha dicho, es preciso considerar todos los factores endógenos y exógenos que esto implica. Desde luego la inclusión sostenible demanda la cooperación, integración y apoyo de todos los agentes involucrados.

Tabla 2-1. Tipología de las políticas ambientales

Políticas	Categoría	Pilotaje
Política ambiental de regulación directa	Normativa ambiental	Gobiernos
Política ambiental de mercados y precios	Instrumentos de mercado	Gobiernos y sector privado empresarial
Política fiscal ambiental	Instrumentos económicos	Gobiernos
Política de inversión y gasto público medio ambiental	Inversiones, infraestructura y servicios públicos	Gobiernos
Política de compras públicas medio ambientales	Criterios ambientales en las licitaciones, comparas y obras públicas	Gobiernos
Política de I+D e innovación medio ambiental	Inversión, ayudas e incentivos	Gobiernos, sector privado empresarial e instituciones financieras
Política financiera ambiental	Inversión privada en capital productivo verde	Instituciones financieras (privadas y públicas)
Política monetaria ambiental	Financiamiento selectivo y tasas de interés	Banco central

Fuente: Elaboración propia (2020).

Dicho lo anterior, y con el fin de concretar la expuesta tipología de políticas ambientales -a continuación- se realiza un balance de las principales políticas ambientales en función del tipo de instrumentos utilizados, que se han ido transformando y sofisticando en los últimos años. El amplio abanico de políticas ambientales podría sistematizarse en ocho tipos de políticas en función de sus objetivos e instrumentos principales.

2.5.2.1. Políticas ambientales de regulación directa (Command and control).

Son medidas de carácter normativo y regulatorio que establecen prohibiciones, limitaciones y condiciones técnicas al uso de ciertos recursos, o a la generación de ciertos efluentes o emisiones nocivas para el medioambiente, la biodiversidad y biosfera. Se orientan para controlar y gestionar los niveles de contaminación y manejo de los recursos naturales de forma coercitiva (imponiendo controles previos, vigilancia, sanciones administrativas o penas por

comportamientos de carácter delictivo), y no incluyen el uso de mecanismo de precios.

A estas políticas también se les conoce como instrumentos de *mando y control* o *command and control*. La esencia de esta herramienta política consiste en regular de forma directa acciones no deseables para el medio ambiente. La regulación directa puede ir desde mecanismos que el legislador introduce por medio de la normativa ambiental, reglamentación y estándares que detallan y especifican determinadas reglas del uso de los recursos, y/o protección de estos de acuerdo con el tipo de objetivo medioambiental concreto.

Este tipo de mecanismos de regulación directa fueron las primeras medidas que se experimentaron para restar los efectos de contaminación identificados en el ambiente, principalmente causados por el sector industrial. Actualmente esta forma de frenar los daños medioambientales, el deterioro de (algunos) recursos de stock y dar protección a las reservas naturales sigue siendo la más predominante en su uso frente a otras políticas. En la medida en que son normas de obligado cumplimiento para todos los agentes, su efectividad suele ser elevada en la medida en que existe una institucionalidad fuerte y una capacidad real para hacer respetar las normas.

Según Common y Stagl (2008) les favorece el hecho de que no incluyen valores monetarios en la forma de regular. Permite delimitar con cierta precisión la amplitud del impacto tolerado y del impacto prohibido. Y desde la perspectiva de la empresa contaminante, un aumento de impuestos cuesta más que una norma de emisiones equivalente, (...) porque además del coste de reducir las emisiones está la responsabilidad tributaria.

Una cuestión criticada a este tipo de política es el hecho de que carece de igualdad de trato en el más fino sentido de justicia; es dirigida a los agentes contaminadores por igual, es decir, al ser de carácter y obligación general, no discrimina a quienes no generan los mismos índices de contaminación y/o quienes no están en igualdad de condiciones para hacer frente a la regulación. Así es, aunque los agentes estén en condiciones diferentes, el tipo de medida introducida será de aplicación general, produciéndose de ese modo terreno para la existencia de ineficiencias (Common & Stagl, 2008; Azqueta, 2007).

Asimismo, se critica que puede haber estrategias de fraude e incumplimiento de la norma como consecuencia de la existencia de información

asimétrica y de las posibilidades de fraude u ocultación de datos relevantes por parte de las empresas. También se las acusa de que a menudo implican un coste elevado para su implementación tanto por parte de la administración (gestión de las autorizaciones, vigilancia, control, instrucción de expedientes y sanciones, etc.) como por parte de la empresa.

2.5.2.2. Política ambiental de mercados y precios.

Es una de las políticas de carácter económico que ajusta su función en la creación de mercados. La finalidad es valorar los daños ambientales causados a través de compensaciones entre beneficiados y perjudicados mediante transacciones entre sí. Esta política consiste en crear instrumentos (que se caracterizan por ser negociables y transferibles) con soluciones que van tanto del gobierno como del sector privado para reducir determinados índices de contaminación.

En esa estructura, los mecanismos son colocados a la venta y los participantes por sí mismos se acercan al mercado, es decir, al crear estos mecanismos se busca que surja una negociación u oportunidad de negocio entre los agentes que participan dentro del sistema económico convencional, y así contribuir con los objetivos de reducción de emisiones y de responsabilidad de daños medio ambientales.

La tipología de instrumentos aplicados en esta orientación política a presentando una fuerte evolución a lo largo del tiempo. Esta apuesta de política de mercado y precios empieza a formularse a finales de los años ochenta y ha ido ganando protagonismo en los últimos años de la mano de economistas e instituciones de orientación neoliberal (una sintética exposición de su génesis y evolución puede encontrarse en Pearse & Böhm, 2015).

Estos instrumentos son generalmente concretados como permisos de emisión, bonos de emisión, fianzas y seguros medio ambientales (provisión y contingencias futuras) y los (precursores) derechos de propiedad. Su aplicación más importante se ha realizado a la hora de formular propuestas de mercados de carbono para combatir el cambio climático, en particular, para la formulación del sistema “Cap-and-trade” de derechos de emisiones. Como señalan Stiglitz y Stern (2017, p.2):

“(…) el diseño adecuado del precio del carbono es una parte indispensable de la estrategia para reducir las emisiones de manera eficiente. Los precios del carbono tienen la finalidad de propiciar los cambios necesarios en las estructuras de inversión, producción y consumo e inducir el tipo de progreso tecnológico que puede bajar los costos de reducción de emisiones en el futuro”.

En este caso es necesario señalar que el sistema “Cap-and-Trade” forma parte de un conjunto más amplio de sistemas “Carbon pricing” (Precio del carbono), que engloban tanto el comercio de carbono como programas de impuestos sobre el carbono que resultan en un valor monetario que se asigna a las unidades de contaminación de dióxido de carbono. Estos programas incluyen cap-and-trade, compensaciones de carbono, REDD+, cap and dividend, baseline and credit, baseline and offset y así sucesivamente.

El sistema “Cap-and-Trade” consiste en un límite o “tope” a las emisiones en toda la jurisdicción establecido por ley, al tiempo que permite a las empresas a transaccionar los derechos de emisiones otorgados (que puede fijarse por diferentes métodos) lo que, en teoría, debería conducir a que esos derechos sean utilizados en las actividades más eficientes. De esta forma, las empresas pueden ahorrar dinero distribuyendo los recortes de emisiones entre ellas donde sea más barato. Bajo la mayoría de estos esquemas, los contaminadores pueden ahorrar aún más dinero comprando las llamadas “reducciones” adicionales de las jurisdicciones fuera del “tope”, lo que se llaman “compensaciones” y que son un controvertido mecanismo.

Efectivamente, el uso de compensaciones infla el tope porque las corporaciones o los estados pueden comprar como un derecho de contaminación barato que les permite seguir contaminando por encima de un tope acordado. Ese es precisamente el sentido del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) creado por el *Protocolo de Kioto*, que es el programa de compensación de carbono más grande del mundo y que a partir del *Acuerdo de París de 2015* pretende generalizarse (precisamente el desarrollo y concreción del *Artículo 6* del Acuerdo ha concentrado muchos debates en las Cumbres posteriores).

Básicamente, la generalización del intercambio y comercio de derechos plantea enormes problemas por el recelo de muchos gobiernos y muchos agentes; a esa dificultad contribuye también la heterogeneidad de las diferentes modalidades y fórmulas concretas adoptadas por los diferentes países (Bodansky, Hoedl, Metcalf & Stavins, 2014 y 2016; World Bank, *et al.* 2017). La figura 2-5 continua, muestra un panorama general sobre el Mapa resumido de las iniciativas de fijación de precios del carbono [ETS e impuestos]. Asimismo, vale la pena puntualizar que en el año 2014 México se incorporó a esa opción:

“Mexico is convinced that in order to stabilize the increase in global temperature to 1.5°C above pre-industrial levels, a fair and real carbon price must be set. For this reason, my country has implemented different measures to promote a price on carbon such as carbon taxing and clean energy certificates which will allow us to launch a carbon national market by 2018” (Enrique Peña Nieto, President of Mexico). (Work Bank, 2016, p.20)

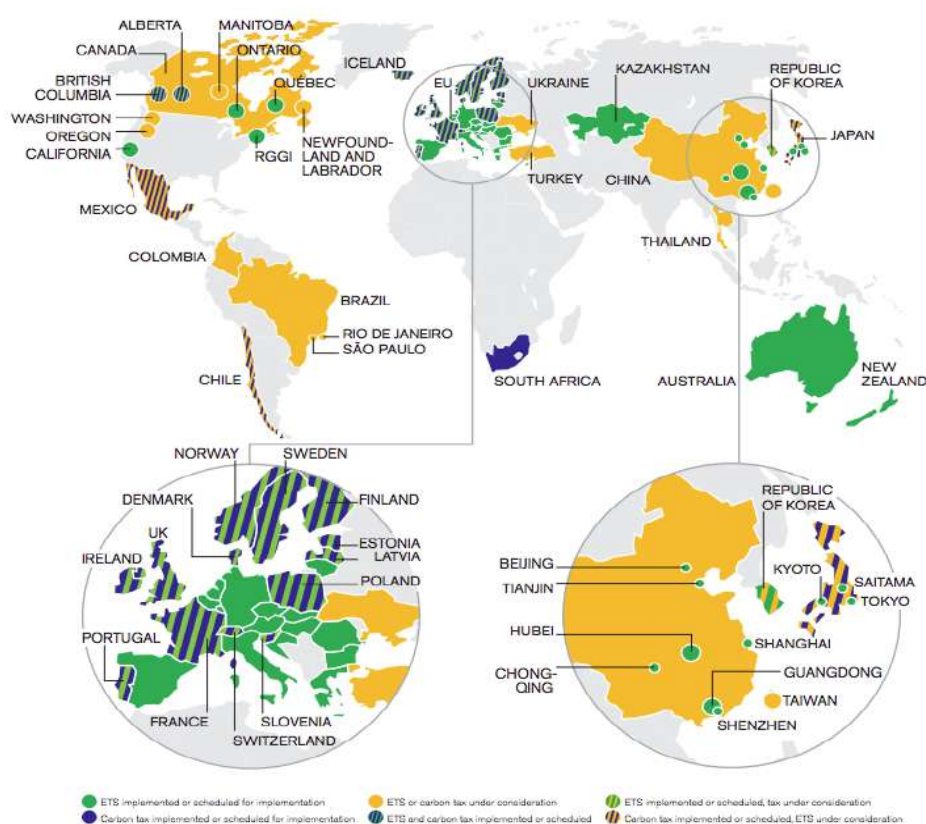


Figura 2-5. Mapa de iniciativas regionales, nacionales y subnacionales existentes de fijación de precios del carbono (ETS e impuestos).

Fuente: World Bank, *et al.* (2017).

Ahora bien, las líneas base para la fundamentación de los mercados de emisiones fueron formuladas por Ronald H. Coase, en el año 1960, quien propuso que para dar soluciones a los “efectos dañinos” que producía una empresa sobre otra, era necesario la creación de derechos de propiedad (contratos), (...) “que permitieran una negociación entre los involucrados, tanto en la cuantía de la compensación como una transacción entre particulares”.

Hay que decirlo, para Coase, el sistema económico se constituye no como un mercado abstracto, como hace la economía convencional, sino por la “empresa y mercado” en el contexto de las normas e instituciones que definen las reglas de juego. Para este autor, el mercado opera con base a derechos de propiedad definidos legalmente como (...) “instituciones que existen para facilitar el intercambio, es decir, existen para reducir los costos que implica la realización de transacciones” (Coase, 1994, p.14).

Básicamente R. H. Coase afirmaba que los daños ambientales pueden ser corregidos de forma eficiente a través de la creación de mercados de derechos. La eficiencia deriva, precisamente, porque la figura de nuevos mercados permite a los agentes a tomar decisiones sobre la base de posibles costos de transacción, que implicaría limitar o evitar acciones sobre otros.

Siendo claros, la propuesta de Coase se sujeta al poder del dinero. Afirmaba que los derechos de propiedad permiten ejercer determinadas acciones, y estas podrían implicar efectos “dañinos” sobre terceros o no. Pero que obligan (sujetan), a quien desee adquirir esos “derechos” (de infligir daños sobre otros o no), a decidir de acuerdo con los beneficios netos que en términos económicos le reportaría tomar esa decisión. Según Coase, la única razón por la que los individuos y las empresas no las eliminan (refiriendo a los efectos dañinos sobre terceros o externalidades negativas), es porque las ganancias derivadas de hacerlo se compensan con lo que se pierde (incluidos los costos por hacer los arreglos necesarios para alcanzar este resultado) (ibid., p.28).

Es decir, las decisiones de los actores económicos están determinadas por el coste-beneficio que les implica. Y en ese sentido, también expone que lo mismo ocurrirá con la intervención del sector público. (...) “Si con una intervención gubernamental las pérdidas también exceden las ganancias

aportadas por la eliminación de la externalidad, es deseable que la misma continúe existiendo” (Ibid, p.28).

Los argumentos de Coase exponían una necesidad de “creación de mercados” como mejor mecanismo de solución de conflictos (que no precisaba una solución de los daños o perjuicios) y argumentaba que, al igual que las empresas, el Estado tomaría sus decisiones de acuerdo con lo que le reportara mayor beneficio o menor coste. Por supuesto, Coase limitaba la posibilidad de intervención del Estado, aunque también reconoce que hay motivos para que el gobierno intervenga utilizando (...) “los medios con lo que dispone” para modificar el comportamiento de las personas, siempre y cuando demuestre el beneficio que reportará al Estado elegir determinada decisión (Ibid, p.29).

Los derechos de propiedad propuestos por este autor se articulan en el entendimiento de que, a través de este, se tendría un agente que pudiese actuar como propietario del recurso *que afecta* o como portador de un derecho legal del recurso *que es afectado por otros*, o viceversa. De tal forma, que al existir un agente que pueda hacer exigibles las reparaciones afectadas, o las que tiene derecho de afectar, da posibilidad a que se provoque una negociación (entre los involucrados), surgiendo así una solución al problema mediante un mecanismo de mercado.

Ciertamente, este instrumento tiene limitaciones a la hora de corregir los problemas ambientales. La idea de apostarle a las soluciones del mercado pierde contundencia puesto que el mercado no asegura la reproducción de todo el sistema natural agotado y la sociedad que se ve afectada por la forma en la que opera. Precisamente, para Martínez Alier y Roca (2013) y Common y Stagl (2008) la ausencia de interdependencias entre la economía de mercado –*con las reglas de juego que la caracterizan*- y los recursos naturales, son el origen de muchos problemas ambientales.

El mercado no resuelve los problemas de la elección entre un mayor consumo y las pérdidas ambientales actuales y futuras como son el agotamiento de los recursos, el cambio climático, la pérdida de ecosistemas y la biodiversidad. Según Martínez Alier y Roca (2013):

El mercado es miope de cara al futuro y olvida también las necesidades de los pobres: *los caprichos de los ricos son satisfechos mientras las*

necesidades básicas sólo son atendidas cuando representan demandas solventes. El mercado causa continuamente externalidades que hemos de entender no tanto como fallos del mercado sino como éxitos en transferir costos a los pobres (siguiendo la regla de Lawrence Summers), a las futuras generaciones y a las otras especies. El mercado no asegura la reproducción social ni ecológica. (p. 595)

Efectivamente, la creación de mercados son un tipo de instrumento fundamentada por economistas de pensamiento neoclásico y políticos e instituciones de orientación neoliberal. En tanto que para los economistas ecologistas no se identifica como instrumento viable para intervenir en políticas anticontaminación, puesto que el nivel de eficiencia para reducir la contaminación y los efectos de rebote que se producen no quedan resueltos.

Para los ecologistas, este tipo de política correctiva no resuelve eficientemente la asignación de costos sociales, y los demás efectos que se producen por la forma en la que opera la economía, y que padecen la sociedad y los recursos naturales. Sin embargo, algunos autores como Common y Stagl (2008) mencionan que “la creación de derechos de propiedad privada se puede instruir para utilizar los recursos ambientales de manera sostenible” (...). Y afirman, que hay situaciones en las que resulta útil crearlos (...), y “cuando las consecuencias resultantes brindarían mejor protección al medio ambiente que las medidas actuales”.

Por otro lado, un segundo enfoque para crear mercados ha sido poner precio a las actividades mediante transacciones en los mercados internacionales de capital. Un ejemplo es el Índice de Innovación de Nueva Energía (NEX) que rastrea las acciones de las empresas de tecnología limpia a nivel mundial, creando un punto de referencia para comparar con otros. Lo cierto es que este mercado ha conseguido incorporar un número muy reducido de empresas y no ha alcanzado la escala adecuada para reducir la exposición a los factores económicos.

Un segundo ejemplo es el desarrollo del mercado instrumentos para hacer frente a eventos relacionados con el clima, como los bonos de catástrofe (bonos cat). En este caso, los inversores adquieren un bono corporativo de tasa flotante cuyo capital sería perdonado si se cumplen las condiciones, normalmente un

evento climático catastrófico. Por lo tanto, al transar estos vínculos, los mercados pueden establecer un valor para el riesgo y la exposición a estos eventos (por ejemplo, los seguros han emitido bonos cat a las empresas para transferir su exposición a eventos catastróficos).

El fortalecimiento de los mercados de seguros es un tercer instrumento para internalizar las externalidades, y también puede se aplique para la adaptación. Al estimar el riesgo de los eventos relacionados con el clima a través de un seguro primas, el tamaño de las primas puede informar a las empresas para reducir su exposición al clima cambio. Sin embargo, los mercados de seguros no están bien desarrollados en los países en desarrollo.

Otro enfoque ha sido el uso de seguros basados en índices para hacer frente a los riesgos recurrentes, como en el caso del sector agrícola. En este caso, los pequeños agricultores recibirán una compensación si se produce un evento (por ejemplo, un "seguro de índice de sequía" permitirá desencadenan los pagos a un grupo de pequeños agricultores si las precipitaciones caen por debajo de un objetivo prescrito).

En general, la promoción de los mercados de seguros requiere una clara evaluación del riesgo que la industria puede en un país concreto, que puede llevarse a cabo con financiación pública en las primeras etapas. Sin embargo, los fenómenos meteorológicos recurrentes en el contexto del cambio climático pueden aumentar primas y así excluir a la población del mercado de los seguros, o puede producirse un riesgo moral reduciendo los incentivos para la adaptación.

2.5.2.3. Política Fiscal Ambiental.

La política fiscal ambiental es una de las políticas de carácter económico directamente orientada a crear incentivos para promover comportamientos positivos para el medioambiente en los diferentes actores económicos. Los objetivos de esta política se promueven con el uso de instrumentos impositivos, con gasto público, subsidios y distintos tipos de gasto tributario (exenciones y beneficios).

Sin embargo, especialmente los impuestos (o tributos), son el instrumento que mejor influye en los cambios de patrones de producción y consumo, además, de ser exitosos, permiten accionar al complemento de instrumentos. Los

impuestos ambientales consisten en gravámenes que penalizan las actividades y comportamientos que producen daños ambientales (y sociales). El propósito es que al ser aplicados provocan modificaciones en los costos y precios de los bienes y, por lo tanto, inciden en los beneficios de las empresas y en la capacidad de pago de los consumidores.

De forma general, se puede decir que el impuesto ambiental se caracteriza como un instrumento utilizado para obligar al agente contaminador a resarcir los daños directos e indirectos que ocasiona con su actividad y decisiones de consumo. Además, de forma indirecta esta penalización orienta e incentiva a los agentes contaminadores a introducir cambios tecnológicos y estratégicos para tratar de reducir los daños y el monto del impuesto.

Como se ha dicho, los instrumentos fiscales pueden operar no sólo vía impuestos sino también mediante diferentes modalidades de gasto tributario. De acuerdo con el reciente estudio de la CEPAL/OXFAM (2019) el gasto tributario se entiende como aquellas renunciaciones de ingresos públicos por la existencia de exenciones (...) “que reducen la carga impositiva directa o indirecta de determinados contribuyentes con relación a un sistema tributario de referencia, o *benchmark*”, en vez de ser efectuadas a través de un gasto público directo. (...) Y se dirigen hacia ciertos objetivos de la política económica, social y medioambiental.

Ahora bien, cuando se lleva a cabo la búsqueda de información relativa a política fiscal y problemas ambientales, la mayor parte de la literatura (Baumol, 1972; Naredo, 1987; Aguilera y Alcántara, 1994; Buñuel González, 2002; Stiglitz, 2003; Barde, 2005; Martínez y Roca, 2013; Fanelli, Jiménez y López, 2015; Freire-González, 2018) discuten esta temática -las armonizan- como “impuestos pigouvianos” así denominados en honor a Arthur C. Pigou.

El hallazgo de este economista británico fue proponer el establecimiento de un impuesto como solución para internalizar mediante *valores de cambio*, el costo social de aquellas externalidades negativas que quedaban al margen del mercado. En principio, Pigou planteó la internalización de esas externalidades negativas como una forma de corregir un fallo de mercado y garantizar una asignación óptima de los recursos.

Sin embargo, el cálculo de las externalidades (negativas) ha provocado muchos debates y contrapuntos para lograr un cálculo preciso de las

externalidades y del costo social que provocan, y así poder diseñar un impuesto óptimo. Es decir, que el impuesto iguale el coste social causado y el beneficio privado extra obtenido. De hecho, uno de los debates recientes (Beeks & Lambert, 2018) afirman que, la imposición a todas las formas de contaminación y de impactos ambientales provocadas por el sistema económico actual debe abordarse desde un diseño impreciso e inexacto de las externalidades, (...) bastará con que el impuesto logre (verdaderamente) influir en el coste y consumo de las fuentes y los productos contaminantes.

Así pues, aunque la idea de Pigou se inclinó por la precisión y la competencia justa, es un hecho que fue un teórico preocupado por dar valor monetario a esas externalidades que quedaban excluidas del costo de los agentes que las provocaban, afirmando que “el dinero es el único instrumento de medida disponible en la vida social, en consecuencia, el campo de nuestra investigación se ve restringido a aquella parte del bienestar social que puede ser directa e indirectamente expresado en términos pecuniarios” (Naredo, 1987).

Esta idea formulada sobre un marco teórico muy estricto como es el de la economía del bienestar (Baumol, 1972), se ha trasladado al debate de las políticas ambientales con una formulación más general y que de forma sintética se expresa bajo el principio de que *quien contamina, paga* y una forma de hacerlo es mediante *impuestos ambientales*. Este principio consiste en asignar un valor económico al daño ambiental causado, para así hacer posible que los agentes económicos lo valoren y lo tengan en cuenta a la hora de tomar sus decisiones de inversión, producción y consumo. Desde luego, para Pigou y sus discípulos, el impuesto es la forma ideal de poner precio a ese daño.

Hay que tener en cuenta que las bases heredadas de Pigou no solo consistían en impuestos, también se manifestó en favor de los subsidios (beneficios) hacia todas las actividades benéficas. El hecho es que las ideas de Pigou toman mayor fortaleza cuando las preocupaciones por los impactos ambientales y el cambio climático fueron atendidas por la comunidad científica ambiental, ecologista y política.

La anterior toma mayor sentido porque según García Viñuela (2003) Pigou *ve al gobierno como guardián de las generaciones futuras*, e impone ciertas restricciones y (...) beneficios sobre la configuración de la política y sistema fiscal. Ciertamente, la protección de los derechos presentes y futuros son una de

las características deseables del sistema fiscal (p.29). Esa misma percepción la expone Naredo (1987):

Pigou estima que es un deber del gobierno, como depositario de los intereses de las generaciones futuras lo mismo que de las generaciones presentes, vigilar y si fuera necesario defender por ley, los recursos naturales agotables del país contra una explotación brutal e imprevisora. (p. 266)

Aunque las bases y principios de Pigou siguen siendo el eje rector de la imposición ambiental para muchos autores, y su formulación reclamaba la intervención del Estado para corregir los impactos negativos a través de los impuestos (y beneficios fiscales cuando los impactos eran positivos), la construcción y configuración del tributo, además de las elaboraciones teóricas son cada vez más complejas porque, los desafíos son cada vez mayores. De hecho, es pertinente voltear a ver la amplitud de todo el sistema fiscal en su conjunto para responder de forma integradora, sistémica y global a los problemas medio ambientales.

Es decir, más allá de la formulación de impuestos ambientales específicos para corregir un problema muy concreto y determinado, se trata de tener en cuenta todas las interacciones del sistema fiscal en su conjunto para poder responder de forma eficaz y eficiente para lograr objetivos globales, como lo demanda p.e., el cambio climático.

Desde luego, la importancia de la fiscalidad como instrumento de la política ambiental está cada vez más reconocido, así lo muestran el número de estudios e informes de los principales organismos internacionales y la proliferación de diferentes tipos de impuestos ambientales en diferentes países del mundo, aunque su alcance e incidencia real siga siendo relativamente modesto. Lo que es un hecho la necesidad de una política fiscal más activa e inclusiva, de hecho, el IMF (2019a:2019b) afirma que “la política fiscal tiene un papel natural que desempeñar en el logro de la mitigación climática.”

Los progresos reales en la implementación de políticas fiscales ambientales han sido modestos (como se estudiará más adelante), pero se va abriendo paso la idea de que se necesitan pasos decisivos de forma urgente y

que esos pasos no sólo deben darse con base a instrumentos fiscales dirigidos a problemas ambientales determinados y concretos, sino que es necesaria una Cambios profundos al interior del actual sistema fiscal, o de una Reforma Fiscal Verde de mayor alcance. Por ejemplo, el *Pacto Verde Europeo* recientemente aprobado por la Comisión Europea a finales de 2019 propone un salto adelante en la política fiscal ambiental y en la utilización activa de los presupuestos nacionales en esa transición ecológica:

El mayor uso de las herramientas de presupuestación ecológica contribuirá a reorientar la inversión pública, el consumo y la fiscalidad hacia las prioridades ecológicas y a separarlos de las subvenciones perjudiciales. La Comisión trabajará con los Estados miembros en el escrutinio y el análisis comparativo de las prácticas de presupuestación ecológica. Ello facilitará la labor de determinar hasta qué punto los presupuestos anuales y los planes presupuestarios a medio plazo tienen en cuenta las consideraciones y los riesgos medioambientales e incorporan las mejores prácticas. (European Commission, 2019b, p. 20)

Se propone avanzar en una reforma más amplia del sistema fiscal en la medida en que el eficaz diseño de las reformas fiscales puede impulsar el crecimiento económico y la resiliencia frente a las perturbaciones climáticas y contribuir a una sociedad más equitativa y a una transición justa. El papel que desempeñan estas reformas es directo, ya que envían las señales de precios correctas y ofrecen los incentivos adecuados para que los productores, los usuarios y los consumidores adopten comportamientos sostenibles. A nivel nacional, el Pacto Verde Europeo creará el contexto necesario para reformas fiscales de gran calado que supriman las subvenciones a los combustibles fósiles, desplacen la carga tributaria desde el trabajo hacia la contaminación y tengan en cuenta las consideraciones sociales. Es necesario asegurar la rápida adopción de la propuesta de la Comisión sobre los tipos del impuesto sobre el valor añadido (IVA), actualmente en el Consejo, de manera que los Estados miembros puedan hacer un uso más selectivo de los tipos del IVA que

refleje el aumento de las ambiciones medioambientales. (E.C., 2019b, pp. 20-21)

Lo más novedoso e interesante de esta formulación es el reconocimiento de la necesidad de ir más allá de las medidas fiscales circunscritas a problemas singulares específicos para acometer una revisión del sistema fiscal en vigor, en particular el IVA, como vía para integrar incentivos que vayan realmente en la dirección de corregir los actuales problemas ambientales y promover ventajas para determinados actos positivos para el medio ambiente.

Dentro de las ventajas de la política fiscal es que esta responde a una serie de principios elementales de índole social, y posee una gran variedad de mecanismos que pueden ser orientados hacia distintas funciones con el fin de promover objetivos ya sea específicos o generales, de corto y largo plazo en una economía. De la misma forma, en su tutela de fiscalidad ambiental también implica todo eso. Sin embargo, ahora, no solo se plantea un fin meramente ambiental, sino que se presenta una fuerte oportunidad para un reestructura dentro del mismo para orientar pautas de sostenibilidad ambiental, pero además para buscar un sistema fiscal más justo y equitativo.

Los distintos mecanismos del sistema fiscal pueden tipificarse de distintas formas e intervenir en diferente fase del procedimiento (normativo) de la carga fiscal (específica o general), que en la mayoría de los casos viene a ser un factor determinante para el éxito del objetivo fiscal. Por ejemplo, estimular la inversión, recaudación, o inhibir determinados consumos, etc. Esta tipificación puede ser impuestos; deducciones especiales; minoraciones o reducciones a la base; exenciones fiscales; créditos; subsidios; compensaciones; reducciones de tasas, entre otros.

Para finalizar el punto, se añade una concreción sobre los impuestos ambientales, y en un apartado posterior de esta tesis se ocupa para realizar una valoración en extenso de la fiscalidad ambiental sostenible y circular.

La imposición ambiental se fundamenta en la idea de gravar los usos y consumos, de una fuente o un bien determinado que es factible reconocer que dañan al medio ambiente, originándose una relación muy estrecha entre contaminar y pagar (siguiendo la línea de Pigou y la literatura que lo apoya). Su finalidad es reducir los niveles de impacto ambiental (p.e. contaminación del aire,

agua, y cualquier otro tipo de impacto ambiental), impulsando cambios que inhiban o corrijan los comportamientos de los agentes que generan dichos impactos. La lógica en la recaudación generada por estos impuestos tenderá a disminuir en el tiempo, asumiéndose que cuando en términos de política ambiental se cumplan los objetivos, la misma reducción de los impactos hará que la recaudación disminuya.

Martínez y Roca (2013) explican que el término impuestos ecológicos, ambientales o verdes, hacen referencia a los que generan un incentivo para un cambio de comportamiento en un sentido determinado por la política ambiental. Su finalidad se concreta en los efectos objetivos que se desee desincentivar, (...) entre mejor funcionen darán lugar a una reducción de la base imponible porque más se reducirá el comportamiento gravado. Asimismo, exponen que (...) la relación entre el pago y esos efectos no siempre concreta que la base imponible sea directamente las sustancias emitidas al aire, el agua o los residuos sólidos generados. A veces es suficiente gravar un *bien determinado* cuyo uso por las empresas o consumidores (...) generarán impactos ambientales (p.162 y 165).

2.5.2.4. Políticas del gasto público: infraestructuras y servicios públicos ambientales.

El Estado, como institución pública, lleva a cabo acciones de carácter ecológico mediante inversiones en infraestructura y otros servicios de protección al medio natural. Estas acciones se realizan con la finalidad de coparticipar en la mitigación y freno de los impactos ambientales derivados de la contaminación producida por el modelo de infraestructura actual, las actividades productivas, actividades residenciales y de consumo de recursos.

Entre el conjunto de acciones medioambientales se identifican: infraestructura de saneamiento; infraestructura de prevención de accidentes y catástrofes ambientales; lucha contra incendios; recogida de residuos y reciclaje; tecnologías de información ambiental; prevención y reparación ambiental; inversión en repoblación/restauración forestal; cuidado de los bosques; medio acuático y biodiversidad; activo fijo e infraestructura en transporte que mejoran la eficiencia energética y reducen el impacto ambiental; inversiones en servicios

de transporte colectivos menos contaminantes; y una gran lista de bienes, actividades y servicios que contribuyen al mantenimiento de la calidad ambiental.

Por otra parte, en el ejercicio del presupuesto público, las compras públicas son claves para incorporar el criterio medioambiental. En tal sentido, y con la finalidad de ser claros con este criterio, veamos una síntesis de lo que esto significa.

2.5.2.5. Política de compras públicas.

El sector público es un agente que materializa una parte importante de su gasto en forma de compras públicas (licitaciones de obras, abastecimientos de bienes para el desempeño de sus funciones, contratación de servicios, etc.). La política de compras públicas puede estar orientada por criterios tradicionales de coste, o bien, puede estar orientada por criterios más complejos que tengan en cuenta su carácter innovador o medioambiental (compra pública innovadora o compra pública verde).

Ese gasto público representa una parte notable del PIB nacional, de forma que en la medida en que en su ejecución se establezcan criterios medioambientales y también en la selección de propuestas y proveedores, su impacto en el comportamiento de los agentes públicos y privados puede ser muy relevante. De ahí que la política ambiental del gasto público precisa que a través de reglas de operación se orienten cambios en el comportamiento de los agentes económicos en dirección sostenible con el medio ambiente.

Efectivamente, como ente institucional el Estado opera con otros organismos públicos y privados para el mejoramiento de la infraestructura de edificación, urbana y recreativa, servicios de salud, y otra gran variedad de suministros necesaria para su funcionamiento. En esa relación, el sector público puede establecer condiciones en cuanto a las características medio ambientales de los bienes o servicios adquiridos. Es decir, diseñar reglas (y en continua mejora) para la ejecución de gasto con criterios no sólo de costo sino también ambientales, e incluso de producción medio ambientalmente sostenible (de economía circular).

Por consiguiente, la política de compras públicas puede ejercer influencia para mejorar las prácticas medioambientales; a través de la implantación de

normas, a las que en una determinada compra pública (licitación) tomará en consideración, incluso sobre el precio, para la decisión de contratos con proveedores de determinados bienes y servicios.

Así, en el diseño de convocatorias públicas, las condiciones a la misma pueden integrar lineamientos que sean compatibles con la sostenibilidad y siendo más ambiciosos podrían tomarse decisiones que concreten explícitamente beneficios ambientales. P.ej. contratar servicios para mantenimiento de los bienes inmuebles (evitar el exceso de compras), contratar con empresas que operen con procesos eco-innovadores, procesos productivos sostenibles, o que en su cadena de distribución y comercialización tengan presente acciones de carácter ambiental, materiales de menor grado de contaminación, entre otros.

2.5.2.6. Políticas de I+D e Innovación.

Las actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación (en lo sucesivo I+D+i) se encuentran muy invocadas en la mayor parte de la literatura analizada. Se puede decir que la razón particular a esto reside en que la innovación tecnológica fue (y sigue siendo) el recurso al que los agentes económicos recurren para adaptarse, y dar cumplimiento, a la normativa ambiental que se introdujo en una primera fase de implementación de políticas ambientales -a través de la regulación directa, permisos y sanciones-. Esta buena orientación de los agentes presento, en una primera fase, visos positivos para tomar acciones y reducir los niveles de contaminación industrial identificados en el ambiente.

Con la intención de buscar desarrollo tecnológico y soluciones innovadoras, los gobiernos diseñan este tipo de políticas -comúnmente- con apoyos (subvenciones) e incentivos a la I+D+i llevada a cabo al interior de las empresas, para fomentar la I+D+i en Centro Universitarios y Centro Públicos de Investigación, o se implementan medidas para fomentar la colaboración y la transferencia de tecnología. Sin embargo, a la hora de evaluar el impacto real de estas políticas en el medioambiente no existe una coincidencia en la literatura analizada. Aunque la I+D+i ha permitido encontrar soluciones a numerosos problemas ambientales, también es cierto que muchas otras innovaciones han

provocado consecuencias nocivas para el medio ambiente y los recursos naturales.

Esto es particularmente cierto cuando las políticas de fomento al I+D+i no están claramente orientadas por objetivos ambientales (eco-innovaciones) sino por objetivos de competitividad. La experiencia histórica muestra que la tecnología adoptada fue positiva en términos económicos, pues además de reducir costos de producción también era eficiente como factor determinante de competitividad.

Desde luego, ese efecto ponía en desventaja ante el mercado a quienes no podían invertir en nuevas tecnologías; los costos de producción serían mayores que la competencia. Más aún, en términos ambientales, (...) en la medida en que se combine una normativa incipiente, débil y sumamente deficiente (Azqueta, 2007) y la falta de un sistema de ciencia y tecnología al servicio de la sostenibilidad (Bermejo, 2005) los desarrollos tecnológicos e innovaciones, diseños y maquinaria introducida acabaron resultando en nuevas agresiones al medio ambiente.

En las últimas décadas, estas actividades no solo son vistas como oportunidades para reducir niveles de contaminación, sino que se caracterizan como acciones necesarias para una transición radical en los procesos de producción, en los tipos de productos y en todo el modelo político ambiental. Como opinan Bermejo (2005); Pereira (2016); Vence & Pereira (2019) para responder a los problemas ambientales del presente y futuro, e incluso, otros retos sociales y económicos, es necesario un cambio tecnológico en la producción, en los materiales de producción y en las pautas de consumo, que incorpore los criterios y objetivos de sostenibilidad. Bermejo (2005) menciona que se requiere un desarrollo tecnológico sistémico en armonía con la naturaleza:

(...) Pasar de cambios incrementales a transformaciones radicales, de cambios en algunas tecnologías que constituyen un sistema tecnológico a la creación de nuevos sistemas: sistemas que requieren ajustes estructurales profundos: nuevos conocimientos, organizaciones, infraestructuras e instituciones, sistemas que, aunque contengan tecnologías principales de carácter universal, se pueden adaptar a cada

sociedad y ambiente, sistemas que posean plataformas que permitan la utilización de diversas tecnologías; en última instancia, sistemas tecnológicos resistentes a los cambios y armónicos con el entorno. Todo ello supone transformaciones profundas en la estructura productiva. (p.127)

Este tipo de política resulta muy acomodativa a la lógica que se sigue desde el enfoque ecologista. La idea central de la eco-innovación sería que se manifiesta como una oportunidad para responder a cambios profundos en favor de los recursos y el medioambiente dentro del sistema económico convencional. Por lo anterior, los programas públicos de I+D e innovación deben orientarse en ese sentido: cambio tecnológico sostenible; eco-diseños, eco-innovaciones; investigación e invención para la economía circular y la sostenibilidad (Pereira, 2019; Vence & Pereira, 2019).

Como se ha señalado anteriormente, muchos de los problemas ambientales emanan de un sistema económico dominante que manufactura productos innecesarios, oferta bienes y servicios que transgreden a los recursos y sociedad, ingresa toxicidad de residuos y desechos a la biosfera y actúa (aún) en escasez de los bienes naturales. Por tanto, es ahí donde han de plantearse los cambios más radicales, aunque, también será importante la forma en cómo responde el comportamiento social.

Para lograr los retos, la intervención del sector público será muy importante para abatir los obstáculos que se presenten en la transformación radical del sistema tecnológico. Los Estados tienen la capacidad de definir los parámetros de la transformación tecnológica y la capacidad para remover los obstáculos que la impiden o ralentizan. De hecho, el sector privado (...) acepta que el sector público desarrolle estrategias de transformación y que exponga las reglas del juego (Bermejo, 2005, p.135).

Por último, la adopción de esta política requiere la combinación de otras políticas, sin duda, el uso de la política fiscal es ineludible, pero también son necesarias modificaciones al marco normativo, y la construcción de un equipo que acompañe esta visión. Más aún, la política fiscal se utiliza también para la promoción de la I+D y la innovación (las bonificaciones o deducciones por gasto en I+D o innovación) de forma que es una política que convendría combinar con

los objetivos ambientales, aunque las condiciones y modalidades de esa combinación apenas están estudiadas.

Como lo expone Bermejo, la gestión de la transición debe recaer en el gobierno (...), el éxito de la transición depende de que se creen equipos de transición, formados por representantes de las empresas principales, instituciones de sociedad científica, grupos de ciudadanos y otras instituciones en donde participen otros actores, como la juventud (Ibid, p. 137).

2.5.2.6. Política ambiental financiera.

De la misma forma que la política fiscal incorpora instrumentos de política ambiental o puede incluso modificar la estructura fiscal general, incorporando criterios y objetivos ambientales, también la política financiera puede y debe hacerlo. Lo cierto es que esta es una de las lagunas que existen y que afectan a la orientación de un factor fundamental, como la inversión, para el avance hacia una economía que reduzca su impacto ambiental y proteja el medioambiente. Apenas en los últimos tiempos se ha iniciado la atención en este tipo de políticas.

Algunos autores como Aglietta & Espagne (2015) y Aglietta, et al. (2018, p.8) fundamentaron la necesidad de adoptar políticas macroeconómicas, financieras y monetarias, para superar el modelo de economía financiarizada, que conduce a un callejón sin salida de especulación y burbujas financieras, a una economía con unas reglas de juego que permita canalizar la inversión y los recursos financieros hacia actividades ligadas a una transición a una economía verde, sostenible.

Su diagnóstico de la crisis económica de 2008 pone en evidencia el fracaso del modelo neoliberal dominado por la lógica financiera de corto plazo, que conduce a la economía a una tendencia al estancamiento secular (secular stagnation) por retraimiento de la inversión, por agotamiento de las oportunidades de inversión en el marco del modelo económico de economía lineal con exceso de capacidad productiva y que genera las principales oportunidades de negocio en los mercados financieros globales, con dinámicas cortoplacistas.

En estas condiciones, la transición a una economía con bajas emisiones de carbono puede considerarse una oportunidad para sacar a la economía mundial del equilibrio de bajo crecimiento (estancamiento secular). Para que esto suceda, deben diseñarse políticas que puedan aumentar el posible rendimiento de la inversión mediante el desarrollo de tecnologías de bajo carbono para los agentes privados que estén dispuestos a emprenderlas. Se trata de hacer inversiones innovadoras que transformen las estructuras de producción y las pautas de consumo. Para aplicar esas estrategias, sigue siendo necesario comprender la naturaleza del riesgo climático que hay que superar y las cuestiones de limitación de los recursos. (Aglietta et al., 2018, p.300)

La alternativa para devolver dinamismo a la economía pasaría por impulsar un crecimiento verde, desarrollando las energías renovables y nuevas actividades sostenibles, para lo cual se requiere una profunda reforma del sistema financiero y de los mercados financieros, *nuevas políticas y nuevos instrumentos financieros verdes* que canalicen los recursos financieros hacia esas nuevas actividades (Ibid).

Como paso previo para formular esa propuesta estos autores (Aglietta, et al. 2018) realizan una crítica detallada del marco teórico convencional que ha venido actuando como un corsé a la hora de diagnosticar los problemas ambientales como un simple problema de “externalidades” que escapan a la lógica del mercado. El problema no es sólo que ese corsé teórico conduzca a diagnósticos erróneos, sino que limita el abanico de opciones de política defendibles para hacer frente a los problemas y, especialmente, para aquellos problemas globales y omnipresentes como el cambio climático.

Desde el punto de vista de estos autores, el dogmatismo del enfoque dominante es en parte responsable de haber conducido las negociaciones sobre el clima hacia el fracaso, en parte por su simpleza y porque al final, esa construcción simple da lugar a una distribución de las cargas que es considerada injusta e inaceptable por parte de muchos países:

¿Qué hay que hacer cuando el calentamiento global, causado por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) inducidos por las

actividades humanas, deteriora lenta pero segura los metabolismos ecológicos de los que depende la vida humana? Es bastante simple, dicen. Hay una "externalidad" que escapa a la lógica del mercado. Todo lo que se necesita es internalizarlo, ya sea por medio de un impuesto pigouviano o creando un mercado de derechos de contaminación desde cero. En el óptimo, el impuesto o el precio de mercado de los derechos es equivalente e igual al valor social de la tonelada marginal de CO₂eq evitada. Dado que las emisiones de GEI son una externalidad global, este precio del carbono debe ser único en todo el mundo.

Esta actitud dogmática ha esterilizado considerablemente la investigación económica sobre el cambio climático durante 25 años. La doctrina consistía en construir modelos basados en esta única idea: daños colaterales presupuestos e insertados en un modelo global de crecimiento óptimo, daños que se suponía que la determinación de un precio óptimo del carbono debía minimizar. Así es como los economistas han contribuido al *calentamiento global*. (Aglietta et al., 2018, p. 299)

Estos autores proponen un modelo, alternativo a los convencionales, que vincula el dinero, las finanzas y el clima para simular los efectos macroeconómicos de las diferentes funciones de daños. Con el objeto de analizar las diferentes políticas, proponen una función que describe los costos de la reducción del carbono que interactúa con la función de daño agregado y se estudian varias políticas "de bajo carbono" utilizando tres instrumentos: un impuesto sobre el carbono, subvenciones para inversiones "de bajo carbono" y un tipo de interés *verde*.

Su conclusión es que "la combinación de varios instrumentos normativos de incentivos alternativos y la financiación de la transición a un nivel bajo de emisiones de carbono puede mejorar las condiciones financieras en las que las empresas que emiten GEI y las que no los emiten pasan por la transición. Esta combinación puede reducir la presión financiera sobre el sector convencional y mejorar la rentabilidad del sector ecológico, lo que constituye un fuerte incentivo para la inversión de bajo carbono". Esto debe plasmarse en un cambio de criterios por parte de los inversores.

La necesidad de ampliar el foco e incorporar las políticas macroeconómicas y en particular las finanzas y la monetaria se está abriendo paso en las instituciones internacionales en los años más recientes. En esa dirección van precisamente algunas propuestas formuladas por organismos internacionales como la OCDE, el FMI o la propia UE.

El IMF (2019a) realiza una extensa revisión de la literatura y de las propuestas sobre el papel que las políticas macroeconómicas y financieras pueden jugar en la mitigación del cambio climático. Esta institución asume que los acuerdos internacionales para la mitigación del cambio climático requieren una transición a una economía baja en carbono y que esa masiva transformación de la economía no va a ser llevada a cabo a través del mercado por sí solo, sino que requiere un rol clave de la acción política por parte de los gobiernos.

Lo más novedoso de este documento es el énfasis que pone en las políticas macroeconómicas, que hasta el presente han estado ausentes o excluidas de las estrategias ambientales, en particular las financieras y las monetarias. Efectivamente, la política fiscal está en la agenda desde hace más de dos décadas -aunque con desarrollos reales modestos-, en cambio, las políticas financieras y la monetaria apenas han entrado en la agenda de los debates y están casi inéditas en la realidad:

The focus has tended to be on energy policy and variants of carbon pricing policies, and less on other types of macroeconomic and financial policies. But emissions are high and rising, fossil fuels continue to dominate the global energy mix, and the price of carbon remains defiantly low. Other complementary policies will likely be needed. (IMF, 2019^a, p.7)

Si bien se reconoce que el problema es más profundo y que requerirá abordar cuestiones más sistémicas, el FMI pone el énfasis en tres tipos de políticas macroeconómicas que inciden en áreas clave del sistema económico y que han de jugar un rol determinante en una transición hacia una economía baja en carbono y sostenible, pero que han tenido escaso desarrollo hasta el presente:

We consider three categories of policy tools: fiscal, financial and monetary. Fiscal tools are instruments that directly affect the government budget and are implemented by fiscal authorities. Financial policy tools include financial regulation, financial governance and policies to enhance financial infrastructure and markets, whereas we include policies that make use of the central bank balance sheet in the monetary policy category. (IMF, 2019a, pp. 7-8)

Lo cierto es que en el ámbito académico y en los estudios realizados por algunas instituciones especializadas se han formulado propuestas para incorporar instrumentos de las políticas macroeconómicas financieras y monetarias al catálogo de medidas para impulsar la inversión privada en actividades bajo-intensivas en carbono, pero, como señalan los autores de este estudio (...) “the appropriateness of such tools and their interactions with fiscal policy and political economy considerations require more analysis. The literature does not spell out an appropriate policy mix, making this a key area for future research” (ibid., p.8).

En ese sentido, es necesario reconocer que los estudios académicos y los de los organismos internacionales suelen estar muy centrados en el análisis, diseño e impacto de instrumentos específicos considerados separadamente; sin embargo, en la realidad suelen estar presentes simultáneamente un abanico amplio de diferentes instrumentos, que pueden resultar a veces complementarios y a veces contradictorios. Por ello, resulta de especial relevancia pasar del análisis y discusión de esos instrumentos por separado al análisis de los policy mix que pueden funcionar de forma más efectiva y eficiente. Esa es una problemática específica en la discusión y en el diseño de políticas, como luego veremos, que permanece abierta.

De hecho, la nueva COMISIÓN EUROPEA, elegida en 2019, en su estrategia económica a largo plazo aprobada a finales de 2019, denominada “El pacto económico verde” (EC, 2019b), se alinea en este planteamiento. Además de proponer un mayor uso de las herramientas de presupuestación ecológica y contribuir a reorientar la inversión pública, el consumo y la fiscalidad hacia las prioridades ecológicas y a separarlos de las subvenciones perjudiciales, el Pacto

Verde Europeo apuesta por introducir señales e instrumentos para orientar la inversión del sector privado hacia la transición ecológica. Para ello se formulan cambios en las reglas contables y de gestión de las empresas, en la promoción de títulos verdes en los mercados financieros y en el establecimiento de nuevas reglas para la gestión de riesgos verdes por parte de las instituciones financieras.

No debe pasarse por alto un aspecto relevante como lo es la apuesta por un mayor papel de los mercados financieros y de los inversores institucionales en la transición a una economía más sostenible. Puede hacerse siguiendo dos estrategias diferentes, una sería tratando de modificar las reglas de las finanzas para armonizar con las necesidades de la mitigación de las emisiones y otra, sustancialmente diferente, adaptando los objetivos concretos y los instrumentos a las preferencias de esos inversores financieros.

Lo cierto es que los datos que manejan estos informes (OECD-WB-UN Environment, 2018) indican que los progresos en la reasignación de capital y en la ecologización del sistema financiero siguen siendo marginales hasta este momento. Esto quiere decir que la iniciativa autónoma del sector financiero ha sido muy limitada y que las políticas tampoco han sido incisivas en esa dirección. Conseguir la movilización de recursos públicos y privados requiere que las instituciones financieras públicas, los bancos, los inversores institucionales, las empresas y los mercados de capital adopten un nuevo papel y nuevas estrategias.

Por esas mismas razones, la OECD-WB-UN Environment (2018) propone 6 áreas transformativas y 20 acciones necesarias para alinear los flujos financieros con los objetivos de desarrollo y cambio climático en las áreas de planificación, innovación, presupuestos, sistema financiero, financiación del desarrollo y ciudades. Y dos de esas áreas destacadas están relacionadas con las finanzas.

2.5.2.7. Política ambiental monetaria.

La política monetaria se encuentra estrechamente ligada a la política financiera. Es una política gestionada por los Bancos Centrales, y convertida en las últimas décadas en la política macroeconómica por excelencia. Los criterios de creación monetaria, sobre todo a través de préstamos de los Bancos

Centrales al sector financiero, pueden incorporar un sesgo o condicionalidad en la orientación de esos recursos y, si bien los objetivos ambientales han estado ausentes hasta el presente, es deseable que pasen a ser explícitamente asumidos por las autoridades monetarias.

El documento *Macroeconomic and financial policies for climate change mitigation* del IMF (2019b), expone que, para alcanzar una verdadera transición climática, es necesario abordar el tema ambiental con la integración de la política internacional y la coordinación y acción de las políticas internas, particularmente de las macroeconómicas. No existe una herramienta política que sea la panacea a este problema, como se ha destacado, ya que los grandes problemas que hoy preocupan son graves y sistémicos, y muchos de los efectos interactúan entre sí afectando a todos los sistemas (naturaleza, sociedad, economía).

Dada la importancia adquirida por la financiarización de la economía y por la política monetaria en la economía contemporánea, resulta razonable pensar que la política monetaria puede y debe jugar un papel importante en el cambio hacia la sostenibilidad del sistema económico. Esta dimensión y su papel fueron ignorados hasta muy recientemente, pero en los últimos años han aparecido algunas contribuciones relevantes que manifiestan atención en el posible rol ambiental de la política monetaria.

Como se mencionó más arriba, el IMF manifiesta tres políticas macro imprescindibles que con una adecuada coordinación y sinergia fortalecerían la transición hacia a la sostenibilidad: fiscal, financiera y monetaria. Estas tres herramientas, en complemento (...) “pueden afectar el cambio climático y puede ser parte del paquete de medidas de mitigación” (ibid.) (tabla 2-2).

Los Bancos Centrales pueden contribuir a la sostenibilidad a través de una orientación selectiva de sus políticas de crédito al sector financiero, y respaldando de forma prioritaria las emisiones de deuda que tengan una finalidad de inversión en activos o iniciativas de carácter medioambiental, o con un objetivo claro de contribuir al impulso de actividades sostenibles.

Tabla 2-2. Herramientas de Políticas Macroeconómicas y Financieras para Mitigar el Cambio Climático

Área política	Política	Instrumentos	Ejemplos
Herramientas de Política Fiscal	Precios al carbono, energéticos, regulaciones	Impuestos al carbono, cap-and-trade (CaT), sistema de comercio de emisiones (ETS), estándares de emisiones o de eficiencia energética	Impuesto al carbono (Suecia), CaT (California), ETS (U.E.), tarifas nacionales, regulaciones (U.E.)
	Gasto público e inversiones	Inversión pública, gasto social, reducción de impuestos al trabajo	Plan de inversión en infraestructura (U.E.)
	Partenariado público-privado (PPP)	Colaboración entre sector privado, sector gobierno, banco de desarrollo inversiones a largo plazo	Banco Urbano de Desarrollo (China) Compañías de inversión y desarrollo
	Garantías públicas	Acuerdos de préstamos, créditos, garantías de flujo de efectivo, garantías multi-soberanas	Agencia Multilateral de Garantías de Inversiones del Banco Mundial (MIGA), Regímenes de garantía del fondo de inversión europeo
Herramientas de Política Financiera	Corregir los precios bajos y la falta de transparencia de los riesgos climáticos	Recopilación de datos financieros relacionados con el clima, divulgaciones de riesgos relacionados con el clima, taxonomía de activos ecológicos, pruebas de estrés relacionadas con el clima, herramientas macro prudenciales	Declaración de supervisión del Banco de Inglaterra sobre cambio climático, Francia Artículo 173 de la Ley de transición energética, Banco Central do Brasil, Divulgaciones obligatorias de China
	Reducción del sesgo a corto plazo y mejora de los marcos de gobernanza de las instituciones financieras.	Reformas prudenciales, reformas de gobierno corporativo	Promoción del criterio ESG
	Apoyando el desarrollo de valores financieros verdes	Taxonomía estandarizada de activos ecológicos, índices bajos en carbono, plataformas y emisión activa por parte de las autoridades	PBoC taxonomía de bonos verdes a nivel nacional
	Promover activamente la financiación climática utilizando herramientas de regulación financiera.	Factores de apoyo verdes y penalizadores marrones en los requisitos de capital, requisitos internacionales de mín. cantidad de activos verdes en los balances, precios nacionales de carbono	Marco de política macro prudencial de PBoC, requisitos de reserva del Banco de Liban
Herramientas de política Monetaria	Integración de análisis de riesgo climático en marcos colaterales, gestión de cartera del banco central y QE	Desarrollar evaluaciones de riesgo propias, asegurando que los riesgos climáticos se reflejen adecuadamente en las carteras de activos del banco central	Banco de Inglaterra, Banco de Japón, bonos del BEI, Banco de Bangladesh, DNB, Banco de Noruega
	QE verde y marcos colaterales	Mejor acceso a esquemas de financiamiento del banco central para bancos que invierten en proyectos con bajas emisiones de carbono, compras por el banco central de bonos bajos en carbono emitidos por bancos de desarrollo	Banco de Inglaterra, Banco de Japón, bonos del BEI, Banco de Bangladesh, DNB, Banco de Noruega
	Políticas de asignaciones de crédito	Operaciones de asignación de crédito del banco central, adaptación de los marcos de política monetaria	BPoC, Res. Banco de la India, Banco de Bangladesh

Fuente: Extraído del documento *Macroeconomic and financial policies for climate change mitigation*, IMF, (2019b, p.18)

2.5.3. Valoración crítica y comparativa de los principales instrumentos de las políticas ambientales.

Para completar la revisión de las diferentes políticas e instrumentos realizada en el apartado anterior, en este apartado se aborda una comparación crítica de los diferentes instrumentos para destacar las principales ventajas y limitaciones de estos. La creciente amplitud de la gama de políticas ambientales (o que incorporan objetivos ambientales) va acompañada de una creciente diversidad de instrumentos, que se hace todavía mayor si se toma en cuenta las especificidades de su diseño e implementación concretas en cada país o territorio.

Sin embargo, esa diversidad de instrumentos hace compleja su elección. Y al mismo tiempo, la diversidad de aplicaciones concretas es altamente dependiente de la realidad específica de cada país y de la capacidad de los gobiernos para su implementación. En todo caso, resulta importante un primer esfuerzo para identificar y destacar las principales virtudes de los principales instrumentos.

A continuación, se presenta una síntesis de las ventajas y desventajas de las políticas ambientales. La valoración se realiza en función de cada tipo de política ambiental analizada en el apartado anterior, siguiendo las aportaciones de distintos autores de referencia en esta materia (tabla 2-3). Posteriormente se expone una discusión de las ventajas e inconvenientes de los instrumentos económicos más relevantes que tratan de incidir directamente sobre mercados y precios, a la luz de los debates recientes.

Tabla 2-3. Tipos de política ambiental. Ventajas y desventajas de los instrumentos.

Autores	Formas de introducir medidas ambientales	Ventajas	Desventajas
Regulación directa			
Stiglitz (2003); Martínez y Roca (2013); Common y Stagl (2008); Azqueta (2007)	Normativa y reglas: - Leyes que prohíben (o limitan) prácticas nocivas para el medio ambiente (emisiones GEI, [CFC, CO ₂ etc.]) y para la protección a los recursos (vírgenes) naturales; - Regulaciones para el tratamiento del reciclaje y los residuos; - Establecer controles y fijar estándares de producción y técnicas, en el uso de recursos y en la contaminación; - Normas de calidad ambiental (en tecnológica y gestión); - Normas de etiquetado ecológico: de envase, embalaje y etiquetado en productos tóxicos; - Reglas de ubicación o que delimitan el área para el desarrollo de actividades que contaminan; - Auditorías ambientales, etc.	- Protege el stock de los recursos; - Da garantías para que determinados contaminantes salgan del mercado; - Promueve prácticas ecológicas (en uso tecnológico y en insumos sostenibles); - Puede penalizar incumplimientos (de alguna normativa o regla); - Son efectivos y fáciles de aplicar; - No son negociables; - Los beneficios son medidos en unidades físicas; - Facilita la adopción de procesos voluntarios de autorregulación ambiental; - Certificaciones en procesos y gestión de calidad ambiental; - Motiva estrategias de imagen corporativa, ecoetiquetas, etc.	- Puede no ser eficiente: el coste de reducción de contaminación varía según cada empresa, - Da trato igual a sujetos en condiciones diferentes, - Reducir la contaminación tiene límite permisivo, - Se expone a resistencia de determinados grupos sociales (empresas, sociedad) - Se fijan límites sin calibrar el coste monetario que implicaría incorporar los procesos a la nueva regulación - Suelen fijarse sobre estándares tecnológicos (que solo minimizan costos) - Podría implicar un proceso lento y conflictivo, - Es difícil (o imposible) imponer niveles de emisión (falta de estimación), - Carece de penalizaciones por incumplimiento, etc.
Creación de mercados y precios			
Stiglitz (2003); Martínez y Roca (2003); Azqueta (2007); Bermejo (2005); OECD (2010); Stiglitz & Stern (2017)	- Permisos transferibles (o negociables); - Sistema de comercio o crédito (ETS, bonos de carbonos o bonos de emisión); - Mercados de agua; - Mercados de carbono; - Derechos de propiedad; - Seguros privados ambientales (contingencias ambientales).	- Son medidas rentables (reducir contaminación a menor costo); - Permite aumentar los precios de los recursos de stock; - Alentaría el desarrollo y utilización de sustitutos; - Orienta patrones de producción y consumo ambiental; - Los precios y servicios reflejan mejor los impactos ambientales; - Controlar el número de permisos, apoya a controlar la contaminación; - Las subastas pueden generar ingresos públicos; - Permiten planeación estratégica a corto y largo plazo frente a otras medidas; - Pueden ser depositados en el banco para utilización futura.	- Son susceptibles al juego de intereses parciales y arbitrariedad del mercado; - Conducen a prácticas oligopolistas; - Hay existencia de costos sociales que no son resueltos por el mercado; - El cambio de pautas de producción y consumo puede ser simulado; - Al crearse un mercado, los contaminadores compran permisos y siguen contaminando; - La valoración monetaria no aplicaría si el mal es irreversible; - Regulan los problemas de alcance de los derechos de propiedad privada: existen derechos de propiedad pública afectados; - Es insuficiente para la creciente preocupación de problemas ecológicos. - Los permisos generan efectos distributivos negativos, - su funcionalidad requiere de estructuras administrativas idóneas para su operatividad.
Gasto y compras públicas			
Stiglitz (2003); Martínez y Roca (2013)	- Servicios públicos: depuración aguas, recogida de basura, gestión de residuos, etc.; - Subvención a energías limpias; - Inversiones públicas en tecnología eco-innovadora; - Infraestructura ecológica y sostenible; - Licitaciones (y concursos) públicas con criterios ambientales.	- Ciudades limpias; - Ecologización pública; - Incentivar comportamientos eco-ambientales; - Garantiza objetivos públicos ambientales; - Aceptación social; - Otorga bienestar social.	- Determinados gastos ambientales a veces serán políticamente difíciles de garantizar sin partidas de ingresos directamente relacionadas a ellos; - Falta de transparencia en los concursos de compras (o proyectos de licitación) públicas, etc.
I+D e innovación			
Bermejo (2005); OECD (2010); Vence & Pereira, (2019).	- Financiamiento, subvención y subsidios al I+D+i (eco-tecnológica, ecodiseño; eco-innovaciones) ; - Normativa y reglas correspondiente con los ecodiseños; - Apoyos financieros (acuerdos conjuntos entre sector público- financiero y empresarial) para la eco-innovación; - Instituciones y programas de colaboración (vinculación) científica y tecnológica; - Desarrollo de patentes.	- Sistemas que se inspiran en los sistemas de la naturaleza; - Diseños de productos regenerativos y duraderos (no daño ambiental); - Beneficios socioeconómicos a largo plazo; - Sistema innovador con capacidad para adaptarse a cambios diversos (coevolución), - Mejorar la calidad de vida (reducir efectos contaminantes), - Disminuye costos de reducir (suavizan alguna política de precios); - Desvinculación entre la contaminación y la producción;	- Expuesta a barreras políticas, reglamentarias, económicas, institucionales, culturales, infraestructura y tecnología que dificultan la orientación de las ecotecnologías; - Es vista como oportunidad al que las empresas recurrirán para reducir costos, y no como un sistema de sostenibilidad; - No toda la innovación beneficia a la sociedad; - La presencia de gastos I+D no se traduce necesariamente en actividades innovadoras; - Los resultados ambientales y económicos pueden variar y no resultar precisamente beneficiosos.
Imposición ambiental			
Gago y Labandeira (2002) Martínez y Roca (2003); Azqueta (2007); OECD (2010)	- Impuestos ecológicos o ambientales: tasas, cánones específicos, cuotas, tarifas.	- El precio puede lograr cambios profundos (positivos) en el sistema económico, - Inhiben el consumo de productos nocivos para el medio ambiente; gravan actos no beneficiosos, - Estimulan adopción de tecnologías innovadoras, el ecodiseño y la eco-innovación, - Son fuente de ingresos, - Pueden reducir la ineficiencia del sistema fiscal general, - Producen un efecto <i>win-win</i> con el elemento del <i>doblo dividendo</i> (reducen contaminación y genera ingresos), - Producen eficiencia estática y dinámica (el agente reacciona ante los precios), - Permiten financiar otras políticas ambientales: infraestructura, compras, inversiones, estímulos, subvenciones, subsidios etc.	- No incentivan si representan una parte mínima de los costos totales, y si la empresa actúa en un mercado poco competitivo; - Dan lugar a un incremento de precios, con efectos distributivos adversos; - Suscitan exigencias estadísticas de relación causa-efecto para el diseño de la base imponible, - No todas las empresas cuentan con sistemas de reducción de emisiones, la carga fiscal resultará alta, - El agente contaminador podrá optar por pagar el impuesto y seguir contaminando, - Las empresas buscan las medidas más económicas, por encima del objetivo medioambiental, - no limitan la entrada a nuevos agentes contaminadores cuando éstos están dispuestos a pagar el impuesto, - El cobro no es simétrico, no es recibido por las víctimas de la contaminación, etc.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Elegir, priorizar o combinar esta batería de medidas ambientales examinadas constituye una tarea compleja al momento de diseñar la orientación de la política ambiental. Especialmente porque los gobiernos, por lo general, tienen múltiples objetivos que pueden estar bajo la sombra de una red de influencias y presiones dentro de los sistemas políticos, haciendo que los objetivos se interpreten como criterios para comparar y obtener las ventajas *mejor aceptadas* para elegir el instrumento.

En todo caso, Common y Stagl (2008) exponen algunos elementos que han de comportar (y cumplirse) en la mayoría (o todos) los instrumentos de políticas ambientales. Según estos autores todos tienen en común el hecho de que apuntan a tres objetivos principales: 1. lograr mejoras ambientales; 2. ocasionar el coste más bajo posible para los actores económicos y; 3. evitar los impactos negativos y crear impactos positivos en otras áreas de la sociedad.

Con el fin de alcanzar esos objetivos, se requiere que los instrumentos presenten unas determinadas características. Los autores (Ibid, p. 404) señalan que dichos objetivos deben contener ciertos requerimientos para que sean más efectivos, como:

- Crear incentivos continuos para mejorar los productos o los procesos de producción que resulten menos perjudiciales para el medio ambiente (mejor conocido como eficiencia dinámica);
- Ser dignos de confianza de modo que las partes interesadas puedan contar con que se logre el objetivo;
- Ser capaces de adaptarse a condiciones cambiantes;
- Evitar los requerimientos de información excesiva.

De este modo, en función de qué objetivos se prioricen y de los requerimientos que se consideren más importantes pueden resultar elegidos unos u otros. Precisamente por eso existe un largo debate sobre las ventajas de un instrumento u otro. Entre los economistas, y sobre todo los de inspiración neoclásica, se ha ido asentando la idea de que los instrumentos económicos o de mercado son más eficientes que la regulación, que forman el núcleo duro de

la primera generación de instrumentos y que aún hoy en día siguen siendo los más desarrollados.

Dicho lo anterior, se expone una discusión (especial) enfocada en los principales instrumentos de regulación directa y a los de fijación de precios (la creación de mercados e impuestos), considerando los argumentos a favor de unos y otros con base a la literatura reciente. Para llevarlo a cabo, se sigue el mismo orden de la tabla 2-3 (anteriormente presentada).

La regulación directa ofrece medidas de control de carácter obligatorio que permiten reglamentar y controlar los límites de contaminación, las técnicas de producción, el uso de los recursos y determinadas áreas territoriales y de zonificación. La puesta en marcha de normas de obligado cumplimiento, con topes, límites, prohibiciones, sanciones y otros, es seguramente el tipo de medidas más extendidas en todos los países, las más abundantes y detalladas (de más antiguo); son especialmente recomendadas cuando es necesario controlar un riesgo grave, un peligro muy concreto y que debe conllevar un comportamiento muy preciso por parte de la empresa(s) y, más cuando se trata de algo que debe ser necesariamente prohibido.

Son el tipo de instrumento que se valora y analiza con más profusión desde el ámbito jurídico y desde las diferentes ramas del derecho. Pero su desarrollo ha sido tan particular -y con mucha ida y vuelta- que la creciente normatividad y regulación (muchas leyes específicas) no logran un alcance ambicioso para el creciente problema de la contaminación y, por otra parte, tampoco se considera que de señales suficientes para modificar un modelo económico de producción y consumo tan arraigado.

Por supuesto, estas medidas tienen buena efectividad -cuando se enfocan en limitar y prohibir-, aunque depende de la capacidad y voluntad de la Administración para controlar su cumplimiento efectivo. Y tienen también limitaciones importantes; de hecho, las opiniones de Stiglitz (2003) y Martínez Alier y Roca (2013) coinciden cuando exponen que este tipo de medidas carecen de incentivos para inducir a los agentes contaminadores a reducir los niveles permitidos de contaminación y a inducir cambios en el modelo económico.

Además, estos autores y Azqueta (2007) opinan que a través de este tipo de mecanismos no se toma en cuenta el coste que implica para los agentes cumplir con la norma, generando posiciones de desventaja entre unos y otros

(se ve afectada la justicia y equidad), haciendo de su implementación un proceso inflexible, lento y, a veces, conflictivo.

Por su parte, Stavins (1997) y Doshi (2018) consideran que la “regulación de comando y control” establece normas uniformes relativas a criterios técnicos o de ingeniería que probablemente impongan costos más elevados a la economía, ya que las empresas con costos de reducción elevados tienen que hacer la misma reducción de la contaminación que las empresas con costos de reducción bajos. El mismo nivel de reducción de la contaminación podría lograrse a un costo menor si se solicitara que los contaminantes con altos costos de reducción pudieran compensar o transaccionar con las que presentan costos de reducción menor.

Desde luego, la reglamentación de comando y control también podría establecer normas que varíen entre las empresas para lograr una solución rentable, pero esto requeriría que el organismo regulador obtuviera información sobre los costos de reducción de cada contaminador individual, pero, en la práctica, esta información simplemente no está disponible para el gobierno, además que tiende a estar disponible sólo a un alto costo.

Incorporar las señales del mercado en el diseño de las políticas es positiva porque proporciona a las empresas una menor flexibilidad a la hora de determinar la mejor manera de alcanzar el objetivo ambiental (Ibid). La hipótesis teórica sobre la que asientan su valoración es que:

(...) esta flexibilidad proporciona incentivos para una mayor reducción de la contaminación en las empresas con menores costos de reducción y, si se pudiera aplicar plenamente, conduciría a la equiparación de los costos marginales de reducción en todos los participantes del mercado, lo que significa que no podrían hacer más ahorros de costos manteniendo constante el nivel agregado de reducción de la contaminación. Esto conduciría al logro del nivel deseado de reducción de la contaminación con el menor costo para la sociedad. (Doshi, 2018)

Esta idea también la comparte la OECD (2010, p.147) al señalar que “mientras más flexible y menos prescriptivo sea el instrumento, existe mayor espacio para que las empresas reduzcan la contaminación a menor costo”.

Desde esta perspectiva se destaca que una gran parte de estudios han demostrado que los instrumentos con base en el mercado son inmensamente superiores a los enfoques de mando y control (regulación directa).

En cuanto a las políticas que se establecen sobre el mercado o fijación de precios están las que comúnmente se conocen como “creación de mercados e impuestos”. En particular, en la cuantiosa literatura enfocada a los precios de emisiones CO₂ se destaca a este tipo instrumentos -mercados e impuestos- situándolos como mecanismos muy sugerentes para reducir los niveles de contaminación producidos por el uso de los combustibles fósiles (Nordhaus, 2010; Pearce, 2010; Pearce & Böhm, 2015; Stavins, 1997; Stiglitz & Stern, 2017, OECD, 2010; WB, Ecofys & Vivid Economics, 2017; Metcalf, 2009 y 2019; Zhu, Ghosh, Luo, Macaluso & Rattray, 2018).

Para Muñoz, Rubio y Mentado (2018) los instrumentos de precios dependen de las tendencias del mercado y cambios en los precios relativos para modificar el comportamiento de los agentes contaminadores públicos y privados de modo que contribuyan a mejorar los niveles de contaminación. Efectivamente, este tipo de instrumentos se fijan en los precios y, por tanto, los dos se incorporan al coste privado en una lógica de economía clásica. Como enfatizan Zhu, Ghosh, Luo, Macaluso & Rattray (2018): “Carbon pricing can be either a carbon tax or the price of emissions permits”.

Sin embargo, aunque si presentan ciertas similitudes, también hay determinadas diferencias que obligan a que se distingan para su discusión. Estas se pueden identificar por medio del análisis y concreción de las posturas de los diferentes autores y enfoques, como se muestra en la tabla anterior 2-3 y de forma más sintética se refleja en la tabla continua (tabla 2-4).

Tabla 2-4. Diferencias y semejanzas entre *crear mercados* y *fijar impuestos*.

	Creación de mercados	Impuestos
Diferencias	<ul style="list-style-type: none"> - Participan quienes tienen poder de compra - Conduce a prácticas oligopolistas - Prevalce la rentabilidad económica frente a las respuestas positivas para el medio ambiente - Considera el indicador de la contaminación que se evitará al menor costo, sin considerar impactos sociales... - Se asume que el mercado conducirá a solucionar los problemas ambientales - Constituye un fuente de ingresos para: mercado privado (bonos, sistemas cap-and-trade, etc.), seguros privados (protección de impactos contaminantes), Estado (cuando subasta las licencias de contaminación). 	<ul style="list-style-type: none"> - Son importantes en las decisiones de consumo - Los efectos positivos que promueve (y se produce) incluye reducir efectos sociales - Su diseño considera aspectos de política económica - No discrimina entre fuentes de contaminación - Son transparentes (en los hechos que se penalizan y los actos exentados) - Ofrece un rango de opciones para cambiar conductas negativas para el medio ambiente - Puede aplicar justicia para los responsables de la contaminación - Influyen para reconvertir nuevos modelos de producción sostenible - Recaudación de ingresos públicos
	Similitudes	
	<ul style="list-style-type: none"> - Fijan un precio a la contaminación - Promueven la incorporación de innovación tecnológica - Efectos positivos para el medioambiente - No son suficientes para resolver los problemas ambientales - Requieren instituciones de monitoreo y registro de información (pública) - El precio debe incorporar ajustes (desde evaluaciones cp como a lp) 	

Fuente: Elaboración propia, y OECD (2010)

Como se viene diciendo, para establecer la forma concreta de implementar los mecanismos basados en el mercado (o que buscan crear señales de mercado mediante su incidencia en los precios) se postulan dos instrumentos alternativos: los impuestos y los mecanismos de creación de mercados (que presenta algunas variantes, como el ETS o sistema *cap and trade*). Conforme a la discusión encontrada para estos instrumentos (mercados e impuestos) se considera que con ambos es viable internalizar el coste ambiental e incorporarlo en los precios con el fin de corregir el fallo de mercado o impacto socio-ambiental negativo.

Sin embargo, la respuesta o soluciones de cada uno es muy distinta. Básicamente porque el mismo mercado siempre buscará rentabilidad a base del sistema natural y las personas (por ejemplo, ver Kovel, 2007; Hawken 2010; Latouche, 2012). Tal y como opina Beder (2006) la ideología de mercado utiliza sus propios esquemas sin reconsiderar cambios en su función (en su propio mercado). Por lo tanto, eso lo hace inadecuado como respuesta a los problemas ambientales.

El campo de estudio sobre políticas correctoras del impacto ambiental que presenta mayor trabajo (y atención) en los últimos años es el relativo al carbono (CO₂) y otros Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para dar respuesta al problema del CO₂ desde la perspectiva de precios, ambos instrumentos ponen un valor monetario a las emisiones de carbono (o a los GEI), y al establecer esde

precio crean incentivos de mercado para desarrollar e invertir en tecnologías de reducción de emisiones. Estos incentivos también fomentan cambios de comportamiento en el consumo y en la producción que conducen a la reducción de las emisiones. De acuerdo a Doshi, (2018):

Ambos utilizan las fuerzas del mercado para lograr soluciones de menor costo. Y también ambos pueden generar ingresos. Mientras que un impuesto sobre el carbono o los GEI aumenta los ingresos por definición, un sistema de límites máximos y comercio (cap and trade) de derechos de emisión puede subastar los permisos de emisión comercializables para obtener cantidades similares de ingresos. La forma en que se utilizan esos ingresos es una cuestión importante por derecho propio, aunque es un asunto distinto y separado de la elección del instrumento. Incluso, ambos instrumentos pueden adaptarse con disposiciones fiscales especiales o con el uso de derechos de emisión para mitigar los impactos adversos en grupos específicos (de personas o industrias u otros grupos de interés). Ambos sistemas requieren la existencia de sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) en funcionamiento. (p.11)

Aunque se destaquen las similitudes entre un sistema de mercado y los impuestos, lo cierto es que cabe cuestionar que los mecanismos de creación de mercado tengan igual capacidad para generar ingresos que los impuestos, aun admitiendo que ese resultado depende del diseño concreto de uno y otro. Obviamente, hay otras diferencias esenciales ya que un impuesto fija el precio del carbono pero permite que los niveles de emisión varíen, mientras que el tope impone un límite a las emisiones y deja que el precio de los derechos de carbono negociables varíe.

Otros autores especialistas en este campo como Metcalf (2019) son claramente defensores de la opción impositiva o, mejor dicho, continúan siéndolo después de contribuir durante muchos años a la formulación de esta opción.

En todo caso, estos autores reconocen que los instrumentos suelen utilizarse combinados ya que los instrumentos basados en el mercado (Marked-Based Instruments [MBI, siglas en inglés]) también utilizan la regulación gubernamental (por ejemplo, para establecer y hacer cumplir los objetivos de

emisión) pero en combinación con las señales del mercado (Doshi, 2018). Como crítica de este argumento en favor de los MBI podría aducirse que también el impuesto puede ir acompañado con una fijación de los objetivos máximos de emisión o, en cualquier caso, puede ir modificándose el tipo impositivo (precio del carbono) en función de los resultados que se van obteniendo año a año.

Este tipo de instrumentos de creación de mercados son formulados y defendidos desde la óptica de los economistas neoclásicos y por las instituciones de inspiración neoliberal, principalmente porque desde su perspectiva “más mercantilista y monetarista” consideran que el mercado puede controlarse por el mismo sistema económico y porque permiten reducir los niveles de contaminación a menor costo. Desde su punto de vista, eso no ocurre con las medidas de regulación directa ni con los impuestos.

Dado el obstáculo que presentaba la optimalidad de los impuestos pigouvianos, el comercio de emisiones fue propuesto como una alternativa rentable para alcanzar un determinado nivel de contaminación de forma endógena. Como se ha dicho, este tipo de medidas se apoyan en las ideas de Coase, adoptadas por una parte de los autores neoclásicos, y a pesar de que el planteamiento de Coasiano carece de respuestas para un problema tan complejo como el conjunto de impactos ambientales fue el mecanismo de comercio global de GEIs adoptado en el Protocolo de Kyoto de 1997.

Efectivamente, Coase planteó negociaciones entre los responsables y los afectados como un problema simple que no requería participación del sector público, asumiendo que entre las partes involucradas se presentaría la solución; básicamente la posición de Coase argumenta que el mercado por sí mismo tiende a regularse, pero admite que hay situaciones en las que el choque de intereses no tiene cauce para resolverse por falta de “derechos de propiedad”. Coase, expone casos de conflictos hipotéticos entre un agresor y un perjudicado, de forma que los desacuerdos o la falta de un derecho justifica la necesidad de negociación o la creación de un mercado de estos; es decir, es necesario el establecimiento de “los derechos de propiedad” para que limite(n), o permitan determinados actos con contrapesos para los que experimentan daños sobre sus derechos.

Cierto es que la evolución de estos instrumentos ha trascendido a planteamientos más amplios (que comúnmente se tipifican como permisos

negociables, transferibles, de comercialización y de crédito), sin embargo, los neoclásicos siguen utilizando el marco teórico Coasiano para su explicación.

Este tipo de instrumentos han venido siendo estudiados por economistas académicos y consultores desde finales de la década de los ochenta, acabarían siendo promovidos por organismos internacionales como una herramienta determinante para reducir las emisiones de gases contaminantes (GEI) y de forma especial del CO₂. Aunque realmente la primera experiencia en esta dirección fue el comercio de dióxido de azufre en los Estados Unidos desde los años setenta cuando, bajo la influencia de la emergente orientación neoclásica de la disciplina de economía ambiental, la Autoridad de Protección Ambiental comenzó a introducir elementos del comercio de emisiones en su regulación de la contaminación. Luego, el enfoque basado en el mercado frente a las medidas de "mando y control" dio lugar a enmiendas a la Ley de Aire Limpio en 1990 que establecieron un esquema de comercio de dióxido de azufre a nivel nacional. El plan tenía como objetivo abordar los problemas de la lluvia ácida al reducir las emisiones de dióxido de azufre de la electricidad alimentada por combustibles fósiles generadores en un 50 por ciento en comparación con los niveles de 1980. Su innovación clave fue que, dentro del límite máximo global, los derechos de emisión asignados o subastados a determinadas centrales eléctricas podría ser comercializado para cubrir la contaminación de otras plantas de energía.

De acuerdo con la teoría económica ortodoxa, la capacidad de comerciar permitiría que el precio marginal de dióxido de azufre, no las decisiones de los reguladores estatales, fuera el que decidiría cómo se cumpliría el objetivo medioambiental. Luego el sistema de mercado de emisiones fue incorporada al Protocolo de Kyoto en 1997 por imposición de EEUU y adoptado por un número importante de países (uno de los primeros fue la UE en 2005 y actualmente se acerca a la cincuentena) y ha ido ocupando un lugar central en la agenda de los acuerdos internacionales, en particular en la Conferencia del Clima de Paris en 2015. La combinación de académicos neoclásicos, instituciones neoliberales, empresas, grupos de interés y gobiernos en la formulación de los mercados de carbono a lo largo de las tres últimas décadas ha sido críticamente analizada en Pearse & Böhm (2015).

Los argumentos para su defensa se basan en la idea de que poner precio a las emisiones supone un incentivo para reducir emisiones por parte de todos

los agentes y que ese mecanismo resulta flexible para ser aceptado por las empresas. Además, son argumentados sobre la idea de que al fijarse un precio sobre los niveles de contaminación (identificada) se obtendrán dividendos monetarios de los que se estima pueden ser utilizados en pro de otras vías que aporten recursos e incentivos para reducir otras distorsiones económicas y necesidades de mitigación ambientales: mejorar el financiamiento de los servicios públicos, reducir otra vía de imposición considerada distorsionadora y para proyectos eco-innovadores (Zhu *et al.*, 2018, p.20).

Entre los instrumentos de creación de mercados que se han venido popularizando ocupan un lugar central los ETS (Environmental Trade Systems), que, a su vez, pueden ser de diferentes tipos. El ETS es un instrumento basado en el mercado, un sistema de permisos negociables adoptado, por ejemplo, para el control de la contaminación. El ETS puede proporcionar reducciones de emisiones de menor costo al permitir que las reducciones se produzcan dondequiera que son los más baratos (Stern, 2007). Pero lo cierto es que los ETS son delicados para diseñar e implementar ya que si no se diseñan cuidadosamente pueden llegar a ser no sólo inútiles sino incluso potencialmente contraproducente (Soleille, 2006).

Por otra parte, el diseño del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión nacional (RCCDE) refleja características económicas y políticas medioambientales nacionales, la situación económica y recursos naturales, así como la estructura industrial y, por lo tanto, la actual estructura de emisiones son determinantes importantes para el diseño del ETS (Tuerk *et al.*, 2009; Maslyuk & Dharmaratna, 2011).

A la hora de su implementación práctica se han propuesto tres tipos básicos de ETS: "cap-and-trade", "baseline-and-credit" e híbrido (Stavins, 2003). El sistema de comercio de derechos de emisión con fijación previa de límites máximos (cap-and-trade) permite a los titulares de los permisos emitir una determinada cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (volumen de GEI). El gobierno emite permisos negociables cuando la suma de todos los permisos equivale al total de GEI que podría ser emitido a la atmósfera. La distribución inicial de los permisos puede ser a través de la subasta o de la asignación gratuita a las partes involucradas (Garnaut, 2008; Stern, 2007).

De hecho, una crítica al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), programa de compensación de carbono establecido por el Protocolo de Kioto, es que ha permitido a los países industrializados evadir sus compromisos de reducción de gases de efecto invernadero mediante la compra de créditos de compensación de proyectos situados en el Sur global. Precisamente, los defensores de la generalización de los mercados de emisiones tratan de establecer fórmulas flexibles que permitan vincular y hacer más fluido el comercio de derechos incluso entre países que adoptan sistemas o fórmulas concretas heterogéneas (Bodansky, et al. 2014; World Bank, 2016; Mehling, Metcalf & Stavins, 2018).

Efectivamente, diversos autores Andrew, Kaidonis & Jones, (2010) y Dirix, Peeters, Eyckmans, Jones & Sterckx (2013), señalan algunos puntos débiles de UE ETS: lagunas en la información, insuficientes o erróneos incentivos, bajos precios del carbono, incertidumbre sobre la fijación de precios a largo plazo, los altos costos de transacción y la sobreasignación de permisos de emisión.

Desde luego, los informes científicos más recientes no dejan lugar a dudas de que las emisiones de CO₂ y otros GEI no ha parado de crecer e incluso se ha acelerado en los últimos años, después del Protocolo de Kyoto de 1997 y después de la puesta en marcha de del EU ETS y de su introducción también por otros países, con apenas un breve y aparente respiro provocado por la Gran Recesión a finales de la década pasada (IPCC, 2018).

Los últimos datos de 2018 han encendido todas las alarmas y están movilizando a los gobiernos e instituciones a llegar a acuerdos internacionales que permitan ir mucho más allá en el diseño e implementación de medidas más ambiciosas y efectivas. Como refleja el Informe *Presupuesto Mundial de Carbono: Global Carbon Budget* (2019): “Las emisiones de dióxido de carbono crecieron 2% y alcanzaron un récord de 37.000 millones de toneladas de CO₂ en 2018” (figura 2-6).

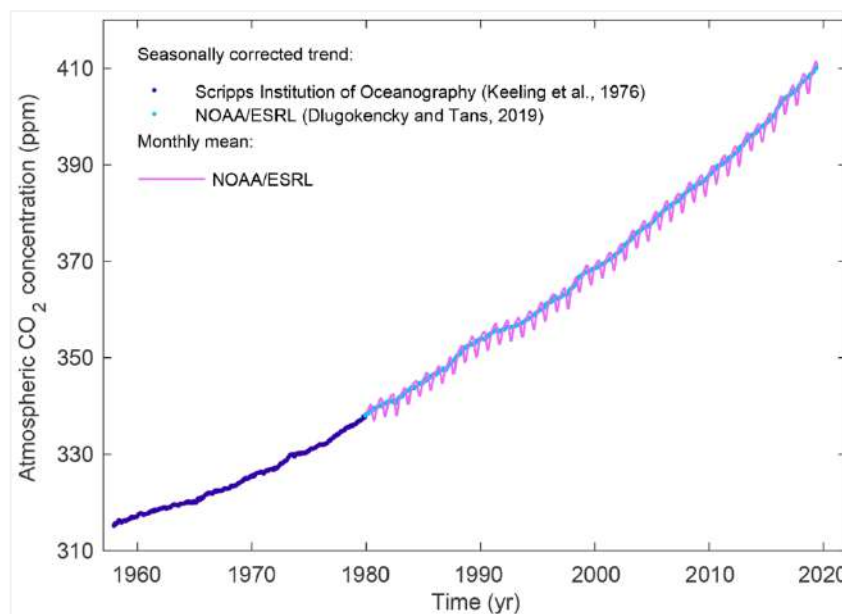


Figura 2-6. Concentración de CO₂ en la atmósfera 1960-2019.
Fuente: Global Carbon Budget, by Friedlingstein, *et al.* (2019, p.1786)

Este tipo de razones llevan a muchos autores a plantear críticas que cuestionan de raíz los sistemas de comercio de permisos de contaminación. Aquí se destacan en especial la realizadas por Andrew, *et al.* (2010); Böhm, Misoczky & Moog (2012); Pearse & Böhm (2015); Martínez Alier y Roca (2013); Homan (2015) y Coelho (2015).

Un planteamiento crítico de los Sistemas de Comercio de Emisiones es el realizado por Andrew, *et al.* (2010). Estos autores parten de la premisa de que la mitigación de la contaminación del carbono es necesaria y que el gobierno tiene que jugar un papel clave, pero, frente a los ETS promovidos por muchos gobiernos, entidades financieras e instituciones internacionales de inspiración neoliberal, estos autores son defensores de los impuestos a las entidades emisoras de GEI (Carbon tax).

Además de reunir evidencia empírica del pobre resultado ambiental de los ETS reúnen una batería de razones que permiten explicar ese fracaso:

- a) para que las empresas acometan una reducción importante de las emisiones debería alcanzarse un precio del carbono suficientemente alto;
- b) algunas empresas (free-riders) podrían optar por participar financieramente en un mercado ETS continuando con su modelo usual mientras otras realizan las reducciones;

c) la responsabilidad de la polución no se localiza directamente en el contaminador;

d) en muchos sectores la responsabilidad/coste de las emisiones pueden ser transferidas hacia los proveedores o hacia los consumidores;

e) en muchos casos el efecto puede ser un aumento del precio del bien o servicio (e.g. electricidad o productos manufacturados) pero sin que afecte al recorte de la actividad contaminante, en la medida en que los compradores puedan hacer frente a ese encarecimiento;

f) desde el punto de vista operativo el ETS implica la creación de un nuevo marco y unas nuevas estructuras que aumentan la complejidad, el coste de gestión y la incertidumbre sobre los beneficios reales de su puesta en funcionamiento.

En consonancia con estos resultados estos autores concluyen que los impuestos al carbono son una mejor opción que los ETS. Además, tiene una importante ventaja adicional (doble dividendo) como consecuencia de la aplicación de los recursos recaudados:

El impuesto sobre el carbono recaudado sobre el consumo interno puede ser utilizado para invertir en tecnologías de reducción de las emisiones de CO₂, captura y almacenamiento de carbono, o en la reforestación; se gastarán para reemplazar otros impuestos; o se gastarán en diferentes iniciativas sociales y medioambientales. (Homan, 2015, p.29)

Coelho (2015) realiza una crítica del comercio de carbono basada en la idea de que, en contra de lo que dicen sus defensores, los derechos de contaminación comercializables no son una alternativa más eficiente para la mitigación del cambio climático y porque no tiene en cuenta los costos sociales del comercio de carbono. Su argumentación se basa en las contribuciones teóricas sobre los costos sociales de las actividades privadas y los conflictos de valores, así como las perspectivas de sobre neoliberalismo y los límites del mercado.

A pesar de ser el mecanismo adoptado por el Protocolo de Kyoto, los mercados de carbono han dado lugar a problemas adicionales. El sistema cap-and-trade aplicada a un solo contaminante y un número restringido de fuentes, esquemas como el europeo ETS, son más complejos y requieren mayor intervención gubernamental. Además, los instrumentos flexibles como el

Mecanismo de Desarrollo Limpio permiten a los países industrializados contaminar más allá de sus compromisos y suscitan preocupaciones sobre la discutible integridad de las metodologías que computan reducciones de emisiones de los proyectos de compensación en relación con un escenario de referencia arbitrario.

El modesto resultado ambiental se comprueba con la escasa capacidad para incentivar la reducción de la carbonización, al tiempo que distribuye rentas a los contaminadores y crea nuevas fuentes de corrupción. Estas cuestiones no son reductibles a discusiones sobre procedimientos de contabilidad y otros tecnicismos. Abriendo *la caja negra* de la cuantificación y medición del carbono, se revela que sus cálculos marginalizan incertezas relevantes y asumen un grado de precisión que el conocimiento científico y la tecnología no pueden proporcionar en la actualidad.

Pearse & Böhm (2015) recopilan diez razones teóricas y empíricas por las que la creación de mercados de carbono no sirve para diseñar y aplicar medidas ecológicamente eficaces socialmente justas. En síntesis, consideran que el problema no está sólo en una mala implementación o insuficiente supervisión, problemas de información o fraude, como muchos críticos afirman, sino que el fallo es mucho más profundo y tiene que ver con los “fallos graves de una teoría neoclásica que postula los mercados de carbono y particularmente con su visión subyacente de la *naturaleza*, y su optimismo sobre la dinámica del mercado y la falta de atención a las relaciones de poder” (p. 9). En consecuencia, no es remediable, sino que lo que habría que hacer es parar esa vía y emprender otra con nuevos fundamentos.

Asimismo, sostienen necesario “un retorno para retomar las medidas regulatorias como el medio central para el cambio” (...). También consideran que (...) una “reforma fiscal progresiva promete ser mucho más popular entre las poblaciones nacionales que el regresivo sistema de precios del carbono” o la búsqueda de “formas alternativas de cooperación internacional centrado en la transición para dejar de depender de los combustibles fósiles tendría el beneficio de estar enfocado en las causas de fondo de desequilibrio energético y no sobre las emisiones en abstracto”. Claro está que para que eso ocurra son necesarios cambios en la gobernanza: “Por supuesto, tendría que ocurrir la democratización de los procesos de política gubernamental, incluyendo la ruptura del control de

los grupos de presión de la industria en los ministerios de recursos y medio ambiente de todo el mundo” (Pearse & Böhm, 2015, p.10).

Por su parte, Richard Smith (2016) coincide en realizar una crítica del sistema “cap-and-trade” y de las actuales soluciones de mercado centrada en dos tipos de argumentos; el primero, de tipo empírico, se basa en el hecho de que su implantación ha fracasado tras más de 20 años de tentativas de aplicación desde la firma del Protocolo de Kioto en 1997, con resultados realmente modestos ya que, en realidad, las emisiones han continuado creación a fuerte ritmo a lo largo de estos años; y, el segundo, porque para que pudiese tener éxito requeriría un real compromiso de todos los países para imponer un límite (cap) importante y efectivo a las emisiones de GEI y eso choca con la lógica de una economía capitalista globalizada, desregulada y basada en la competitividad entre los países (p. 58 y ss).

Pero esa misma razón le lleva argumentar también el fracaso de todas las soluciones de mercado y de los impuestos al carbono, que acaban fijados en niveles muy bajos por causa de los intereses de las empresas y los grupos de intereses que presionan a los gobiernos, de forma que no son eficaces para frenar las emisiones (Smith, 2016, p. 65; Smith, 2019, pp. 358 y ss).

Por esas razones este autor considera que el instrumento más eficaz y directo sería la regulación “imponiendo un límite fijo a los emisores de GEI, tal como los gobiernos ya regulan para muchos tóxicos químicos” (Smith, 2016, p. 66). Este autor considera que es muy difícil conseguir un cambio de alcance en las tendencias de evolución de las emisiones de GEI si nos mantenemos dentro del orden económico capitalista neoliberal y sin cuestionar las prioridades estratégicas de los poderosos poderes económicos que hoy marcan la agenda global.

Los economistas de visión ecologista como Martínez y Roca (2013) específicamente, lo tienen claro cuando acentúan que los sistemas de creación de mercados pierden interés y sentido cuando apremia lo letal: “el sistema de permisos no resuelve problemas irreversibles” ya que los contaminadores deciden los niveles de contaminación que están dispuestos a comprar, aumentando así los problemas de contaminación irreparable (...), “carecen de justicia e inequidad y es insuficiente para la creciente preocupación de problemas ecológicos”.

Por lo tanto, se entiende que ha de buscarse una política que atienda a los problemas ambientales como el inicio de nuevos giros en el modelo del sistema económico, es decir; impulsar cambios en el comportamiento de los agentes económicos, a través de diferentes instrumentos pero, con una lógica de visión al futuro -y que resuelva los problemas ya existentes- y evite daños irreversibles; por ejemplo, limitando el uso de determinados productos o recursos agotables y fijar instrumentos que modifiquen las pautas de consumo, por ejemplo, una reforma fiscal ambiental justa, con impuestos y beneficios, que en conjunto defina el diseño de instrumentos instruidos hacia el beneficio del colectivo.

De hecho, aun cuando los impuestos son instrumentos apoyados en el precio, los autores mencionados inclinan su criterio en favor de estos, entre otras razones, porque a través de la imposición ambiental los gobiernos pueden marcar un canon (redefinir la regla tributaria) hacia arriba o abajo en función de cómo se vayan moviendo los niveles de contaminación. Además, con los ingresos atribuidos el gobierno podría ir desarrollando ajustes distributivos, ya sea con infraestructura sostenible o bien, con beneficios y subsidios hacia los grupos afectados o aquellos que han demostrado cambios positivos para el medioambiente.

Por otro lado, entre las ventajas para generar cambios dentro del sistema fiscal en general, se precisan ciertas interconexiones con otros instrumentos de política ambiental (p.ej. fomentar la eco-innovación, estimular la gestión ambiental, subsidiar energías renovables, créditos, etc.). La participación del sistema fiscal en los objetivos de la política ambiental es de vital importancia para robustecer las estrategias, básicamente porque es un instrumento tomado en cuenta por todos los participantes en el mercado a la hora de tomar sus decisiones de producción y consumo; inhibe y estimula las decisiones de los agentes económicos.

Así pues, sobre literatura de economía ecologista analizada, se observa que aquí se plantea una necesidad de cambios profundos dentro del sistema económico convencional, en el sentido que, el sistema económico debe considerar las presiones y los recursos que el sistema natural provee. Asimismo, se enuncian ideas sobre la posibilidad de emprender acciones políticas con las herramientas -de precio- disponibles, exponiendo que el fin de implementar este

tipo de instrumentos medioambientales es (y deberán contemplar) el conjunto de impactos sociales generados, y en tal sentido, encontrar soluciones conjuntas y transversales que reduzcan los daños presentes, así como limitar los futuros.

De hecho, entre las razones que abrieron debate para la conducción de la política económica desde el enfoque ecologista fueron en inicio: a) cambiar la lógica -remodelar la idea- que distingue al sistema económico como un sistema cerrado -flujo circular de la renta- aislado del sistema natural, y que además solo importa el factor monetario; b) la escasez de los recursos; c) la aceptación (por parte de algunos neoclásicos no conservadores) de estándares mínimos de seguridad entre bienes ambientales y bienes fabricados; d) la promoción de políticas ambientales hacía la conservación y el reciclaje y no hacía el crecimiento valorado en PNB/PIB; e) cambios en la estructura fiscal interna y de intercambio comercial y, f) cambios en bienes de uso duradero, restar la contaminación.

En su conjunto, todos estos argumentos constituyeron una serie de debates que promueven, desde un enfoque ecologista, impulsar un cambio en la valoración del sistema económico y en consecuencia la definición de la política económica (Martínez Alier y Roca, 2013, pp.590, 593). Como destaca Martínez Alier (1994), este debate es inseparable del papel desempeñado por los diferentes movimientos sociales en diferentes partes del mundo que levantaron la agenda de reivindicaciones ecologistas y cuyo estudio constituye el centro de lo que este autor denomina la “ecología política”.

El hecho es que el diseño -deseable- de la política ambiental debe ser pensada en beneficio del grueso de la sociedad y considerar no afectar (directamente) a los grupos más vulnerables, en el presente y en el futuro. Así pues, lo que reclaman los economistas ecológicos Martínez Alier y Roca (2013) respecto a los mecanismos propuestos por la economía convencional es el coste social que resulta difícil de controlar (...) a diferencia del coste monetario.

Considerando que, aun eligiendo la mejor opción de reducir los impactos ambientales, el coste social es complicado, principalmente porque habrá externalidades (incierto) imposibles de valorar y porque en la mayoría de los instrumentos, como ocurre, por ejemplo, en la solución del mercado propuesta por Coase, los menos favorecidos padecerán más los impactos ambientales (...).

Por eso el diseño elegido debe responder de forma muy aproximada a estos costos socioambientales ausentes en toda la valoración económica.

Lo anterior invita a pensar que una sola política ambiental no es suficiente. Algunos supuestos que se plantean (ver Martínez Alier, 1994; Martínez Alier y Roca, 2013) justifican la necesidad de una política ambiental global (conjunta y transversal). De hecho, no puede negarse que el actual desarrollo de la política ambiental ha crecido de forma positiva, sin embargo, no existe una mejor opción a la hora de elegir la herramienta política, y tampoco un exclusivo instrumento y mecanismo ambiental para responder a la multiplicidad de problemas (ambiental, económico, salud, etc.) que derivan de todo el fenómeno, que además de inestimable, es omnipresente.

Por el contrario, diferentes políticas o diferentes instrumentos pueden revelarse como los más indicados para atender un determinado reto u objetivo ambiental y otras políticas o instrumentos pueden resultar las más adecuadas para otro reto u objetivo diferente. Por ello existe un amplio abanico de políticas y de instrumentos. Más aún, la complejidad de los objetivos puede requerir el diseño e implementación de un adecuado policy-mix de políticas e instrumentos para poder alcanzarlos.

En general, el diseño de política ambiental es complejo por la multiplicidad de factores y agentes implicados, así como por las interdependencias implicadas en todo problema ambiental. Tanto por los inciertos efectos de rebote o contraproducentes, como por todas las diversidades de los agentes económicos (múltiples empresas, diferentes sectores, consumidores y usuarios, ciudadanía en general, ...), de opuestas ideologías que priorizan unos u otros objetivos, así como también por las interdependencias globales que requieren coordinación y acuerdos internacionales. Todo ello define un marco complejo, de múltiples contradicciones y con un resultado de transición lenta.

El peso de esas interdependencias lleva a los autores de la economía ecológica a defender la necesidad de cambios sistémicos más profundos, que afecten a las reglas de juego fundamentales, para hacer viables los cambios hacia un modelo económico realmente sostenible. Pero incluso, desde perspectivas reformistas se plantea la necesidad de trascender el análisis de las características y propiedades de cada instrumento por separado y tomar en

consideración las posibles complementariedades –y eventuales contradicciones– entre los diferentes instrumentos (Bennear & Stavins, 2007).

En ese mismo sentido, una posición atractiva en esta complejidad es lo que mencionan Common y Stigl (2008) (...) “la cuestión clave es diseñar mecanismos para que los incentivos económicos se complementen y se integren con un sistema regulador bien establecido” (p.406). Es decir, considerar una política ambiental que combine, entre la variedad de instrumentos, las medidas que motiven a reducir las pérdidas de ineficiencia, distorsiones y otros fallos susceptibles de producirse y que no han sido controlados por la estrategia ambiental introducida.

De este modo, toda esa complejidad de objetivos e instrumentos que es preciso combinar (y converger) en la política medioambiental nos permite abordarnos la problemática de los *Policy-Mix o Policy Packages* destinados a integrar y armonizar esos diferentes instrumentos a fin de aumentar su eficacia.

2.5.4. Integración de las políticas ambientales: policy-mix e interacción de instrumentos.

Tal y como se ha ido señalando, la complejidad de los cambios necesarios para proteger el medioambiente y transitar a una economía sostenible conduce a debatir cual o cuales son los instrumentos más adecuados para conseguir esos objetivos. Por lo general se discute cual es el instrumento más apropiado para atajar un determinado problema ambiental, en la línea de la llamada *Regla de Tinbergen*, buscando focalizar la atención en *un problema y un instrumento*.

En ese sentido, se produce un cierto choque entre el esfuerzo de análisis minucioso de las características y propiedades teóricas de un determinado instrumento, formuladas en un marco teórico relativamente simplificado y abstracto, y las necesidades pragmáticas de una realidad impura y compleja a la que se enfrentan los Policy-makers.

Ese contraste ya ha sido señalado por una parte de la literatura que intenta construir puentes con las necesidades de los Policy-makers. Por ejemplo, Bennear & Stavins (2007) señalan: “los responsables de la formulación de políticas emplean múltiples instrumentos para abordar un solo problema ambiental, pero gran parte de la literatura económica sobre la elección de

instrumentos se centra sobre la comparación de las propiedades de los instrumentos singulares” (p.111).

Sabiendo que existe un amplio abanico de instrumentos que pueden ser apropiados para diferentes tipos de problemas y para diferentes circunstancias, la cuestión que se plantea es cuales son las condiciones en las que resulta más adecuado elegir un instrumento determinado o una combinación de ellos. Entre los criterios utilizados en la literatura convencional para realizar esa elección de instrumentos se destacan tres grandes tipos:

a) *el criterio de eficiencia*, que se centra en la evaluación de la capacidad de cada instrumento para alcanzar un nivel de resultados que maximice los beneficios netos; b) *el criterio de rentabilidad*, que se centra en la capacidad de un instrumento para lograr un determinado resultado al menor costo; y c) *otros criterios de tipo económico no económicos*, como su complejidad administrativa, sus efectos en la distribución y la equidad o la propia transparencia en el proceso de toma decisiones. (Bennear & Stavins, 2007, p.111)

Los ejercicios de análisis y evaluación que se encuentran en la literatura se centran habitualmente en un instrumento singular concreto y muy pocos realizan ese ejercicio combinando diferentes instrumentos. A lo sumo han ido apareciendo estudios en los que se trata de analizar las propiedades de instrumentos híbridos que combinan un instrumento de cantidad y otro de precio, pero muy pocos en los que se estudien la combinación de una pluralidad de instrumentos.

Sin embargo, en los estudios y diagnósticos de instituciones económicas o think tanks ligados al asesoramiento de los policy makers se han ido abriendo camino propuestas para examinar combinaciones de diferentes tipos de políticas o instrumentos (ver OECD, 2010; De Serres, Murtin & G. Nicoletti, 2010; Burniaux, J. et al., 2008; IPCC, 2018; IMF, 2019a; 2019b). De hecho, en un reciente estudio, el FMI (2019a) destaca la importancia de profundizar en el análisis de las combinaciones más eficientes de instrumentos de diferentes políticas, incluidas las fiscales, financieras y monetarias:

The question of the most effective policy mix for climate change mitigation remains relatively unexplored and is complex given the substantial uncertainties around climate change. Addressing it requires a clear understanding of whether various policies are complements or substitutes in their incidence on the climate. It requires an understanding of policy trade-offs and interactions, as well as political economy considerations. [...] Notably, fiscal policies and ensuring proper pricing of climate risk in financial institutions, financial stability frameworks and central bank portfolios and operations are for the most part likely to complement each other and should all feature in the policy package. The active use of financial and monetary policy tools to promote green private investments, in contrast, may in some cases substitute for fiscal instruments but could be justified as a second-best policy option. A better conceptual and practical understanding of how to mix and prioritize fiscal, monetary and financial policies to mitigate climate change requires attention in the literature. [...] The literature review highlights the need for coordination between and among different policy areas to ensure the effectiveness of the policy mix and an appropriate assignment of tools and goals. The literature is scarce on these issues, however, suggesting a fruitful area for research. (IMF, 2019a, p. 8)

Una propuesta para fundamentar teóricamente la pertinencia de la utilización de una pluralidad de instrumentos es precisamente la realizada por Benneer & Stavins (2007). Estos autores postulan que en un marco teórico neoclásico (...) "el uso de múltiples instrumentos de política puede justificarse como un óptimo second-best" (p. 112). Efectivamente, un óptimo de Pareto, de acuerdo con el primer teorema del bienestar economía, requiere un conjunto universal de mercados perfectamente competitivos que es muy difícil que se de en la realidad, dada la existencia de múltiples fallos de mercado.

En ese marco estos autores tratan de identificar la limitación o limitaciones que impiden una de las condiciones de la optimización de Pareto y, por esa vía, procurar un segundo óptimo. Para avanzar en el análisis teórico de esas condiciones estos autores parten del estudio de tres problemáticas concretas (eficiencia energética, control de tóxicos químicos y gestión de pesquerías) y

formulan teóricamente la posible existencia del segundo óptimo con múltiples instrumentos. Realizan esa discusión mediante dos estrategias:

Una es que existen múltiples limitaciones, que podrían ser limitaciones políticas, fallos de mercado o fallos de política, pero sólo algunas de estas limitaciones pueden ser abordadas en cualquier momento. *¿Qué efecto tiene la existencia continuada de restricciones en la elección de los instrumentos?* La otra forma de pensar sobre el segundo óptimo es que hay una única restricción exógena que no puede ser superada, de nuevo esto podría ser una restricción política, un fallo del mercado o un fallo de la política. *¿Qué efecto tiene este efecto exógeno que tienen las limitaciones en la elección de un instrumento óptimo?* Demostramos que el segundo óptimo de los problemas abordados por los responsables de las políticas justifica la coordinación de las políticas y puede justificar el uso de múltiples instrumentos de política en una amplia gama de escenarios. (Bennear & Stavins, 2007, p.112)

A pesar de los resultados ofrecidos por estos autores, sus conclusiones para despuntar ese divorcio entre la literatura académica y la práctica real de los policy maker está lejos de ser superada. Merece la pena citar extensamente su última reflexión:

¿Estos hallazgos eliminan la aparente desconexión entre el uso de múltiples políticas en la práctica y la relativa escasez de investigación económica sobre múltiples instrumentos? Como con muchas preguntas de economía, la respuesta es *tanto sí como no*. Es cierto que el uso de múltiples instrumentos de política puede estar justificado cuando se examina la política ambiental en un segundo plano. Pero hay pocas investigaciones que sugieran que la mezcla real de los instrumentos empleados en la práctica es la mezcla económicamente eficiente.

Del mismo modo, cuando se hace una buena investigación económica para justificar el uso de múltiples instrumentos de política, en particular la investigación sobre instrumentos híbridos-es poco útil en el mundo de las políticas. Por lo tanto, la desconexión entre las mezclas de instrumentos

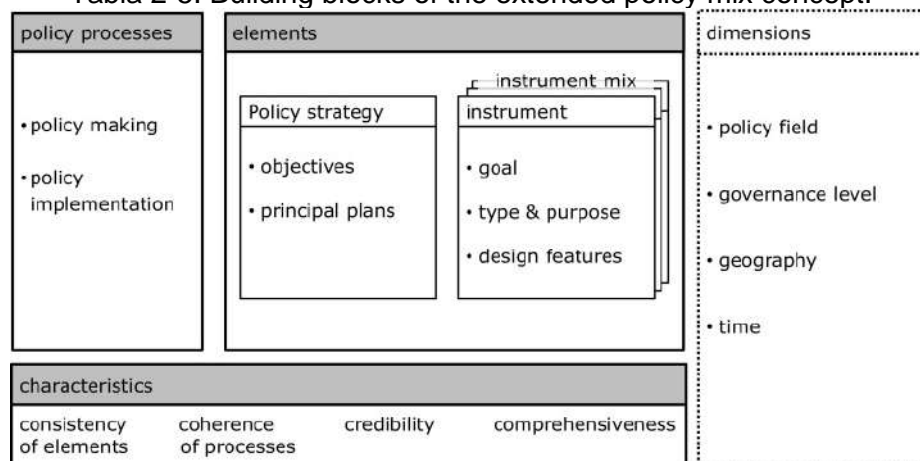
utilizadas en la práctica y las recomendadas por los economistas sólo se explica parcialmente por naturaleza segundo óptimo de los problemas ambientales. (Benbear & Stavins, 2007, pp. 125-126)

Hasta aquí hemos utilizado el término *Policy-Mix* tal como suele hacerse más comúnmente cuando se trata de destacar la necesidad de combinar diferentes instrumentos de política para poder afrontar un problema complejo *multifacético*, un objetivo ambicioso o para conseguir diferentes objetivos interrelacionados. Sin embargo, existe una cierta indefinición sobre en qué consiste y cómo se articula un policy-mix. En ese sentido, algunos autores han realizado propuesta para avanzar en la delimitación de lo que entendemos por policy mix y que componentes y procesos involucran.

Rogge & Reichardt (2016) formulan una propuesta que toma en consideración la complejidad y la dinámica de los policy-mix reales y propone una sistematización de estos: “the concept stresses that a policy mix goes beyond the combination of interacting instruments – the instrument mix – but also includes a policy strategy, policy processes and characteristics” (tabla 2-5) (p. 1632).

Asimismo, ese marco analítico integrador que debe permitir delimitar el ámbito y los límites del policy-mix y de su impacto. Su propuesta conlleva analizar en primer lugar las interacciones y luego la consistencia/inconsistencia de los policy-mix y la coherencia/incoherencia de los procesos. Por último, una conclusión importante de estos autores es la necesidad de asumir una perspectiva sistémica para la elaboración de las políticas.

Tabla 2-5. Building blocks of the extended policy mix concept.



Fuente: Rogge, K.S., Reichardt, K. (2016)

Como señalan estos autores, una forma de aproximarse a la necesaria combinación de instrumentos es a través de casos relevantes derivados de la experiencia. Un buen ejemplo de esta tendencia es lo que ocurre con las políticas para hacer frente al cambio climático. Como se observó encima, las razones para emprender acciones en pro de una transición medioambiental sana, como lo que significa una reducción de los efectos de la contaminación y dar atención a las alertas hecha por distintos organismos sobre mantener un cambio de temperatura media por debajo del 1.5 °C requiere una multiplicidad de acciones que conllevan el diseño de políticas en muy diferentes ámbitos, afectando a multitud de agentes y con coordinación entre todos los niveles de gobierno e incluso entre los diferentes países del mundo.

Como señala el reciente estudio del FMI, las presiones medio ambientales van en aumento y las políticas ambientales intervenidas lentas (IMF, 2019a). Esta situación requiere adoptar medidas más ambiciosas y ello pasa por repensar el tipo de medidas adoptadas en el pasado y, más concretamente, superar la visión a menudo estrecha e incluso dogmática del tipo de instrumentos recomendados, ora sólo regulación, ora sólo mercados, ora sólo impuestos.

La necesidad de poner el acento en la combinación adecuada de los diferentes instrumentos existentes ha sido enfatizada por Goulder y Parry (2008) cuando afirman que “that numerous dimensions are relevant to instrument choice, and that no single instrument is best along all dimensions” (p.18). En el mismo sentido va la afirmación de Stiglitz & Stern (2017):

Es posible que la fijación de precio al carbono, en sí misma, no sea suficiente para inducir los cambios al ritmo y en la escala necesarios para alcanzar la meta establecida en París, y tal vez deba complementarse con otras políticas diseñadas adecuadamente para abordar diversas deficiencias del mercado y del Gobierno, así como otras imperfecciones. Probablemente, una combinación de políticas sería, desde el punto de vista dinámico, más eficiente y atractiva que una política individual. Estas políticas podrían incluir inversiones en infraestructura de transporte público y planificación urbana; la creación de las condiciones necesarias para la generación de energía eléctrica a Reporte de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del Carbono a partir de fuentes renovables; la

aplicación o mejora de las normas de eficiencia, la adaptación del diseño urbano y la gestión de la tierra y los bosques; inversiones en iniciativas pertinentes de investigación y desarrollo, y la elaboración de dispositivos financieros para reducir los costos de capital, ponderados por el riesgo, de las tecnologías y los proyectos con bajo nivel de emisiones de carbono. La adopción de otras políticas eficaces en función de los costos entraña la posibilidad de generar una determinada reducción de emisiones con precios del carbono más bajos que los requeridos si esas políticas no se aplicaran. (p.3)

Los gobiernos podrán plantearse objetivos muy concretos o de corte transversal en esta transición hacia una economía sostenible. La maqueta de instrumentos es amplia. Sin embargo, dado que el problema es complejo e inestimable, y con una existencia generalizada de problemas de empleo, pobreza, desigualdad, alteración política, sectores económicos insostenibles, y todos los demás anteriormente expuestos, fijar la mejor opción de política ambiental no es fácil y evidentemente no puede conseguirse con un único instrumento.

Algunos informes y trabajos influyentes apuntan hacia la combinación de políticas ambientales *Instrument Mixes for Environmental Policy or Environmental Policies Packages*, especialmente porque la mitigación del cambio climático implica una transformación masiva de la economía y la sociedad global, una cooperación de privados y públicos. Se estima que la acción política ha de ser global, con políticas macroeconómicas, pero también con políticas a nivel de la microeconomía.

Las políticas públicas ambientales pueden orientarse con una dirección puntual respecto al objetivo perseguido y, al mismo tiempo, también se han de interrelacionar en sí. La estrecha interacción entre la diversidad de medidas e instrumentos ambientales vincula al conjunto de necesidades, favoreciendo espacios que pueden ser justificados bajo criterios ambientales, orientando una estrategia amplia que vaya en distintas direcciones.

La complejidad de los mercados y los diversos problemas políticos sugieren que una mezcla de instrumentos, de coordinación conjunta para enfrentar brechas de múltiples problemas (...) “puede ser el mejor modo de lograr

un cumplimiento económico global que alcanzaría el óptimo social a un costo considerablemente menor” (OCDE, 2010, p.148). En particular, la OCDE (2010) identifica una intersección muy positiva entre impuestos, innovación y medioambiente. Por su parte, un reciente estudio del IMF (2019a) señala:

(...) the review of the literature suggests fiscal policy tools such as taxes, subsidies and public investment, should be in the front line for internalizing climate change externalities, reaping the co-benefits of climate change mitigation and securing low carbon public infrastructure. The literature on how to design such fiscal tools is well developed. However, even if fiscal tools could be optimally implemented, our review of the case for policy action suggests they may not be enough in a world where climate distortions interact with other types of market and government failures, and where political economy considerations are important. (p.7 y 8)

Es más, resulta necesario tener muy presente que la evaluación de la idoneidad de un determinado instrumento concreto, o una combinación de ellos, depende de su interacción con otros instrumentos previamente existentes, de su misma familia o de otra diferente. De hecho, la OCDE (2010) sugiere que:

(...) antes de emprender cierta acción estratégica de combinación de los instrumentos ambientales vinculada a la política fiscal (...) es importante considerar y comprender las características preexistentes de la estructura del sistema fiscal general y las particularidades en las que se define la actividad que busca interconectar en determinada jurisdicción, (...) esto es importante porque esas características ejercen poder e influencia en la definición de los esfuerzos ambientales, (...) sobre todo, en aquellos sectores o actividades económicas que gozan de preferencias fiscales, que en el propósito de otros objetivos de política económica (deuda pública, competitividad, empleo o derrama económica) resultan beneficiados con subsidios, exenciones u otras compensaciones que desde el punto de vista de ambiental resultan ofensivos.

2.5.5. Políticas sistémicas para pilotar cambios complejos y multidimensionales.

Desde la perspectiva crítica de la economía ecológica siempre se ha insistido en la necesidad de abordar los problemas ambientales desde una perspectiva multidimensional y sistémica, frente a las medidas muy parciales y específicas, de alcance limitado y acomodaticia con las reglas de juego dominantes. Resulta interesante destacar que ese enfoque sistémico va ganando respaldo e incluso algunas instituciones internacionales reivindican ahora la necesidad de políticas sistémicas para superar las limitaciones de las políticas implementadas en el pasado.

Un reciente estudio realizado en conjunto por la OECD, Banco Mundial y la ONU (OECD-WB-UN Environmental, 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 Environmental, 2018, p.18)

El informe afirma con rotundidad la necesidad de “ir mucho más allá de cambios marginales o incrementales en las políticas y comportamientos” (p. 22). Avanzar de verdad 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” (p.15).

Asimismo, otorgan 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. (Ibidem, p. 16)

Eso significa que es necesario trascender la experiencia pasada de implementación de algunos instrumentos muy específicos, apostando por cambios más ciertos, y armonizar en conjunto los procesos presupuestarios con los objetivos climáticos, es decir, apostar por Reformas Fiscales Verdes (...):

Más allá de las acciones directas centradas en las emisiones de carbono, los gobiernos deberían centrarse en asegurar que la totalidad de su proceso presupuestario esté alineado con los objetivos climáticos. Esto puede tener poderosos efectos transformadores en los comportamientos de los consumidores y los productores, enviando señales políticas sobre la dirección del cambio, influyendo en las pautas de consumo y producción de los individuos y las empresas, y aprovechando los recursos del sector privado para la transición a una economía de bajas emisiones. (OECD-BW-UN Environmental, 2018, p.72)

Esto es algo que aplica a todos los países del mundo, incluidos los que van más avanzados en la implementación de políticas medioambientales. Como se muestra 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.

Un ejemplo consciente de la necesidad de un enfoque sistémico e integrador se encuentra en el recientemente aprobado *Pacto Verde Europeo* (European Commission, 2019b) que comienza afirmando que:

(...) “para sacar adelante el Pacto Verde Europeo, debemos reflexionar acerca de las políticas de suministro de energía limpia al conjunto de la economía, la industria, la producción y el consumo, las grandes infraestructuras, el transporte, la alimentación y la agricultura, la construcción, la fiscalidad y las prestaciones sociales (...). El Pacto Verde hará un uso coherente de todos los instrumentos de actuación: la regulación y la normalización, la inversión y la innovación, las reformas nacionales, el diálogo con los interlocutores sociales y la cooperación internacional”. (p.4)

Obviamente, reconocer esa necesidad de actuaciones de carácter sistémico no significa que ya se estén aplicando de esa forma. Como dice el refrán, *del dicho al hecho va un trecho*. Sin embargo, es innegable que la estructura de la política ambiental europea -y las estrategias desarrolladas- lleva un avance deseable para otros países.

En ese sentido, la apuesta por la Economía circular supone un cambio de paradigma productivo de tipo sistémico, ya que requiere un cambio tanto en la reducción del consumo de recursos naturales y energéticos no renovables y la eliminación de residuo, lo que, en definitiva, implica un cambio de carácter sistémico en el conjunto del sistema productivo y en el consumo. Como indica la EC (2019b):

“La economía circular presenta un gran potencial de reducción de emisiones y muchas otras oportunidades para la industria. Las ambiciosas medidas del lado de la demanda en forma de recirculación de materiales, mayor eficiencia de los productos y modelos comerciales circulares pueden reducir significativamente las emisiones en la industria pesada

hasta en un 60% en 2050 en comparación con 1990. Ofrece oportunidades para un uso más eficiente de los materiales, complementando los esfuerzos en el aumento de la eficiencia energética y la reducción de costos”. (p. 376)

El enfoque sistémico es todavía más necesario cuando no sólo se piensa en políticas ambientales en sentido estricto sino en políticas para impulsar modelos de desarrollo sostenible, ya sea crecimiento verde, economía verde, economía circular y, por supuesto, si se pretende impulsar una transición hacia un modelo sostenible basado en alguna forma de decrecimiento (Pereira & Vence, 2015).

2.6. Marco Referencial de la Política Fiscal

2.6.1. El ámbito de la política fiscal como política pública de intervención del Estado.

Debido a que la presente tesis se enfoca al análisis de la política fiscal ambiental o con objetivos ambientales, resulta necesaria una fundamentación crítica y una discusión del papel de este tipo de políticas fiscales en el marco de la intervención de un estado moderno, prestando especial atención a la relevancia de la extrafiscalidad como concepto básico para fundamentar teóricamente la fiscalidad ambiental.

El desarrollo de una economía es un proceso complejo de ampliación de la capacidad productiva y del bienestar que tiene lugar a lo largo del tiempo y que depende de una multiplicidad de factores. Ese desarrollo económico es visto por muchos autores como un proceso sistémico porque involucra la acción de una gran diversidad de agentes privados y públicos, dentro de un marco institucional que regula, encauza y organiza las acciones de todos esos agentes económicos.

En una economía capitalista, el mercado y las decisiones de los agentes privados (empresas, consumidores, asociaciones, etc.) son una pieza clave para explicar el desarrollo de un país, pero igualmente importante es el marco legal,

las reglas que delimitan sus decisiones, sus acciones, y las propias actuaciones del sector público. Por tal razón, el sector público desempeña un papel esencial para establecer las reglas de juego, en la delimitación concreta del tipo de actividades lícitas y del tipo de relaciones entre los agentes, los derechos y condiciones de las partes, etc.

Asimismo, delimita las relaciones de competencia, las laborales, comerciales, y otras entre las que es necesario destacar la relación con el conjunto de la sociedad (por ejemplo, para la financiación de la administración y los servicios públicos) y con el medioambiente. El Estado regula todo eso, pero al mismo tiempo también actúa directamente mediante la implementación de las diferentes políticas públicas (política fiscal, monetaria, social, inversión pública, prestación de servicios públicos, empresas, etc.).

Entre todas las políticas, la política fiscal ocupa un lugar central y clave. Tanto a un nivel macroeconómico como a un nivel microeconómico. En efecto, desde una perspectiva macro, la política fiscal juega un papel muy importante en la estabilización de los ciclos, para amortiguar los grandes eventos de choques económicos, como destacaron Keynes y los keynesianos, pero también para impulsar el crecimiento económico a largo plazo y la distribución de la renta (Martner, 2000; Semmler, Greiner, Diallo, Rezai y Rajaram, 2007; Corbacho, Fretes y Lora, 2013; Martner, Podestá y González, 2013 y 2017).

De hecho, para una buena parte de la literatura económica la política fiscal es el principal instrumento del gobierno para pilotar la economía centrada en la corrección de las fluctuaciones coyunturales, tratando de mantener la economía en una senda de crecimiento más o menos estable, unas veces tratando de activar la demanda agregada con el manejo del nivel de gasto público, con los impuestos, incurriendo en mayores o menores niveles de déficit y deuda pública.

Además, la política fiscal tiene también otras funciones más allá de las políticas macro de coyuntura. La búsqueda de la equidad social mediante la redistribución de la renta es un objetivo muy importante (insoslayable). Es más, desde la óptica del sistema fiscal, se enfatiza un importante potencial de la tributación para ir más allá de su función básica y fundamental objetivo recaudatorio.

De acuerdo con la CEPAL (2019) en el marco integral de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la tributación es un elemento clave para favorecer

al conjunto de los ODS, en su dimensión social, económica y ambiental. Según se expone:

(...) “además de la dimensión social y de la dimensión económica, la Agenda 2030 asigna especial importancia a la protección del medio ambiente. De hecho, una parte considerable del conjunto de los ODS se vincula, directa o indirectamente, con distintos aspectos de este problema. En este ámbito, la tributación también ocupa un lugar importante como uno de los instrumentos con capacidad de influir sobre los comportamientos privados desalentando, en este caso, prácticas nocivas e *indeseables* desde el punto de vista ambiental. Además, brinda la posibilidad de obtener una masa adicional de recursos tributarios que bien podrían fortalecer el financiamiento público general y, eventualmente, reforzar los programas de gasto público orientados a la protección ambiental o a la reconversión de actividades económicas para que sean sostenibles en estos términos. (p. 84)

La política fiscal también se ocupa del grupo de los incentivos y beneficios fiscales que *per se* ofrecen posiciones de ventaja entre los agentes económicos en función de su adecuación a unos objetivos definidos por el gobierno. La intención de los incentivos consiste en favorecer y estimular comportamientos en los agentes económicos en favor del aumento del bienestar del colectivo y, por lo tanto, pueden obedecer a razones de justicia tributaria o razones extrafiscales, tales como criterios de igualdad, neutralidad fiscal y para objetivos de política económica, política social y política ambiental.

En realidad, la influencia y relatividad de una política tan amplia, pero además cambiante y adaptable, desde su origen más antiguo hacia la misma evolución y para los desafíos actuales (...), la política fiscal es vista como una fuerte herramienta para impulsar los objetivos del desarrollo sostenible. “La política fiscal puede contribuir a los objetivos de desarrollo, crecimiento, reducción de la pobreza, equidad distributiva, inclusión social y protección del medio ambiente” (CEPAL/Oxfam, 2019, p. 11).

Esta característica amplia de la política fiscal, con sus instrumentos y mecanismos de transmisión de objetivos, puede ponerse en acción tanto desde

la dimensión del mismo sistema tributario (ingresos y gastos tributarios), como desde la perspectiva del gasto público y el endeudamiento. Particularmente, desde la dimensión del mismo sistema tributario, los ingresos fiscales (impuestos, contribuciones, etc.) son muy importantes, tanto por el hecho de que el Estado necesita del recaudo de ingresos suficientes para desarrollar sus funciones elementales, y porque los ingresos son imprescindibles para accionar otra variedad objetivos y políticas que requieren de la ejecución del gasto público (p.e. Sistemas de salud, infraestructura sostenible, apoyo al I+D y las eco-innovaciones, etc.).

Asimismo, el gasto tributario es también muy importante para poner en marcha una variedad de objetivo, a través de este instrumento se puede incentivar o beneficiar determinados sectores económicos, regiones, actividades y/o agentes económicos, así como también fortalecer objetivos de la política pública. Este gasto tributario (que más adelante se analiza en profundidad) está representado por una variedad figuras que otorgan posiciones de ventaja –a través de excepciones a la regla tributaria- en los sujetos a los cuales se dirige, con el fin de lograr objetivos concretos (y beneficios no necesariamente monetarios).

En efecto, esas ventajas pueden surgir para reducir impactos distributivos en la economía social, promover determinados comportamientos en los actores económicos, impulsar objetivos y promocionar ciertas actividades económicas, entre otros, mediante la intervención de incentivos y beneficios fiscales, que suelen tipificarse como: exenciones, tasas reducidas, depreciación, devoluciones, diferimiento, créditos, amortización acelerada, deducciones especiales, subsidios, etc.

Dicho lo anterior, para autores como Martner Podestá y González (2013) y CEPAL/Oxfam (2019) son tres funciones características de la política fiscal y que a través de estas ejerce el fin de su competencia macro: 1) proveer bienes y servicios públicos (impulso político); 2) realizar ajustes en la distribución del ingreso y; 3) contribuir a la estabilización macroeconómica. De esta forma, estas funciones no quedan al margen de los objetivos de las políticas públicas, y eventualmente pueden llevarse a cabo por motivos de objetivo específico (micro).

Tal y como se observa en el esquema (figura 2-7), esas funciones macroeconómicas y los objetivos de la política económica nacional, que han de motivar la intervención de la política fiscal, están relacionados (vinculados) por los instrumentos (y herramientas) de la misma política fiscal, que son a su vez los mecanismos con los que se pilotea esta política

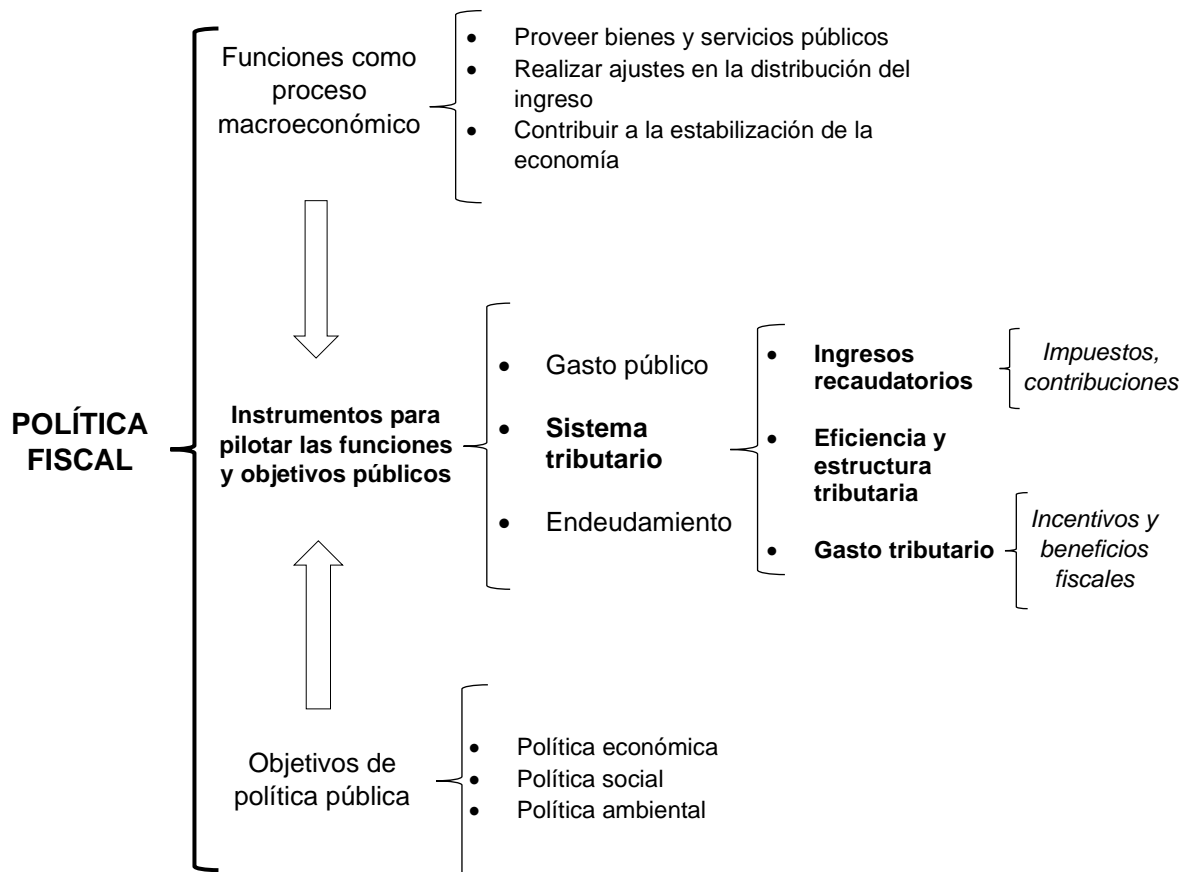


Figura 2-7. Estructura de las funciones y objetivos de la política fiscal como política de intervención pública.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Desde luego, para lograr las funciones de la política fiscal es importante que exista una buena capacidad institucional y gobernanza para el diseño y la coordinación efectiva de los objetivos de la política fiscal. Por otro lado, es importante reconocer que no se puede afirmar que la política fiscal por si sola pueda garantizar el desarrollo de una economía (y el fin de objetivos concretos), dado que hay muchos otros factores que intervienen en un sistema económico, por ejemplo, elementos exógenos (complejos), presiones y compromisos internos. Empero, a lo largo de la historia, la política fiscal ha jugado un rol muy

determinante en la transformación de la economía y también en la orientación de esa transformación.

La primera cuestión que conviene tener en cuenta es que la política fiscal no puede verse de forma abstracta separada de las características del sistema económico concreto y de la realidad específica de cada país. Eso en un doble sentido. Por un lado, porque el tipo de política fiscal practicable depende de las condiciones y circunstancias concretas de cada economía (y de las condiciones sociales y políticas) y, por otro, porque la incidencia y efectividad de las diferentes políticas también varían en función de las características de esa economía en cada momento.

En ese sentido, también será muy importante distinguir los diferentes horizontes temporales a la hora de establecer los objetivos y los instrumentos concretos de las políticas fiscales, que pueden variar cuando se trata de estabilización a corto o medio plazo y cuando se concretan objetivos a largo plazo (como los que tienen que ver con el desarrollo o la sostenibilidad). Aunque, obviamente existe un condicionamiento mutuo entre las decisiones y objetivos que se van persiguiendo a corto plazo y los objetivos de largo plazo.

El propio modelo institucional del país puede incidir de alguna forma en la política fiscal. Los estudios comparativos internacionales muestran ciertas regularidades que relacionan el modelo de estado y la importancia relativa del gasto público. Por ejemplo, Persson y Tabellini (2003) consideran que el impacto del sistema de gobierno es importante: *ceteris paribus*, los ingresos fiscales en los países con sistemas presidenciales son aproximadamente cinco puntos porcentuales del producto interno bruto (PIB) más bajos que en las democracias parlamentarias. Y este es un factor que, tal como apuntan Corbacho et al. (2013, p.40), puede ayudar a explicar porque el nivel gasto público con relación al PIB es más bajo en buena parte de los países Latinoamericanos que en otros como los europeos.

De hecho, el estudio de la CEPAL-Oxfam (2016) menciona que es crucial que los gobiernos latinoamericanos tomen medidas necesarias para salir del estancamiento económico que llevan padeciendo a lo largo del tiempo. Y destaca la amplia brecha en la distribución de la renta de la región ALyC, “la población Latinoamericana no puede seguir con los problemas de distribución de la renta tan pronunciados”. Incluso, el estudio afirma que ALyC tiene un nivel de riqueza

concentrada en tan solo el 10% o menos de la población total. Esto es porque existe un sistema tributario inadecuado, de diseño y estructura, en cuanto a las cargas tributarias (...):

El sistema tributario se apoya principalmente en impuestos al consumo, que resultan más gravosos para los grupos sociales de bajos y medianos ingresos. Además, los sistemas tributarios de la región se caracterizan por estar más orientados a los ingresos laborales que a las ganancias de capital y a menudo carecen de impuestos sobre bienes inmuebles y sucesiones, de manera que se incrementa la concentración de la riqueza, que es aún mayor que la concentración del ingreso. No conforme, (...) la recaudación vía ingresos laborales es baja, especialmente entre los grupos con ingresos más altos. La CEPAL calcula que la tasa impositiva media efectiva para el 10% más rico solo equivale al 5% de su ingreso disponible. Como resultado, los sistemas tributarios de América Latina son seis veces menos efectivos que los europeos en lo referente a la redistribución de la riqueza y la reducción de la desigualdad. (Ibidem, pp. 5 y 6)

También se tiene presencia de graves problemas de evasión, de planeación agresiva y de legislación fiscal blanda para determinados sectores y multinacionales. Así es, en el ámbito internacional se cuenta con (...) “un sistema tributario internacional arcaico y disfuncional que también proporciona a las empresas y a los ricos amplias oportunidades para que eviten pagar los impuestos que les corresponden en justicia” (p.6).

Por otra parte, el estudio CEPAL y Oxfam (2019) expone las deficiencias e inadecuación del sistema tributario centrado en la estructura del gasto tributario, y de cómo están dirigidos los objetivos de política pública a través de incentivos y beneficios fiscales en la región de ALyC. El estudio muestra que estos instrumentos representan entre el 14 y 24% de la recaudación efectiva, aunque en algunos casos supera el 30%, y son ineficientes respecto al costo fiscal que representa la renuncia de la recaudación que se asume a través de estos mecanismos. Menciona:

(...) los costos que producen tanto en términos de los ingresos que el fisco deja de percibir como de otros costos económicos y sociales, son superiores a los beneficios que producen, ya sea respecto del aumento de la inversión, el crecimiento económico, la generación de empleos u otros objetivos sociales que persigan (como disminuir la pobreza y mejorar la distribución del ingreso). (p. 49)

En realidad, el citado estudio aconseja que esta falta de ineficiencia invita a replantear el esquema y las figuras de incentivos, (...) “los incentivos deberían ser removidos y esos recursos podrían destinarse, por ejemplo, a financiar las políticas sociales o invertir en infraestructura pública (p.37)”. Por consiguiente, hay que decir que se presenta una oportunidad para replantear el sistema tributario hacia una orientación compatible con estructuras económicas sostenibles y circulares, o como menciona la CEPAL (2019) (...) “reconversión de las actividades económicas para que sean sostenibles”.

Un cambio de paradigma socioeconómico es un escenario base - determinante- para orientar los grandes problemas ambientales y los desafíos económicos y sociales. Y para eso se requieren cambios profundos y sistémicos en el conjunto del sistema tributario, que apoye la transición sostenible. Por supuesto, una región económica como Latinoamérica, con un índice de desigualdad tan elevado y con urgente atención en la inclusión en el ámbito social, económico y ambiental, esta reorientación del sistema tributario debe ser motivo para atajar los problemas elementales y graves.

Se trata pues de voltear al interior del sistema tributario y adaptarlo para que sea compatible con un modelo económico sostenible con el medio ambiente y la sociedad. De hecho, la CEPAL y Oxfam (2016) exponen que es crucial un sistema tributario adaptado a las necesidades del siglo XXI, para transitar hacia una un modelo funcional sostenible (...), y lograr los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Por otra parte, según Míguez (2017) el conjunto de características de un sistema económico es un fuerte condicionante del sistema fiscal y, por ello, trazar el corte de la política fiscal resulta un desempeño de política pública bastante complejo. Para definir una política fiscal se deben tomar en cuenta los impactos potenciales de los factores estructurales de la economía que condicionan la

función recaudatoria de los ingresos públicos, como el nivel de renta, el desempleo, la desigualdad, los niveles de mercantilización, la informalidad, la ineficiencia recaudatoria (deficiente coordinación fiscal).

Más aún, (como se ha dicho) la estructura y calidad institucional inciden en otros factores adyacentes como por ejemplo la evasión, desviación de beneficios, desplazamiento de las oportunidades de trabajo, tendencias políticas de mercados proteccionistas o de liberalización comercial, el comercio digital, e incluso, los tratados internacionales. Por ejemplo, señalan Corbacho et al. (2013, 42 y ss) la capacidad efectiva de las élites económicas para controlar el proceso legislativo con relación a cuestiones tributarias se ve reforzado por su capacidad de incidir más directamente en las decisiones ejecutivas de los gobiernos, e incluso, en el propio funcionamiento de la administración tributaria, provocando a veces una gran distancia entre el diseño formal de la política tributaria y su plasmación efectiva.

De hecho, la calidad y eficacia del sistema recaudatorio y de gasto pueden conducir a desajustes y desequilibrios presupuestarios. Por supuesto, como resultado de un mal desempeño en la captación de ingresos públicos, se pueden ver abocados a tomar decisiones de endeudamiento, argumentadas con base a la necesidad de recursos, provocando un aumento del déficit fiscal, y, en consecuencia, podría afectar a la estimación de un crecimiento económico sostenido.

Ese déficit puede acabar siendo una tendencia estructural, por incapacidad crónica para generar los recursos necesarios para financiar las funciones del estado. En otros casos ese desequilibrio puede ser resultado de crisis coyunturales y de la utilización del presupuesto para reactivar la economía. En ese sentido, existen diferentes valoraciones del papel y de las consecuencias de una situación de déficit.

Para autores ortodoxos como Agosin, Barreix & Machado (2005) el déficit fiscal dificulta el logro de la estabilidad macroeconómica, por lo tanto, frena el crecimiento, teniendo en cuenta que es una condición del desarrollo económico. Además, la persistencia del déficit impide la libertad para actuar de los estabilizadores automáticos indispensables en la estimulación de la economía (Alqaralleh, 2020).

En cambio, otros autores (Stiglitz 2000; Krugman y Obstfeld, 2007) que se inscriben en la tradición keynesiana tienen una valoración más favorable de las políticas fiscales expansivas y del recurso al déficit, de tal forma que el déficit fiscal por ser un instrumento deliberado de reactivación económica en las fases bajas del ciclo económico, ya que un aumento del gasto público puede ayudar a incrementar la demanda agregada, contribuir a crear empleo y amortiguar los efectos de las crisis.

De hecho, muchos países mantienen niveles más o menos importantes de déficit público de forma permanente, como una vía para acelerar el crecimiento económico y lo que van gestionando es la importancia relativa de ese déficit. Más aún, desde la perspectiva keynesiana se defiende que está plenamente argumentado que un gobierno se endeude para poder financiar, no gasto corriente, pero si inversiones que conllevan la creación de activos (infraestructuras, capacidad tecnológica y otros) que tienen un periodo largo de ejecución y que tienen retornos de inversión a largo plazo.

Por consiguiente, la participación de la política fiscal en una economía no es una labor sencilla. Por un lado, las complejidades se dan cuando con la existencia de un saldo deficitario se reduce el espacio fiscal y se recurre a ajustes de aumentos en la tributación. Acorde con Cerón (2012, p. 14) la recaudación y los gastos participan activamente en las oscilaciones económicas que se tenga presente en determinado ciclo económico, sin embargo, las decisiones del gobierno para introducir los instrumentos necesarios de política fiscal dependerán del *fiscal space* o espacio fiscal disponible.

Por lo tanto, es necesario conocer la posición fiscal del momento, utilizando las variables: deuda, déficit fiscal y tamaño de gobierno que, en un entorno recesivo de la economía, imposibilitan la actuación de los instrumentos de política económica a través de la política fiscal, por lo que única herramienta disponible será a través de la política monetaria.

Por otro lado, en una elección del tipo de política fiscal relativa al gasto (expansiva, restrictiva o de ajuste) o la tributación (progresiva o recesiva) a implementar, se debe tener en consideración la reacción que tendrían los agentes económicos como figuras determinantes del crecimiento económico esperado (medido por el PIB). Teniendo en cuenta que los efectos de la política fiscal están estrechamente relacionados con indicadores en la oferta y demanda

agregada, mismos que se ven altamente influenciados por el comportamiento de los agentes. Según Martner et al. (2017) los efectos a corto plazo operan a través de la demanda agregada y los efectos a mediano plazo y largo plazo se dan a través de la oferta.

Según Tanzi (2014), una característica que debiese estar presente en la fiscalidad, y que generalmente queda en el olvido, es el impulso de la carga tributaria con la presencia de la progresividad. Por tanto, cuando los impuestos no se aumentan progresivamente, sino que se aumentan de base amplia, de manera proporcional y con impuestos indirectos de carácter regresivo (como es el caso en América Latina), los ciudadanos que están en el extremo inferior de la distribución del ingreso (las clases más pobres), generalmente experimentan aumentos de impuestos que son similares a los experimentados por las clases más ricas, y hay que tener en cuenta que la capacidad económica entre un grupo y otro es muy opuesta. Estos impuestos de carácter regresivo no contribuyen a una distribución deseada de los ingresos y naturalmente la distorsión producida será mayor, aumentando las desigualdades.

Los gobiernos responden de forma asimétrica, estimulando la economía en situaciones recesivas, pero no frenándola con el mismo énfasis en situaciones expansivas, desaprovechando muchas ocasiones para mejorar sus saldos fiscales. Esto puede ser una estrategia de países que tratan de acelerar lo más posible el crecimiento buscando tasas de crecimiento del PIB que se acerque al potencial a largo plazo. De hecho, casi todas las economías desarrolladas como EEUU y también en la mayor parte de los países europeos mantienen saldos fiscales negativos de forma continuada. Pero, puede haber otras razones que expliquen ese comportamiento.

Algunos autores consideran que influyen las estrategias de oportunismo político para este tipo de comportamiento, sobre todo en época de elecciones de gobierno, tienden a realizar una política fiscal más expansiva para ganar votos. Desde esa perspectiva se considera que la tarta del gasto, que será especialmente intensa en épocas de bonanzas económica, lleva a que el gasto público aumente más de lo que proporcionalmente correspondería con el incremento de la producción nacional de forma que este comportamiento asimétrico puede conducir al incremento de la deuda y el deterioro de las finanzas públicas (Cerón, 2012, pp. 19 y 20).

Por otro lado, la evolución cíclica de la economía, las crisis económicas, pérdida de eficiencia, etc., también condicionan el margen de maniobra fiscal y pueden invitar a desarrollar un tipo de política fiscal u otra, más expansiva o más contractiva. Obviamente, la estructura productiva, el tipo de actividades existentes, la importancia de la industria o de los servicios inciden en el tipo de instrumentos fiscales más recomendables y eficaces. Y, asimismo, el tipo de objetivos de la sociedad (favorecer la inversión o la especulación, el consumo interno o la exportación, la reducción de las desigualdades o favorecer a la élite económica, etc.) determinan el perfil de la política fiscal y el tipo de instrumentos preferidos.

Finalmente, una cuestión fundamental es el marco constitucional de cada nación, mismo que no puede quedar al margen del desarrollo de la política fiscal. Es a través del marco jurídico constitucional donde se han de establecer los límites y la fijación de la potestad tributaria para encauzar la legislación fiscal aplicable para cada instrumento, y seguir a través de estos, la dimensión de objetivos que le permite (económicos, sociales, ambientales, etc.). Para lo anterior, conforme a García Bueno (2000), el Estado tiene potestad para llevar a cabo el pilotaje de la política fiscal, “interviniendo en su vida económica general y social, salvo fijar constitucionalmente los límites de la potestad tributaria”. Y explica:

(...) “aun no contando con presencia de una facultad expresa para el desarrollo de la función extrafiscal, bajo motivos de desarrollo económico, el Estado puede realizar las actividades necesarias para cumplir con tal fin, siempre y cuando se respeten las libertades en el establecidas (...)”.
(p.271)

Por lo tanto, es importante destacar que, en lo que respecta a México, es la misma constitución política donde en su artículo 25, habilita al Estado como rector responsable del desarrollo nacional en todas sus dimensiones que le sean facultadas, para que garantice sustento económico, sostenibilidad y derechos a los ciudadanos. Conforme lo expresa el precepto en cuestión:

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sostenible, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo. (CPEUM, 2019, párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013)

Recapitulando, las características del sistema económico, la estructura económica y social, la calidad del sistema institucional y su encuadre constitucional son condicionantes estructurales de la política fiscal y por lo tanto inciden en su amplio desempeño (figura 2-8).

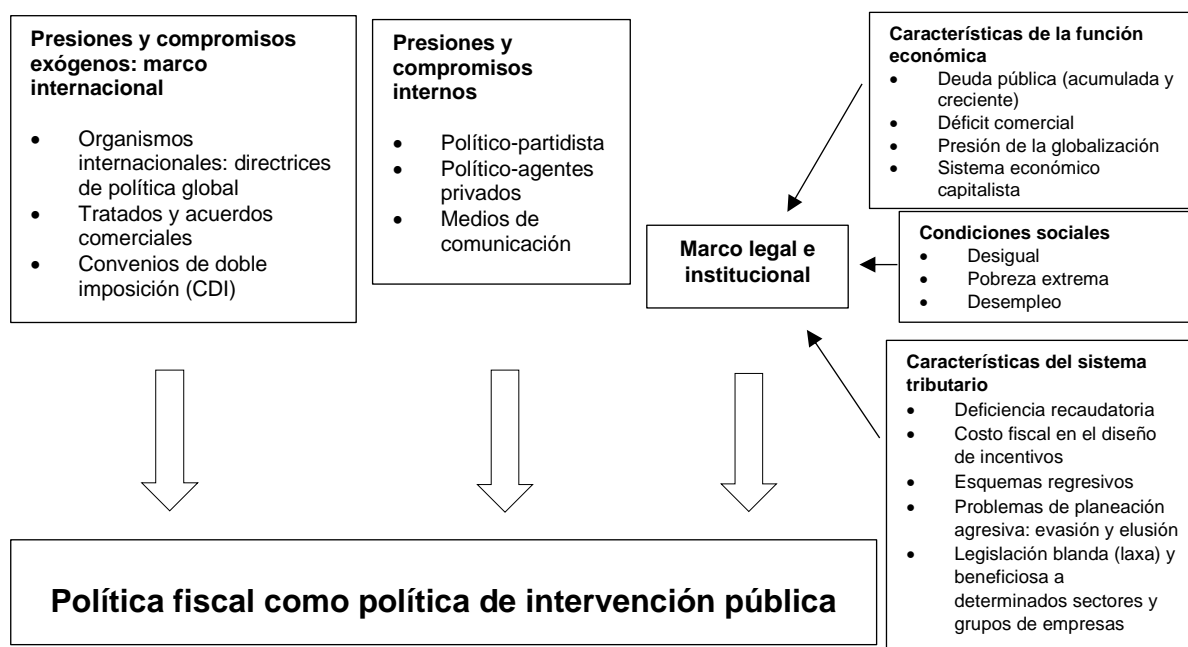


Figura 2-8. Factores internos y externos que inciden en el desempeño de la política fiscal

Fuente: Elaboración propia (2020).

2.6.2. Construcción del Estado y su paso para legitimar la imposición extrafiscal.

El uso de los impuestos como instrumento para perseguir objetivos de recaudo, sociales y de otros fines de orden público existió desde épocas antiguas, y adquiere especial relevancia con el Estado Moderno. Se sostiene lo expuesto por Stiglitz (2000, p.476) cuando expresa que los impuestos son tan antiguos como la creación del Estado. Incluso, con la constante evolución de las sociedades y el acompañamiento del impuesto en esta, no puede negarse que estos instrumentos tienen la capacidad para adaptarse a los cambios constantes, tanto en su magnitud como en sus objetivos y hechos impositivos.

Desde una lógica de línea del tiempo, partiendo por el nacimiento del Estado, los impuestos fueron adquiriendo un peso relativo creciente, pues a la par éstos se convertían en el medio permanente y el mejor pasivo financiero para sostener el gasto público. Su creciente magnitud realzó cada vez más el papel del estado en la vida económica y, al mismo tiempo, hizo que se formularan demandas cada vez más exigentes para conseguir los más diversos objetivos sociales, generales, gremiales y particulares.

La importancia de los impuestos y la relevancia de su tipología y formulación concreta hizo que se afinara cada vez más su diseño para contribuir a la promoción económica y social. Su importancia y relevancia económico-social es patente en el lugar central que ocupa la fiscalidad en todas las doctrinas económicas. Con la transformación del Estado, el surgimiento del estado moderno y liberal, se produce también el nacimiento de las teorías económicas.

Más concretamente, fue con la economía política clásica (inspirada por Adam Smith con su obra *La Riqueza de las Naciones*) cuando se problematiza la cuestión impositiva desde una perspectiva económica, discutiendo las atribuciones del Estado y su intervención en la vida económica y social. El debate entre los defensores y detractores de una mayor imposición y, sobre todo, de la orientación de los impuestos hacia una clase u otra es una constante desde el siglo XIX en adelante. A consecuencia de la primera guerra mundial, la función del Estado se reanima y asume dirigir la actividad económica-financiera y social. Para ello, la utilización de los impuestos y el sistema fiscal en su conjunto se convierten de nuevo en la herramienta eficaz para reactivar la economía y en perseguir objetivos de orden público.

Esta orientación gana preeminencia a partir de la gran depresión que sucede a la crisis del capitalismo liberal de 1929. A lo anterior contribuyó la aportación de J.M. Keynes, con su *Teoría general del empleo, interés y el dinero*, mejor conocida como la teoría keynesiana, y las nuevas políticas que se ponen en marcha en los años treinta con el New Deal en EEUU y otras similares en diferentes países.

No obstante, según Aizega Zubillaga (2001, p.29) fue después de la segunda guerra mundial cuando la teoría Keynesiana queda consagrada en todo el mundo capitalista y se marca el inicio de *la era del Estado de Bienestar*, rompiendo con las limitaciones del Estado que sugería la *teoría liberal* que poco a poco fue perdiendo peso. El Keynesianismo destaca la fuerza del Estado y el papel clave de su intervención para estabilizar la economía, mejorar las condiciones sociales, distribución de la riqueza.

La política fiscal (junto con la política monetaria) es la política macroeconómica por excelencia, para estabilizar la demanda (vía ingresos y gastos públicos), reducir las oscilaciones del ciclo económico, impulsar el crecimiento, mejorar la distribución de la renta y reducir las desigualdades. Por lo tanto, todo lo relativo al análisis de la fiscalidad, las figuras impositivas, los tipos impositivos, así como la orientación y gestión del gasto público pasan a ocupar un lugar central en las teorías económicas y en la propia acción de gobierno. En consecuencia, con la ampliación de los objetivos de la intervención del estado en la economía irían ganando relevancia funciones de los impuestos que trascienden la su función recaudatoria.

Los impuestos (al igual que el gasto y los beneficios) es susceptible de responder a diferentes objetivos de tal forma que, además de servir para nutrir de recursos financieros al estado, pueden servir también para favorecer unas actividades u otras, orientar las decisiones de inversión y gasto de las empresas y los consumidores en una dirección u otra. Estos objetivos sociales adicionales son los que se engloban en la literatura como la dimensión extrafiscal de la imposición. Por lo tanto, en relación con el enfoque del Estado de Bienestar, la intervención del Estado se consolidó responsabilizándose de garantizar los intereses individuales y asumiendo un compromiso activo para perseguir objetivos con fines de interés colectivo (López Pérez, González y Núñez, 2020).

Las formas de intervención en la consecución de los objetivos públicos fueron con medios directos o indirectos, poniendo énfasis en el uso del sistema fiscal para las necesidades que se fuesen presentando. Desde luego, dada la consolidación de la intervención estatal a través de la hacienda pública, el uso de los impuestos era considerado un medio clave para perseguir objetivos del Estado y cumplir los fines públicos. Por un lado, garantizaba el recurso del erario y, por otro, eran utilizados para perseguir fines extrafiscales, es decir, como mecanismo regulador que influye en objetivos de tipo económico, social, cultural, salud y medioambientales (Aizega, 2001; Salassa Boix, 2013).

Efectivamente, todos los cambios graduales manifestados en las ideologías económicas permiten explicar gran parte de los escenarios encontrados en la transformación del Estado, y que fueron incorporándose al texto constitucional que se adapta a ese proceso de cambios hacia un enfoque de políticas públicas más consciente con la sociedad. Por esto, como se dijo más arriba en el citado artículo 25, “bajo motivos de desarrollo económico el Estado puede intervenir en su vida económica y social, salvo fijar constitucionalmente la potestad tributaria”, realizando actividades necesarias para cumplir con fines de cara fiscal o extrafiscal.

Para tal efecto, en México, el artículo 131 Constitucional faculta el uso de impuestos con fines extrafiscales que manifiesten beneficios de desarrollo al conjunto del país. Como se ha dicho, la fiscalidad no solo aboga los fines recaudatorios, sino que sus finalidades son más amplias. Como expresa García Bueno (2000, p.272) (...) “prevalece el interés político económico sobre el recaudatorio” conforme al fundamento constitucional párrafo segundo del artículo 131:

El Ejecutivo podrá ser facultado por el Congreso de la Unión para aumentar, disminuir o suprimir las cuotas de las tarifas de exportación e importación, expedidas por el propio Congreso, y para crear otras; así como para restringir y para prohibir las importaciones, las exportaciones y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente, a fin de regular el comercio exterior, la economía del país, la estabilidad de la producción nacional, o de *realizar cualquiera otro propósito, en beneficio del país*. El propio Ejecutivo al enviar al Congreso el

Presupuesto Fiscal de cada año, someterá a su aprobación el uso que hubiese hecho de la facultad concedida.

Aun así, hay que tener en cuenta que -en sentido ineludible- la función recaudadora no queda eximida de un tributo:

(...) cuando en la fracción IV del artículo 31 Constitucional expresa *la obligación de los mexicanos a contribuir a los gastos públicos*, no limita la idea de finalidad fiscal o recaudatoria; al contrario, de su contenido global emerge la posibilidad de buscar una variedad de ellos, acordes al programa constitucional. De hecho, aun siendo compleja la frontera entre un impuesto de naturaleza fiscal o extrafiscal, (...) “no hay razón que haga más válida la imposición fiscal sobre la imposición extrafiscal, ambas se justifican”, (...) “lo contrario a eso resultaría en una política económica equívoca, adversa a los principios de justicia que emergen del texto constitucional y que infringen la vida interna del núcleo social que le dio vida”. (García Bueno, 2000, p. 267)

Por lo anterior, como punto de partida se puede decir que en la configuración que legitima al tributo, la finalidad fiscal no es prescindible de un impuesto, mejor dicho, es imprescindible en un impuesto. De igual forma, cabría decir que todos los impuestos tienen consecuencias extrafiscales, lo que ocurre, es que esas consecuencias son diferentes en cada impuesto y en unos casos están explícitamente señaladas entre los objetivos del impuesto y en otros casos no.

Ciertamente, es necesario diferenciar cuando las consecuencias extrafiscales son algo que no se busca deliberadamente con el establecimiento de un impuesto, sino que resulta como un subproducto -un aditamento- de este, y aquellos casos en que el establecimiento del tributo y su diseño tiene como objetivo central la consecución de una finalidad diferente de la recaudatoria, siendo legítimamente estos casos a los que se aplica la categoría de impuestos extrafiscales. Resulta igualmente pertinente admitir que las consecuencias extrafiscales de un impuesto pueden coincidir o no con los objetivos que se

habían fijado en su diseño inicial e, incluso, puede haber consecuencias imprevistas o contradictorias con las originalmente buscadas.

En tal contexto, a la hora de justificar la existencia de diferentes impuestos puede acudir a argumentos pragmáticos ligados a las necesidades de financiación del Estado o a la fijación de objetivos de índole económica, social, medioambiental y cultural. El hecho es que cualquier tributo debe responder al juicio constitucional que le da vida y que da garantías a sus deudores.

De hecho, en la declaración de motivos de ley que realiza el legislador para constituir un tributo, deberá estar presente el juicio de legitimidad constitucional y asumir en los elementos estructurales cualitativos (hecho imponible, exenciones parciales o totales y sujeto pasivo) y cuantitativos (base gravable, tipo de gravamen, cuota y deuda tributaria), y desde luego, *el objetivo extrafiscal* que se sigue a través del objeto del impuesto. La fijación de objetivos extrafiscales constituye, además, un elemento importante de legitimación para el establecimiento de un impuesto.

En definitiva, en ese marco básico/elemental constitucional expuesto, y tomando en cuenta la literatura de expertos del derecho tributario como García Bueno (2000), Guervós Maillo (2000), Aizega (2001), Figueroa (2005), Matus Fuentes (2014), Salassa (2013), Ortega (2018) -que a su vez siguen las opiniones de Fichera, Ferreiro Lapazta, Checa González, Jarach, Rodríguez Muñoz, entre otros- valoran la existencia de los impuestos extrafiscales para que el Estado busque resolver objetivos que incidan en el bienestar de la sociedad en su conjunto, pero esa principal finalidad no desprende los efectos recaudatorios que se producirán.

Básicamente, desde un contexto dogmático el criterio extrafiscal concurre en dos ideas concretas: 1) persiguen objetivos específicos de tipo económico, social, medioambiental, cultural, salud (entendiéndose por específicos a cualquier objetivo planteado a través de intervención de política pública conforme los límites constitucionales) y 2) son recaudos (López Pérez et al., 2020). Sin duda, una definición muy precisa de la tributación extrafiscal es la que acuñada por F. Fichera:

La función de allegar los medios financieros para hacer frente a los gastos, es decir, función recaudatoria, no es la única que deben perseguir los

impuestos, pues estos, al mismo tiempo, tiene que intentar alcanzar directa y autónomamente, en concurso con otros instrumentos, la realización de los fines del ordenamiento constitucional, creemos que se puede satisfacer mediante tributos otros tipos de objetivos, además de la financiación del gasto público. (Guervós Maillo, 2000, p.26)

Una definición igualmente apropiada de este esquema de imposición extrafiscal para abordar problemas y/o reorientación de políticas, es la expuesta por Salassa (2013):

Los tributos con fines reguladores o extrafiscales pueden integrar un abanico de posibilidades muy variado, con lo cual, sería prácticamente imposible enumerarlos sin dejar algún caso fuera de la lista. Entre los más comunes se puede citar aquellos que giran en torno a la reorganización del consumo y el ahorro como objetivos macroeconómicos; al impulso de políticas agrarias, políticas de vivienda; la reorientación de la balanza comercial y la protección al medio ambiente. (p. 128)

Podemos decir, entonces, que la extrafiscalidad es una cualidad que está presente en una buena parte de las figuras tributarias, y que la literatura más que justificar la existencia de la extrafiscalidad como algo excepcional lo que debe reconocer es que los objetivos extrafiscales son parte esencial del sistema tributario y, todavía más, los objetivos extrafiscales son frecuentemente utilizados para justificar y legitimar el establecimiento de nuevas figuras tributarias.

En todo caso, en esta tesis se utilizará a los impuestos extrafiscales para referirse a aquellos cuya naturaleza y objetivos perseguidos responden de forma central a la voluntad de incidir en el comportamiento de los agentes económicos en una determinada dirección que viene justificada por finalidades de carácter estratégico, social, ambiental o de salud.

2.6.3. Los impuestos extrafiscales como instrumentos económicos: correctivos, reguladores o especiales.

Aunque existe una gran variedad de definiciones -según cada enfoque- de este tipo de instrumentos, Aizega (2001, p.85) destaca, sobre todo, aquellos que tienen como objetivo desincentivar actividades o comportamientos que la sociedad considera negativas para los intereses generales:

(...) cuando el objetivo es desincentivar determinadas conductas o actividades, por considerarse desaprobadas para el interés general, o se busca obstaculizarlas y reducir la intensidad de estas, se establece la carga fiscal en forma de gravámenes extrafiscales, de tal forma que se conviertan en *económicamente inviables* o, al menos, que resulten menos atractivas para inversores o consumidores. La creación de esas cargas que desalentaran comportamientos da lugar a figuras impositivas de carácter especial, regulador o correctivo.

En otras palabras, la CEPAL, (2019, p. 84) presenta:

Esta variedad de instrumentos económicos puede ser catalogados como impuestos correctivos, por compartir una lógica, explícita o implícita, que *se centra en los efectos de estos sobre los precios de determinados bienes y a la esperable reducción de su consumo o producción*, lo cual representa una modificación o corrección de ciertos comportamientos que, tanto desde la óptica individual como social, resultan perjudiciales para el bienestar.

Por lo tanto, además de ser un medio instrumental para la generación de recursos económicos, este tipo de instrumentos presentan características especiales en el sentido que buscan incidir sobre decisiones de compra, tratando de regular o corregir fallos de mercado y también mitigar daños sociales en materia de salud, contaminación u otros aspectos medioambientales.

Estos impuestos tratan de provocar una alteración de precios y, a través de esta vía, estos instrumentos persiguen cambiar y/o modificar comportamientos de producción y consumo relativos a bienes y productos selectivos (específicos) que, bajo determinadas manifestaciones, referencias o índices (indicadores) representan un objeto a corregir.

Por ejemplo: a) cuando el objetivo de la intervención política es proteger al mercado interno, lo común es implementar aranceles (ad-valorem y cuotas); b) cuando el objetivo es reducir los índices de afectación de ciertas consecuencias nocivas para la salud, lo apropiado es introducir un impuesto correctivo para desalentar determinadas producciones o determinados consumos y; c) cuando el objetivo es mitigar los impactos de la contaminación, que también afectan a la salud, al ecosistema y a la economía, los impuestos que se intervienen afectan, de algún modo, a una base imponible cuyo objetivo es el medioambiente o sobre consumos que tienen una elevada incidencia sobre el medio ambiente.

Dicho lo anterior, sobre la tabla 2-6 se muestran algunos de las posiciones mencionadas que caracterizan a los impuestos extrafiscales (correctivos o reguladores). La idea es mostrar una clasificación acerca de los diferentes motivos u objetivos que han justificado el desenvolvimiento de la imposición extrafiscal más relevante.

Tabla 2-6. Componentes de los impuestos extrafiscales, correctivos o reguladores.

Impuestos	Extrafiscalidad (Finalidad)			Finalidad FISCAL	Otros beneficios
	Cambiar patrones de producción	Modificar conductas de consumo (nocivo y contaminación)	Proteger consumo nacional	Recaudación y Gasto público	
	<ul style="list-style-type: none"> - Alterar el precio de materia prima contaminante - Buscar bienes sustitutos - Incentivar uso de tecnología sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterar el precio de consumo - Desalentar consumo 	<ul style="list-style-type: none"> - Imposición aranceles 	<ul style="list-style-type: none"> - Sostener el gasto público - Infraestructura pública-social - Servicios públicos-sociales 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer el ingreso público, - Reforzar el programa de gasto público en términos sostenibles, - Subvencionar e invertir en I+D y eco-innovaciones,
<i>Objetivos de política pública</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger la salud y el medio ambiente - Reducir los índices de contaminación - Reducir los índices de riesgos de mortandad (enfermedades) - Mejorar calidad de vida y bienestar social - Crecimiento sostenible - Proteger el mercado nacional 			<ul style="list-style-type: none"> - Distribución de la renta - Calidad de vida - Bienestar social 	<ul style="list-style-type: none"> - Neutralizar efectos negativos del sistema tributario, - Mejorar la capacidad de incentivos, etc.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Por supuesto, estos instrumentos justifican la alteración de precios para inhibir el tipo de consumos seleccionados y, además, suponen estimular la demanda de productos sustitutos que sean en términos de salud menos nocivos

y en términos medio ambientales más limpios o renovables. Por otra parte, el impacto directo que tiene el impuesto sobre el comportamiento de los agentes económicos se puede complementar con efectos en la misma dirección desde la perspectiva del gasto.

Efectivamente, son instrumentos económicos que brindan la posibilidad de generar recursos económicos para: a) reforzar programas de gasto público, b) financiar programas relacionados con las actividades sostenibles, c) mejorar la capacidad de incentivos y d) compensar los costos inducidos por la alteración de precios. De hecho, este último punto se relaciona ligadamente con uno de los principales argumentos de la reforma fiscal ambiental que se abordará en puntos posteriores.

Aunque, hay que tener en cuenta que, en términos de efectividad de la imposición correctiva, lo ideal es que la tendencia de remanentes generados se reduzca en el tiempo, en la medida que el cambio inducido de consumo directo y producción se va corrigiendo (reduciendo) como consecuencia del encarecimiento relativo provocado por el impuesto. Obviamente, eso será así en la medida en que la tasa del impuesto sea suficientemente elevada y disuasoria.

Por otro lado, este aumento de precio, que recae sobre la demanda de cada producto o grupo de bienes de consumo específico, tiene su precisión en gravar un conjunto selectivo de consumos que son potencialmente más influyentes sobre los efectos ambientales que se pretende reducir. Sin embargo, la alteración de precios es una característica que concurre en cualquier esquema de imposición al consumo. Ante esto, la CEPAL (2019) detalla lo siguiente:

Teóricamente, todos aquellos impuestos capaces de provocar un aumento en el precio de los bienes que luego se refleje en una reducción de la demanda de estos en beneficios concretos derivados de este cambio inducido de comportamiento podrían ser catalogados como correctivo o de finalidad extrafiscal. Sin embargo, los impuestos selectivos (o específicos), es decir aquellos que gravan un producto o grupo en una economía, son los que tienen un mayor potencial para influir de manera más directa sobre el consumo o la producción de un determinado bien. (p. 84)

Por lo tanto, este tipo de imposición se enfoca en producciones o consumos específicos, (...) “lo que no significa desconocer su habitual coexistencia e interacción con otros impuestos indirectos que gravan los mismos consumos reforzando los efectos causados por los primeros”. Ciertamente, los impuestos específicos constituyen una de las formas más antiguas de tributación¹, con el paso del tiempo han ido perdiendo peso con relación a los impuestos generales.

Esa tendencia declinante no significa que dejaran de ocupar un lugar importante en la estructura recaudatoria. Aunque, actualmente, el impuesto al consumo de mayor consolidación es el Impuesto al Valor Agregado (IVA), dando lugar a que con el paso del tiempo esa fortaleza significara una contención al conjunto de impuestos específicos, sin embargo, con los existentes problemas de crisis ambiental, de salud y otros desafíos económicos, el acento en esta clase de impuestos correctivos (específicos) parece tener una fuerte presencia en el debate de la agenda política actual.

En el caso de LA se observa en las últimas décadas un aumento del peso de los impuestos generales, pero desde la crisis de 2008 en adelante se observa un parón en esa tendencia, frenando la progresión de los generales y manteniendo e incluso aumentando su peso los impuestos selectivos. En la figura 16, extraída de la CEPAL (2019), se puede observar ese cambio de composición de los impuestos al consumo (bienes y servicios) tomando de base 18 países de América Latina en el período 1990-2016:

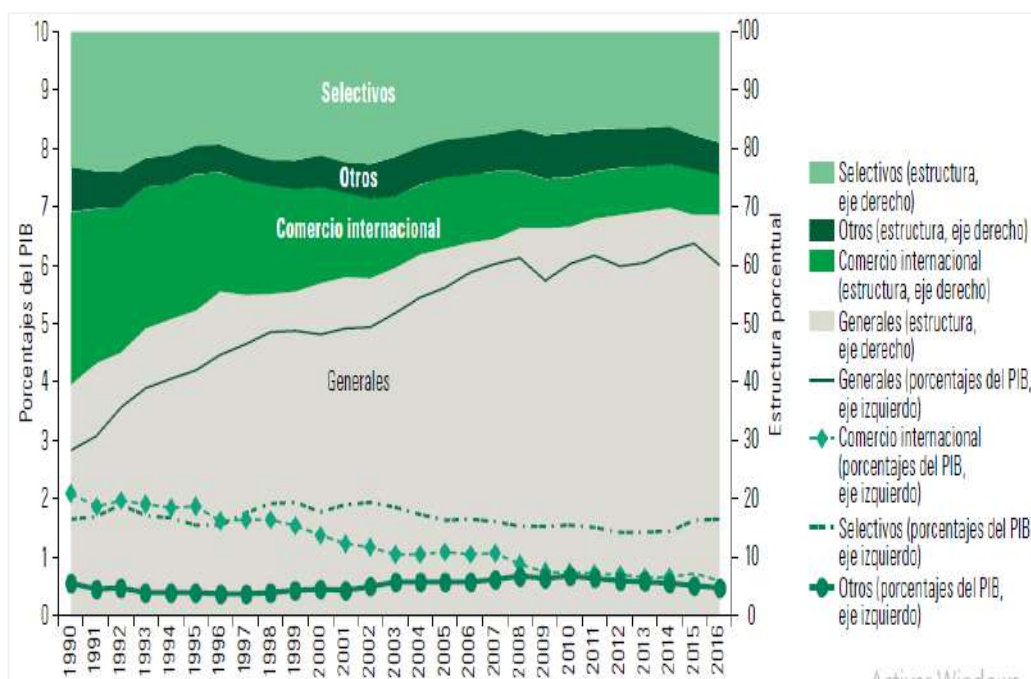


Figura 2-9. Estructura de los impuestos sobre bienes y servicios en AL, 1990-2016 (En porcentajes del PIB y estructura porcentual)

Fuente: CEPAL (2019, p.85).

La figura (2-9) muestra una mayor concentración de los impuestos generales como el IVA, que además muestra un constante crecimiento en el transcurso del tiempo, sobre todo hasta la crisis de 2008 y que paralelamente reduce la masa ocupada de los impuestos al comercio internacional; de hecho, esa merma puede estar conectada con estrategias a la inversión extranjera directa y la alta dependencia de importaciones que promueven estas industrias. Los impuestos selectivos parecen mantener una relevancia elevada, con periodos de cierta contracción y periodos de aumento, como parece ocurrir desde el año 2014 en adelante.

Históricamente, la gran mayoría de los impuestos selectivos ha compartido un objetivo primario orientado a la generación de recursos fiscales para el financiamiento de las funciones del Estado. Esto tiene cierta lógica debido a que los mismos suelen ser relativamente más fáciles de administrar al comprender grandes volúmenes de ventas, estar concentrados en pocos productores y contar con pocos productos sustitutos. Además, los principales bienes gravados con estos impuestos suelen tener una baja elasticidad de su demanda, es decir, que su

consumo no varía significativamente ante cambios en los precios; existen fundamentos teóricos (*regla de Ramsey*)² para gravar estos bienes reduciendo los efectos distorsivos de la imposición sobre el consumo desde una óptica eficiente. (p. 85)

Esta clase de impuestos son instrumentos económicos que se justifican como una medida potencial dirigida a cambios de comportamientos de consumo. Son un medio que a través de un aumento de precio induce a desalentar el consumo de bienes no benéficos para el bienestar general. Por consiguiente, la premisa elemental de estos impuestos es su influencia en las decisiones de consumo. En general, Stiglitz (2000) opina “no existe apenas ninguna decisión importante en nuestra economía relacionada con la asignación de los recursos en la que no influyan de una u otra forma los impuestos (p. 485).” Empero, (...) recuérdese que, en caso de existencia de fallos de mercado, la asignación de recursos no será, en general eficiente. “Los impuestos pueden utilizarse de manera positiva, para corregir esos fallos de mercado (p. 489).”

Más allá de los fundamentos teóricos y constitucionales que facultan el uso de esta clase de instrumentos para corregir conductas de consumo no deseadas socialmente o fallos del mercado. La potencialidad de estos se ensancha a raíz de la prescripción del postulado de Pigou (1920) hace ya un siglo, sobre todo, para construir el debate de los impuestos a la contaminación y también para justificar un gravamen correctivo.

Como se ha dicho, desde la óptica pigouviana, la aplicación de un cargo sobre un bien en particular puede apuntar a la corrección de externalidades negativas o fallos del mercado que surgen de la producción o del consumo de un determinado bien. Y en esa lógica, la internalización de un cargo (que ha de realizarse mediante la intervención del Estado) contribuye asignar de forma eficiente los costos sociales provocados por terceros. De forma sencilla, en el marco teórico de la economía neoclásica, la figura 2-10 demuestra el efecto del impuesto; es decir, gráficamente se observa como a través de un impuesto se asigna un cargo por los costos sociales no tomados en cuenta en la producción y consumo de un producto que genera externalidades negativas.

La producción de mercado ($Q_{privada}$) y su precio vienen determinados por la intersección entre la oferta o coste marginal privado ($CM_{privado}$) y la demanda o beneficio marginal privado. Como consecuencia, los productos contaminantes se benefician de precios excesivamente bajos y, como resultado, se producen en una cuantía excesiva, pues lo socialmente óptimo sería que la producción (Q_{social}) y su precio fueran los correspondientes a la intersección entre el coste marginal social (CM_{social}), es decir, el coste marginal privado más los daños producidos por la contaminación, y la demanda. La producción Q_{social} maximiza el bienestar social porque, para cualquier otra producción menor ($Q < Q_{social}$), los beneficios de aumentar la producción en otra unidad son mayores que los costos sociales de hacerlo, mientras que los costos marginales sociales son mayores que los beneficios marginales para $Q > Q_{social}$. (Buñuel, 2002, pp. 85, 86)

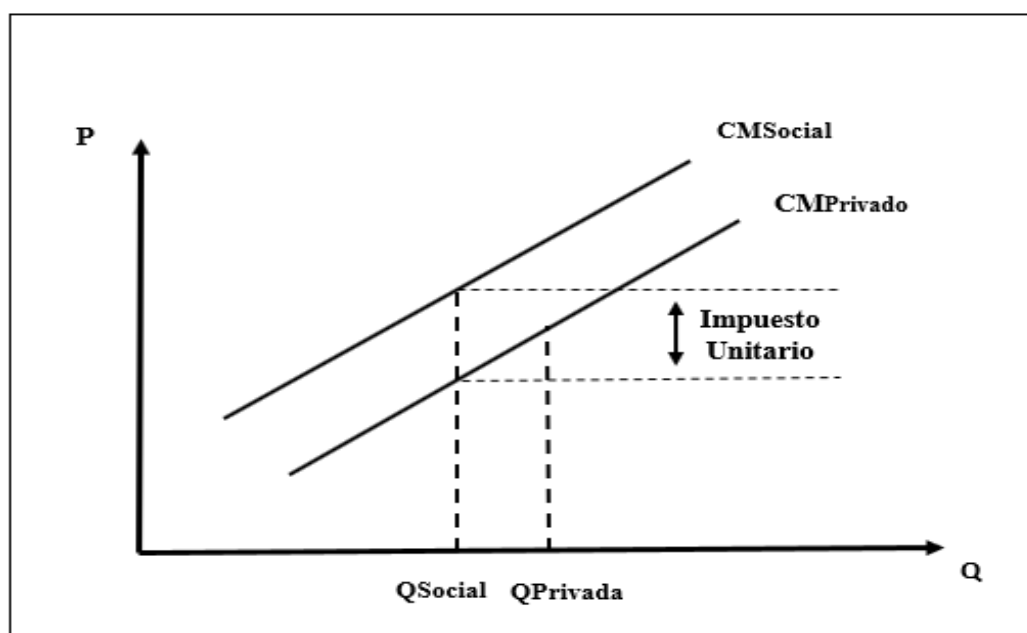


Figura 2-10. Efectos de coste social y coste privado de los impuestos pigouvianos
Fuente: Elaboración propia (2020).

2.7. La Intervención Fiscal Ambiental

La política ambiental y la imposición fiscal ambiental como categorías conceptuales son algo realmente reciente. Sin embargo, es cierto que cuando se rastrea en la historia es posible encontrar ejemplos de medidas ambientales

que datan de muy antiguo. Tal es el caso de la regulación directa. Partiendo de una retrospectiva sobre los problemas ambientales, anterior a cualquier instrumento anticontaminación, se suele señalar como ejemplo pionero y curioso la medida adoptada en Inglaterra en 1271: “la primera medida orientada hacia problemas de contaminación tuvo presencia en el año 1271, cuando el rey Enrique I del Reino Unido prohibió la quema de carbón marino por un problema de contaminación del aire debido al humo” (Corbacho, et al. 2013, p.300).

Desde entonces, y sobre todo en los dos siglos que siguieron a la Revolución Industrial, los gobiernos han desempeñado una atención crecientemente activa (actividades de curtidos de cueros, producción y uso de productos químicos peligrosos, contaminación de animales en las ciudades, daños a la salud humana, etc.), aunque podrían señalarse como de bajo perfil hasta el último tercio del siglo XX.

Otros ejemplos o manifestaciones de la intervención gubernamental en materia ambiental fueron las realizadas por EE.UU. cuando incorporó medidas de *regulación directa* mediante la normativa Refuse Act de 1899, y más adelante con la Water Pollution Control Act de 1948 y la Clean Air de 1963. Estas regulaciones representan la normativa ambiental preliminar a los consensos internacionales sobre la contaminación (aunque, entre las fechas de estos dos últimos hubo acuerdos internacionales para la protección de especies marinas) (Stiglitz, 2000). Como se apuntó anteriormente, las primeras generaciones de intervenciones en materia ambiental estuvieron dominadas por el uso de instrumentos de regulación y control, con prohibiciones, penalizaciones, multas, etc. Será más tarde que entran en acción los instrumentos fiscales.

A principios del siglo XX, hace ya un siglo, A. C. Pigou (1920) había propuesto desde un punto de vista de política económica y social, la intervención de la política fiscal como solución a los problemas ambientales. Como es evidente, a pesar de que en esa época aun no existían importantes debates en torno a daños en la capa de ozono, e incluso, amenazas sobre el posible calentamiento global, la propuesta de Pigou resultaba preventiva (y anticipada) para los problemas en alza en el mundo industrializado.

La posible solución pigouviana fue adquiriendo relevancia en la década de los años setenta gracias al trabajo de autores como Baumol (1972) o por la OECD, quien sugiere el *Polluters pays principle*³ como el eje rector para el diseño

y uso de instrumentos económicos en la política ambiental europea, y particularmente de figuras impositivas con atributo ambiental (Gurría, 2011; Fanelli, Jiménez y López, 2015).

Este principio se abordó mediante instrumentos de penalización específica (multas, canon, indemnizaciones, etc.) para los causantes de daños ambientales específicos, como consecuencia de comportamientos negligentes, irresponsables o accidentales. Poco a poco se abrió paso la aplicación de ese principio de forma más estructural y estable para compensar a la sociedad por los daños o por recaudar recursos para que el sector público pueda financiar las actividades de remediación o reparación de los daños causados por determinadas actividades.

Desde luego, la incorporación de este postulado en la fiscalidad marcó el inicio de una innovación importante hacia una política fiscal ambiental. Aunque, como se ha dicho, desde tiempo atrás ya coexistía una imposición sobre consumos, que se puede suponer que tienen cierta relación con sustancias o productos que provocan afectaciones ambientales (p.e. los energéticos o hidrocarburos, incluso el tabaco), sin embargo, no eran aplicados con contenido ambiental. Son los que frecuentemente se denominan “impuestos relacionados” con el Medio Ambiente.

Se ha destacado que existen varias razones que justifican la existencia de impuestos ambientales: recaudatorias, fiscales y ambientales, básicamente, pero también de control de recursos, eficiencia energética, innovación tecnológica, etc. Esta diversidad de motivos extrafiscales explica la cesta creciente y diversa de estos impuestos que hoy utiliza cualquier sistema fiscal moderno (Gago, et al. 2014 y 2016). Ahora bien, estos criterios se han acumulado en el tiempo con diferente jerarquía y han dado lugar a una diversidad de fórmulas y nombres que requiere alguna clarificación.

La utilización sucesiva e indistinta en ocasiones de los términos impuestos ambientales, impuestos relacionados con el medio ambiente, impuestos energéticos e impuestos energético-ambientales hace necesario comenzar con una breve precisión conceptual. La diferencia fundamental entre estas categorías reside en la amplitud del foco con que se clasifican y en la motivación extrafiscal que justifica su creación.

La OCDE, la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) y la Comisión Europea han acordado definir los impuestos relacionados con el medio ambiente como cualquier pago obligatorio sin contrapartida cobrado por el gobierno general sobre bases fiscales consideradas de relevancia medioambiental particular. Las bases fiscales relevantes incluyen los productos energéticos, los vehículos motorizados, los desechos, las emisiones medidas o estimadas, los recursos naturales, etc. Esta clasificación permite englobar todos aquellos instrumentos con cierta potencialidad en términos medio ambientales, más allá de que los mismos no hayan sido originalmente, ni estén actualmente, diseñados con una finalidad u orientación ambiental de manera explícita. (OECD, 2010, p. 41 y CEPAL, 2019, p.105)

Aun así, fijar cualquier definición de los impuestos relacionados con el medio ambiente es un asunto inherentemente problemático. Los impuestos se pueden haber implementado por diversas razones, especialmente la recaudación de ganancias en general, con poca o nula consideración por el medio ambiente. Por otra parte, es probable que algunos impuestos se hayan implementado sin una evaluación estricta de los costos y los daños de la contaminación, resultando en tasas no óptimas. El intento por diferenciar los impuestos con base en la motivación del gobierno o bien excluir algunos impuestos debido a su diseño presentaría, desde luego, retos importantes. Por lo tanto, se ha utilizado una definición amplia que considera sólo el tipo de base fiscal, no la intención o adecuación del instrumento. (OECD, 2010, p. 41)

Desde otras perspectivas se considera necesaria una diferenciación de los impuestos ambientales frente a los “relacionados con el M.A. (...) Una definición restringida de los impuestos ambientales utilizará el criterio de su motivación ambiental preferente. Así, la clasificación de los impuestos ambientales queda limitada a la naturaleza de los hechos imposables, que han de ser exclusivamente ambientales, y excluye a otros impuestos como los energéticos, por ejemplo, que nacieron y mantienen fuertes motivaciones fiscales, aunque se reconoce que provocan un positivo ambiental por su

incidencia en las demandas y consumos de los productos nocivos (Gago, et al. 2016).

Actualmente, es una realidad que la imposición energética y los impuestos al carbono (éste explícitamente ambiental), constituyen el núcleo de la política fiscal ambiental y, en la práctica, están bastante interrelacionados, aunque la ambición del impuesto del carbono es gravar no sólo actividades energéticas sino todas aquellas que provocan niveles importantes de CO₂ y otros GEI. El impuesto al carbono se dirige a gravar los índices de consumo de dióxido de carbono (CO₂) por la emisión de sustancias contaminantes que intensifican los niveles GEI y, por lo tanto, la emisión de esa sustancia afecta estrechamente al calentamiento global, razón por la cual se ha convertido en la piedra de toque del debate sobre fiscalidad ambiental en las últimas décadas. Como hemos comentado anteriormente, su hecho imponible es técnicamente claro, aunque no suficiente, puesto que su implementación aún se percibe incipiente.

Desde luego, el calentamiento global es un asunto muy importante, como también lo es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Ambos se destacan por ser dos compromisos mundiales que impulsan la búsqueda de instrumentos de políticas ambientales y, en particular, que demandan el desarrollo de la fiscalidad ambiental y, dentro de ella, los cambios en el sistema tributario como pieza clave para impulsar un cambio de prioridades en la toma de decisiones de los agentes económicos.

En tal sentido, los grandes desafíos mundiales son fuertes argumentos que invitan a repensar el modelo de la política fiscal hacia un desempeño sostenible y no seguir emulando figuras tributarias que son funcionales a un marco económico que, más allá de la valoración que merezca su capacidad para resolver los problemas sociales y económicos, lo cierto es que ha conducido a la creación de enormes problemas ambientales, tanto a escala local como a escala global, que obligan a reconocer que esa senda de desarrollo no es sostenible a largo plazo.

Por el contrario, esa estructura tributaria y fiscal constituye un freno para actividades que representan un modelo de desarrollo más sostenible. Por ejemplo, actualmente se reconoce que hay actividades económicas, como el reúso, el mantenimiento y reparación de bienes y servicios (actividades de economía circular) que aportan efectos positivos tanto para el medio ambiente

como para el desarrollo social-económico; sin embargo, son actividades actualmente regidas por un sistema tributario que inhiben la demanda, puesto que son actividades de servicios, caracterizadas por un uso intensivo de capital humano -de mano de obra-, y que resultan gravadas por un sistema tributario cuyos impuestos más importantes gravan directa o indirectamente el factor trabajo. No solo los impuestos sobre la renta salarial o de la renta personal sino otros tributos como el IVA gravan también en buena medida el valor añadido generado por este factor.

Es decir, la imposición provoca una alteración de los costos y del precio de este tipo de servicios haciéndolos costosos y reduciendo su competitividad frente al consumo de productos nuevos producidos mediante procesos automatizados que emplean poca mano de obra.

A pesar de que la aplicación de la política fiscal se enfrenta a grandes dificultades, sobre todo tipo económico, pero también social y político, los instrumentos de la política fiscal son en sí mismos muy importantes para enfrentar los grandes desafíos que ocupan la Agenda 2030 y el cambio climático. Es necesario analizar y evaluar los resultados de la implementación de toda la generación de fiscalidad ambiental basada en diferentes impuestos ambientales, en las figuras de gasto fiscal y de gasto público implementadas en las últimas décadas.

Como se analiza, la literatura sobre esta materia arroja resultados bastante modestos, que posteriormente intentaremos contrastar en el caso de México. La modestia de los resultados y la envergadura de los retos obligan a repensar esta materia de forma más amplia y global. Repensar el diseño de la arquitectura básica del sistema tributario es vital, principalmente porque puede ser una condición previa para un sistema económico inclusivo, pero además resulta urgente para pensar en vida futura en un planeta sometido a una sobrecarga ambiental creciente y excesiva (Groothuis & Damen, 2014). Además, está cada vez más desarrollado en la literatura la existencia de una relación directa e interconectada de la política fiscal y el desarrollo social, económico y ambiental, así como también se ha expuesto que existen potenciales argumentos para combinar e interactuar con otro tipo de políticas públicas.

2.7.1. Instrumentos de fiscalidad ambiental: figuras del sistema fiscal.

Los instrumentos fiscales pueden considerarse como aquellos vehículos con los que se interviene la política fiscal de forma general. Naturalmente, lo mismo ocurre con los instrumentos de fiscalidad ambiental, que abarcan toda la variedad de instrumentos de la fiscalidad en general, pero, en este caso, obedecen a objetivos de carácter ambiental. Esos problemas ambientales se abordan a través del sistema fiscal mediante figuras de tipo impositivo cuando se quieren corregir comportamientos negativos para el ambiente o beneficios fiscales que minoran los impuestos cuando se busca alentar un comportamiento favorable para el medio ambiente; también se pueden incentivar determinados comportamientos positivos para el medioambiente mediante subsidios u otras figuras de gasto público. Verma y Gayithri (2018) realizan una clasificación de los principales instrumentos fiscales ambientales en función del tipo de externalidad y tipo de instrumento tributario, tal como se esquematizan en la figura 2-11.

Los instrumentos fiscales ambientales pueden definirse simplemente como aquellos instrumentos fiscales favorables al medio ambiente, que han sido concebidos como la concesión de subvenciones a iniciativas que tienden a tener efectos favorables al medio ambiente, como los proyectos solares, la imposición de un impuesto sobre las actividades contaminantes, etc. Se espera que estos instrumentos conduzcan a mejoras ambientales teniendo en cuenta tanto las externalidades positivas como las negativas. (p.334)

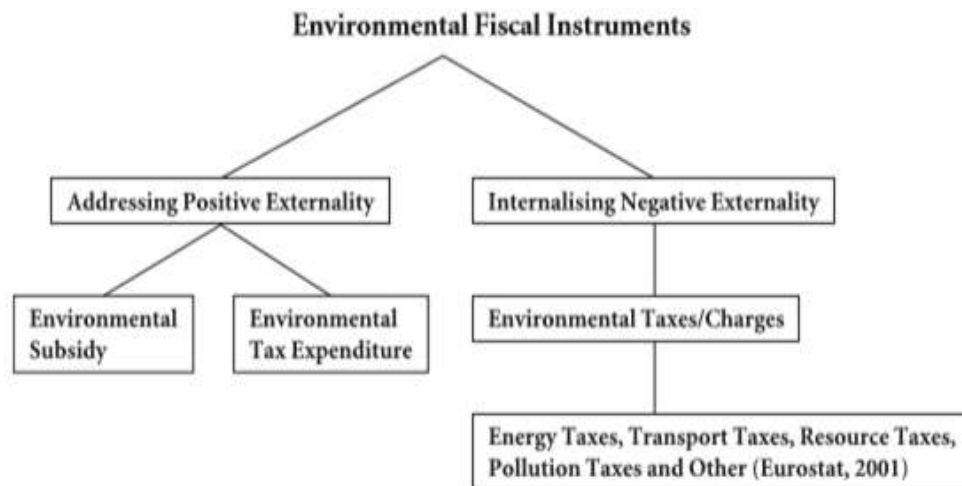


Figura 2-11. Categorías de Instrumentos de la Fiscalidad Ambiental
Fuente: Verma y Gayithri (2018, p.336)

Estos autores proponen clasificar los instrumentos de acuerdo con el tipo de externalidad que tratan de corregir o promover, diferenciando dos grandes tipos: las externalidades negativas y las positivas, y ofrecen respuestas al estilo pigou. No obstante, como se ha dicho, desde un punto de vista *coasiano* estas externalidades negativas pueden ser solucionadas mediante acuerdos, derechos de propiedad y nuevos mercados, es decir, surgen por la inexistencia de un esquema que los regule, para ello una negociación entre las partes podría darles solución. Los autores citados opinan:

(...) negative externalities, can be a deterioration in the entire ecosystem either in quality or quantity or both. Market failure in the context of the environment also occurs where a positive externality is generated due to innovations in environmentalfriendly technologies such as the production of electricity through solar, wind or tidal energy. (p. 334)

A saber, dentro sistema fiscal (tributario) se distinguen tres grandes familias de instrumentos fiscales que permiten ordenar y encuadrar la fiscalidad ambiental. Por un lado, está la relativa a los ingresos tributarios (en especial los impuestos); por otro lado, los gastos tributarios (incentivos y beneficios fiscales) y, en tercer lugar, están las figuras de gasto público (subvenciones e inversiones públicas) y que también pueden ser vistas como una política de beneficios. Las

tres pueden ser utilizadas para una multitud de objetivos coincidentes, aunque la utilidad y eficacia de cada una varía para cada objetivo concreto. En unos casos puede resultar más indicado perseguir un objetivo con instrumentos de ingresos, en otros con instrumentos del gasto tributario, en otros con gasto público y, especialmente, un *mix* adecuado de ellos. En todo caso, la primacía o importancia relativa atribuida a unos u otros también depende de la perspectiva teórica y la ideología política.

Una valoración general de los ingresos recaudatorios vía impuestos es que a lo largo de la historia han permitido generar recursos para construir el erario, de ahí deriva la estrecha relación y dependencia entre contribución y gasto público; a su vez, estos elementos conjugan, en gran medida, la forma sustantiva de distribución de la renta para mejorar las condiciones de bienestar.

Christians (2018 p.2) expresa una definición básica y limitada de la función de los impuestos, que dice: “los impuestos son actualmente el principal medio de construcción del Estado”. Sin embargo, como ya se ha señalado, los impuestos están vinculados a objetivos mucho más amplios (extrafiscales) por lo que su presencia no se agota en la exclusiva recaudación. Es decir, a través de los impuestos pueden promoverse e impulsar otros fines concretos; incentivando o desincentivando determinados comportamientos de los agentes económicos.

Corbacho, et al. (2013) opinan que los impuestos promueven recursos para las funciones del Estado, pero además deben considerarse como un poderoso instrumento en el impulso del desarrollo. Yáñez Hernández (2016) sostiene que la imposición es una regulación que se implementa para corregir distorsiones identificadas en el mercado. Una forma de regular es mediante la internalización de las externalidades generadas por la actividad económica: “un impuesto regulador es la herramienta que permite que los daños sean internalizados en el mercado donde se están generados, y ello, conduce a la maximización del bienestar social o una asignación socialmente eficiente de los recursos”.

Para el estudio de ExTax Project liderado por Groothuis & Damen (2014) los impuestos se analizan como potentes instrumentos económicos capaces de evolucionar y adaptarse a nuevos cambios con el fin de poder enfrentar muchos de los desafíos globales que incorporan los problemas ambientales, sobre todo, escasez de recursos, sociales y los económicos. De hecho, destacan que el

sistema fiscal presenta una fuerte necesidad de cambios importantes, pero, (...) “como los impuestos juegan una función importante en la dirección de una economía, es de sentido común comenzar el cambio por ahí”.

En ese contexto, los impuestos se vuelven necesarios para incorporar los múltiples objetivos que se derivan de la crisis ambiental y son los que se estudian en la literatura referida a la imposición ambiental. En lo relativo a la imposición ambiental, podemos contemplar los impuestos explícitamente diseñados con finalidad ambiental pero también se toman en cuenta intervenciones en otros impuestos que, sin ser diseñados con finalidad extrafiscal ambiental, tienen consecuencias directas sobre actividades con alto impacto ambiental (p.e. impuestos energéticos...) o bien, medidas específicas en impuestos generales que pueden servir para esos fines (p.e., el IVA o el Impuesto de Sociedades...).

El segundo grupo de instrumentos son los de la familia de los gastos tributarios, que incluyen los incentivos y beneficios fiscales que suelen justificarse para estimular y promover diferentes comportamientos de los agentes económicos, o por razones de interés público, de justicia social, inversión y ambiental. A diferencia de los impuestos, el estudio de este grupo de instrumentos es menos común y particularmente escaso desde un punto de vista ambiental.

No obstante, el gasto tributario contempla una variedad de instrumentos que pueden ser utilizados para perseguir los mismos objetivos de la imposición, pero que técnicamente funciona en sentido inverso. Conforme a la CEPAL/OXFAM (2019) el gasto tributario es la contraposición de ingresos tributarios. Son aquellos gastos que no eroga explícitamente el gobierno, sino que dentro de un marco de referencia se otorgan posiciones de ventaja para determinados sujetos o agentes económicos que cumplen con determinados supuestos establecidos y que se traducen en una minoración de la factura fiscal y, por lo tanto, una minoración de los ingresos públicos.

El tercer grupo engloba las diferentes modalidades de gasto público implementadas con finalidad ambiental, que pueden abarcar desde los subsidios, subvenciones, créditos dirigidos a orientar las inversiones de los agentes privados o bien gasto público directo en forma de inversiones o compras públicas con criterios o finalidad ambiental.

A continuación, se examinará de forma más detallada los dos primeros grupos: los impuestos ambientales y el gasto tributario ambiental.

2.7.2. Impuestos ambientales y relacionados con el medioambiente.

Como se acaba de señalar, la incorporación de impuestos ambientales dentro del sistema tributario es una forma de atender los graves problemas ambientales y la crisis ecológica (global). Sus objetivos responden a los retos centrales de la política ambiental. Su fundamentación teórica reside en su capacidad para corregir fallos de mercado, internalizar las externalidades provocadas por las actividades económicas sobre el medioambiente y para preservar un bien público como es el medio ambiente.

En tal sentido, los gobiernos (a escala mundial) se enfrentan a crecientes desafíos para estructurar -y adaptar- la política medioambiental a nivel de cada país sabiendo que muchos de los problemas ambientales son en realidad globales. La escala en que se delimitan las externalidades y el alcance local, nacional o global del bien público protegido son aspectos complejos que varían según el tipo de aspecto medioambiental de que se trate. Cada país lo aborda de forma diferente y con compromisos y ambiciones dispares.

Lo que razonablemente ha ido ganando consenso es la idea de ir más a fondo en la internalización de las externalidades, mitigar los graves problemas ambientales, garantizar el medio ambiente como un *bien público* de calidad, priorizar el coste social de los fallos socioambientales y promover una economía sostenible. Es un hecho, que los instrumentos fiscales (unido a otros mecanismos) son la apuesta justa para contribuir a estas necesidades.

Efectivamente, como *bien público*, debe prevalecer la garantía de un medio ambiente sano, es, sin lugar a duda, indispensable para la calidad de vida, la salud y el desarrollo. Además, constituye un derecho que el Estado debe proveer a su población. Por ejemplo, en México, el gobierno -como velador del bienestar- buscará los medios y mecanismos para garantizar la protección medioambiental. Así lo dispone el art. 4 de la CPEUM:

Párrafo quinto. 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. (CPEUM, 2019. *Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012*)

En el citado precepto constitucional se constata que la imposición ambiental constituye un instrumento económico para cumplir con dicha disposición. Así, en el párrafo citado figura expresamente que el derecho a un medio ambiente sano es una garantía social/humana y que debe ser otorgada por el Estado y, para tal efecto, el Estado internalizará el daño y deterioro ambiental a quien lo provoca. Dicha precisión da lugar a que se pueda decir que se hace referencia expresa al principio pigouviano, es decir, a los impuestos ambientales que tienen por vocación obligar al agente privado a internalizar como coste el daño causado al bien social ambiental.

Por supuesto, las alternativas para generar responsabilidades a los agentes contaminadores pueden ser muchas y muy diversas, sin embargo, la vía impositiva es un instrumento adecuado y que cumple con características potenciales para tal fin. Aunque también existen discusiones acerca de la reducida efectividad o la relativa ineficiencia que ha demostrado en muchos casos. La cuestión es valorar si el fallo deriva del diseño del impuesto adoptado, la cuantía de este y otros aspectos técnicos, o bien, valorar si la prescripción pigouviana debería ser suficientemente transversal, en la que todos los daños se internalizan, y en la que los buenos comportamientos se incentiven.

Ahora bien, con el fin de presentar una contextualización elemental del contexto normativo de este tipo de instrumento, se enuncia la idea propuesta por el Modelo del Código Tributario del CIAT (enfoque tributario), que dice: (...) los impuestos (también tributos) son prestaciones pecuniarias que el Estado exige en el ejercicio de su protestad tributaria y como consecuencia de la realización del hecho imponible previsto en la ley, al que ésta vincula el deber de contribuir (...) y, *también ese hecho imponible puede vincular la protección al medio ambiente*: “tal es el caso de los tributos ambientales, donde el propósito es la protección del medio ambiente a través de promover que los sujetos empleen vías alternativas menos dañinas al entorno” (Inter American Development Bank, 2015, pp. 35 y 36). Ese hecho imponible, podemos entenderlo como:

El hecho imponible es uno de los elementos cualitativos del objeto del tributo que emerge del juicio de ley constitucional, y es el elemento que constituye el nacimiento de la obligación tributaria. Los hechos imponibles de los tributos ambientales se establecen por la emisión, efluentes y vertidos de sustancias contaminantes; por la fabricación, consumo de productos que dañan el ambiente; o por la explotación desmedida de recursos naturales con efectos adversos para la conservación del equilibrio ecológico. Los tributos establecidos para tales índices no son manifestación de una riqueza económica directa, pero si indirecta. Seamos claros. El presupuesto de hecho del tributo se determina con elementos diferentes a la riqueza; es decir, por la existencia de una capacidad objetiva para contaminar. Dicha capacidad, por lo tanto, habrá de guardar una proporción con el pago que el contribuyente habrá de realizar. Esto significa que el legislador puede configurar el presupuesto del tributo ambiental teniendo en cuenta consideraciones de índole extrafiscal, como lo es la protección del ambiente, sin afectar la Constitución. En esencia, es el principio de QUIEN CONTAMINA PAGA, el que justifica la presencia del tributo ambiental, de frente al principio de capacidad contributiva. (García Bueno, 2000, p. 299)

Como se ha mencionado más arriba, la OECD define los impuestos ambientales como aquellos cuya base imponible consiste en una unidad física o similar de algún material que tiene impacto negativo comprobado y específico sobre el medio ambiente. Así, desde una perspectiva económica, los impuestos ambientales constituyen un instrumento económico a través del cual se busca corregir un fallo del mercado relacionado con el medio ambiente. Además, se ha dicho que tienen la capacidad de alterar los precios para inducir un cambio de comportamiento de producción o de consumo -en un sentido determinado por la política ambiental- también buscan desalentar acciones contaminantes, y constituyen una carga económica por los costos sociales no internalizados. En esa línea coinciden Arlinghaus y Van Dender (2017, p.6) y Gómez Sabaini, Jiménez y Martner (2017).

En otras palabras, en una economía de mercado, la contaminación y los costos sociales son un producto secundario no deseables de la producción y el

consumo de bienes, y el impuesto ambiental es un instrumento que penaliza mediante cargas impositivas esos efectos no deseables. Pero, la fijación y determinación del impuesto puede no responder a una lógica de simple corrección de externalidades (lo que exige un cálculo preciso de la externalidad y el tipo impositivo a establecer para garantizar una precisa corrección) sino que el impuesto puede responder a unos objetivos consistentes en resolver problemas medioambientales complejos aplicando criterios sociales, de forma que su modulación se realiza de forma pragmática a través de criterios de decisión pública. Es decir, se tratará de una combinación de criterios científicos, técnicos, sociales y políticos, cuya concreción corresponde necesariamente a los decisores públicos a través de los correspondientes procesos legales e institucionales.

Aún con estos argumentos, los economistas de criterio ecologista se muestran a favor de la carga impositiva ambiental. Empero, es de valorar la asignación de precios a los daños ambientales a través de un impuesto. (...) No solo se trata de “convertir costos externos en costos privados (internalizados) y, con ello, suponer que desaparecerá la ineficiencia” (lo cual es una solución neoclásica pensar que eso queda resuelto). Esto es en principio, porque *no* hay razón para suponer costos marginales constantes (...):

Para determinar un impuesto óptimo no sólo se tendría que suponer la difícil –y cuestionable- tarea de poner precio a los impactos ambientales, sino que también se tendría que conocer cuál es en su conjunto la curva de costos marginales de la externalidad (y no sólo los costos marginales de la situación inicial). (...) Por eso, es necesario que se grave directamente la contaminación o algo ligado a esta, y no la producción (...). (Martínez Alier y Roca, 2013, p.155)

Dicho lo anterior, es importante señalar que hay diversos tipos de contaminación, por mencionar los más comunes: contaminación del aire (urbana o general), del agua, basura y residuos, etc. Esos son más observables, medibles e incluso sensoriales, pero también existen problemas ambientales que, por un lado, son los que se asocian al agotamiento y el mal uso de los recursos naturales, que impactan sobre la biodiversidad y, además, existen

aquellos que suelen categorizarse según la incidencia generalizada que producen, de impacto regional y mundial, como las emisiones de CO₂, pero también aquellos impactos que son migratorios, por ejemplo, los impactos ambientales que se van incorporando a través del comercio de bienes, la migración de diversas especies o la pérdida de ellas y otros. Por esa razón, Corbacho *et al.* (2013) opinan que es útil clasificar los impactos ambientales según su incidencia geográfica: global, regional o local.

(...) La mayoría de los impactos ambientales son de naturaleza local. Numerosas actividades económicas, entre ellas la producción industrial, la minería, la industria forestal, la acuicultura y la agricultura tienen a modificar el aire, el agua y la calidad de los suelos en zonas localizadas. Por ejemplo, la agricultura contamina los cursos de agua a través de los fertilizantes, provocando la floración de algas y ahogando la vida acuática. La deforestación degrada los suelos, aumenta los riesgos de inundaciones y de deslizamientos de tierras, libera grandes cantidades de GEI y contribuye a la pérdida de la biodiversidad. Las actividades de la minería tienden a contaminar el agua y el aire con productos tóxicos como el arsénico y el plomo, que pueden perjudicar gravemente la salud humana.

La contaminación atmosférica y acústica, el tratamiento de los residuos y las congestiones son también en gran medida “males” locales. Estos problemas ambientales tienden a estar relacionados con actividades humanas en los centros urbanos. La contaminación del aire y la congestión son ambos subproductos del desplazamiento de las personas en las ciudades. La producción de basura y de aguas residuales es otro de los problemas asociados con los asentamientos urbanos. A pesar de todos estos “males”, los asentamientos humanos más densos siguen siendo inherentemente más eficientes en cuanto al uso de los recursos desde una perspectiva global. El suministro de agua y alcantarillado, la eliminación de desechos, el transporte de personas y la utilización de la energía son actividades que se llevan a cabo de manera más eficiente en las aglomeraciones urbanas densas que en las zonas dispersas. Incluso la congestión puede ser un problema menor en las zonas densas, ya que

el tránsito se vuelve más eficiente en función de los costos. (pp. 296 y 299)

De este modo, el impacto ambiental puede englobar (incluir) toda la diversidad de formas de contaminar, y el término de impuesto ambiental es también la definición que mejor se acepta a nivel internacional, porque encapsula todas las formas de contaminación. Sin embargo, la tipología de los impuestos ambientales es muy variada (algunos ejemplos se muestran en la tabla 2-7) y la atribución de ese calificativo puede ser más estricta o laxa según los autores e instituciones.

En principio, como ocurre con otros impuestos, el impuesto ambiental queda determinado por la configuración del elemento generador (el hecho imponible) de la obligación del tributo, pero, que le antecede una hipótesis o supuesto fáctico establecido en la norma (o Ley tributaria). Así, en un segundo momento surge la base del tributo, el tipo y la cuota (elementos cuantitativos del impuesto). Lo cierto es que dependiendo del hecho imponible se han acumulado una diversidad de fórmulas y nombres para referirse a ellos, como, por ejemplo:

Los impuestos energéticos gravan los productos energéticos (gas, carbón, gasolinas, etc.) y las energías (eléctrica, nuclear, renovables, etc.) en las diferentes fases del proceso productivo y consumo y en diversas formas (impuestos específicos y generales, impuestos sobre la energía producida y consumida, impuestos afectados y no afectados...); los impuestos sobre el carbón gravan en función de las emisiones de azufre que causa su utilización productiva; impuesto sobre hidrocarburos, gravan la intensidad de energética y los niveles de emisión de dióxido de carbono; impuestos sobre vertidos sólidos; impuestos sobre vertidos líquidos, impuestos sobre pesticidas, etc. (Gago, et al., 2016 p. 4 y 6)

Tabla 2-7. Tipología y elementos estructurales de impuestos ambientales (y relacionados).

Denominación	Objetivo del tributo (criterio económico)	Cualitativos			Cuantitativos	
		Hecho imponible (criterio jurídico-tributario)	Exenciones (parcial o total)	Sujeto(s) pasivo(s)	Base gravable	Tipo de gravamen
Impuestos energéticos	Gravar los supuestos del hecho imponible: actos o actividades contaminantes en la enajenación, importación, fabricación, producción o consumo	Emisión y efluentes de gas, carbón, gasolinas y a la generación eléctrica: energía producida y consumida	Exenciones no pago, técnicas desgravatorias y/o tasa reducida	Agentes contaminadores (productores, comerciantes y consumidores)	Valor de la energía producida, y a la cantidad de emisiones	Porcentaje fijo (proporcional) o variable (progresivo); cuota fija (cantidad) o variable por unidad de medida o tipo de estimación.
Impuesto al carbono		Emisiones de dióxido de carbono (CO ₂); Óxido de Nitrógeno (NO), etc.			Densidad de emisiones de CO ₂	
Impuesto a combustibles fósiles		Emisión y efluentes de gas, carbón, gasolinas, kerosenos, petróleo, carbono, etc.			Índice (cantidad) de octano, diésel, carbono	
Impuesto a los residuos		Vertidos o depósito de sustancias contaminantes			Peso u otras medidas de estimación indirecta	
Impuesto sobre vertidos sólidos		Vertidos o depósito de sustancias liquidadas contaminantes			Medidas de estimación indirecta	
Impuesto sobre vertidos líquidos		Vertidos y efluentes de sustancias solidas contaminantes			Medidas de estimación indirecta	
Impuesto sobre pesticidas y otros plaguicidas		Sustancias y emisiones de toxicidad peligrosa			Contenido de toxicidad peligrosa	
Impuesto al tabaco		Sustancias y mezclas de tabaco			Precio de venta (más cuota)	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Esta relación del objeto del impuesto con el hecho imponible, que dará lugar a la obligación de pago en la existencia de una base gravable, es lo que en teoría crea el efecto desincentivador de un impuesto ambiental.

- En primer lugar, porque el hecho imponible es el que demarca la línea para el nacimiento de la obligación tributaria, que para el caso son el conjunto de circunstancias hipotéticas establecidas en la ley jurídica del impuesto cuya realización determinan el o los hechos generadores de afectación (fallos, daños, externalidades, males) medioambiental. Por lo tanto, se orientan a desincentivar tales hechos imponibles, y
- Segundo, porque el mismo hecho imponible dará lugar a una manifestación de la capacidad de pago a los agentes contaminadores, en la realización de sus actos (consumo, producción, etc.) del conjunto de circunstancias hipotéticas. Aunque, como ya se ha dicho, cuanto mejor funcionen dará lugar a una reducción de la base gravable porque reducirá el comportamiento de los agentes económicos, puesto que esa es la finalidad primaria de estos instrumentos económicos.

La cuestión es que cualquier tributo debe obedecer, ya sea directa o indirectamente, al requisito jurídico-tributario: que delimita *-ciertos-* abusos del

criterio financiero y otorga justicia en la construcción de los tributos. Aunque la finalidad parece clara, paradójicamente, la gestión política, las decisiones de agentes de poder y la misma economía tienen un papel muy importante -interfieren- en su formulación y efectividad real. También, hay que tener en cuenta que la relación del hecho imponible y la base gravable puede surgir en una sola manifestación de objetos que pueden someterse a imposición debidamente justificada. Por ejemplo, Martínez Alier y Roca (2013) expresan:

La relación importante entre el factor de presión ambiental que queremos desincentivar y el pago realizado no siempre requiere, sin embargo, que la base imponible sea directamente la cantidad de sustancias emitidas a la atmósfera o vertidas a las aguas o los residuos sólidos generados. A veces es suficiente gravar un bien determinado cuyo uso por las empresas o consumidores sabemos que contribuirá a generar problemas ambientales. Así, se puede gravar diferencialmente la gasolina con plomo (en caso de estar permitido) o sin plomo, sin necesidad de medir las emisiones de plomo de los tubos de escape de los vehículos, o se pueden poner impuestos sobre el uso de combustibles fósiles si queremos gravar las emisiones de CO₂ porque sabemos que existe una relación inevitable entre quemar un determinado combustible y las emisiones de carbono generadas (...). Muchos otros productos pueden gravarse por motivos ambientales de forma razonable: determinados fertilizantes químicos, envases de un solo uso, bolsas de plásticos desechables. (pp. 165 y 166)

Como se ha indicado, hay una gran variedad de consumos y usos de productos dañinos para el medio ambiente, y también usos de recursos y prácticas de producción que provocan daños y alteraciones directas e indirectas al medioambiente. Ese amplio abanico de impuestos que han proliferado en las últimas décadas puede ordenarse y clasificarse en tres o cuatro grandes categorías. Arlinghaus y Van Dender (2017) distinguen cuatro subconjuntos de los impuestos relacionados con el medioambiente (IRMA): impuestos sobre la energía, impuestos sobre el transporte, impuestos sobre la contaminación e impuestos sobre los recursos.

Por su parte la CEPAL (2019) distingue tres categorías convencionales de clasificar al conjunto de los impuestos relacionados con el medio ambiente según la base imponible en consideración: (i) impuestos sobre la energía, incluye los gravámenes aplicados sobre productos vinculados a la generación de energía con efectos contaminantes, como los combustibles fósiles y la electricidad, además de los utilizados en el transporte, como las gasolinas y el diésel; (ii) impuestos sobre el transporte, incluye toda la gama de impuestos que gravan a los vehículos automotores y otros medios de transporte motorizados en virtud de su comercialización (nacional o importada), su propiedad (impuestos recurrentes), su registro y permisos de circulación o el uso de los caminos; y la tercer categoría relativa a (iii) Otros impuestos, que engloba un gran número de instrumentos que, no obstante, son los que muestran menor desarrollo y utilización tanto a nivel regional como internacional. Además, incluye tributos sobre sustancias gaseosas específicas con impacto potencial en la capa de ozono, la extracción y el desecho del agua, el manejo de los residuos sólidos, la extracción de recursos naturales de origen mineral, el uso de pesticidas y fertilizantes, entre otros.

Este extenso listado de impuestos relacionados con el medioambiente (IRMA) podría llevar a pensar que se trata de un conjunto de impuestos con gran peso en la estructura tributaria de los países. Sin embargo, la realidad es muy diferente. Entre todos los impuestos ambientales “aportan un promedio cercano al 1.3% del PIB y al 6.4% de la recaudación total en América Latina (2006 al 2016)” (CEPAL, 2019, p.105).

Asimismo, es importante tener en cuenta la estructura de ingresos por imposición ambiental en ALC, de acuerdo con su base imponible. Como se puede observar el gráfico 2-12 el peso de los diferentes impuestos es muy dispar y varía de forma considerable entre unos países y otros. La mayor concentración de los recursos recaudados proviene de la aplicación de impuestos energéticos, que agrupa impuestos sobre gasolina y diésel, a excepción de Ecuador, quién presenta una mayor concentración de la aplicación de impuestos sobre el transporte. En cambio, México, Bolivia, Colombia, El Salvador y Perú son los que menor presencia tienen en imposición sobre el transporte.

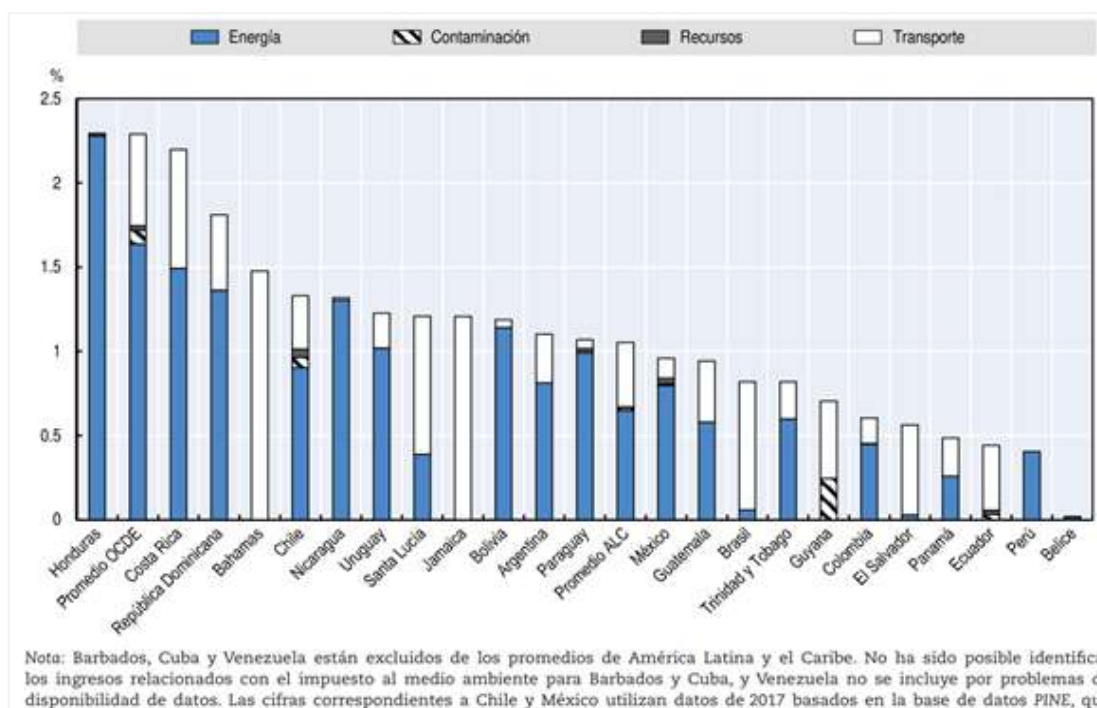


Figura 2-12. Ingresos tributarios relacionados con el medio ambiente por base imponible principal, 2018 (En porcentajes del PIB).
Fuente: OCDE et al. (2020)

Para los países de la Unión Europea, se observa una similar estructura de los IRMA, clasificada en: (i) energy taxes, que incluye a los productos energéticos (carbón, productos de petróleo, gas natural y electricidad); (ii) transport taxes; (iii) pollution taxes y; (iv) resource taxes. Estos dos últimos se componen en un solo grupo (pollution/resource taxes) que incluye impuestos sobre la extracción de materias primas; sobre las emisiones estimadas al aire (por ejemplo, NO_x, SO₂) y al agua; sobre el ruido y sobre la gestión de los residuos. Ahora bien, a pesar de que la Unión Europea se distingue por ser pionera en introducir una política fiscal ambiental, y que sirve de modelo en cuanto al compromiso que manifiesta por el medioambiente y el cambio climático, la política fiscal y en concreto los impuestos ambientales, parecen no alcanzar una posición relevante dentro del sistema fiscal europeo. De hecho, a pesar de que el *polluter's pays principle* lleva sobre cincuenta años debatiéndose como eje rector en la política ambiental europea, los impuestos ambientales siguen representando una pequeña proporción de los ingresos públicos del gobierno y del PIB.

Conforme al gráfico 2-13, de 2002 a 2018, la recaudación obtenida por impuestos ambientales representó una media de 2,4% del PIB y una disminución de 0.6 puntos porcentuales de la recaudación total de los gobiernos (incluidos

los ingresos por contribuciones sociales), paso del 6.6% en 2002 al 6.0% en 2018. Podemos observar también que el porcentaje de los ingresos fiscales del gobierno han manifestado una caída que inicia desde finales del 2004 y se hunde entre los años 2007 y 2008, producida por la crisis inmobiliaria y la gran recesión. A finales de 2008 el nivel de recaudación se recupera, pero sin lograr el mismo nivel recaudatorio manifestado desde 2002, incluso, desde 2016, se observa una nueva caída en su peso relativo.

De acuerdo con el último reporte relativo al año 2018 (Eurostat, 2020), se observa que los ingresos recaudados a través de la imposición ambiental en los países europeos incrementaron un 3% en términos nominales con respecto al año anterior (2017) y un 49% respecto al año 2002, pero crecieron a menor ritmo que el PIB y que la recaudación de otros impuestos convencionales (en particular, el IVA). También, cuando se examina en quien recae la carga impositiva (quien compone el pago de estos impuestos ambientales), se observa una fiscalidad ambiental regresiva que recae en mayor proporción en el consumo de hogares y por servicios, tanto para los impuestos energéticos como para los impuestos al transporte.



Figura 2-13. ingresos fiscales medioambientales por tipo e impuestos medioambientales totales como porcentaje del TSC y el PIB, UE-27. 2002-2018 Fuente: Eurostat (2019). Environmental tax statistics - detailed analysis. Data extracted in february 2020. [Ver in línea] https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Environmental_tax_statistics

En cuanto a la proporción del PIB, los impuestos ambientales muestran distintas oscilaciones cuando se observa país por país, por ejemplo, la mayor proporción del PIB se ubica en Grecia y Dinamarca (un 3.7% y un 3.63% respectivamente), y el nivel más bajo en Islandia con 1.27%. Además, en cuanto a proporción de impuestos ambientales del total de ingresos recaudados (incluidas las contribuciones sociales) la variación muestra con una mayor proporción a Letonia (10.9%) y en el extremo menor a Luxemburgo (4.4%). (véase gráfico 2-14).

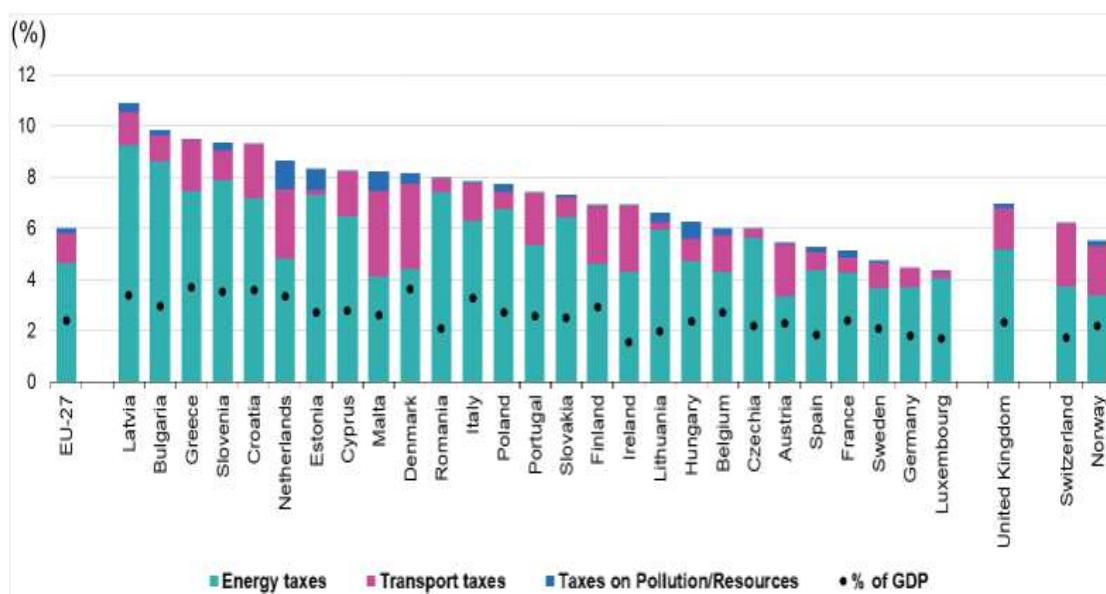


Figura 2-14. Ingresos por impuestos ambientales por categoría como porcentaje de TSC y PIB, 2018.

Fuente: Eurostat (2019). Environmental tax statistics - detailed analysis. Data extracted in february 2020

Respecto a la composición de impuestos ambientales y relacionados con el medio ambiente (IRMA), los impuestos energéticos son los que ocupan el grueso de estos impuestos y son generalmente de la categoría de impuestos relacionados con el MA. En todos los países, los ingresos por impuestos sobre la energía representan más de la mitad del total de los IRMA, con una proporción superior al 90% en el caso de la República Checa, Rumania, Luxemburgo y Lituania. En Luxemburgo, esta elevada proporción puede explicarse por una base impositiva muy grande que se ve impulsada por los altos volúmenes de combustibles para carreteras que se venden a los no residentes.

La proporción de los impuestos sobre el transporte -más de un tercio de los ingresos fiscales ambientales- es relativamente alta en Dinamarca (41,6%), Malta (40,8%), Irlanda (37,2%) y Austria (36,4%). La proporción de los impuestos sobre la contaminación y los recursos en 2017 fue superior al 10% en sólo tres países: los Países Bajos (13,1%), Hungría (10,7%) y Estonia (10,1%). En cuanto a los países no pertenecientes a la UE que comunican datos sobre impuestos ambientales, la proporción de los ingresos por concepto de impuestos sobre la energía es comparativamente elevada en Serbia* (86,7%) y Turquía (65,0%). Para Noruega y Suiza, la proporción es del 57%. Una proporción relativamente alta de los impuestos sobre el transporte se recauda en Suiza (40,8%), Noruega (38,2%) y Turquía (33,7%) (véase gráfico 2-15).

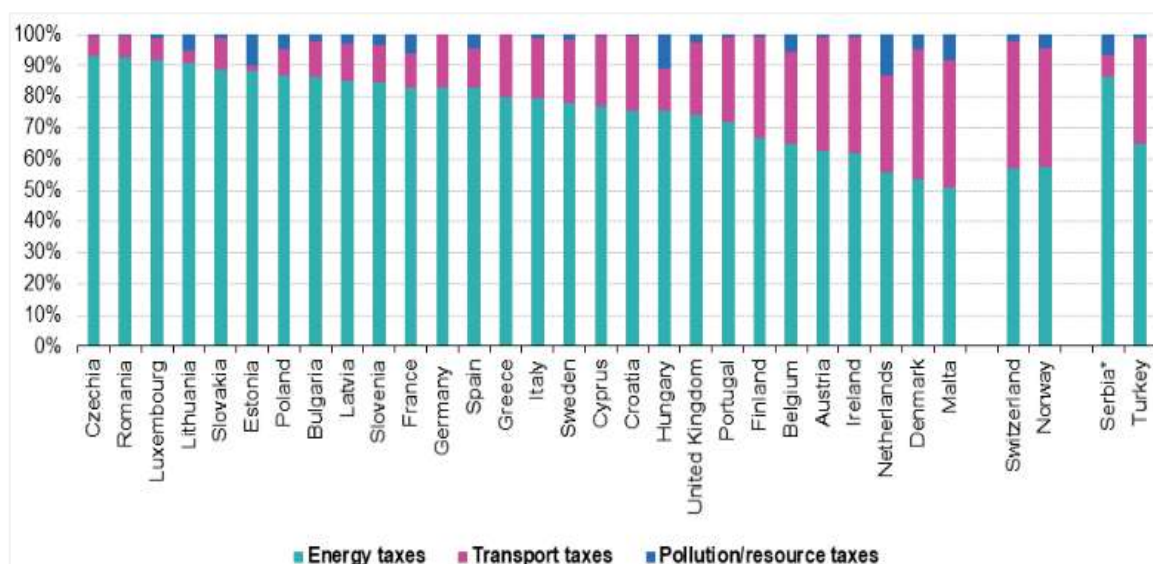


Figura 2-15. Ingresos por impuestos ambientales por categoría como porcentaje de recaudación, 2017.

Fuente: Eurostat (2019). Environmental tax statistics - detailed analysis. Data extracted in february 2020

Como se ha dicho, a pesar de que la contaminación es uno de los temas centrales del debate político internacional (y nacional) y que gran peso de la responsabilidad sobre los problemas ambientales, pérdida de recursos y contaminación, recae sobre el sistema económico, la verdad es que la política fiscal en la UE tiene perfil con escasa capacidad para provocar cambios significativos en los comportamientos de los agentes económicos que puedan corregir patrones de producción y consumo. Es decir, como política ambiental,

los impuestos ambientales son importantes, pero en la realidad no ocupan un rol determinante como instrumento para alterar costos y, por esa vía, corregir los patrones producción y consumo.

Esto puede verificarse no solo con los datos de la estructura recaudatoria de los últimos años sino también examinando su evolución a lo largo de las dos últimas décadas. En el gráfico 2-16 se observa que los ingresos por impuestos ambientales han mostrado una tendencia de crecimiento en la última década, sin embargo, la tendencia es menor respecto al PIB y respecto al total de los ingresos públicos del gobierno.

La crisis financiera invirtió la tendencia al alza de los agregados económicos observada en 2002-2007/8. Los ingresos por concepto de impuestos sobre la energía y el transporte, junto con el total de ingresos por concepto de impuestos ambientales, ya habían disminuido en 2008, mientras que el PIB, los ingresos totales por concepto de impuestos y contribuciones y los impuestos sobre la contaminación y los recursos seguían aumentando, aunque muy ligeramente en ese año, y sólo disminuyeron bruscamente en 2009. Tras la crisis financiera, la economía y los ingresos fiscales totales crecieron a un ritmo más rápido que los impuestos ambientales en la UE. (Eurostat, 2019)



Figura 2-16. Evolución del PIB, de los ingresos fiscales totales, de los ingresos fiscales por energía y de los ingresos fiscales por transporte, 2002 - 2017 (índice 2002=100). Fuente: Eurostat (2019). Environmental tax statistics - detailed analysis. Data extracted in february 2020

Un último aspecto merece la pena mencionar y es el relativo al ámbito territorial de la fiscalidad ambiental. Como se ha dicho los problemas ambientales y los impactos tiene geografías variables. Por esa misma razón se considera que los impuestos pueden ser fijados tanto de ámbito espacial nacional, territorial o local. Dado que un impuesto ambiental es un instrumento económico con el que políticamente se busca reducir determinados niveles de contaminación, puede resultar recomendable que su fijación se realice atendiendo a la dimensión geográfica del problema que se trata de atajar. Es común que a nivel municipal o local se establezca el cobro de cuotas y contribuciones especiales dirigidas al medio ambiente, estos impuestos suelen justificarse con disposiciones de estimación indirecta y generalmente son finalistas y están dirigidos a financiar la gestión de residuos, desechos o basuras municipales.

Caso contrario ocurre con la mayoría de los impuestos ambientales federales, cuyos recaudos no suelen ser de carácter finalista. En ese sentido, Martínez Alier y Roca (2013) consideran que en términos prácticos se ha de reconocer que, por un lado, algunos tributos finalistas pueden verse más legitimados socialmente y, por otro, que determinados gastos ambientales a veces serán políticamente difíciles de garantizar sin partidas de ingresos directamente destinadas a ellos.

Efectivamente, muchos daños ambientales son omnipresentes y existen productos y prácticas de consumo que pueden dar lugar a establecer límites o cambios de comportamiento mediante la imposición ambiental. Sin embargo, los procesos subyacentes a los que se enfrenta un impuesto obstaculizan la senda hacia una verdadera fiscalidad ambiental. Más aún, buscar resolver los problemas ambientales precisa también instalar el carácter ambiental en la política pública general y ocuparse de las afectaciones contraproducentes tanto para el desarrollo de infraestructura pública, social y en lo económico.

2.7.3. El Impuesto al Carbono (CO₂) y GEI.

El impuesto ambiental más notorio y global en las dos últimas décadas es el impuesto al carbono (CO₂), razón por la que merece la pena detenerse en su fundamentación, sus objetivos y sus características, así como en su difusión y sus limitaciones. Es un impuesto que cumple adecuadamente con toda la serie

de elementos estructurales y características de implementación de un impuesto ambiental. El impuesto al CO₂ es importante en la literatura actual sobre fiscalidad ambiental porque resulta pertinente para mitigar el principal causante del mayor reto global contemporáneo que es el cambio climático. De hecho, ha generado una importante literatura tanto teórica como empírica. Este impuesto incorpora en su definición los objetivos de transición sostenible; tiene impacto en la distribución de la renta y, en ciertas formulaciones, incorpora diseños para reducir problemas distributivos.

En la literatura existe una cierta diversidad de enfoques al abordar la amplitud de este impuesto. Lo más común es incluir en la base imponible no solo el carbono sino también los demás gases de efecto invernadero (GEI). También existe una parte de la literatura que al analizar los impuestos al CO₂ se refiere también a los impuestos energéticos. Sin embargo, mientras los impuestos energéticos aumentan el precio de los productos energéticos, los impuestos al CO₂ se aplican sobre un nivel de contenido de carbono en los combustibles fósiles.

En su forma más simple, un impuesto al carbono se entiende como la aplicación de una tasa impositiva sobre el precio de los combustibles fósiles, el cual depende del contenido de CO₂, que normalmente se define por tonelada de CO₂ (t CO₂). De acuerdo con Metcalf y Weisbach (2009, p.6) los cuatro principales usos (consumos) finales de los combustibles fósiles son el industrial, el transporte, residencial y el comercial. Eso ocurre en la mayor parte de las economías del mundo, pero la intensidad de emisiones varía según cada país. Las emisiones CO₂ industrial proviene de la combustión de vapor y calor en los procesos industriales, las emisiones del transporte provienen casi exclusivamente del petróleo, y las emisiones de uso en los hogares y el comercio es generada a través de la combustión de combustibles fósiles que dependen básicamente del uso de la electricidad, gas natural o petróleo (...). “La electricidad actúa como una fuente intermedia de emisiones - las emisiones resultan de la generación de electricidad que luego es utilizada por los consumidores en las diversas categorías enumeradas anteriormente (industrial, comercial, residencial y de transporte)” (p. 7).

La forma (tradicional) de la aplicación del ICO₂ es través del trasladando en el precio – por consumo total o parcial- en los consumos de electricidad,

gasolina y otro tipo de productos intensivos en el uso de energía que generan CO₂. De este modo, al incrementar el precio de la energía basada en carbono, el impuesto genera incentivos para reducir este tipo de energía, estimula la demanda de productos con una mayor eficiencia energética, y promueve una transición hacia el uso de combustibles más limpios y energías renovables (Alatorre, Beltrán, Ferrer y Galindo, 2018, p. 7).

En principio, ese sería el efecto técnico y económico del impuesto, pero existen también otros efectos indirectos. De hecho, Galindo, Beltrán, Carbonell y Alatorre (2017, p.9) mencionan tres aspectos claves sobre los efectos de un impuesto al carbono:

- 1) El principal efecto directo es *aumentar los precios relativos* de los bienes intensivos en CO₂ para desincentivar su demanda.
- 2) Los efectos indirectos implican *estimular la demanda* de combustibles más limpios y energías renovables y *promover la demanda* de productos menos intensivos en CO₂.
- 3) *Existen otros efectos indirectos o colaterales* sobre el producto, el empleo, la competitividad internacional, la distribución del ingreso o los ingresos fiscales y el uso de sus dividendos.

Más aún, desde un punto de vista económico y social, los efectos derivados de una alteración de precios en estas fuentes de emisiones pueden ser muy distintos según el escenario base de la economía y, por lo tanto, varían de un país a otro.

Todos estos aspectos constituyen dificultades para el diseño e implementación del impuesto. En principio, un gran desafío se encuentra en la determinación de un precio justo, sobre todo en el gravamen dirigido a las fuentes de emisiones generadas en los hogares, incluyendo las de consumo más ordinario, como aquellas que se generan a través del uso de electrodomésticos, radiadores (calefacción) y vehículos. Una primera limitación es porque la mayoría de las economías mundiales, y particularmente las economías de la región Latinoamérica, padecen problemas de desigual concentración de la riqueza, lo que implicaría una incidencia regresiva del impuesto. Quiere decir que el grueso social de una economía destinaría un porcentaje de sus recursos al

pago de ese impuesto, además de los establecidos (que incluso son de tipo regresivo, ya que el peso de los impuestos indirectos no se compensa con la supuesta progresividad de los indirectos, puesto que no generan suficientes ingresos para impactar en la redistribución); por lo tanto, la afectación social se intensificaría provocando de partida una asignación de recursos ineficiente conforme al principio de Pareto.

Efectivamente, desde un punto de vista Pareto-Eficiente, resulta muy complejo implementar un nivel óptimo de imposición; para empezar, porque “*no hay forma de satisfacer una contaminación óptima, ni siquiera en el plano de lo teórico*” (Martínez Alier y Roca, 2013, p.152). La supuesta optimalidad económica tiene que ser, en realidad, sustituida por un objetivo medioambiental establecido socialmente, es decir, por la ambición ambiental que la sociedad y el gobierno determinen en un momento dado. En ese sentido, Rudolph, Kawakatsu y Lerch (2014) opinan:

(...) pareto-efficient in theory, not feasible in practice, particularly due to the problems of calculating the monetary value externalities. Therefore, today's discussions on environmental taxes are usually based on the Standard-price-approach proposed by Baumol/Oates (1971): Taxes representing a price for emissions are not used to achieve a pareto-efficient allocation but to achieve a pre-set arbitrary environmental goal. (...) the level of acceptable pollution is not a question of economics, but of environmental as well as of social (particularly intergenerational) justice considerations and can be set by the government. (pp.3 y 4)

De entrada, se puede asumir que mejorar las condiciones medioambientales, y con esto reducir los demás efectos que se colocan de las alteraciones climáticas, es prácticamente beneficioso para todas las personas, con independencia del mecanismo que se siga. Pero resulta muy complejo, o imposible, satisfacer el principio de optimalidad de Pareto. Efectivamente, dado que se trata de incorporar un instrumento de alteración de precios, en el presente y futuro, con base en estimaciones inciertas, que por un lado alterará el funcionamiento económico y social, que implica forzar cambios por las

afectaciones del pasado (y también presentes), y que su impacto lo padecerán también grupos sociales y países que no le contribuyeron al problema, la implementación de un impuesto se complica.

Como consecuencia, el principio de Pareto se vuelve aún más complejo de satisfacer, sobre todo porque no hay ningún mecanismo que actúe en retrospectiva. Por eso, en el diseño de un nuevo instrumento fiscal (impuesto) se debe integrar y hacer uso de ajustes necesarios en la incorporación del mismo, por ejemplo, introducir tasas progresivas de acuerdo a los niveles de emisiones o sectores intensivos en combustibles fósiles.

Algunos autores preocupados por el encaje del impuesto en la teoría de la imposición óptima proponen aplicar criterios de neutralidad y otras exclusiones o reducciones que permitan lograr una aproximación, lo más acotada posible, a un impuesto óptimo. Sin embargo, la realidad del diseño de un impuesto ambiental, como es el CO₂, debe atender a criterios pragmáticos centrados en la consecución de los objetivos ambientales.

Todo ello ha dado lugar a un importante debate entre los economistas. Destacaremos tres tipos de argumentos contrapuestos expuestos para el diseño de un impuesto al CO₂ por Metcalf & Weisbach, (2009), Rudolph, Kawakatsu & Lerch (2014) y el documento de Goulder (1992). Aunque, como se ha mencionado anteriormente, los elementos estructurales de su configuración deben seguirse conforme a la *Tabla 2-7. Tipología y elementos estructurales de impuestos ambientales (y relacionados)*. [p.228] expuesta más arriba.

Por su parte, Metcalf y Weisbach (2009) mencionan que el impuesto al CO₂ debe diseñarse considerando tres especiales criterios buscando la máxima optimalidad posible: la base, valor de la tasa y el comercio. En cambio, Rudolph et al. (2014) argumentan los siguientes criterios elementales: a) el objetivo: este debe referirse concretamente a un volumen absoluto de emisiones, por lo tanto, requiere determinar las fronteras de este, empero, dada la imposibilidad de conocer un cálculo preciso, (...) “aplicando el enfoque de precio estándar, la eficiencia económica es independiente del nivel objetivo concreto. Así, *el nivel de contaminación aceptable no es una cuestión económica, sino ambiental y social* (particularmente intergeneracional), una cuestión de justicia y pueden ser establecidas por el gobierno” (p.4); b) la cobertura (a quién va dirigido); c) la base imponible: este determinará si la base será por el nivel de las emisiones o el

consumo de combustibles fósiles; d) la tasa del impuesto: deberá responder a una tasa dinámica (progresiva) o fija para saber si iguala a los costos marginales de cumplimiento; e) la finalidad de la recaudación: se refiere a la utilización del ingreso fiscal, si será para fines ecológicos, reducir otros impuestos distorsionadores o redistribución social, y por último, f) monitoreo y sanciones.

Para el diseño de la base, Metcalf y Weisbach (2009) precisan considerar a priori acercarse a la mayor optimalidad posible, por lo que es importante que capture la mayor cantidad de emisiones posibles, y para ello es importante determinar la fuente de emisiones que mayor emisión de combustibles fósiles genera, además de incluir compensaciones y créditos (exenciones) en la misma. Al margen de los costos administrativos y otras barreras políticas de aplicación, un ideal sistema de impuestos debería incluir todas las actividades que producen externalidades de afectación climática, por ejemplo, todos los GEI generados por las actividades económicas, y no solo incluir energía, sino también agricultura, construcción, el sector industrial, distribución.

El hecho es que muchas fuentes son difíciles de medir y gravar. “Para determinar la base óptima, se debe comparar el ahorro administrativo de una base estrecha con la efectividad de los beneficios de una base amplia. En particular, la base imponible debe establecerse de manera que los beneficios de una ligera ampliación de la base sean igual al aumento o los costos de cumplimiento” (p.22).

Por su parte Rudolph et al. (2013) opinan que dada la dificultad de medir las emisiones directas de CO₂, una base imponible puede establecerse directamente sobre los combustibles fósiles, que incluyen CO₂ como el carbón, petróleo o el gas natural. (...) “lo esencial es una fuerte correlación entre las emisiones y contenido de carbono para determinar la base desde una perspectiva de eficiencia ecológica” (p.5).

Goulder (1992, p.63) opina que un impuesto que toma como base imponible el contenido de carbono de un combustible fósil es efectivamente un impuesto proporcional a las emisiones de CO₂. Entendiendo que (...) “los daños ambientales dependen de la cantidad y no del valor de carbono que se quema, las consideraciones de eficiencia requieren que el impuesto al carbono se considere un impuesto específico (o unitario) y no un impuesto ad valorem”.

Respecto a la tasa del impuesto, Metcalf y Weisbach (2009, p.11) sugieren que esta debe seguir su forma básica sugerida por Pigou: la tasa del impuesto debiese ser igual al daño marginal social por unidad adicional de emisiones.

Dado que los daños marginales cambian con las emisiones, los tipos impositivos necesitan cambiar también; la estructura de los tipos impositivos es básicamente la curva de daños marginales. Los agentes contaminadores que son sujetos a estos tipos impositivos podrían internalizar el costo y establecer las emisiones a un nivel que iguale el costo a su beneficio marginal de emisiones. Para imponer la tasa, el gobierno sólo necesita la información necesaria para estimar los daños marginales y no necesitan información sobre los costos de la reducción. (p.11)

Es decir, conforme los agentes contaminadores reduzcan las emisiones, los tipos impositivos se mueven siguiendo la curva de beneficios marginales (figura 2-17). De hecho, Rudolph *et al* (2013) sugieren que, con la incorporación de una tasa dinámica a partir de una tasa baja, que aumente a lo largo del tiempo, otorgaría fiabilidad para planificar las pérdidas temporales provocado por la subida de impuestos preestablecidos.

Ese dinamismo de la tasa (...) podrían fomentar la eficiencia dinámica en términos de incentivos a la innovación, mejorar el caso del comercio de emisiones, donde la evolución de los precios es incierta, y también podría representar ventajoso con respecto a la justicia social, porque deja más tiempo para la adaptación de los hogares. (p. 6)

Esa línea argumental también la sostiene Goulder (1992; 1994), dado que los daños marginales relacionados con el cambio climático son inestimables, por lo tanto, imposibilita conocer justificadamente una tasa de impuesto al CO₂ *óptima*, (...) la intervención política deberá efectuar ajustes a lo largo del tiempo, es decir, en la implementación de un impuesto al carbono, “sería razonable alterar el valor de la tasa impositiva en el futuro a medida que se dispusiera de más información”.

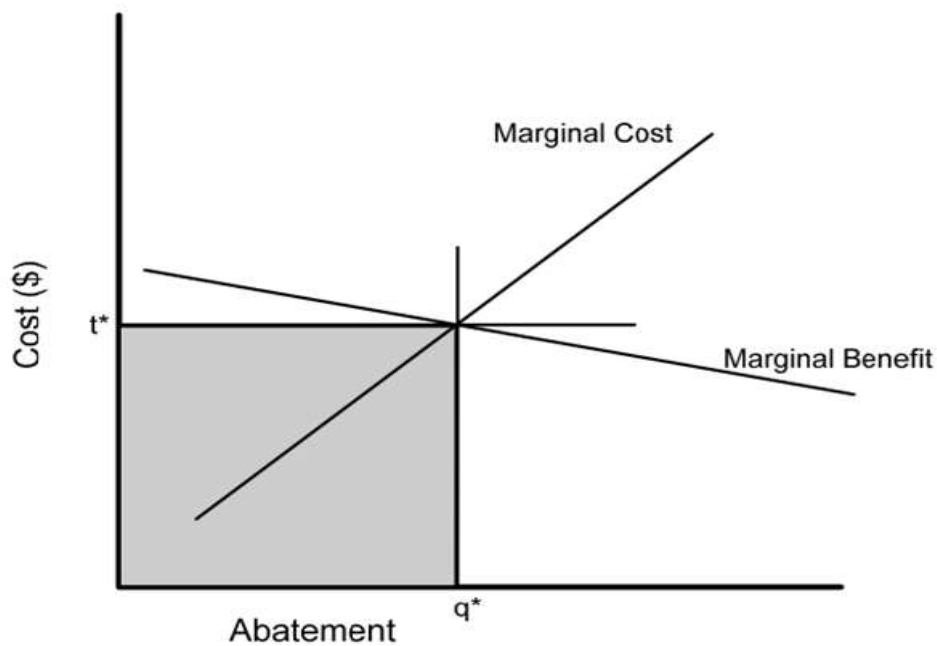


Figura 2-17. Curva de beneficios marginales
Fuente: Incorporado de Metcalf & Weisbach (2009).

Si el impuesto tiene que ser implementado a una tasa fija, digamos, \$x por tonelada métrica de CO₂, como es probable que suceda en cualquier impuesto de base amplia, el impuesto óptimo sería donde el costo marginal de la reducción es igual al beneficio marginal (en la figura 2-17 esto se denomina t^* y los ingresos recaudados son iguales al rectángulo sombreado). Para establecer tal impuesto, el gobierno necesitaría estimar el costo marginal de la reducción, así como el beneficio marginal de la reducción. Esta es una tarea más difícil porque el gobierno necesita información tanto sobre los daños marginales como sobre los costos de la reducción (Metcalf y Weisbach 2009, p.12).

Aún con todo, calcular la tasa es difícil, *incluso heroico*, porque eso implica combinar ciencia incierta, como la incertidumbre de las predicciones de los efectos climáticos, los efectos económicos, sociales y el desarrollo tecnológico en el futuro son tan necesarios como inciertos para determinar estimaciones óptimas. Estos autores sugieren que “las estimaciones pueden subestimar los costos del carbono debido a la dificultad de cuantificar sus efectos” (Metcalf y Weisbach 2009, p.13).

El diseño del impuesto sobre el carbono también conlleva contemplar las consideraciones del comercio internacional de bienes. Esto se debe, en

particular, a dos grandes tipos de razones: por un lado, las emisiones CO₂ pueden concretarse como una externalidad global, por lo tanto, las emisiones generadas en cualquier lugar afectan a todo el mundo; por otra parte, un impuesto de cuantía relevante puede afectar a la competitividad del sector, tanto dentro del mercado nacional como en las exportaciones.

Debido al gran volumen de comercio de combustibles fósiles y bienes producidos con combustibles fósiles, los impuestos al CO₂ deben incorporar en su diseño consideraciones del comercio internacional (...) y, en un mundo de utopías, *todos los países impondrían un impuesto armonizado sobre el carbono para que las emisiones en cualquier lugar del mundo se enfrenten entre sí (...)*. Sin embargo, la realidad es que algunos países, o se negarán a imponer un precio mínimo o tal vez no pondrán ninguno. (Metcalf y Weisbach 2009, p. 40)

Existen buenos argumentos para incorporar un impuesto fronterizo que logré compatibilizar con los principios del libre mercado. El libre comercio tiene como principio las ventajas comparativas. Es decir, en un libre mercado, los países que no incorporan un impuesto al carbono tendrán mayores ventajas respecto a los costos de producción en comparación con los países que no lo incorporen. Un país sin precio al carbono tendrá una verdadera ventaja comparativa; habría una competencia desleal. Una respuesta es incorporar ajustes en frontera; sin embargo, al problema que se enfrenta la implementación de ajustes fiscales en frontera, es determinar el contenido de carbono de los bienes que se exportan o importan, (...) porque el ajuste no será igual al esquema de IVA que se fija sobre el precio del bien y que es factible de ser observado, en cambio, el contenido de carbono no.

Desde luego, este ajuste fronterizo a las emisiones de CO₂ no se aplicaría si los países que comercian tienen un precio al carbono establecido. Aunque, es un tema que ha de detallarse en extenso (pero queda al margen de esta investigación), los autores citados (Metcalf y Weisbach 2009, pp. 40-52) sugieren algunas respuestas para los ajustes en frontera que pueden sintetizarse en las siguientes:

- Identificar el comercio de productos con alto contenido en CO₂ (p.ej. las fuentes más intensivas en combustibles fósiles)
- Tener presente las cuestiones económicas (implicaciones y relación comercial)
- Considerar el tema jurídico-tributario del comercio internacional (factores de vinculación tributaria, tratados y convenios de doble imposición)
- Contar con información (institucionalidad) para el manejo de los controles de energías exportadas e incorporadas
- Efectuar los ajustes de los impuestos fronterizos de reembolso, puede ser según la base de origen o con base en destino, similar a como funciona para el IVA
- Armonizar los ajustes en frontera (aunque es un tema ambicioso, sería lo ideal)
- Excluir las exenciones o tasa cero en el impuesto al carbono fronterizo.
- Particularmente, algunas de las limitaciones a las que ha de enfrentarse la imposición fronteriza al CO₂, son los acuerdos del libre comercio, rechazo de inversionistas y la creencia política y social de concebir una economía de crecimiento totalmente abierta para pensar en crecimiento económico. Pero, dado el colapso climático y los daños que implican el excesivo consumo, el extractivismo y explotación de la naturaleza, nos llevan a concluir a que una cuestión que debe estar en primera línea de política pública comercial es reinterpretar las reglas del libre comercio en favor de la sostenibilidad ambiental.

Por otro lado, la implementación de un impuesto al carbono también implica considerar algunos debates a favor, y en contra, relativos a las incidencias en el PIB, el empleo, la competitividad, consumo y otros factores macro y microeconómicos que alguna literatura explica. En el estudio realizado para la economía Latinoamericana por Alatorre et al. (2018) identifican que hay un conjunto de efectos económicos, sociales y de transferencia de tecnología que resultan de la imposición de un impuesto al carbono, pero que dependen de las elasticidades que determinan el conjunto de interacciones (económicas, sociales y ambientales) asociadas con la implementación de un aumento de precio a través del impuesto. De los posibles efectos han identificado 5 para el

estudio: a) efecto de un impuesto a las gasolinas sobre el consumo de energías renovables; b) efecto de un impuesto a las gasolinas sobre la eficiencia energética; c) relación entre un impuesto a las gasolinas, consumo de energías renovables y crecimiento económico; d) relación entre crecimiento económico y la distribución del ingreso; e) relación entre distribución del ingreso, crecimiento económico, consumo de energías renovables, eficiencia energética y emisiones CO₂.

Los autores concluyen que, en la implementación de un impuesto a los CO₂, el incremento de precios de los combustibles fósiles muestra un efecto no lineal sobre el PIB. Eso significa que el efecto del incremento de precios de combustibles en el PIB (positivo o negativo) depende del nivel inicial de precios relativos. Una vez definido el efecto no lineal, se analizan dos escenarios: precios relativos bajos y precios relativos altos en donde, desde el punto de vista ambiental con precios altos de combustibles fósiles resultaría en mayores beneficios de reducción de emisiones CO₂, en un rango de 0.24% a -4.73% respecto -0.23% a -4.61% que se tendría con precios bajos. Sin embargo, desde una perspectiva económico-social, con precios bajos, “la implementación de un impuesto ambiental resultaría en un incremento en el consumo de energías renovables, una disminución de la intensidad energética, un aumento del PIB per cápita y una disminución de la desigualdad”. Comparando esos dos resultados, estos autores sugieren que:

La implementación de un impuesto a los combustibles fósiles en un contexto de precios altos resulta en mayores beneficios ambientales, pero con costos económicos y sociales significativos. Es decir, afecta la distribución del ingresos. Por tanto, el impacto económico y social de un impuesto CO₂ dependerá del contexto de precios bajo el cual se implemente el impuesto (ver diagrama 2-18).
(p.9)

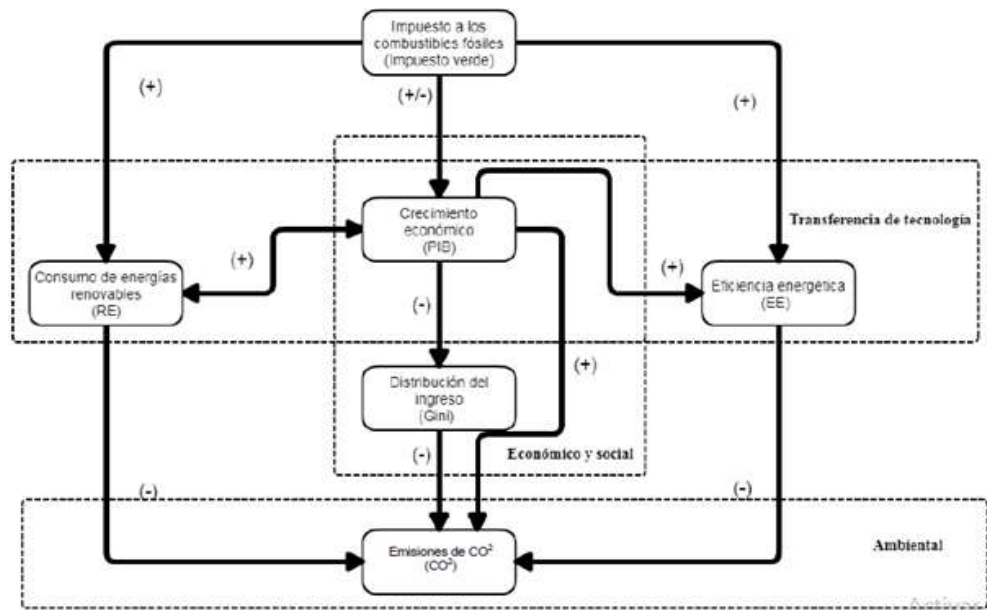


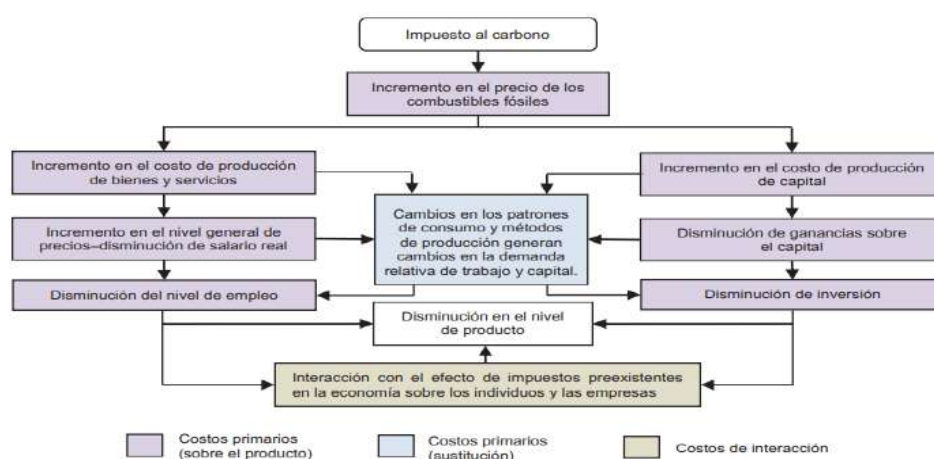
Figura 2-18. Efectos de un impuesto al carbono en el nivel de emisiones
Fuente: Incorporado de Alatorre et al. (2018)

También, Galindo, et al. (2017, pp. 10,13) elaboran un detallado resumen de los efectos positivos y negativos adversos de incorporar un impuesto al carbono. El estudio concluye que se tienen efectos adversos en el crecimiento económico, la competitividad y la distribución del ingreso. El balance se resume en las siguientes consideraciones:

- El impuesto al CO₂ aumenta el precio relativo de los bienes intensivo en combustibles fósiles y de forma colateral induce a un aumento de precios generales. Ese aumento se traduce en una disminución del uso intensivo de CO₂ que incide sobre la trayectoria de emisiones GEI. Además, contribuye a reducir otras externalidades negativas como la contaminación atmosférica local.
- Persiste un debate intenso y una alta incertidumbre sobre la magnitud de la sensibilidad de respuesta de la *demanda de carbono* ante cambios en su precio y, por tanto, en la eficacia del mismo. Esto se distingue de forma especial entre países desarrollados y en desarrollo:
 - (a) *países desarrollados*: se argumenta que la demanda de bienes y servicios con alto contenido de CO₂, como los combustibles fósiles, no disminuyen por el aumento de precios, es decir que tienen una *baja elasticidad precio de la demanda*. Asimismo, es común que dicha elasticidad este acompañada de una *alta elasticidad ingreso en la*

demanda de estos bienes y servicios. Eso conduce a lo siguiente: en un entorno de rápido crecimiento económico, un impuesto al carbono sea insuficiente para controlar el aumento de las emisiones de GEI. Además se argumenta: el ICO₂ aplicados en Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia, no han logrado mitigar las emisiones de CO₂ *debido a la exenciones y variaciones de la tasa impositiva para ciertos combustibles y sectores;* (b) *países en desarrollo:* se argumenta que existe una *alta elasticidad precio de la demanda* en el contenido de bienes y servicios CO₂ por lo que, un aumento en el impuesto puede incidir de manera significativa sobre la trayectoria de emisiones de GEI.

- La incertidumbre sobre los costos económicos del cambio climático conduce hacia una fuerte incertidumbre sobre el valor específico del impuesto al carbono. Ello deriva en una fuerte incertidumbre sobre el valor específico del ICO₂. (...) se puede simular diferentes escenarios, atendiendo al precio según la región, a nivel sectorial, por escenarios climáticos extremos que exijan una reducción de la trayectoria de emisiones, entre otros.
- Respecto a los efectos colaterales que genera el CO₂ sobre el producto y el empleo, se muestran sintetizados en el diagrama continuo (figura 2-19):



Fuente: Adaptado de CBO, (2013).

Figura 2-19. Impactos macroeconómicos potenciales de un I. CO₂ sobre el empleo, la inversión y el producto agregado.
Fuente. Incorporado de Galindo et al. (2017, p.11)

El diagrama demuestra que los impactos se trasladan a través de diversos mercados, sin considerar los procesos de reciclaje de ingresos fiscales. Así, un impuesto al carbono genera costos económicos adicionales que pueden clasificarse en primarios y de interacción: (a) *costos primarios*: son aquellos que surgen directamente de la aplicación del impuesto y se subdividen en *costos directos sobre el producto* y *costos de sustitución*. Los *costos directos* se derivan del incremento en el precio de combustibles fósiles que reduce el salario real y las ganancias sobre las inversiones lo que se traduce en una disminución del nivel de producto total. Los *costos de sustitución* ocurren cuando los cambios en la producción y la demanda relativa de trabajo y capital generan modificaciones en el salario real y en los retornos sobre el capital que inciden sobre el producto; (b) *costos de interacción*: derivan de la forma en que el impuesto podría exacerbar los costos económicos asociados a los preexistentes. Los costos de interacción generan reducciones en el empleo y en las inversiones ocasionadas por la aplicación del impuesto al carbono que interactúa con los efectos de los impuestos preexistentes en la economía. Ello ocasiona distorsiones adicionales en los mercados de trabajo y en la inversión. De este modo, la combinación de los efectos puede reflejarse, de manera desproporcionada, sobre algunos individuos, industrias o regiones (...) y en donde se considera que el impacto neto final depende fundamentalmente del potencial proceso de reciclaje de los ingresos fiscales adicionales. (pp. 10,13)

La implementación de un impuesto al CO₂, los combustibles fósiles y energéticos, presenta complejidades que obstruyen la finalidad esperada del impuesto ambiental, en este caso, reducción del consumo y calidad ecológica. Los efectos inducidos por el precio provocan, inevitablemente, regresividad en gran parte de las economías del mundo, aunque Alatorre et al (2018) y Galindo et al (2017) sostienen las diferencias por nivel de país, desarrollados o en vías de desarrollo, la mayoría de la población mundial carece el efecto de los precios, y aunque puede ser efectos heterogéneos, esto es particularmente por el tipo de desarrollo en infraestructuras; la

dependencia de este tipo de recursos utilizados en consumo diario, necesidades vitales y estilo de vida cotidiana y; por la ausencia de bienes de consumo sustitutos.

Siguiendo la ideas de los autores citados, estos efectos también se observan según la composición sectorial de la economía, por el grado de competitividad y nivel de importaciones de gas y petróleo (...). Además, la diferencia del precio entre países puede ocasionar el fenómeno *carbon leakage* que consiste en la reubicación de los sectores intensivos en carbono: las ventajas comparativas del costo. Provocándose un efecto rebote en el aumento de emisiones de aquellos países con políticas ambientales menos estrictas, pero con un amplio potencial de su empleo y producto. Mencionan: el impacto es más fuerte en sectores de alto consumo de CO₂ y en ocasiones, se pretende amortiguar a través de exenciones fiscales a dichas actividades” (Galindo, et al. 2017). Como lo dice Martínez Alier y Roca (2013), otorgar beneficios -a sectores contaminantes, por dejar de contaminar- es el principio contrario a la política ambiental.

(...) Una forma de implementar estrategias fiscales para reducir efectos negativos del impuestos ha sido mediante las reformas fiscales ambientales introducidas por los países desarrollados suelen incluir medidas como exenciones y reducciones de la tasa impositiva para disminuir el impacto del impuesto sobre la competitividad de las empresas afectas. (...) Por ejemplo, los países que lideran la imposición ambiental, Suecia, Dinamarca, Noruega y Finlandia, pero en particular referido al CO₂, gestionan una imposición a los combustibles fósiles por grupos de agentes contaminadores, y entre sus estrategias compensatorias aplican la neutralidad fiscal para disminuir los costos de la imposición introducida. En Suecia las industrias manufactureras pagan únicamente un parte del impuesto al CO₂ y, a partir del año 2000 reduce impuestos al trabajo; Dinamarca aplica una tasa impositiva diferente para hogares, industrias con uso moderado de energía, y las industrias de alta intensidad energética. Además, utiliza medidas compensatorias, utilizando los *revenues* generados por el impuesto al carbono para reducir los costos laborales por sector o para invertir en proyectos de ahorro de energía. En Noruega existen tasas diferenciales de acuerdo con el tipo de combustible fósil; en Finlandia se exenta al sector eléctrico del pago del impuesto. Estos dos últimos países aplican una política fiscal ambiental con carácter no finalista,

es decir, los recaudos están dirigidos a los ingresos presupuestales del gobierno. (Galindo et al. 2017, p.15)

En cuanto a la evaluación empírica del impacto de la implementación del Impuesto del CO₂ existen algunos estudios que ofrecen resultados contrapuestos. El estudio de Verma y Gayithri (2018, p.335), los autores exponen algunos efectos positivos de un cambio verde en la fiscalidad, particularmente en la imposición al CO₂ implementada en algunos países europeos:

- Finlandia. con un período de evaluación de 1990-2005 del Energy and Carbon Taxes, “las emisiones de CO₂ se redujeron en un 7% de lo que se hubiese experimentado de otra manera; un cambio en impuesto sobre el carbono al impuesto sobre la producción de electricidad en 1997 puede haber disminuido el impacto”;
- Noruega. con un periodo de evaluación de 1991-2007 del Carbon and Sulphur Dioxide Taxes se logró “21% de reducción de CO₂ de las centrales eléctricas para 1995; 14% de reducción nacional de CO₂ en los años 90; 2% atribuido al impuesto sobre el carbono; 12% de reducción de las emisiones de CO₂ por unidad de PIB”;
- Dinamarca. A través del Energy and Carbon Taxes introducido en 1992, las emisiones bajaron en un 6% en los sectores afectados, se manifestó un crecimiento económico del 20% entre los años 1988 y 1997 y una reducción del 5% de las emisiones de un año en respuesta del incremento de la tasa; en los noventa, las emisiones CO₂ disminuyeron en un 23% de la tendencia habitual y la eficiencia energética aumentó en un 26%; “el subsidio a las energías renovables puede haber representado una mayor proporción de la reducción de las emisiones que el impuesto”;
- Suecia. Hubo una caída de emisiones de 0.5 millones de toneladas por año en el período que abarca 1990-2007 con la implementación del Energy and Carbon Taxes;
- Los Países Bajos. Mediante el Energy Tax en 1999-2007, manifestó una reducción de emisiones del 3.5%. Aunque la tasa impositiva fue baja y eso limitó un mejor impacto;

- Alemania. Con la Environmental Tax Reform, Taxes on Transport, Fuels and Electricity redujo en un 15% las emisiones CO₂ entre los años 1990 y 1999 y 1% entre 1999 y 2005;
- Reino Unido. Con la implementación del Industrial Energy Tax, en un período de evaluación de 2001-2010 redujo las emisiones de CO₂ en un 2% en 2002 y 2.25% en 2003 “y ahorro acumulado de 16,5 millones de toneladas de carbono hasta 2005; una reducción de la demanda de energía del 2,9% estimada para 2010”.

Ahora bien, toda la multiplicidad de contrapuntos inhibe a la voluntad -ya de por si modesta- de incorporar un impuesto al CO₂; como se pudo observar, no es igual comparar resultados de países desarrollados versus pro-desarrollo, porque incluso pueden incidir cuestiones de política e intereses de los grandes grupos. Aún con todo, para efectos de resistencia climática la inacción agrava el problema.

Lo desconcertante es que un argumento económico se sobreponga sobre el argumento ambiental; en principio por que la crisis ambiental implica una pérdida de recursos naturales, especies, formas de vida, daños a la salud y también una pérdida económica (o de igual forma, se puede decir que implica muchas pérdidas económicas, por ejemplo, cuando se pierden las cosechas por eventos naturales, la escasez del agua incluso podría afectar a las industrias y al sector alimentario, etc.), pero que no puede ser reparada, o al menos no hay evidencia, como cualquier otra crisis económica del pasado.

El estudio de Dechezleprêtre, et al. (2019), realizado en el marco de la OCDE, analiza los costos económicos de la contaminación para los países europeos y encuentra que su impacto es grave tanto para el medioambiente, la salud y el bienestar, pero también los es en términos estrictamente económicos. De hecho, sus estimaciones cifran que la reducción de las emisiones observadas entre 2000 y 2015 podrían explicar un 15% del crecimiento del PIB en Europa en ese período:

The study shows that air pollution substantially affects economic activity. A 1µg/m³ increase in fine particulates concentration causes a 0.8% reduction in real GDP per capita that same year (put differently, reducing PM_{2.5}

concentration by $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ boosts GDP by 0.8%). The impact stands between 0.5% and 1.5% depending on specifications, but is robust to multiple sensitivity checks. To put things in perspective, pollution decreased by $0.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ per year on average across Europe between 2000 and 2015, so the typical annual reduction in pollution boosts regional GDP by 0.16%. As a matter of comparison, regional GDP (at constant prices) grew by 1% per year on average over the period, so reductions in air pollution could explain up to 15% of recent GDP growth in Europe. (p.7)

Obviamente, los efectos beneficiosos de reducir las emisiones se manifiestan en otros muchos aspectos ya que se reconoce ampliamente que la contaminación atmosférica es una gran amenaza para la salud humana, causando 7 millones de muertes anuales (una de cada ocho muertes en todo el mundo). Además de estos efectos de mortalidad, una serie de estudios empíricos recientes a nivel microeconómico sugieren que la contaminación atmosférica también tiene grandes repercusiones negativas en la productividad laboral porque induce al absentismo en el trabajo y reduce las capacidades cognitivas y físicas de las personas.

Estos hallazgos tienen dos implicaciones políticas importantes. Siguiendo con Dechezleprêtre, et al. (2019):

La primera es que se podrían justificar regulaciones más estrictas de la calidad del aire basándose únicamente en motivos económicos. Esto se debe a que los grandes beneficios económicos de la reducción de la contaminación son mayores de lo que se pensaba anteriormente y se comparan con los costos de reducción relativamente pequeños. Por ejemplo, la reducción de las emisiones de partículas finas en un 25% en toda Europa costaría 1.200 millones de euros anuales, según la Comisión Europea, pero los beneficios económicos de esas reducciones de las emisiones serían al menos dos órdenes de magnitud mayores. Por consiguiente, esa reducción de la contaminación pasaría fácilmente una prueba de costo-beneficio, incluso ignorando los grandes beneficios en términos de mortalidad evitada.

En segundo lugar, las políticas de control de la contaminación atmosférica pueden contribuir positivamente al crecimiento económico, reforzando los argumentos a favor de la integración de consideraciones ecológicas en la corriente principal de formulación de políticas económicas. Las simulaciones sugieren que alcanzar los objetivos de calidad del aire requeridos por la European Commission Ambient Air Quality Directives for the period 2010-20 would increase European GDP by 1.25%, con los países más contaminados experimentando un crecimiento del PIB de hasta 3%. Dado que los países de Europa oriental se enfrentan a niveles de contaminación más elevados en promedio, las políticas de control de la contaminación atmosférica podrían contribuir considerablemente a la convergencia económica entre Europa oriental y occidental, y podrían considerarse complementos útiles de las políticas estructurales destinadas a fomentar el crecimiento económico. (p. 8)

Aunque desde un enfoque neoclásico el impuesto al CO₂ conduce a recoger el valor de los costos marginales estimados de acuerdo con las consideraciones pigouvianas (asignar precio a las externalidades negativas que están fuera del mercado) y aunque los casos citados más arriba para algunos países europeos muestran algunas mejoras, lo cierto es que la evolución ascendente de las emisiones desde que se formularon este tipo de soluciones desde el Protocolo de Kyoto en 1997 pone en evidencia un importante fracaso. Esta medida impositiva no ha logrado marcar mayor evolución en pro de reducir las emisiones y frenar el ritmo del calentamiento global. La cuestión es saber si se debe a que el instrumento es ineficaz en sí o se debe a su diseño concreto, a los tipos muy bajos fijados o a que, en realidad, quedan fuera de la afectación del impuesto un gran número de actividades emisoras de CO₂.

La OECD (2019c) dice que hay un gran número de emisores de CO₂ que no pagan un impuesto a la energía y un impuesto al CO₂; incluso, grandes emisores como el sector transporte no paga un impuesto de acuerdo con los daños de contaminación que genera. La evidencia muestra que las estructuras fiscales están mal alineadas con el perfil de contaminación de las fuentes de energía. En general, los impuestos no se utilizan para proporcionar precios significativos del carbono para cualquier combustible, sobre todo el carbón, el

combustible fósil más contaminante. Suecia es el país que lidera la tasa del impuesto al CO₂ más alta, le siguen Suiza, Finlandia y Noruega (figura 2-20). Las tasas medias están por debajo de las tasas estándar debido a que parte de la base no está sujeto al impuesto, es exento o forma parte de tratamientos preferenciales.

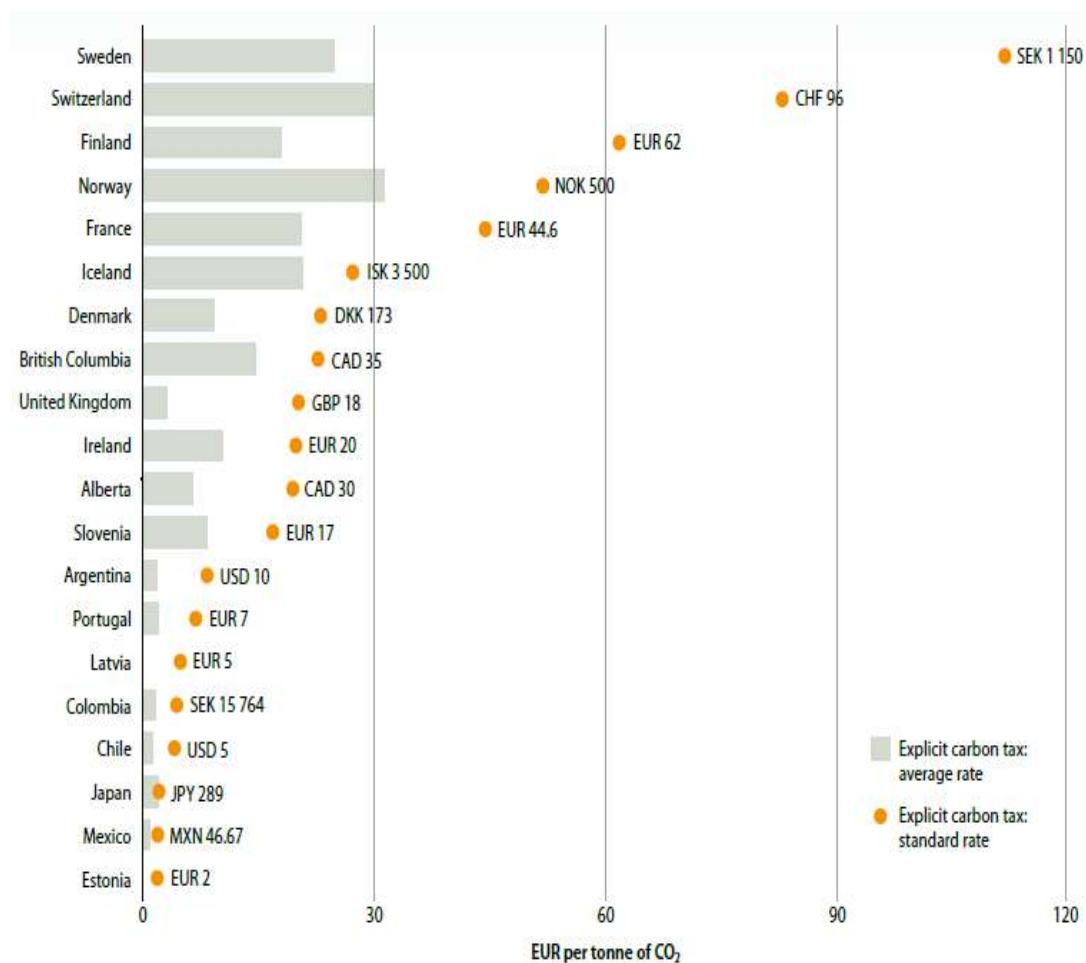


Figura 2-20. Relación de países que tienen un impuesto explícito sobre el carbono (en vigor a la fecha de 1 de julio de 2018).

Nota: Las jurisdicciones están ordenadas por tasa estándar, mostrando la jurisdicción con la tasa estándar más alta en la parte superior. Fuente: OECD (2019c, p.6)

A pesar de que el impuesto al CO₂ presenta grandes ventajas para la generación de recursos públicos, al tiempo de que es utilizado como instrumento anticontaminación, el impuesto al CO₂ no logra afianzarse. Eso hace más incierto el escenario para cumplir con las advertencias del IPCC de limitar la temperatura a 1,5/2°C para 2030 y también para pensar en una transición sostenible. El

problema tiene ya una larga trayectoria, como explica Andersen (2019), ya que a pesar de que la idea de gravar al CO₂ se materializó en The Conference on the changing Atmosphere de 1988 en Toronto (Canadá), tres décadas después podemos constatar que la evolución de este compromiso no ha sido favorable. Incluso en la UE, que, a pesar de haber asumido el liderazgo en este asunto, esta no ha logrado acordar un impuesto unilateral que se implantara en todos los países de la UE. La idea de gravar las emisiones CO₂ consistía en ejecutar una política de cambio climático introduciendo un impuesto sobre los combustibles fósiles en los países industrializados (que como se ha dicho, en términos de justicia, son los más responsables del fenómeno climático respecto a la incorporación de emisiones contaminantes), con el fin de recaudar fondos que pudiesen apoyar a los países en desarrollo. En principio, este compromiso fue liderado por cuatro países nórdicos, siendo Finlandia el pionero, sin embargo, la región europea no ha logrado ser líder dentro de su política unilateral.

Según Martínez Alier y Roca (2013, p. 175), a pesar de que la Unión Europea se planteó con fuerza a inicios de los noventa, y luego con la intención del entonces comisario europeo para el Medio Ambiente, Ripa di Meana, quien propuso llevar a la Cumbre de la Tierra de Río (1992) la decisión europea de imponer un impuesto sobre el CO₂ con el objetivo de presionar a EE.UU. y Japón para que con la presión pública internacional se sometieran a seguirla, lo cierto es que la propuesta fracasó. El fracaso tanto para el comisario europeo, como para los Verdes europeos fue “a causa de los conflictos entre los gobiernos europeos, y de los procedimientos de decisión dentro de la Comunidad Europea que en cuestiones fiscales requieren la unanimidad”. Incluso, a pesar de que en 1995 se llegó a un nuevo borrador por parte de la directiva, “la oposición de algunos gobiernos, entre ellos (de nuevo) la del gobierno español, abortó la iniciativa”.

En todos los casos la propuesta no era de un impuesto recaudado por la U.E. sino de un impuesto mínimo armonizado que debería aplicarse obligatoriamente por parte de los países miembros; menos se ha discutido sobre la posibilidad de establecer un impuesto recaudado a nivel europeo, aunque a veces ha salido en el debate y puede argumentarse que los

incentivos para llevar a cabo políticas nacionales de reducción de las emisiones serían mucho más fuertes. (p.176)

Lo que sí existe en la U.E. son impuestos especiales muy elevados para carburantes de automoción (gasolina, gas, oíl) que hacen que el precio final después de impuestos frecuentemente doble o más el precio antes de impuestos. El objetivo inicial de estos impuestos (que sí tienen niveles armonizados) no era ambiental sino recaudador y, además, en diversos países existen importantes desgravaciones ambientales injustificadas para algunos sectores (agrarios, pesca, transporte de mercancías ...). Pero en cualquier caso la existencia de fuertes impuestos sobre el transporte por carretera obviamente tiene importantes efectos sobre la demanda, y las emisiones (a pesar de que la demanda es bastante inelástica sobre todo a corto plazo) y la política ambiental están presentes en las discusiones europeas sobre aumentos de mínimos. (p.177)

En el continente americano, los países de América Latina y el Caribe tienen un compromiso muy escaso, y aún más desalentador es que los países como EE.UU. y China (potentes emisores de CO₂) mantienen un compromiso limitado en cuando a este mecanismo. De los países Latinoamericanos el número de naciones que han adoptado gravar las emisiones CO₂ crece a partir del año 2014, de hecho, México fue el primer país que se comprometió y llevo a cabo una política fiscal ambiental de gravar las emisiones CO₂ (aunque imponiendo un precio muy reducido por tonelada). Después le siguió Chile y Colombia en 2017 y en 2019 Argentina tiene una programación del mismo.

A nivel global, apenas 25 países o regiones han introducido o planean introducirlo (tabla 2-8). Algunos autores como Metcalf (2019) tienen una opinión relativamente optimista del grado de difusión e implantación: “As of early 2018, more than 25 national or subnational carbon tax systems has been implemented or were scheduled to be implemented around the world” . Sin embargo, cabe afirmar que, treinta años después de iniciado este planteamiento a nivel internacional, con el Protocolo de Kyoto de 1997, cabe decir que el recorrido realizado hasta el presente ha sido muy modesto.

Tabla 2-8. Iniciativas de impuestos sobre el carbono implementadas y programadas, 1990-2020

Iniciativa	Estatus	Tipo de Jurisdicción	Jurisdicción	Año	Emisiones GEI [MtCO ₂]
Finland Carbon Tax	Implementado	Nacional	Finlandia	1990	25
Poland Carbon Tax	Implementado	Nacional	Polonia	1990	16
Norway Carbon Tax	Implementado	Nacional	Noruega	1991	40
Sweden Carbon Tax	Implementado	Nacional	Suecia	1991	26
Denmark Carbon Tax	Implementado	Nacional	Dinamarca	1992	22
Slovenia Carbon Tax	Implementado	Nacional	Eslovenia	1996	5
Estonia Carbon Tax	Implementado	Nacional	Estonia	2000	1
BC Carbon Tax	Implementado	Sub-Nacional	Columbia Británica	2008	42
Liechtenstein Carbon Tax	Implementado	Nacional	Liechtenstein	2008	0
Switzerland Carbon Tax	Implementado	Nacional	Suiza	2008	18
Ireland Carbon Tax	Implementado	Nacional	Irlanda	2010	31
Ukraine Carbon Tax	Implementado	Nacional	Ucrania	2011	287
Japan Carbon Tax	Implementado	Nacional	Japón	2012	999
UK Carbon Tax	Implementado	Nacional	Reino Unido	2013	136
France Carbon Tax	Implementado	Nacional	Francia	2014	176
México Carbon Tax	Implementado	Nacional	México	2014	307
Spain Carbon Tax	Implementado	Nacional	España	2014	26
Portugal Carbon Tax	Implementado	Nacional	Portugal	2015	21
Alberta Carbon Tax (repealed, May 2019)	Implementado	Sub-Nacional	Alberta	2017	109
Chile Carbon Tax	Implementado	Nacional	Chile	2017	47
Colombia Carbon Tax	Implementado	Nacional	Colombia	2017	42
Argentina Carbon Tax	Programado	Nacional	Argentina	2019	79
Canada Federal Carbon Tax	Programado	Nacional	Canadá	2019	n/d
Singapore Carbon Tax	Programado	Nacional	Singapur	2019	42
South Africa Carbon Tax	Programado	Nacional	Sudáfrica	2019	360

Fuente: Adaptado de Stavins (2019).

2.7.4. El Doble dividendo y la Reforma Fiscal Ambiental.

Se puede decir que la imposición ambiental es un elemento base y clave para la política ambiental. Lo que se plantea es como formular esos instrumentos, con que ambición, en qué medida se focalizan en pequeños impuestos específicos o llevando a cabo reformas más amplias del sistema fiscal. Un primer nivel para abordar esta cuestión consiste en discutir las formulaciones específicas de esos impuestos que condicionan su efectividad (base imponible, tipos aplicados, gestión de los mismo...). Un segundo nivel es considerar los posibles efectos complementarios de esos impuestos, con su posible aplicación para llevar a cambios en el sistema fiscal, ya sea aumentando el gasto público ambiental, introduciendo beneficios fiscales o reduciendo otros impuestos; esto es lo que se ha venido desarrollando en el marco de la teoría del doble dividendo y la reforma fiscal ambiental. Y, un tercer nivel consistiría en

considerar la oportunidad de una Reforma Fiscal profunda de la arquitectura del sistema fiscal vigente, afectando a los grandes impuestos.

En cuanto al segundo nivel, está cada vez más admitido en la literatura que los impuestos ambientales, además de contribuir al logro de objetivos ambientales y recaudar, pueden servir para conseguir otro tipo de beneficios u objetivos, que es lo que ha dado lugar a la teoría del “doble dividendo”. Efectivamente, el impuesto del CO₂ (y otros impuestos ambientales) puede ser idóneo para reducir las distancias distributivas, toda vez que se usen estrategias que logren compensar y equilibrar esas las distancias entre una renta mayor y una menor, asimismo pueden servir para financiar acciones públicas que permitan mejorar y adaptar los servicios básicos para una calidad de vida deseable, por ejemplo, transporte público ecológico, vialidad asequible e infraestructura social adecuada etc.

De hecho, la transición sostenible requiere de infraestructura y servicios adaptados a estilos ecológicos y de protección medioambiental. Martínez Alier y Roca (2013) opinan que una de las ventajas más importantes del sistema de impuestos es que “incentiva la reducción de la contaminación (como el caso de impuesto a las emisiones CO₂), sea cual sea el nivel”. Es decir, frente a otros mecanismos queda claro que, aunque un “impuesto funciona como una especie de permiso para contaminar”, ese permiso no es gratuito (...), las empresas deciden cuanto contaminar, pero saben que contaminar tiene un precio”. De ese modo “cuando contaminar tiene un precio, reducir la contaminación siempre supone un ahorro” (pp. 183 y 186). Incluso, los autores citados opinan que un impuesto puede ser determinante para estimular la innovación, “cuando la introducción de la innovación comparta una inversión inicial es posible que solo sea rentable introducirla si existe un impuesto” (p.187).

El doble dividendo⁴ se plantea como una premisa que surge de las hipótesis y experiencias de incorporar impuestos ambientales, particularmente a las emisiones CO₂ (y energéticos), en un marco de Reforma Fiscal Ambiental (en lo sucesivo RFA). Conforme a Gago *et al.* (2016), los impuestos ambientales dan lugar a la denominada *teoría del doble dividendo*, que de forma resumida se entiende como que el primer dividendo mejora los daños internalizados y produce recaudación, y el segundo dividendo engloba todos los cambios que en

términos de bienestar pueden ser generados por el uso de la recaudación ambiental.

Una parte de la literatura parte del criterio de neutralidad fiscal y entiende el doble dividendo como la oportunidad de que los impuestos ambientales permitan reducir en una cuantía equivalente otros impuestos actuales. Esta es la posición, por ejemplo, de Fanelli et al. (2015, p.12) quienes consideran que la recaudación generada por los tributos ambientales no debiese generar aumento de las cargas impositivas, (...) “para cumplir con tal propósito, lo recaudado debe destinarse a financiar la reducción de impuestos distorsivos y, en tal sentido, debería de generar neutralidad a través del doble dividendo que se obtiene”. También Miguez (2017, p.24), menciona que hay un potencial de doble dividendo en la imposición sobre consumos específicos, al contribuir a reducir la polución (contaminación) y reemplazar, al menos en parte, los impuestos por vía de figuras más distorsivas.

Buñuel González (2002, p.89), expone que el doble dividendo consiste en mejorar el medio ambiente (primer dividendo), y mejorar el sistema fiscal (segundo dividendo). Mejorar el sistema fiscal implica una reducción en los impuestos laborales y contribuciones a la seguridad social que reducen la eficiencia y retrasan el crecimiento (generan los que en teoría de la hacienda pública se denomina un exceso de gravamen). Por lo tanto, los impuestos ambientales podrían ofrecer la posibilidad de mejorar la economía a la vez que el medio ambiente.

Pocos discuten sobre el primer dividendo, aunque, por supuesto, depende de las elasticidades precio corto y largo plazo. El segundo dividendo es objeto de más controversia, y se plantea en distintas versiones:

- El doble dividendo débil: usar los ingresos de los tributos ambientales para reducir tributos distorsionadores es mejor que devolverlos mediante transferencias neutrales.
- El doble dividendo fuerte: usar los ingresos de los tributos ambientales para reducir tributos distorsionadores supone un coste nulo o negativo (exceso de gravamen negativo).

El doble dividendo puede verse también como una oportunidad para aumentar los ingresos públicos y utilizar esos recursos para incentivar comportamientos ambientales, mediante ayudas y subsidios o mediante la

realización de gasto público en infraestructuras y programas de gasto con objetivos ambientales.

En todo caso, la existencia del doble dividendo es un argumento que permite valorar la ventaja de los impuestos frente a otros mecanismos de mercado. Elkins y Baker (2001) opinan que los impuestos tienen mayor ventaja frente a los mecanismos de mercados. La ventaja se ubica en el dividendo (revenues) que se tiene con la recaudación. Es decir, con los ingresos generados, se pueden mejorar aspectos distributivos de esos instrumentos (...), “especialmente en la competitividad industrial y los efectos regresivos en los grupos de bajos ingresos, evaluando los intentos de mitigarlos cuando se perciben como inaceptables”.

Los costos proyectados de los impuestos sobre el carbono dependen de una amplia gama de supuestos. Esta es todavía un área disputada, pero el documento concluye que, en una gama de supuestos plausibles, estos costos no tienen por qué ser altos. Por último, señala que las primeras evaluaciones de la eficacia ambiental de los impuestos sobre el carbono han sido en general positivas. Esto sugiere que, si la preocupación por el cambio climático antropogénico continúa aumentando, más países introducirán impuestos sobre el carbono y permisos de emisión. (Ibídem, p.332)

Al respecto, Goulder (1994, p.73) opina que los beneficios obtenidos de la incorporación de un impuesto deben sopesar los costos económicos que el impuesto incorpore. Similar postura tiene Rudolph et al. (2013, p.6) quien sugiere que, desde una perspectiva de eficiencia económica, los beneficios de un impuesto ambiental, como lo es el impuesto al CO₂, deben ser utilizados para reducir otras distorsiones del mismo sistema fiscal. Y desde una perspectiva ambiental, los beneficios podrían ser utilizados para otras medidas medioambientales, eso lograría incrementar el efecto ecológico del impuesto. También, desde una óptica de justicia social, resultaría más conveniente redistribuir los ingresos para atenuar los efectos redistributivos adversos, que además eso resultaría más positivo que implementar exenciones o tasas reducidas.

Esto último también lo sugiere Metcalf & Weisbach (2009), la regresividad que provocaría un impuesto al carbono no debe corregirse con exenciones o tasas cero sobre el mismo impuesto al carbono, porque eso implicaría reducir los beneficios ambientales, “las emisiones no tendrían la estimación óptima de sus daños marginales”. Lo recomendable es realizar ajustes en los impuestos generales, por ejemplo, el ISR para asegurar que el impuesto sea neutral en cuanto a ingresos y distribución. “La razón es que los intentos de redistribuir a través de ajustes a un impuesto sobre los productos básicos son en general menor eficientes que los ajustes a los impuestos directos”. Sobre estos argumentos se ha reforzado la idea de incorporar los impuestos ambientales, y particularmente los que agrupa el CO₂ y energéticos, en un esquema de Reforma Fiscal Ambiental, como a continuación se detalla.

Los impuestos en sí mismos generan ingresos públicos, y cuando además son capaces de incidir en externalidades negativas del medio ambiente (o cualquier otro tipo de fallo producido por la economía), suelen ser mejor aceptados. Algunos estudios sugieren que el mayor éxito de la implementación de impuestos ambientales se podría obtener con el fundamento del doble dividendo y plantean que el esquema de RFA propicia un lugar para ello. Además, se sugiere que a través de la RFA se lograría eficientizar los beneficios ambientales, económicos y sociales, a la vez que se reducen los efectos adversos de los mismos (OECD, 2013a; Lorenzo, 2015; Fanelli, et al., 2015; Gago et al., 2016; OCDE, 2017; Ogando, 2018, entre otros).

La RFA, entendida aquí como una mejor alineación de los impuestos y los instrumentos fiscales para el medioambiente junto con formas socialmente productivas de utilizar los ingresos recaudados, se ha ido introduciendo en diferentes países del mundo y en distinto nivel de compromiso (o grado) (OECD, 2017). Gago y Labandeira (2002) explican que desde mediados de los años ochenta la imposición ambiental se incorporó al conjunto de instrumentos económicos en la política ambiental de los países modernos. Naturalmente, esa primera determinación -principalmente a la región europea- se distingue por ser pionera en poner en marcha la noción de la política fiscal ambiental, mediante la implementación de impuestos ambientales. De ese modo, “en conexión con la política fiscal, la incorporación de estas nuevas figuras impositivas se ha

producido de una manera más intensa en los modelos denominados de reforma fiscal verde (RFV en adelante) (p. 103)".

Según Fanelli, Jiménez y López (2015, p.21) los primeros esfuerzos surgen en la década de los noventa, con la primera generación de reformas fiscales en los países de Finlandia (1990), Suecia (1991), Noruega (1992), Dinamarca (1994), Holanda (1995), Italia (1999) y Alemania (1999). No obstante, los cambios reformistas en el sistema fiscal llevados a cabo por EE.UU. y el Reino Unido durante el bienio 1984-1986 trazan los modelos base a estos esquemas de RFA de la *fase ulterior* (Gago y Labandeira, 2002).

Ese bienio reformista implementado por estos países generó cambios en el sistema fiscal que estuvieron justificados con motivos de la alteración jerárquica sobre tres de las características deseables de un sistema fiscal: 1. eficiencia, 2. justicia (en término de equidad horizontal) y 3. Sencillez. Básicamente, el elemento de neutralidad es el aspecto material que inspira la aptitud técnica de la reforma y que ha sido útil como referente para la instauración de lo que sería el inicio de las RFA.

Los procesos reformistas practicados en el bienio 1984-86 por EE.UU. y el Reino Unido trazan los hitos de la modificación del sistema fiscal en los países avanzados (...) siguiendo pautas parecidas, en una especie de "efecto dominó" que ocupó un lugar muy destacado en las agendas políticas de aquellos años y que han tenido continuidad en la década de los noventa. En general, estos cambios han seguido un modelo uniforme, el denominado modelo extensivo, caracterizado como *medidas reductoras de ingresos versus medidas que incrementan ingresos y simplifican la estructura impositiva: el binomio neutralidad y recaudación* (...). El primer elemento distintivo de este modelo reformista es una alteración en la jerarquía de los principios impositivos en beneficio de la eficiencia, la equidad horizontal y la sencillez. Y este nuevo equilibrio de criterios inspira el esquema compensatorio y las soluciones técnicas que con posterioridad se aplican: reducción de tipos, disminución del número de tramos, extensión de bases eliminación de tratamientos preferenciales, reducción de los sistemas tradicionales de incentivos y cambios en el *tax*

mix en favor de la imposición indirecta, todo ello a partir de una restricción financiera bastante estricta. (Gago y Labandeira, 2002, p.105)

2.7.5. El gasto tributario: incentivos, estímulos o beneficios fiscales.

Los instrumentos fiscales del gasto tributario son la cara del sistema fiscal menos analizada que los impuestos. A pesar de ser un elemento importante en el diseño de la política fiscal, es más común encontrar debates relativos a los impuestos y la hacienda pública o sobre el gasto público y la recaudación. De hecho, generalmente se concibe que la política fiscal se ocupa de los instrumentos de recaudación (impuestos) y para la ejecución del gasto público. Sin embargo, el gasto tributario⁵ también es un instrumento del sistema fiscal que integra diversas figuras muy importantes; por ejemplo, los incentivos, estímulos y beneficios fiscales, entre otros, son tipificaciones del gasto tributario que funcionan de manera alterna al impuesto -y que particularmente otorgan ventajas sobre la regla tributaria- con el que el gobierno refuerza, conduce y revitaliza algún tipo de política pública (y objetivo político-económico). Es más, en las últimas décadas se ha generalizado en casi todos los países el recurso a la utilización de diferentes figuras de gasto tributario como instrumento privilegiado de política fiscal y, de forma particular, para conseguir objetivos de política ambiental y para suplir las limitaciones o la incapacidad para implementar impuestos ambientales de mayor alcance, como muestran algunos estudios recientes (Ashiabor, 2020).

El Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) define el gasto tributario de la siguiente manera:

(...) el gasto tributario se define como los recursos que el Estado deja de percibir debido a la existencia de incentivos o beneficios que reducen la carga tributaria directa o indirecta de determinados contribuyentes en relación con un sistema tributario de referencia (marco legal), a fin de alcanzar ciertos objetivos de la política económica y social. (CEPAL, 2019, p.118)

Efectivamente, se ha estudiado en puntos anteriores de esta investigación que, bajo motivos de política económica y social, la política fiscal puede introducir una diversidad de objetivos, tanto de tipo social, desarrollo económico, innovación, inversión, medioambiental y aún más pertinente para impulsar la transición hacia nuevos patrones de comportamiento favorables para el medioambiente; promover o desincentivar la producción o el consumo de ciertos bienes y servicios; apoyar a los sectores más vulnerables de la sociedad; proteger el medio ambiente; adoptar nuevas tecnologías; diversificar la estructura económica; promover la formación de capital humano; mejorar la distribución del ingreso, entre otros (CEPAL/Oxfam, 2019, p. 12).

Para Villela, Lemgruber y Jorratt (2009, p. 2) los gastos tributarios, (...) son una de las múltiples herramientas de que disponen los gobiernos para ejecutar sus políticas públicas. “Su finalidad es favorecer o estimular a determinados sectores, actividades regiones o agentes de la economía”. También son interpretados como supuestas renunciaciones fiscales, “aludiendo al hecho de que por esta vía el fisco desiste parcial o totalmente de aplicar el régimen impositivo general, atendiendo a un objetivo superior de política económica o social”. Además, hay que decir que el entendimiento de los gastos tributarios no queda reducido al aspecto económico. El núcleo de la fiscalidad es social y distributiva y, en tal sentido, la configuración de estos instrumentos puede establecer un diseño que obedezcan a criterios de justicia social, e incluso por razones de extrafiscalidad, como el medioambiente.

Como se ha dicho, los instrumentos económicos más dinámicos del Estado para inducir una conducta determinada y fortalecer el fin de los objetivos de la política pública -anterior mencionados- son los impuestos, el gasto público y el gasto tributario. Toda esta gama de instrumentos fiscales, y en particular el gasto tributario, presentan una oportunidad plausible para promover estrategias que se vinculen con los ODS de la Agenda 2030 (CEPAL/Oxfam, 2019 y CEPAL, 2019) y también para impulsar una transición hacia la economía circular (como lo están haciendo, y promueven, los países europeos).

Esta oportunidad se refiere a un doble sentido: por una parte, se pueden replantear las figuras del gasto tributario ya establecidas, que en muchos casos representan altas pérdidas de recaudo, tienen consecuencias negativas para el medioambiente y no logran los fines de la política u objetivo que suponen (ver

CEPAL/Oxfam, 2019; OECD, 2019b; Rezzoagli, 2011) y, por otra, se pueden utilizar como instrumento motor para impulsar la política ambiental y en concreto para favorecer la demanda de las actividades de economía circular (como se estudia más adelante).

Si bien el principal vínculo entre el sistema tributario y los ODS es el fortalecimiento de la recaudación, la Agenda 2030 también debe abordarse desde los gastos tributarios, dado que, si son cuidadosamente diseñados e implementados en un contexto de buena gobernanza, podrían contribuir a achicar las brechas estructurales que enfrentan los países de la región y apoyar así los objetivos convenidos. La efectividad de estos instrumentos para alcanzar los objetivos del desarrollo de la Agenda para el Desarrollo Sostenible debe determinarse a través de evaluaciones costo-beneficio que se lleven a cabo de forma integral y consideren los demás instrumentos de la política fiscal como los impuestos y los programas de gasto público. Esto es importante en pos de racionalizar el uso de los tratamientos tributarios preferenciales, focalizarse en aquellos más eficientes para cumplir con estos ambiciosos objetivos, eliminar gradualmente los demás y fortalecer la recaudación. La disponibilidad de mayores recursos domésticos es clave para el financiamiento de las acciones necesarias para alcanzar el desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medioambiente. (Ibidem, pp. 9 y 10)

Por otra parte, el documento de la CEPAL/Oxfam (2019) explica que "(...) es frecuente que los gobiernos recurran a tratamientos tributarios preferenciales para promover ciertos objetivos de política económica, social o ambiental" (...), "para tales circunstancias, el gasto tributario cumple un rol similar al gasto público, pero por la vía de la renuncia (en sí misma de la recaudación) que implican para el Estado" (...).

Dicho lo anterior, cabe matizar que los gastos tributarios son distintos al gasto público propiamente presupuestado para el ejercicio de las funciones del Estado. Por ello, se puede decir que, el gasto tributario implica la renuncia de un ingreso tributario hipotético o previsible que le correspondería obtener al Estado

por la realización de supuestos fácticos por parte de los sujetos obligados (o contribuyentes), en tanto que el gasto público se eroga (con base a un presupuesto público establecido y aprobado) una vez que efectivamente se haya recaudado. Dicho de otra manera, el gasto público es efectivamente dinero disponible y el gasto tributario representa algo virtual para el estado y existente para el contribuyente.

Asimismo, con respecto a lo anterior, es impreciso asumir que un gasto tributario representa pérdidas de recaudación tributaria, en principio porque los agentes económicos siempre están dispuestos al juego de sus (propios) intereses y en el mejor de los casos porque en el diseño de un impuesto pueden existir criterios -implícitos- relativos a la justicia social, capacidad contributiva, igualdad tributaria y protección al medioambiente que en vez de entenderlas como pérdidas recaudatorias, habría que verla como una medida que obedece a criterios distributivos y de inclusión social y ambiental, etc.

De hecho, podría darse el caso que al enfrentar una valoración económica entre el gasto tributario destinado en estos últimos criterios (distribución, inclusión y medioambiente), las supuestas renuncias o pérdidas fiscales son menores respecto a la valoración de los grandes daños ambientales y las amplias brechas de pobreza y distribución de la renta. No obstante, en donde sí representa una efectiva renuncia de dinero recaudado es mediante los esquemas de devoluciones; lo mismo podría decirse de las ayudas públicas (subvenciones) y algunos subsidios, particularmente aquellos que no resarcen ningún beneficio público.

Respecto a las subvenciones y subsidios, vale la pena puntualizar la posición que realizan Martínez Alier y Roca (2013) y Stahel (2013) sobre estos instrumentos, en lo relativo a los objetivos y políticas públicas medioambientales. Estos autores no comparten la idea de utilizar los subsidios y las subvenciones como una estrategia de apoyo a las empresas por dejar de contaminar. De hecho, según Martínez Alier y Roca, (2013) “Los subsidios para disminuir los impactos ambientales representan, por su parte, el principio contrario: es la sociedad, a través de sus impuestos, la que financia que los contaminadores reduzcan la contaminación” (p.218).

Estos autores coinciden en argumentar que un uso razonable de los subsidios y subvenciones (y algunos tratamientos preferenciales) pueden ser

recomendables como una estrategia tipo sombra para la adaptación de un cambio. Las subvenciones y subsidios serán más razonables como un instrumento temporal de adaptación a un cambio regulatorio, incluso, cuando se incorporen nuevos impuestos. Por ejemplo, “cuando al mismo tiempo que se introduce una política reguladora o de impuestos que aumenta los costos de las empresas, la administración pública decida compartir parte del coste de la adaptación mediante ayudas transitorias” (...) (p.220).

Lo cuestionable de estos instrumentos es que se hayan utilizado como parte de la política ambiental para corregir las externalidades negativas provocadas por los distintos sectores económicos, ya que tiende a generar incentivos perversos para agentes contaminantes. Resulta todavía más cuestionable que existan este tipo de ayudas públicas en actividades y consumos que generan daños ambientales y sociales, como luego se verá en el caso de México (en algunos casos se alegan beneficios sociales para otorgar beneficios a actividades con graves externalidades medioambientales).

(...) la idea subyacente no es que las externalidades negativas se encaren igualmente con un instrumento u otro. *Los subsidios estarían destinados sólo a los casos en que una actividad genere externalidades positivas, beneficios y no costos externos: no se trata de subsidiar a los que contaminan para recompensarles porque no contaminan más, sino de recompensar a aquellos que llevan a cabo actividades que reportan beneficios al resto de la sociedad. La distinción parece clara. Sin embargo, no puede negarse que todo es cuestión de grado: muchos estaríamos de acuerdo en que, en numerosas ocasiones, es justificado subsidiar las “energías limpias”, aunque el beneficio que producen es, sobre todo que generan menos impactos que otros tipos de energía, y permiten reducir el uso de estos últimos. Por último, al hablar de subsidios e impactos ambientales, debe recordarse que existen subsidios -subvenciones, incentivos fiscales, ayudas y créditos- (...) que nada tienen que ver con la política ambiental (como a los sectores mineros, agricultura y otros sectores primarios intensivos, etc.) y que tienen efectos ambientales negativos. Incluso, (...) la mejor política económico-ambiental de subsidios -subvenciones, incentivos fiscales, ayudas y créditos- sería*

retirar aquellos que promueven e incentivan actividades con fuerte impacto ambiental. (Martínez Alier y Roca, 2013, p. 220)

Ahora bien, por lo que afecta al conjunto de figuras de los gastos tributarios, estos generalmente suelen englobarse como incentivos y beneficios fiscales (aunque también es posible, y de hecho lo es, que la literatura económica los concrete como subsidios), la distinción que realiza la literatura especializada entre unos y otros tiene ciertas precisiones que vale pena exponer.

Como línea general, todas las figuras del gasto tributario internan una posición de ventaja -y oportunidad a favor- en la excepción a la regla tributaria. Sin embargo, los beneficios fiscales desempeñan una función técnicamente desgravatorias, en tanto que los incentivos fiscales suelen orientarse a promover e influir sobre un determinando comportamiento de los agentes económicos. La CEPAL/Oxfam (2019) dice que (...) “todo incentivo implica un beneficio, pero no todo beneficio constituye un incentivo”, aunque ambos resulten en una *renuncia* a posibles recaudos (...).

Un incentivo tiene el objetivo de promover un cambio en el comportamiento de los agentes económicos, en tanto que un beneficio no tiene ese fin, ya que solo es una forma de apoyo financiero a los contribuyentes. Para el Servicio de Rentas Internas de Ecuador (SRIE) los beneficios fiscales se definen como las medidas fiscales que suponen la exoneración o una minoración del impuesto a pagar y cuya finalidad es dispensar un trato más favorable a determinados contribuyentes o consumos; esta discriminación positiva se fundamenta en razones de interés público, equidad y justicia social. El SRIE también define a los incentivos fiscales como las medidas fiscales que suponen la exoneración o una minoración del impuesto a pagar y cuya finalidad es promover determinados objetivos relacionados con políticas productivas como inversiones, generación de empleo estable y de calidad, priorizar la producción nacional y determinados consumos, contención de precios finales, entre otros. (pp.12 y 13)

Agostini & Jorratt (2017) exponen el uso de los incentivos fiscales como estrategia política. De partida, sugieren que esta estrategia estará determinada por el espacio fiscal disponible que permitirá a los gobiernos utilizar estos instrumentos. El uso de los incentivos puede orientarse a la inversión, para estimular el crecimiento económico con objetivos concretos: mejorar las tasas de desempleo, adopción de desarrollo tecnológico, fortalecer la industria nacional y atracción de capitales.

Sin embargo, eso implica incurrir en *costos*, o lo que se conoce como gastos tributarios dada la contrapartida en la recaudación, en particular este conjunto de exenciones a la regla suele asociarse a una pérdida de ingresos tributarios, costos de administración y cumplimientos; además, se crean espacios de evasión y elusión, y pérdida de progresividad (Tokman, Rodríguez y Marshall, 2006).

Como se ha dicho, el gasto tributario plantea muchos contrapuntos y efectos imprevistos, comunes en una economía donde el gobierno, los precios y el comportamiento de los agentes es muy variable. En ese contexto, no se puede garantizar que sin (o con) la incorporación del estímulo, incentivo o beneficios fiscales los agentes económicos tomarían la decisión de un determinado tipo de inversión, o, que la elección del consumo este garantizada. Empero, son instrumentos muy importantes con los que a lo largo de tiempo se han formulado para orientar y facilitar distintos objetivos político-económicos. Y recientemente, con fines especialmente de transición ecológica y para el los ODS, como lo propone la CEPAL/Oxfam (2019).

Existen distintos juegos de intereses. Por un lado, porque hay que tener presente que disminuir el valor de los activos fijos (inmovilizados) resta rentabilidad para adquirir financiamiento y posicionar el valor de la compañía y, por otro, porque en el interés de reducir la carga fiscal, los agentes se vean expuesto a buscar distintas formas de reducirla (por ejemplo, postergar la propia carga impositiva se ha vuelto una forma de financiamiento) sin tener que recurrir explícitamente a la inversión de activos para aminorarla, entre otras razones.

Hay que añadir que los incentivos y beneficios no solo representan oportunidades de ventajas fiscales, sino que también inciden en la valuación contable. Además, como se ha expresado, al momento de estructurarlos, la tipificación es mucho más amplia y también su efecto es especialmente diverso

(tabla 2-9). Así, de acuerdo con la CEPAL/Oxfam, (2019) el portafolio del gasto tributario incluye las siguientes figuras:

(...) desde exoneraciones temporales de impuestos (*tax holidays*), exclusiones, exenciones, tasas reducidas, deducciones, créditos fiscales, diferimientos impositivos, sistemas de depreciación acelerada, hasta zonas especiales con tratamiento tributario privilegiado (que pueden abarcar los derechos de importación, el impuesto sobre la renta, el impuesto al valor agregado u otros tributos). (p.12)

Tabla 2-9. Tipología de los gastos tributarios: un enfoque de valoración contable y fiscal.

Tipo de gasto tributario	Descripción	Impacto Contable	Ventaja Fiscal
Amortización acelerada	Libertad de amortizar un bien sin necesidad de sujetarse al deterioro efectivo de los mismos	Reduce el valor en libros de los activos fijos sin tener que sujetarse al deterioro de estos	Reduce la base fiscal, lo cual implica un ahorro de la carga tributaria
Crédito	Montos que se deducen del pago de impuestos o que permiten rebajar los mismos	Protege el saldo del flujo de efectivo.	Ahorro fiscal
Compensaciones	Montos a favor que se aplican a pago de otros (o el mismo) impuesto.	Reduce la valuación de las contribuciones a favor; protege el saldo del flujo de efectivo.	Ahorro fiscal
Deducciones	Montos que se pueden rebajar o reducir de la base imponible	n/a.	Reduce la base fiscal.
Deducciones especiales	Montos que se pueden reducir de la base imponible, pero que son anunciadas como promoción o estímulos a través de distintas disposiciones legislativas	Aumenta el valor (Act. Fijo) de las inversiones en tecnología innovadora.	Benefician la base gravable.
Diferimiento	Postergación en el pago de impuestos	Reducir valuación contable de activos y aumento de pasivos.	Financiamiento de la carga fiscal.
Depreciación	Monto de la pérdida del valor original del Activo	Resta valor residual al activo fijo según su vida útil	Es parte integral de una deducción autorizada para minorar la base fiscal.
Exenciones ^a	Monto que se exime o excluyen de la base gravable en determinada vigencia o de forma permanente, en beneficio de ciertas personas o supuestos fácticos.	n/a.	La exención supone el no pago de cargas tributarias.
Tasas reducidas	Tasa menor a la alícuota general aplicable a ciertas transacciones o sujetos (contribuyentes).	n/a.	Ahorro fiscal.

Nota: ^a. Las exenciones pueden estar implícitas en la configuración y diseño de un tributo (impuesto), y pueden ser parte de una estrategia adicional de estímulos, p.e., aquellos que se otorgan mediante los instrumentos de decreto del gobierno. En muchos casos, las exenciones pueden interpretarse como toda aquella minoración que se exceptúa de la regla tributaria. Fuente: Cepal/Oxfam (2019) y elaboración propia (2020).

Ciertamente, la incidencia de las diferentes figuras del gasto tributario conducirá a que los agentes económicos tengan un ahorro de cargas tributarias (cuestión que resulta atractiva), tal hecho representa una de las principales ventajas frente a cualquier otro mecanismo intervencionista. Hay que tener en cuenta que algunos beneficios se otorgan siguiendo un procedimiento muy simple, y otros son más complejos o requieren de ciertos requisitos.

Dicho de otra manera, habrá tipificación de beneficios o incentivos que se fijan directamente a reducir el pago del impuesto, que además de benéfico, puede ser muy simple de aplicarse (utilizarlo), pero otros pueden estar sujetos a un proceso complejo o estar condicionados a cumplir con determinados requisitos -adicionales a los expuestos al marco tributario-. Por ejemplo, en México existen incentivos como exenciones arancelarias o devoluciones inmediatas del IVA para la importación de tecnología y maquinaria siempre y cuando se realice a través de un régimen aduanero (según las directrices de la Ley Aduanera [LA] y las disposiciones de otra normativa vinculante, e incluso, en conjunto a programas de la Secretaría de Economía [SE]). Lo mismo ocurre con los beneficios otorgados a las grandes industrias y manufactureras que pertenecen al Padrón⁶ (programa controlado por la SE). También dependerá del objetivo que se busque inducir, por lo que la implementación de las diferentes figuras podría ser para que los agentes económicos cooperen en lograr un mejor objetivo de la política pública.

La idea central y positiva es que los agentes económicos opten por un cambio de conducta inducida por la política pública en cuestión, por ejemplo, adquisición de activo fijo (verde), empleo, inversión en I+D, innovaciones creadas en materia ambiental, promover brechas de género y la inclusión social, entre otros. Cabe añadir que los objetivos promovidos pueden envolver tanto impactos a nivel microeconómico, como los ejemplos indicados, y también a nivel macroeconómico, por ejemplo, aquellos cambios que logren reducir los niveles de CO₂ (visto como un problema global).

Otro punto es la generalidad en uso y presencia de los incentivos y beneficios en la mayor parte de los países del mundo. De hecho, se encuentra presentes en la mayor parte de las legislaciones fiscales a nivel mundial (tabla 2-10) y su aplicación ha sido creciente en la mayor parte de los países. Una de

las razones por las que el gobierno interviene con exenciones es porque, suelen tener un impacto en la aceptación de los programas importantes del gobierno, como las políticas sociales y las políticas económicas relativas a la competitividad, inversión e industrial y otras (OECD, 2010, p.62). A menudo constituyen un instrumento de política fiscal fácil de implementar y poco transparente, lo cual puede ser utilizado para favorecer a determinados sectores sin generar rechazo social.

(...) Las exoneraciones fiscales (*holiday tax*⁷) son más frecuentes en América Latina y el Caribe, Asia Meridional, Europa y Asia Central, y en los países de Asia Oriental y Pacífica, mientras que son menos usadas en los países de la OCDE. En Cambio, existe un mayor uso de incentivos tributarios para alentar el I+D en los países de la OCDE y en los de Asia Oriental y Pacífico. Las súper-deducciones a efectos del cómputo del impuesto sobre la renta, es decir, aquellas deducciones que superan el costo real de ciertos gastos prevalecen más en Asia Meridional, principalmente con el objeto de reducir el costo de las inversiones cuando se inicia un negocio. En esa categoría también se incluye, por ejemplo, la depreciación a una tasa superior a la estándar- El uso de exenciones de impuestos y aranceles en Zonas Económicas Especiales, zonas francas o puertos libres es bastante común en todas las regiones.

En los países de la OCDE los incentivos fiscales ofrecidos en el impuesto sobre la renta de empresas están más orientados a disminuciones en la base imponible o en la tasa del tributo, como los sistemas de depreciación acelerada, las deducciones específicas o créditos fiscales por inversiones o el uso de alícuotas reducidas. En contraste, en los países de ALyC y en otros países en desarrollo tienden a utilizarse más las exenciones temporales de impuestos (*tax holidays*) u otras exenciones tributarias. (CEPAL/Oxfam, 2019, p.27)

Tabla 2-10. Porcentaje de aplicación de incentivos tributarios a nivel mundial.

Región	Número de países analizados	Exoneración temporal de impuestos/exenciones	Tasa impositiva reducida	Deducción/ crédito fiscal por inversiones	Exención/ reducción del IVA	Incentivo tributario para I+D	Súper deducciones	Zonas económicas especiales/ zonas francas/ puertos libres	Proceso discrecional
Asia Oriental y el Pacífico	12	92	92	75	75	83	8	83	25
Europa Oriental y Asia Central	16	75	31	19	94	31	0	94	38
América Latina y el Caribe	24	75	29	46	58	13	4	75	2
Oriente Medio y Norte de África	15	73	40	13	60	0	0	80	27
OCDE	33	21	30	61	79	76	18	67	27
Asia Meridional	7	100	43	71	100	29	57	71	14
África Subsahariana	30	60	63	73	73	10	23	57	47

Fuente: Cepal/Oxfam (2019)

Nota: La tabla muestra el porcentaje estimado al año 2013.

Los países de ALyC mantienen una temporalidad mayor para el plazo de los *tax holidays* respecto a otras regiones del mundo. Sin embargo, un estudio hecho por el Banco Mundial (en 2018) menciona, según la Cepal/Oxfam (2019), estas exenciones duran 15 años versus 5 a 10 años en las demás regiones. La OECD (2010) explica que la mayoría de los sistemas tributarios tienen exenciones en *específicos sectores económicos* que desde el punto de vista ambiental resultan muy contraproducentes, lo cual representa un problema grave para el gobierno, porque, aunque puede ser conocido que las reducciones y exenciones a impuestos de base amplia responden a motivos de competitividad sectorial, problemas distributivos o sociales, etc., desde la óptica ambiental, este tipo de beneficios limita a que algunos sectores o actividades económicas enfrente el costo total (estimado) por los daños causados.

(...) “las actividades agrícolas están exentas de una amplia gama de impuestos relacionados con el medio ambiente”, (...) además, en un examen realizado por la OECD permite valorar que este tipo de actividades contiene una fuerte lista de *tax holidays* sobre combustibles de motor y los vehículos motorizados a nivel mundial (...) el beneficio más amplio de las exenciones y reducciones para el sector agrícola son las de los combustibles de motor y los vehículos motorizados. (OECD, 2010, p.62)

Por su parte, la Cepal/Oxfam (2019) explica que de la estructura de tasas reducidas en el impuesto sobre la renta de las empresas es mayormente utilizado en los países desarrollados, pero, en términos de generosidad son más pronunciados en los países de ALyC.

En promedio las alícuotas preferenciales se ubican un 25% por debajo de la tasa general, en tanto que en el resto de las regiones este diferencial se sitúa entre 10% y 16% en promedio. En general, la condición más frecuente que deben cumplir las empresas para acceder a estos incentivos tributarios tiene relación con la ubicación geográfica, ya sea en determinadas zonas o regiones del país o en Zonas Económicas Especiales. (p.28)

También, la disparidad de la masa y composición de estas figuras para la región Latinoamérica es un reflejo de la diversidad de marcos tributarios y de las políticas públicas vinculadas con temas claves como el bienestar social, empleabilidad, e inversión. De hecho, muchas de las figuras de incentivos, estímulos y beneficios fiscales, históricamente han formado parte importante para fortalecer las estrategias de desarrollo y competitividad de la mayoría de los gobiernos. Jiménez y Podestá (2009, p.9) mencionan, “los incentivos a la inversión fueron parte central de la estrategia de desarrollo de muchos países en la década de los 50 e inicios de los 60”.

Miguez (2017) opina que los incentivos suelen usarse para atracción de inversiones que estimule empleabilidad y desarrollo económico. Además, pueden ser utilizados positivamente para contribuir a la regresividad que provocan los tributos indirectos o para suavizar efectos exógenos del sistema económico. Sin embargo, la CEPAL-Oxfam (2016) que en cuando a la estrategia de atraer inversiones, sobre todo la inversión extranjera directa, (...) “no han sido efectivos en la captación de inversiones, ya que esas inversiones se habrían producido igualmente sin ellos, como consecuencia de otros factores determinantes del destino en cuestión” (p.13).

La OCDE (2010) y Guinet, Hutschenreiter y Keenan (2012) opinan que el I+D y las innovaciones pueden verse promovidas por los incentivos fiscales, (y

subvenciones directas del gobierno). También, las innovaciones creadas en materia ambiental incluyen productos nuevos y técnicas de producción mejoradas, pero el impacto que éstas tengan dependerá de los instrumentos elegidos para estimular su introducción. Por su parte Corbacho *et al.* (2013) mencionan que los incentivos a la inversión pueden tener como objetivo el desarrollo regional, tecnológico y de gestión.

Sin embargo, la situación desfavorable que suele presentarse por las figuras de incentivos es su falta de eficacia en cuanto a la intención de este; además, pueden verse alterados por fenómenos de corrupción, dando paso a la oportunidad de espacios para la evasión y elusión que suelen aprovechar las empresas. La CEPAL-OXFAM (2016 p.13) coinciden con lo señalado por Corbacho, diciendo que (...) “en América Latina los incentivos que promueven la inversión extranjera directa han sido generalmente fallidos en la captación de inversiones, ya que esas inversiones se habrían producido igualmente sin ellos, como consecuencia de otros factores determinantes del destino en cuestión” (tabla 2-11).

Tabla 2-11. Efectos contrapuestos en la estructura general del sistema tributario.

Tipo de gravamen	Deficiencia AL
Impuesto sobre la renta de las personas físicas	- Uso generalizado de GT, niveles relativamente altos de renta exenta y tasas impositivas marginales. Ejemplo, el decil más alto de los ingresos tiene tasas efectivas inferiores en comparación con los países europeos
Impuestos sobre la renta corporativa	- Fuente de ingresos socavada por las tendencias internacionales y mundiales; el impacto negativo de la globalización en la recaudación. - Los que realizan operaciones a nivel mundial aprovechan para la evasión o alusión de impuestos. Incremento en los coeficientes de Gini. - Incentivos a la inversión extranjera directa, causan una significativa pérdida de recaudación.
Incentivos a la Inversión Extranjera Directa	- Si la renuncia fiscal que implican los beneficios tributarios es tal que, por ejemplo, posterga el financiamiento de una infraestructura moderna, se estará empeorando la calidad de (uno de) los factores no tributarios decisivos para el inversor.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Podemos decir que el gasto tributario es un instrumento suficientemente útil para seguir objetivos públicos, y puede presentar ventajas frente al gasto

público (y otros instrumentos intervencionistas) cuando lograr el objetivo puede resultar más práctico. Además, frente a otros instrumentos de política, resultan ser mejor aceptados. Esto no quiere decir que las figuras del gasto tributario sean efectivas para la política (cualquier) que se planteé, pero podrían tener mayor ventaja en lo relativo al costo-eficiencia para los acreedores del beneficio.

De esta manera, es teóricamente conocido que representan un valor intrínseco que resulta atractivo para el sector económico (los contribuyentes), y también lo han sido para la sociedad en general. Sin embargo, estas figuras son altamente sensibles ante estrategias que pueden resultar perversas (y agresivas) porque suelen carecer de transparencia. La tabla 2-12 presenta posibles fortalezas y limitaciones que surgen de la implementación de medidas a través del gasto tributario.

Tabla 2-12. Ventajas y limitaciones de implementar incentivos y beneficios fiscales

Ventajas	Limitaciones
- Mejoran la progresividad del sistema tributario	- Carece de indicadores de impacto respecto al costo fiscal asociado con estas figuras
- Reducen efectos negativos del sistema de impuestos y de precios	- Tienen a sesgar negativamente la equidad vertical y horizontal del sistema fiscal
- Asignación eficiente de recursos	- Inducen a planeación fiscal agresiva (evasión y erosión de bases)
- Corregir fallas del mercado	- No se garantiza el aumento de bienestar
- Promueven la cooperación sector público y privado	- Otorga ventajas agresivas a mercados oligopólicos y monopolísticos
- Potencializar prácticas positivas (social, ambiental y económica)	- Provocan arbitraje fiscal
- Fomentan cambios en la matriz de producción verde	- Carecen de transparencia
- Estimulan las inversiones y el desarrollo de nueva tecnología e innovaciones	- Generalmente se aplican con uso de procedimientos discrecionales (prácticas corruptas)
- Fortalecen los ODS de la AD2030	
- Impulsar la transición a la EC	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Para finalizar el punto en cuestión, es importante tener presente que los grandes desafíos actuales abren crítica para un replanteamiento de las bases estructurales de un sistema político-económico y fiscal muy ligados. Es decir, muchos de los problemas actuales se propician por los grandes fallos del modelo

económico actual, y del sistema fiscal funcional al mismo marco económico, tal es el caso de los incentivos y beneficios estructurados para muchas actividades que son adversas a la protección de los recursos y a la contaminación, que su vez provocan daño social.

Efectivamente, los fallos en los sistemas de gobierno, según la CEPAL (2016), el sistema fiscal actual “ha resultado ser insostenible y disfuncional” (...). A nivel región ALyC se tiene una estructura fiscal que ha fallado como instrumento público, por lo que se podría decir que su diseño actual resulta prescindible para las necesidades actuales. Sin embargo, aunque los cambios sean claros, un cambio radical representaría todo un frenesí. Por ello, preferentemente, los cambios deben ir de forma transitoria y gradualmente coordinados cubriendo de a poco las necesidades más emergentes.

2.7.6. Fiscalidad sostenible y circular.

La transición hacia una EC requiere cambios en todos los aspectos de la vida económica y, por lo tanto, requiere la utilización de un amplio abanico de políticas e instrumentos que la impulsen. Diferentes políticas ambientales y diferentes instrumentos (regulatorias, normativas, inversiones públicas, impuestos, incentivos fiscales, mercados ambientales, financieras, monetarias, etc.) deben articularse conformando un Policy-Mix estructurado alrededor del objetivo/misión de impulsar un cambio sistémico hacia una economía circular.

La EC puede ser considerada como la estrategia más idónea de la política ambiental para convertirnos en sociedades más inocuas con el medio ambiente y para reducir los riesgos ecológicos y socioeconómicos necesarios para el bienestar. Como se ha mencionado, la EC es un nuevo paradigma de desarrollo económico que propone reconvertir las prácticas de consumo, el uso de los recursos materiales y energéticos, el diseño, la innovación tecnológica, la producción de bienes y productos en arquetipos que sigan las pautas circulares características del sistema natural. Esto es, tratar de aproximarse a los procesos naturales, en el que se intenta cubrir las necesidades con el menor consumo de recursos y energía renovable, donde nada se desperdicia y en donde todos los procesos constituyen un círculo virtuoso.

Ciertamente, esta propuesta de EC converge con los fundamentos de la economía ecológica. Y, por lo tanto, muchas de las propuestas que en esa teoría se han ido desarrollando resultan también muy adecuadas para la EC. En tal contexto, si en algo coinciden los economistas ecológicos para tomar en cuenta en el diseño de las políticas ambientales, son tres cuestiones esenciales: 1) la sociedad de (hiper)consumo debe frenar; 2) el mercado es incapaz de resolver los problemas ambientales y sociales (actuales), antes al contrario, los profundiza; y 3) la actuación del sector público es de vital importancia para frenar el deterioro ambiental y, aceptando que la política no puede quedar al margen de los efectos socioeconómicos, esta debe ser capaz de intervenir en los problemas ahí existentes y corregirlos.

En cuanto al primer punto, puede parecer que transformar el actual modelo productivo y de consumo -tan arraigado- sea una cuestión muy ambiciosa y, realmente, lo es; sin embargo, hay quienes además de estimar que es posible, Latouche (2011) menciona: es la mejor oportunidad para transitar hacia un cambio que mejore las condiciones actuales y se asegure una mejor calidad de vida.

Respecto al tercer punto, el papel del sector público puede servir para hacer frente a los dos problemas anteriores y modificar las pautas de funcionamiento de los mercados y, por lo tanto, el comportamiento de los productores y consumidores. De hecho, sobre el extenso de esta tesis se ha ido destacando la importancia de la política fiscal para orientar esta transición. Y también, hay que destacar importancia de la actuación legislativa y regulatoria.

De este modo, se parte del supuesto de intervenir con los instrumentos del sistema fiscal cuyo fin sea promover esos cambios positivos para reducir los riesgos ambientales. Los instrumentos fiscales como, los impuestos, el gasto tributario (incentivos y beneficios) y el gasto público directo tienen la capacidad de influir en la economía y orientar la economía circular.

Aunado a lo anterior, el sistema fiscal permite a un tiempo obtener recursos para acometer actuaciones públicas ambientales de amplio alcance y para incidir sobre los mecanismos de mercado, modificando los costos y los precios, de forma que introducen cambios estructurales en los incentivos de los agentes económicos para orientar decisiones de forma más ecológica. Por esto,

se considera que un cambio profundo debe originarse a partir de una modificación profunda del vigente sistema fiscal.

En los epígrafes anteriores se han visto las bases teóricas y conceptuales desarrolladas a partir de los enfoques de la economía ambiental y ecológica para justificar diferentes tipos de medidas de política fiscal y diferentes impuestos ambientales. Este giro en el sistema fiscal con intenciones positivas para el medio ambiente ha estado experimentándose desde finales de los años ochenta en diferentes países del mundo, incluidos algunos países Latinoamericanos y, en concreto, México.

De hecho, en la literatura ambiental y, en particular, en la relativa al cambio climático existe un amplio consenso sobre la importancia de los instrumentos fiscales y se han venido proponiendo e implementando nuevas figuras impositivas. Con todo, a la vista de la experiencia, lo que deberá plantearse no es la creación de nuevos impuestos ambientales específicos y de impacto relativamente marginal, como se ha venido haciendo en algunos países, sino avanzar en la reconsideración de la arquitectura del sistema fiscal en su conjunto que modifique de forma sustantiva los factores que orientan el comportamiento de los agentes económicos públicos y privados. La experiencia ha demostrado que para lograr cambios significativos dentro de un sistema económico tan dominante como este en el que vivimos, la actuación de los instrumentos fiscales debe ser más decisiva y de mayor alcance que las puestas en práctica en las últimas décadas.

Como se ha visto anteriormente, la imposición ambiental convencional se enfoca en la filosofía pigouviana de penalizar la contaminación a través del precio. Ese aumento de precios -influenciado por el impuesto- funciona como instrumento para internalizar un coste ambiental y desalentar las decisiones de consumo en determinados productos que dañan al medio ambiente. Sin embargo, se trata de una medida que permite la contaminación, aunque cobra por ello; los impuestos darán señales de cambio cuando efectivamente alteren o, logren influir, de forma significativa los precios del mercado.

Si los impuestos son de escasa entidad es previsible que no tengan una capacidad real de modificar los comportamientos de los agentes económicos. Además, tanto la teoría (Aguilera et al, 1994) como la experiencia han demostrado que todas las industrias inevitablemente tratarán de transferir sus

costos a la sociedad o al medio ambiente y, de hecho, intentarán trasladar a sus clientes los impuestos cargados. Por lo tanto, ni una simple estructura fiscal (a la Pigou) ni la regulación de los derechos de propiedad (a la Coase) serán suficientes para corregir las externalidades del mercado.

En opinión de Martínez Alier y Roca (2013) los múltiples impuestos singulares de tipo ambiental que se han ido implementando en las últimas décadas no han cumplido su objetivo medioambiental. Por consiguiente, los modestos logros conseguidos a partir de esas primeras fases de impuestos ambientales han llevado a los economistas ecológicos a una valoración crítica de las políticas fiscales implementadas y desde la perspectiva de la economía circular se formula la necesidad de dar un paso más.

Desde luego, existen en la actualidad multitud (seguramente más de un centenar) de tipos de impuestos verdes (ambientales) que responden principio de *quien contamina paga* (las emisiones de carbono, los combustibles fósiles, los residuos, el agua, etc. Sin embargo, actualmente, su nivel de cobertura y recaudo es limitado, y como señala Groothuis (2018):

“(…) en los últimos 15 años, los impuestos ambientales como proporción del PIB han disminuido en 52 de los 79 países de la base de datos de la OCDE y, además de relativamente bajos niveles de impuestos ecológicos, los subsidios al combustible fósil global ascendieron a 373.000 millones de dólares en 2015”. (p. 7)

La constatación de esa realidad lleva a algunos autores a argumentar también el fracaso de todas las soluciones de mercado y de los impuestos al carbono, que acaban fijados en niveles muy bajos por causa de los intereses de las empresas y los grupos de intereses, de forma que no son eficaces para frenar las emisiones (Smith, 2016, p. 65; Smith, p. 2019, 358 y ss).

El problema está en la economía: si el impuesto es muy moderado, no consigue suprimir suficiente fuel fósil para ayudar al clima; pero si es suficientemente elevado para reducirlo realmente, entonces las empresas y los consumidores oponen resistencia al impuesto –porque sin algún colchón de seguridad para los negocios y los consumidores, el problema

entero recae sobre ellos y ellos racionalmente resisten- para salvar beneficios y empleos. (Smith, 2019, p. 360)

Por este tipo de razones, este autor considera que el instrumento más eficaz y directo sería la regulación “imponiendo un límite fijo a los emisores de GEI, tal como los gobiernos ya regulan para muchos tóxicos químicos” (Smith, 2016, p. 66). Desde luego, para aquellos productos tóxicos y prescindibles y sustituibles, este argumento resultará muy pertinente; sin embargo, este tipo de medidas también tienen sus limitaciones y se deben valorar los efectos contrapuestos que tendría establecer regulaciones directas, porque habrá a quienes no se les otorgue el beneficio de la transición ecológica. Por otra parte, es necesario admitir que gran parte del sistema socioeconómico tiene impactos negativos, más o menos importantes, en el medio ambiente y no puede someterse a un sinfín de prohibiciones generalizadas.

Un aspecto que no debe ignorarse es que muchas de las debilidades que muestra la experiencia sobre la imposición ambiental caben aplicarlas igualmente a ciertos impuestos que se presentan como *impuestos para la economía circular*. Efectivamente, en los últimos años se proponen e implementan experimentos de impuestos sobre residuos específicos (p.e., impuestos a los plásticos de único uso, algunos experimentos locales con tarifas progresivas en la gestión de residuos urbanos, etc.) (Puig, 2017; García Carretero, 2019). Lo cierto es que estos son ejemplos de bienes justificadamente sustituibles en donde resultaría apremiante limitar su uso, aun así, aquí se considera que todos los agentes debiesen ser acreedores de la transición, por eso la importancia de un *Environmental Policy-Mix*.

Dicho lo anterior, los impuestos para la economía circular o fiscalidad circular merecen una visión de cobertura amplia cuyo fin sea evolucionar hacia reformas que revolucionen la actual estructura fiscal. Para ello deben combinarse un enfoque del tipo *praxis looking backward* que permita calificar los sectores económicos (producción y consumo) adversos y positivos para el medioambiente y un enfoque del tipo *praxis looking forward* que permita la previsión futura de los recursos ecológicos y de los niveles de contaminación para, de este modo, intervenir con reformas más ambiciosas.

Desde la perspectiva de la economía ecológica y, más recientemente, desde la economía circular se han formulado propuestas de políticas fiscales mucho más ambiciosas que, de forma general, defienden una reforma de la arquitectura misma del sistema fiscal actual. Se parte de la idea de que el sistema fiscal actual es funcional y congruente con el paradigma de la economía que domina el mundo desde hace dos siglos. Y consideran que se busca influir de forma efectiva sobre los costos y precios, positiva y negativamente, para reorientar las decisiones de producción y consumo en una dirección responsable con el medio ambiente, que beneficie a la sociedad y a la economía, es necesario un cambio en la arquitectura misma del sistema fiscal actual.

Por lo tanto, la frontera que distingue a la orientación de fiscalidad sostenible (circular) respecto a la imposición ambiental (digamos, ordinaria), implica una reconversión coherente del sistema fiscal, modificando o eliminando la actual imputación de gravámenes que significan costos en las actividades circulares (y renovables) y, por el contrario, reforzar los gravámenes sobre consumos dañinos y gravar los recursos no renovables y capital (actividades intensivas en materiales de la economía lineal) y, por supuesto, eliminar los beneficios, subsidios y subvenciones que actualmente reciben actividades adversas con el medioambiente.

Desde la perspectiva que aquí se adopta, la cuestión no es estar contrapuestos a las ventajas de la imposición ambiental, de hecho, la fiscalidad sostenible (y circular) también considera el *polluters pays principle* para gravar los no renovables. La valoración crítica se fundamenta en que esa fiscalidad resulta insuficiente, porque no limita la extracción y el uso de los recursos; su principal limitación deriva de que su finalidad se agota en gravar sobre el consumo dañino de la cadena de producción final de algún producto determinado, dejando –en la mayor parte de los casos- un gran número de externalidades sin cubrir, por ejemplo, el agotamiento de los recursos, contaminación del agua y aire, etc. Y en tal sentido, ser motor que impulse modalidades de producción y consumo sostenible.

En dichos argumentos se insiste en que la imposición ambiental no es suficientemente efectiva pero no se concluye que esté mal intencionada o que no sea positiva para reducir algún tipo de contaminación y, de hecho, puede serlo y conseguir ciertas mejoras en los resultados. Además, los nuevos ingresos

públicos generados a través de estos impuestos pueden permitir que sea más efectiva la ejecución del *Policy-Mix* (integración de las diferentes políticas ambientales), dotándolas de más recursos (lo cual no significa que estos impuestos sean finalistas).

La génesis de la nueva orientación hacia la EC deriva de la consciencia de la necesidad de conseguir cambios de mayor alcance y afectando a un abanico más amplio de actividades. Para ello se persigue identificar aquellos cambios que reporten las mejores respuestas para orientar un cambio en el comportamiento de todos los agentes económicos, productores y consumidores.

Por lo tanto, el objetivo es frenar el consumo de recursos materiales y energéticos no renovables; limitar los residuos; optimizar los procesos; impulsar la durabilidad y extensión de vida útil de los bienes, etc. Todo esto, a fin de conseguir que el sistema económico se maneje dentro de los límites ecológicos del planeta y se frenen procesos de deterioro sistémico, como el cambio climático y otras formas de contaminación con consecuencias altamente peligrosas para la salud humana, la biodiversidad y los equilibrios de la biosfera.

A lo largo de los últimos años se han formulado diferentes propuestas que tratan de responder a esos objetivos de transición a una economía circular. Todas tienen en común el objetivo de introducir reformas estructurales en los sistemas fiscales vigentes, pero, sin embargo, existen diferencias notables en cuanto al tipo de impuestos y bases imponibles seleccionadas.

A efectos de ordenar las principales propuestas, se describen a continuación tres visiones estudiadas, con propuestas ambiciosas en la línea de un cambio en el sistema fiscal hacia la sostenibilidad ambiental y economía circular. Tal como se dijo, se dejan aquí a un lado las propuestas de *reformas circulares* centradas en la imposición local, p.e., sobre la recogida y tratamiento de residuos por su alcance modesto y por realizarse por gobiernos locales o regionales que no se analizan en esta tesis. Se estudian principalmente las propuestas formuladas por Beeks & Lambert (2018), Stahel (2013), Raworth (2017), The Extax Project para Holanda (Groothuis & Damen, 2014), The Extax Project et al. (2016) para Europa o Barret & Makale (2019) para Nueva Zelanda.

1. Reforma en el sistema fiscal con propuestas que abarcan la cobertura de todas las externalidades.

La propuesta de carácter más general y holístico es la formulada por Beeks & Lambert (2018). El objetivo base en esta reforma es que los instrumentos fiscales influyan en las fuerzas del mercado provocando un cambio socioambiental-positivo de consumo y producción. Como lo expresan Martínez Alier y Roca (2013) el sistema económico actual está impregnado de impactos ambientales negativos, siendo éstos consecuencia, en gran parte, inevitables de las características de este, -razón por la que- lo que corresponde hacer es mitigarlos y contrarrestarlos.

Para los autores Beeks & Lambert (2018), una vía para reducir los impactos ambientales es actuando a través de los propios mecanismos del mercado y, en especial, los precios a fin de disminuir su rentabilidad. Según los autores, las externalidades negativas se seguirán produciendo mientras sean rentables e inevitablemente se transmitirán a la sociedad actual y futura en ausencia de acciones gubernamentales capaces de contrarrestarlas.

En tal sentido, estos autores (Beeks y Lambert, 2018) exponen que reducir el impacto relacionado con el consumo puede ser el mejor camino para reorientar al sistema económico que se apoya en el hiperconsumo y que además funciona a expensas de la apropiación del sistema natural (gratuito), lo que a su vez afecta negativamente a la humanidad y a la propia economía.

La propuesta de estos autores consiste en estimar un factor de coste (Factores de Externalidades [Externality Factors, EF, por siglas en inglés]) que abarque el principio y fin de la cadena de producción de los servicios y productos que generan externalidades. Se trata de abarcar una cobertura total de las externalidades negativas (y positivas) a través de lo que ellos denominan un sistema de factores de externalidad.

Se trata de un sistema de impuesto en donde *todas las externalidades se abordan*. Es decir, en opinión de los autores, todos los contaminantes (del agua, atmósfera, suelo, etc.) merecen la misma atención que se le ha ido otorgando al CO₂. Lo más novedoso de esta propuesta es que no se centra en el diseño o la valoración de unos impuestos singulares para corregir una externalidad específica, como se ha venido haciendo de forma habitual, sino que propone un

cambio en la estructura actual del sistema fiscal (en general), basada en la creación de un *sistema de impuestos* que trata de contrarrestar una suma/combinación de las diferentes externalidades tomadas conjuntamente.

Asimismo, esta propuesta tiene una peculiaridad adicional. Esto es, que no solo estima el coste de las externalidades negativas de forma integral, sino que, además, descuenta las externalidades positivas de forma integral, de tal forma que el factor externalidad que se añade al precio del bien resulta del balance de todas ellas. La idea subyacente del EF System se basa en determinar valores que afecten a los costos, por lo tanto, se utilizan las fuerzas del mercado para desalentar la producción y consumo negativo a través del precio de venta y, lo mismo ocurriría para fomentar la producción y consumo positivo.

Por lo tanto, lo importante de esta propuesta es que el sistema fiscal (impuestos, subsidios, beneficios) promueva una transición hacia prácticas inocuas y seguras para el medio ambiente. En un primer esfuerzo, esta propuesta plantea una introducción gradual que comience con impuestos bajos -en toda la cobertura de externalidades- y, eventualmente, los tipos impositivos vayan aumentando a lo largo del tiempo para acercarse a la mejor estimación del coste de las externalidades.

El cálculo de las externalidades es, sin duda, una de las primeras dificultades que debe resolverse para concretar e implementar un impuesto de estas características. La dificultad para realizar cálculos precisos de las mismas siempre ha sido uno de los flancos de crítica de los impuestos orientados a corregir externalidades, sobre todo por parte de aquellos que de forma doctrinaria establecen la necesidad de fijar impuestos óptimos en los que su cuantía se corresponda exactamente con el valor de la externalidad.

Sin embargo, estos autores plantean la necesidad de superar este debate limitante: lo importante no es el cálculo exacto de la externalidad ni tampoco la fijación del impuesto en una cuantía que compense exactamente la externalidad calculada, sino su estimación aproximada para luego utilizarla como referencia a la hora de fijar la cuantía del impuesto.

Esta propuesta pragmática se sustenta en el supuesto de que *la fiscalidad no es una cuestión estrictamente o exclusivamente técnica*; lo importante es la voluntad de tomar en consideración esos costos medioambientales (externalidades negativas) que hoy no entran en el cálculo de coste de los bienes

por parte de las empresas, pero se entiende que su configuración concreta y la determinación del impuesto forma parte de un proceso de decisión de orden político-social e institucional.

En tal contexto, son los gobiernos, a partir de un diálogo con los diferentes agentes sociales, el que debe tomar una decisión a la hora de concretar el diseño y cuantía del impuesto para los diferentes productos y, de hecho, estos autores asumen que esa discrecionalidad p Rudolph uede conducir a impuestos diferentes sobre los mismos bienes en diferentes países o territorios.

Con el fin de presentar el hilo argumental de esta propuesta, se trata de presentar los elementos claves y la lógica que prevalece en la configuración los mismos:

A) Lo importante es la decisión de gravar las externalidades, aceptando la racionalidad limitada y la aproximación frente a la obsesión por la precisión y la optimalidad. Efectivamente, se acepta que determinar el coste de las externalidades no es práctico, ni posible (ver Martínez Alier, 1988: 1995: 2013 &) o, como lo dice Rudolph, et al (2014, p.3) (...) *pareto-efficient in theory, not feasible in practice*, particularly due to the problems of calculating the monetary value externalities (...). Bastará con que exista una notable racionalidad limitada en el comportamiento económico para que se grave la externalidad que provoca contaminación o daño ambiental (...). Se argumenta que es necesario aceptar el compromiso de *racionalidad limitada*, entendiéndose esta como *una aproximación de los costos* y adaptarse a nuevas formas de hacer las cosas, “ambiguas e imprecisas”, a fin de abordar los problemas omnipresentes como estos (los impactos naturales).

According to Hawken (2010) trying to measure negative costs is preferable to ignoring them altogether, that its better to be approximately right that completely wrong (p.82). And adds, perhaps we will never be able to accurately predict the external costs of any one process, but we can at least assign a cost to inaction (p.98). Insists, though that any time there is inefficiency in the form of pollution or waste -it is uneconomic and therefore more costly (p.152). (Beek y Lambert, 2018, pp. 3 y 4)

En esa misma línea va el planteamiento de Richard Daly (2009), otro referente de la economía ecológica, quien sugiere “taxing polluting activities, resource extraction and resource depletion, all without connecting the precise cost of these activities to the tax” (p.4).

Efectivamente, la relación importante entre el factor de presión ambiental que se quiere desincentivar y el pago realizado no siempre requiere, sin embargo, que la base imponible sea la cantidad directa de sustancias contaminantes emitidas al aire, vertidas al suelo y agua. Es decir, bastará que el supuesto imponible acerque (o aproxime) la brecha entre costos privados y costos socioambientales del objetivo que se busca influir.

Dicho de otra manera, lo relevante de un impuesto ambiental no es conectar con costos precisos, sino que la base imponible, que surge de la realización de los hechos imponibles, debe estar ligada a algo cuyo uso y prácticas han demostrado tener impactos negativos sobre el medio ambiente. En tal sentido, su incidencia no es un indicativo de costos exactos. Lo importante del impuesto será fijar un precio, no negociable, que reporte resultados deseados de menos contaminación, ecosistemas más sanos, menos uso de recursos naturales, equidad e ingresos para conducir beneficios y subsidios hacia actividades ambientalmente positivas.

B) El precio debe tener la capacidad de influir en el comportamiento de los consumidores y productores en general, de tal manera de que ambos se vean influenciados a cambiar positivamente en el largo plazo.

Aquí se propone que para fijar el tipo impositivo lo racional sería comenzar con impuestos bajos y, eventualmente, estos se aumenten con la finalidad de internalizar los costos más aproximados posibles. Entre las ventajas que se destacan -en esta propuesta- es que apunta a ser un sistema flexible. De modo que, es posible realizar ajustes en la cuantía de impuestos sobre cualquier bien de alta externalidad y hacerlos precisos con aquellas de bajo impacto. Asimismo, podrán incorporarse nuevas categorías o mejorar las ya existentes.

C) Desde luego, lo ideal sería que aquellos bienes y servicios evidentemente dañinos tengan altos impuestos. Sin embargo, se deberá poner especial atención en los efectos que este aumento de costos provoque en el índice de precios, y por lo tanto, su afectación en la economía (la inflación). Pero,

en un esfuerzo por disuadir el consumo de estos bienes dañinos en el corto plazo, lo razonable sería altos impuestos (comparativamente).

Como se ha dicho, la intención es afectar toda la dimensión de los costos. Esa afectación puede hacerse tanto en sentido de impuestos, como en sentido de beneficios (y subsidios). Los agentes económicos que hagan un esfuerzo positivo tendrán beneficio económico, tanto en reducción de impuestos como en eventuales apoyos para inversiones sostenibles.

D) Cobertura general de las externalidades; todas las externalidades están implícitas.

Aquí se reflexiona -y es un punto medular- que actualmente se exhibe un nivel de externalidades que no se han internalizado en el pasado y que estos efectos repercutirán en el futuro (además de los impactos que se incorporen en el curso normal de la economía y hay que frenar). Por esto, lo razonable es una dimensión general de todos los daños. Para lograr una cobertura general de las externalidades, desde luego, especialmente las negativas, se proponen siete categorías: 1. *Contaminación en el aire*; 2. *Contaminación del agua*; 3. *Contaminación del suelo (tierra)*; 4. *Impacto en el sistema ecológico*; 5. *Impacto en el bienestar humano y animal*; 6. *Impacto social y cultural*; 7. *Contribución al cambio climático global*.

Lo principal es que con estas siete categorías se logre una cobertura general de todos los impactos negativos. Para ello, se tendrá en cuenta toda la dimensión de la cadena de producción. Esto implica considerar la extracción, la refinación, y los posibles efectos (incorporación de daños) de todo el proceso hasta antes de la compra. Además, esto implica la localización del sistema productivo y de la cadena logística que utilice. De hecho, las producciones de distancia corta tendrían menores costos, porque las incidencias de las externalidades evidentemente serán menores (en términos absolutos).

E) Todas las categorías forman parte de la *valuación del coste final* (tabla 2-13);

Se propone un método que aproxime un valor de costo que refleje (o integre) una estimación de los impactos negativos. El sistema consiste en multiplicar las fracciones de valores que se ubican en un rango de 0,8% (rango menor) hasta 1,3% (rango superior) y con divisiones entre estos extremos de 0,01, o una centésima. De esta forma, a cada categoría se le asigna un valor

Externality Factor, a fin de lograr un total EF Cost. El coste final de la cobertura de externalidades será la suma que resulte de multiplicar al conjunto de categorías “Mulptying production cost by cumulative externality factors”.

Multiplicar por valores inferiores a 1 aproxima una reducción del coste, y los valores superiores a 1 aumentan el coste. Por lo tanto, las categorías con un menor EF (o menos coste) con asignaciones inferiores a 1 reflejan una evaluación global de externalidades positivas y las asignaciones superiores a 1 reflejan una evaluación global de externalidades negativas. Sin embargo, se debe considerar que “una puntuación baja en otra categoría puede anular una puntuación alta en otra categoría y viceversa” (p.9). Por ello, el impacto final del coste de un bien o servicio (para su venta final) será aquel que resulte del efecto acumulativo de la combinación de todas las categorías de EF y su aplicación.

Tabla 2-13. Example of comparating two options

Externality Factor Category/Producer Cost	Opción A	Opción B
Producer originating cost (-) Includes packanging and transportation to raitailer	\$ production Cost A% (1)	\$ production Cost B% (1)
(a) Air Pollution	0,9	1
(c) Water Pollution	0,8	0,95
(d) Land Pollution	1,05	1,05
(e) Ecological System Impact	0,94	1,07
(f) Human or Animal Wellness Impact	1,25	1,03
(g) Societal or Cultural Impact	0,95	1,02
(h) Global Climate Change Impact	1	1,05
Mulptying production cost by cumulative externality factors (a*b*c*d*e*f*g*h) =	\$ A * 0,84	\$ B * 1,18
Total EF cost=	(-) \$ 0,16	(+) \$ 0,18

Fuente: Beeks & Lambert (2018, p.9)

Como se observa, el precio de venta para la opción A (con inferiores valores de EF) atribuyen un 16% de reducción sobre el coste estándar y para los de la opción B (con superiores valores de EF) un 18% de aumento sobre el coste estándar. En tal situación, un menor EF Cost representará un beneficio, como una forma de subsidio para el minorista y altos EF Cost implicará mayores penalizaciones.

Como se ha dicho, todo esto apunta a una esencial intención: influir en el consumo alterando significativamente el precio de los bienes y servicios. De tal

forma que a través de este se obtengan efectos positivos tales como: una reducción del consumo; cambios en la elección de demandas y estilos de vida (menos dañinas para el medio ambiente); influir en la producción industrial, p.e. mejorar el desarrollo e innovación tecnológica (no solo eficiente, sino con cambios ciertos para reducir la contaminación), sustitución de materias primas, reúso de productos y de materiales, prolongación de la vida de los bienes, etc.

Esta propuesta responde a un enfoque totalmente alternativo a lo que se ha ido trabajando en estas últimas décadas sobre fiscalidad ambiental. Como se ha visto, no solo plantea que el sistema fiscal haga frente a un tipo de externalidad concreta, sino que considera al conjunto de externalidades que surgen de la actividad económica, en todo tipo de sectores. La particularidad que aquí se plantea es una estructura impositiva que incida de forma amplia sobre el consumo y esto podría representar algunos problemas nuevos a resolver. Incluso podría tener sus riesgos si no se introducen medidas correctivas o compensatorias de algunos de sus efectos (por ejemplo, aumentos de las desigualdades que pueden requerir nuevas medidas de carácter redistributivo).

Un posible problema reside en que se trata de un esquema de imposición indirecta y de base amplia, en el cual a mayor nivel de contaminación se atribuye un mayor valor (EF) sobre costo. Teniendo en cuenta la experiencia general con ese tipo de impuestos (p.e., el IVA) y en particular en los países Latinoamericanos, puede ocurrir que los ciudadanos que están en el extremo inferior de la distribución del ingreso experimenten un carácter regresivo de la imposición, esto es, que los grupos sociales de menor capacidad económica se encuentren más afectados a la hora de cubrir sus necesidades de consumo. Según Tanzi (2014a y 2014b) estos efectos regresivos no contribuyen a una distribución deseada de los ingresos y naturalmente la distorsión producida será mayor, aumentando las desigualdades.

Debe indicarse que la propuesta no incorpora tipos de gravamen regresivos, pero el problema aparece con sus efectos. En realidad, la propuesta interna tipos progresivos puesto que los rangos se desplazarán conforme mayor o menor sean las externalidades y así determinar, del conjunto de estas, el valor proporcional al coste efectivo de la externalidad. La intención es, precisamente, limitar el consumo provocando un cambio hacia nuevas pautas de producción y elección de compra y de los servicios.

Por esto, cuando estos autores argumentan los motivos para incidir sobre el consumo a través del precio, con impuestos ciertos, destacan que es una forma de frenar la rentabilidad del modelo funcional capitalista. Por esto, más allá de los efectos económicos que se tendrán, reflexionan que, si no se cambia de trayectoria especialmente en el consumo, las consecuencias podrían ser mucho más lamentables para todos.

En todo caso, estos autores introducen algunos factores que pueden ser utilizados para reducir la potencial regresividad que normalmente acusan los impuestos ambientales (impuestos al consumo). Por un lado, incorporan el factor “g) impactos sociales y culturales”, que podría tener en cuenta los efectos sociales y distributivos para que el efecto del impuesto en su conjunto resulte inclusivo y favorable a la cohesión social.

Para lo anterior, los autores sugieren (...) “it will be necessary to cap out the highest EF tax initially for most necessary goods in order to protect low-income consumers from the higher costs of essential goods” (p.14). Además, al ser un sistema que afecta de forma global las fases de producción, los consumidores podrán optar por consumos más locales, que normalmente sumarán menores externalidades negativas, y por el uso de los servicios públicos con el fin de evitar altos consumos y optar por el ahorro.

Importantly, even though EFs are assigned to goods and services either at the point of retail sale or at different points in the supply chain, they can be adjusted depending on the practices of a given retailer, distributor, wholesaler, and/or producer. As an example, if a firm depends too heavily on the worldwide shipment of goods, participates in deforestation activities because of the goods they purchase, has inefficient and non-sustainable practices, or is known to rely on unsafe working conditions for the production of goods, among other things, then the EFs can be increased specifically for this firm. Therefore, another firm purchasing the exact same goods that do not use excessive amounts of fossil fuel for shipping, does not purchase goods that lead to deforestation activities and does not purchase from factories with unsafe working conditions may be assigned lower EFs for the very same product. (Beeks & Lambert, 2018, p.10)

Teniendo en cuenta que la implementación de todo este EF System plantea retos ambiciosos y, en consecuencia, enfrenta dificultades tanto técnicas como sociales y políticas, los autores consideran pertinente tomar en cuenta otras medidas complementarias. Para ello proponen introducir determinados cambios en el diseño actual del sistema fiscal y, al mismo tiempo, hacer uso de todo el abanico de instrumentos de intervención del gobierno, desde un punto de vista normativo, introducción de normas técnicas, desarrollo de herramientas de gestión con el fin de lograr el objetivo del mismo.

Por otra parte, dado que estos autores consideran que la implementación final de este EF System debe ser realizada por las empresas, plasmando un cálculo de las diferentes externalidades en el precio de cada producto, será necesario poner en acción un riguroso sistema de control y datos computacionales, auditorías de control y cumplimiento, etc. Incluso, se sugiere una supervisión a nivel macro y micro permanente, prestando especial atención a los aspectos de la inflación.

De hecho, así lo exponen, para la operatividad del EF System será necesario hacer uso de un sistema de programación moderna y de algoritmos necesarios, aplicando todas las posibilidades que ofrece la Inteligencia Artificial. La mayor parte de ese trabajo deberá ser realizado por las propias empresas y el papel del organismo fiscal del gobierno deberá centrar su atención en los requisitos de desarrollo, supervisión, vigilancia y aplicación.

Como se puede observar, en su propuesta el papel de las industrias tendría un desempeño importante, puesto que son quienes aplicaran los precios finales de los bienes y servicios. El incentivo para estas será tanto la necesidad de cumplir con las regulaciones como por mantenerse a la altura de la competencia y las demandas positivas que los mismos consumidores soliciten.

Obviamente, las tentaciones de desvirtuar los cálculos de algunas externalidades por parte de las empresas existirán por razones fiscales y de competencia (eventuales problemas de dumping) por lo que deberá extremarse la colaboración entre el sector privado y el público (p.13) y, en todo caso, la hacienda pública deberá contar con los adecuados instrumentos de inspección y control.

Asimismo, es recomendable y necesario continuar con todo el conjunto de acciones y programas ambientales, por ejemplo, programas de estímulos para el desarrollo tecnológico verde, regulaciones contra las actividades contaminantes, programas de conservación, etc. De hecho, mencionan (...) “All of these kinds of actions and more as part of any economic system certainly need to continue and to expand in the future. Many of these actions can be funded, however, with the aid of an EF System” (p.11).

Respecto a los cambios adicionales al EF System, propuestos al interior del sistema fiscal, se plantea la posibilidad de reducir gradualmente los impuestos sobre la Renta (ISR), o que este sistema sirva como base para suplantar el ISR (eso también beneficiaría en los ajustes a la posible inflación). Por el contrario, plantean un uso más activo de los impuestos sobre la tierra y la propiedad, para cubrir posibles caídas de recaudación o para corregir consecuencias indeseadas en la distribución de las cargas fiscales entre personas o territorios (p.14). En particular sugieren que a medida que el EF System funcione, se esté a lo siguiente:

(...) “land and property values should rise thanks to the positive externality of cleaner and healthier environmental in most parts of a country. A national tax assessed on only the increases in property values after adjusting them for ordinary housing costs inflation would be a way of matching continued program costs with benefits. Such a tax could possibly be added to local property taxes, and the receipts could be forwarded to the federal government. It should not, however, tax away all of increase in an owner's property value since to do so could weaken household and industry commitment to an EF System. As with local property taxes, allowances could be made for those on fixed incomes, and if income taxes are either rolled back or eliminated, the property tax increases should not be as onerous as would be the case otherwise”. (p.14)

Por lo tanto, al lado del EF System, estos autores otorgan una especial relevancia a la imposición sobre la tierra y la propiedad. “Si el EF System resulta insuficiente para satisfacer las necesidades de la economía, los impuestos sobre

la tierra pueden representar una oportunidad para incorporarse al sistema fiscal". Así, en combinación con reducciones en el ISR o la eliminación de este, se podría imponer un impuesto nacional sobre todos los valores de la tierra para compensar la pérdida de ingresos por concepto de ISR. Ese impuesto sobre la tierra y también de los recursos naturales es denominado por algunos autores como *impuesto georgiano*, en referencia a la ya antigua propuesta realizada por el economista americano Henry George (2008 [1879])⁸, que lo planteaba como sustituto de todos los impuestos que serían más eficientes económicamente que cualquier otra forma de tributación (p. 12).

Henry George (2008[1879]) y sus seguidores consideran que la tierra pertenece a todos los seres humanos y que la propiedad privada de la misma es la causa esencial de los principales problemas económicos y de la pobreza. Defienden un sistema fiscal con un solo impuesto que grava el uso de los bienes naturales (físicos e creados), impuesto calculado de acuerdo al valor en el mercado del bien. Los georgianos sostienen que la renta económica de la tierra, los privilegios legales y los monopolios naturales deben corresponder a la comunidad, y no a los propietarios privados. En economía, *la tierra* es todo lo que existe en la naturaleza independientemente de la actividad humana. George incluyó explícitamente el clima, el suelo, las vías fluviales, los depósitos minerales, las leyes/fuerzas de la naturaleza, las vías públicas, los bosques, los océanos, el aire y la energía solar en la categoría de tierra.

Algunos economistas ecológicos apoyan la política georgiana de impuesto sobre el valor de la tierra como medio de liberar o reconstruir la tierra no utilizada y conservar la naturaleza reduciendo la expansión urbana. La contaminación degrada el valor de lo que los georgianos consideran un bien común; es decir, la contaminación es una contribución negativa, una toma de los bienes comunes o un costo impuesto a otros, y su valor es la renta económica, incluso cuando el contaminador no recibe una renta explícita. Por lo tanto, en la medida en que la sociedad determina que la contaminación es perjudicial, la mayoría de los georgianos proponen limitar la contaminación con impuestos o cuotas que capturen las rentas resultantes para el uso público, la restauración o el dividendo de los ciudadanos.

2. Cambios en el sistema fiscal centrados en impuestos sobre los recursos naturales, reducción de impuestos laborales y eliminación de subsidios dañinos para el MA.

A Walter Stahel se le reconoce como uno de los precursores de la EC. Y una de sus aportaciones fundamentales para llevar a cabo esta transición es, proponer los cambios de un sistema impositivo que acompañan a la economía circular. Este autor plantea desafiar al diseño de la fiscalidad actual, actuando sobre la eliminación de los impuestos laborales como un recurso renovable y aumentar los impuestos sobre los recursos no renovables (Stahel, 2011; 2013). En general, Stahel aporta las propuestas pioneras para fundamentar el papel de las políticas públicas y, en particular, la política fiscal sostenible, para impulsar un cambio de modelo económico hacia la economía circular.

Las justificaciones que se formulan aquí son que, por una parte, el sistema fiscal actual no favorece (inhibe) el surgimiento de la EC y la sostenibilidad y, por otra, que este puede constituir un factor esencial para facilitar la emergencia y expansión de las actividades circulares. Esto es particularmente importante si consideramos algunos aspectos claves de este nuevo paradigma de EC, como, por ejemplo, que requiere de mucha mano de obra; necesita sectores productivos que minimicen la extracción y consumo de recursos y la contaminación y, también, consumidores que elijan alternativas de servicios, bienes y productos inocuos para el medio ambiente, entre otros.

Estas consideraciones se convierten en el centro de los argumentos para formular cambios en el sistema fiscal cuyo fin sea modificar las pautas de producción y comportamiento de consumo en sentido positivo para el medio ambiente. Es decir, el sistema fiscal puede reformarse en una dirección que implique incentivar la EC y desincentivar la economía lineal. Para que esa reforma sea efectiva, lo deseable sería que, al alterar las fuerzas del mercado mediante el precio, no solo influya en reducir el consumo excesivo y claramente dañino para el medioambiente, sino que se logren efectos hasta el fondo de la cadena, es decir, que oriente una reconversión en las pautas de fabricación, en la innovación y diseño de los bienes que se desarrollan; no basta la eficiencia, lo que se necesita son bienes y consumos que no alteren la capacidad del medioambiente. Y una forma de hacerlo es creando bienes que eviten la

generación de residuos, ya sea mediante ecodiseños y tecnología verde, así como también optando por la reducción, prolongar la vida útil de los bienes materiales mediante la reparación (y mantenimiento), la remanufactura y reuso de muchos artículos utilizados en el consumo y producción.

Como afirma Stahel (2019):

(...) la economía lineal es intensiva en recursos y capital, mientras que la economía circular es intensiva en mano de obra. Las políticas fiscales actuales en muchos países imponen fuertes impuestos al trabajo, al tiempo que subsidian la producción y consumo de combustibles fósiles y otros recursos no renovables. Revertir los impuestos sobre estos dos factores de producción, favoreciendo los recursos renovables frente a los no renovables, daría a los agentes económicos incentivos directos para cambiar hacia la economía circular y la sostenibilidad. (p. 72)

En una línea muy similar a la de Stahel van las propuestas de Kate Raworth (2017) al defender que cambiar de gravar el trabajo al uso de recursos no renovables (...) ayudaría a erosionar las ventajas fiscales injustas que se conceden actualmente a las empresas que invierten en máquinas (una deducción fiscal en lugar de en los seres humanos (gasto de nómina)" (Raworth, 2017, p. 164). Sin embargo, esta autora destaca que los subsidios adecuadamente orientados también pueden ser una herramienta complementaria útil: "el largamente defendido cambio de gravar el trabajo a gravar las fuentes no renovables puede ser reforzado por los subsidios para la energía renovable y la inversión en el uso eficiente de los recursos".

Tales medidas reorientarían la atención de la industria desde el tradicional foco centrado en el aumento de la productividad laboral dirigiéndolo hacia el aumento de la productividad de los recursos, reduciendo drásticamente el uso de nuevos materiales y creando puestos de trabajo al mismo tiempo (Raworth, 2017, p. 201). Raworth aboga por un impuesto sobre el suelo (la tierra) de tipo georgiano y también promueve un cambio de los impuestos sobre la renta a los impuestos sobre el patrimonio para reducir el papel que desempeña el aumento del PIB para garantizar unos ingresos fiscales suficientes.

Estos planteamientos tendrían desarrollos aplicados en algunos países como el realizado por The Extax Project para Holanda (Groothuis & Damen, 2014), el de The Extax Project et al. (2016) para Europa, The Extax Project (2019) para Bangladesh o el de Barret & Makale (2019) para Nueva Zelanda.

Como punto de partida, The Extax Project argumenta que son cinco megatendencias socioeconómicas y ambientales que están marcando el cambio en dirección hacia una economía circular: desempleo en masa; riesgo en el suministro del agua; riesgo en suministro de materiales; contaminación del aire y cambio climático. Pero esta EC requiere del impulso del sistema fiscal, como facilitador de los modelos de negocios circulares y como incentivador del empleo.

Se argumenta, por una parte, que la mayoría de los modelos de EC son en sí mismos muy intensivos en mano de obra y el trabajo es un factor plenamente circular; y, por otra parte, se constata que el sistema fiscal actual está muy centrado en tributos que descansan directa o indirectamente sobre el factor trabajo. En coherencia con este diagnóstico, la propuesta The Extax Project, al igual que la de Stahel, trata de dar la vuelta a esa situación. De forma sintética se puede decir que las ideas clave que orientan la propuesta de The Extax Project consisten en un cambio en el sistema fiscal actuando con impuestos a los Recursos Naturales, eliminar subsidios dañinos para el medioambiente y reducir los impuestos laborales. Las ideas que orientan esta propuesta se resumen en la tabla 2-14.

Tabla 2-14. El panorama para introducir un cambio en la arquitectura actual del sistema fiscal

(-) Impuestos laborales	(+) Impuestos a los RN
<i>Desafíos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Desanclar la dependencia (generalizada) de ingresos públicos por vía impuestos laborales. - Apaliar la tecnología robotizada y computarizada que reemplaza al capital humano. - Inhibir que las empresas busquen una fijación de cargas impositivas menores en otras jurisdicciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de los recursos primarios no deben seguir libres de impuestos. - Reducir el consumo de agua, materiales, energía dañina, etc. - Mitigar el Cambio Climático. - Mejorar las condiciones de la Huella Ecológica. - Limitar la contaminación, reducir los residuos y desechos. - Que las prácticas sostenibles sean las más rentables.
<i>Oportunidades</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Los recursos humanos -como factor de costo- se vuelven más asequibles. - Favorecer los modelos intensivos en mano de obra y otros pueden migrar a ser más intensivos en m.o. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando los costos en los RN aumentan, la eficiencia de los mismo mejora. - Aumento de las actividades de ciclo cerrado o que aplican materiales renovables.
<i>Ventajas</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Efectos positivos sobre el PIB y el empleo - Se cumple con el principio de neutralidad fiscal - La experiencia de la primera fase de RFA^a, tuvieron efecto positivo en la actividad económica y el empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora ambiental - Los agentes contaminadores deben asumir el coste de los impactos ambientales - Existe cierta aceptación por parte del sector empresarial para este cambio
<i>Barreras</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Compromisos políticos - Falta de coordinación internacional - Afición por la estabilidad económica de los recaudos vía impuestos laborales - No se han destacado los beneficios de reducir impuestos laborales en el pasado - Se necesita un enfoque interdisciplinario 	

^a. En la década de 1990, seis países europeos tomaron medidas para cambiar la carga tributaria del trabajo a la energía y el transporte: Suecia, Dinamarca, los Países Bajos, Finlandia, Eslovenia y Alemania. El Reino Unido siguió en 2001. En total, estas reformas tributarias cambiaron los ingresos fiscales por más de € 25 mil millones anuales. Los ingresos se reciclaron para reducir los impuestos al trabajo. Fuente: Elaboración propia, con base a Groothuis & Damen (2014)

Como se puede observar, los argumentos son en gran medida muy similares a los que se han ido desarrollando a lo largo de esta tesis desde distintas perspectivas, por lo que su contraste no requiere una explicación exhaustiva. La contribución más sobresaliente es el esfuerzo de concreción de la propuesta atendiendo a la realidad fiscal en cada país. Para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta The Extax Project, los autores siguen una metodología de estudios de caso para distintos países de la U.E. Para los efectos de esta tesis interesa centrarse sobre todo en un análisis de lo que en términos específicos se plantea.

Lo primero que se ha de concretar es que, aunque el cambio consiste en reducir impuestos laborales y crear impuestos a los Recursos Naturales, estas dos funciones de impuestos agrupan distintas bases imponibles. Para estos autores, el primer grupo de impuestos laborales no incluye exclusivamente los que habitualmente se consideran los impuestos al trabajo estrictamente (rentas del trabajo y cotizaciones sociales) sino que incluye a un inventario de impuestos que gravan al esfuerzo humano (income tax; social contributions; corporate income tax and VAT), mientras que el segundo incluye a un inventario de impuestos que gravan la destrucción de recursos naturales y consumos dañinos (air pollution; building materials; ecosystem services; energy; food production; fossil fuels; metals & minerals; traffic [plane, road & maritime], waste; various or other resources and VAT).

Además, cada categoría de impuestos laborales integra algunos elementos cuantitativos del mismo, por ejemplo, rates, deductions, exemptions and allowances. Y también dentro del portafolio de impuestos a los RN (propuestos) se observan distintos supuestos (subcategorías) que pueden ser gravados, por ejemplo, dentro de la categoría Traffic, se encuentra air freight, road transport, air traffic, plane tickets, maritime transport, traffic congestion, road traffic, y así sucesivamente para las demás categorías.

Así pues, la intención es que esto constituya un Toolkit (figura 2-21) de mediano y largo plazo útil para que los gobiernos dispongan de una batería de instrumentos que permita reducir tasas o aplicar beneficios en los impuestos que afecta al factor mano de obra -al empleo- y, por otra parte, otorga opciones para crear impuestos ambientales. Básicamente, la disminución de los impuestos laborales y el aumento de impuestos a los recursos cumple con el principio de neutralidad.

Asimismo, como algo puntal del ejercicio propuesto, el grupo de expertos selecciona aquellas medidas que pueden priorizarse para actuar en una dirección positiva en un plazo próximo (ver categorías con contorno adicional). Según indican, estas categorías seleccionadas, en las que se pone el foco (o grupo focal) según su grado de factibilidad, se justifican con base a criterios tales como la urgencia, beneficios potenciales y accesibilidad (p.21).

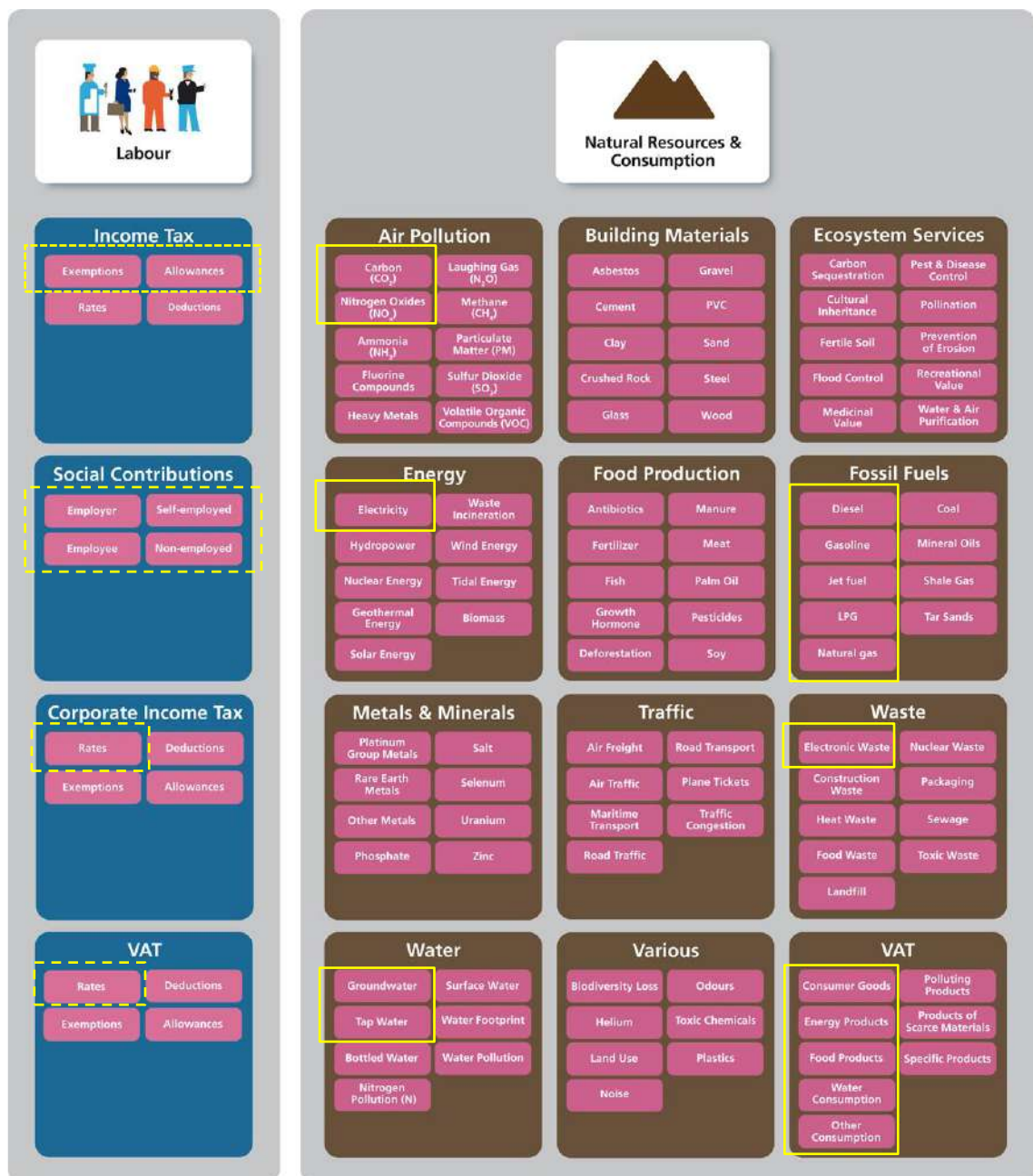


Figura 2-21. Toolkit para un cambio de impuestos laborales a impuesto sobre los RN y consumos dañinos.

Fuente: Extraído de The Extax Project, *et al.* (2014)

El planteamiento base del manejo del toolkit es la flexibilidad y adaptabilidad a la evolución de los cambios y las necesidades del propio sistema público:

Clearly, tax systems cannot be static; they will evolve with new circumstances. When the new system works properly, the tax base can be

extended to other categories within the Toolkit, in order to guarantee a stable government income. Rates and tariffs can be raised or lowered too. Current levels of taxations are not carved in Stone and there is no reason why a system based on extracted value instead of added value should be either. (p. 20)

Podemos decir, en consecuencia, que la propuesta que formula Groothuis y su equipo toman parte de la configuración actual del sistema fiscal realmente existente en cada país y, a partir de ahí, plantean toda una batería de cambios que componen un complejo toolkit, que abarca desde la creación de nuevos impuestos centrados en el uso y consumo de los recursos no renovables y en la introducción de cambios en los impuestos actualmente existentes para reducir las cargas sobre las actividades circulares y para reducir los beneficios fiscales existentes en las actividades dañinas con el medioambiente.

En síntesis, a la vista de las diferentes propuestas que se han revisado de fiscalidad para la economía circular, se podría resumir en seis las características clave de un sistema de impuestos para una economía circular:

1. La recalibración de los impuestos ambientales existentes para incorporar los precios reales de las externalidades para conseguir un cambio efectivo en el comportamiento de los agentes económicos, en la producción y en el consumo.
2. Incentivar la prolongación de la vida útil de los bienes lo máximo posible (teniendo en cuenta toda la cadena desde el diseño al consumo, la reparación y reutilización)
3. Incentivar el reciclaje (cradle to cradle) de manera fundamental
4. Pasar de los impuestos sobre el trabajo a los impuestos sobre el uso de los recursos
5. Mayor uso de los conceptos de mérito y demérito para empujar a los consumidores hacia el comportamiento deseado.
6. Imposición integral de la tierra para promover su uso óptimo.

Como se puede observar los objetivos de la fiscalidad para la economía circular son más ambiciosos que la fiscalidad ambiental que se ha venido

desarrollando en las últimas décadas y, en particular, su abanico y ambición va mucho más allá tanto de la política de pequeños impuestos ambientales superespecíficos como del impuesto al carbono que se ha venido convirtiendo en el impuesto verde por excelencia.

De forma sintética se identifican especiales características de la fiscalidad circular y la ambiental (tabla 2-15), siguiendo la discusión realizada por Barret & Makale (2019).

Tabla 2-15. Características de la fiscalidad ambiental y de la circular

Fiscalidad ambiental	Sistema fiscal para la Economía Circular
1. Promover incentivos y subsidios para incorporar tecnología sostenible	1. Los subsidios son el sentido contrario para los problemas ambientales pero, pueden ser eficaces para la transición sostenible
2. Busca corregir las externalidades presentes sobre precios al consumo	2. Plantea una reconversión del sistema económico: la Economía Circular
3. Los precios a las externalidades no incorpora daños sociales, ni futuros	3. Aboga por un cambio en el sistema fiscal actual, orientado a:
4. Se ha promovido sobre la creación de impuestos específicos y precios marginales, p.e. CO ₂	- Desincentivar el uso de los recursos vírgenes - Aumentar los impuestos sobre Recursos no renovables y consumos dañinos - Reducir (o eliminar) impuestos laborales como recursos renovable - Favorecer el impulso de las actividades circulares

Fuente: Elaboración propia, con base a Sthael (2013); Groothuis & Damen (2014) y Barrett y Makale (2019);

En cuanto a los efectos esperables y consecuencias de estas propuestas para la fiscalidad circular, se puede destacar algunas de las que se señalan por parte de los propios autores de las propuestas.

La implantación de una fiscalidad sostenible pro-circular puede tener efectos favorables en los diferentes ciclos. Siguiendo la figura (2-22) de Stahel (2013), los previsible impactos de la imposición sostenible en la suficiencia y eficiencia material y de recursos sería los siguientes:

- La imposición sobre los recursos no-renovables constituye un incentivo para la minimización del consumo de recursos, pérdidas y residuos. El ahorro de agua y energía, junto con la prevención de residuos se convierten en actividades rentables, especialmente si los precios de los recursos aumentan de forma continuada.
- En la encrucijada 1, la no imposición al trabajo favorece las actividades de reutilización, reparación y re-manufacturación. La naturaleza regional de la economía circular, en comparación con las cadenas manufactureras globales, reduce de forma importante la energía implicada en el transporte.
- En la encrucijada 2, muchos materiales usados en la actualidad tienen un precio más elevado que los materiales vírgenes. A través de la imposición sostenible se favorecen los enfoques intensivos en trabajo de alta calidad, disminuyendo el costo de trabajo en la clasificación de material usado, y aumentado al mismo tiempo el precio de los materiales vírgenes no renovables.
- Debería además crear ciclos virtuosos en el uso de materiales de manera más eficiente y ahorrar dinero y, por lo tanto, reducir consumo.

Las potenciales consecuencias de la nueva fiscalidad se pueden resumir sintéticamente con las propias palabras del autor:

Not taxing labour increases the competitiveness of labour-intensive activities of the regional circular economy compared with the global industrial manufacturing; regional activities mean less transport volumes and shorter transport distances in the processing chain. Applying the principles of sustainability to the economy means decoupling wealth and welfare (stock) from resource consumption (flow). A shift in taxation from renewable resources including work to non-renewable ones will boost regional job creation, employment and occupation of all forms in labour-intensive industrial and service sectors. The competitiveness of labour-intensive activities in the circular economy will increase, leading to the adoption of corporate strategies of repair instead of replace in, for instance, insurance.

But sustainable taxation will also make other labour-intensive activities based on caring cheaper and more accepted in society. (Stahel, 2013, p. 16)

Un cambio en esa dirección no sólo reportaría beneficios ambientales, sino que también tendría un impacto económico positivo. Las estimaciones en base a modelos de Cambridge Econometrica (The Extax Project, *et al.* 2016) muestran que cambiar 554.000 millones de euros de impuestos del trabajo a la contaminación y el uso de recursos en la Unión Europea podría añadir 842.000 millones de euros en PIB, permiten que 6,6 millones más de personas estén en empleo, reducir las emisiones de carbono en 8,2% para el 2020 y ahorrar 27.700 millones de euros en el de importación de energía durante un período de cinco años.

Por lo tanto, la razón de ser de esa reforma profunda hacia una fiscalidad sostenible centrada en los recursos no renovables (en lugar de en el trabajo) sería que:

- Acelera la transformación desde una economía como la actual centrada en la “optimización del flujo” (es la lógica esencial de la contabilidad nacional y el PIB) a una economía centrada en la “optimización del stock”;
- Amplía la aplicación de la economía circular a nuevos actores económicos y nuevos sectores;
- Incrementa la ventaja competitiva de los actores económicos existentes en la economía circular.

Más aún, la economía circular basada en la imposición sostenible no precisa subsidios (precisamente porque actúa *ex-ante*) ni reglamentos detallados; baja los precios al consumidor y, por lo tanto, la inflación. Asimismo, esa fiscalidad sostenible, que no grava los recursos renovables (incluido el trabajo), impulsa la economía circular y, por esa vía, contribuye también a otros objetivos igualmente estratégicos tales como conseguir mayor seguridad en recursos, crear empleo y reducir las emisiones de GEI.

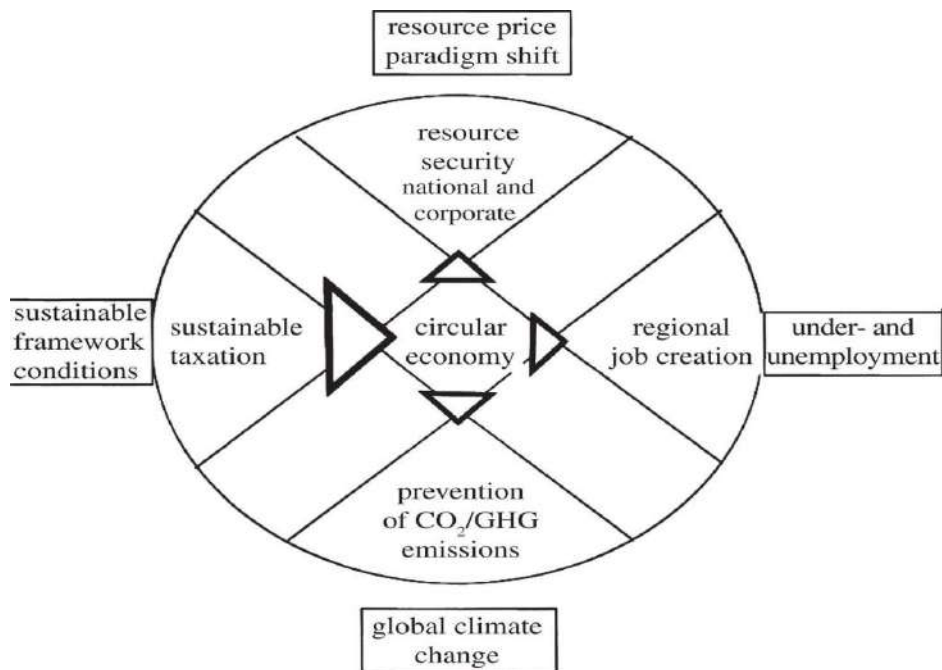


Figura 2-22. Fiscalidad sostenible para la economía circular (y el empleo, seguridad en recursos y prevención de GEI).
Fuente: W. Stahel (2013)

En definitiva, como se dijo más arriba, la fiscalidad para la economía circular no se limita a la imposición ambiental, sino que tiene una finalidad más de fondo en el sistema fiscal actual. Es una propuesta más transformadora que busca un giro al interior del sistema fiscal que involucre una fiscalidad favorable para los modelos de negocios circulares, imposición a los recursos naturales, eliminar subsidios anti-ambientales y otorgar beneficios que faciliten el impulso de estos sectores económicos de EC. Sin embargo, al ser actividades económicas intensivas en mano obra o intensivas en esfuerzo humano, lo razonable es que el sistema fiscal se acople en beneficiar ese factor. Lo cual no implica que toda la carga laboral deba disminuirse de forma plena y mucho menos de inmediato, ya que podría tener consecuencias imprevistas.

Merece la pena mencionar las cautelas que plantean Martínez Alier y Roca (2013) sobre esta condición de disminuir cargas laborales y crear impuestos ecológicos. Estos autores opinan que es razonable considerar aquí que se obtendría una mejora ambiental y un aumento del empleo, además de que se manifiesta una neutralidad fiscal que es sin lugar a duda un principio razonable. Sin embargo, lo que ante todo se debe evitar en un paquete de Reformas Fiscales Circulares es utilizar el aumento de la imposición ambiental para disminuir impuestos progresivos.

La idea es que si se encarece el precio de las energías contaminantes (o, en general, del uso de recursos naturales o de las emisiones contaminantes) y se abarata el precio del trabajo, se conseguirán dos objetivos deseables: una mejora ambiental y un aumento del empleo. La idea es sugerente y muy digna de consideración, aunque en los países en que la financiación de prestaciones sociales depende básicamente de las cotizaciones sociales las reformas en el peso de éstas deben hacerse con mucha cautela si se quiere evitar el riesgo de los recortes en las prestaciones con el argumento de la dificultad de financiación. (p. 173)

De hecho, sobre el discurso de estos autores se puede encontrar que se inclinan en favor de los impuestos a la contaminación, a los recursos naturales, a las energías renovables, sin una necesidad rigurosa de disminuir otras cargas impositivas con el fin de no crear distorsiones en el sistema económico actual, porque como mencionan: “los precios relativos dependen de multitud de factores, como el menor o mayor grado de competencia en cada sector, o el mayor o menor poder de negociación de cada grupo de trabajadores, factores que distorsionan los precios, por lo que concentrarse en el papel del Estado como único distorsionador de los precios es tendencioso (p.172). Además, cuando se tiene claro que la intención del impuesto es cambiar las pautas de comportamiento, los efectos recaudatorios del mismo son una ventaja adicional para actuar sobre la infraestructura sostenible y para reducir efectos sociales negativos (p. 173).

Efectivamente, coincidimos con que el sistema fiscal actual podría dar un giro y adaptarse a las necesidades actuales. Sin embargo, es importante considerar que entre las principales limitantes que muestran los sistemas fiscales actuales es una ausencia generalizada de ingresos tributarios y un alto grado de dependencia de los impuestos al salario, provocando este último un alto grado de desigualdad. De ahí que resultan especialmente importantes los cambios que se propongan.

Por ejemplo, cuando los autores sugieren una reducción en renta de sociedades, renta laboral y en las contribuciones sociales, no queda claro que la renta de sociedades tenga incidencias efectivas al empleo, y mucho menos que

esta tenga una aportación significativa en el conjunto de los ingresos tributarios, sobre todo cuando se compara con el ISR laboral y los impuestos al consumo. Lo deseable aquí sería que al reducir los impuestos sobre la renta laboral aumente el grado de contribución por parte de las sociedades.

Por otro lado, las contribuciones sociales son fuente de recursos de tipo tripartito (empresa-trabajador-estado) destinado a programas sociales, que tiene por objetivo brindar servicios de salud y sociales a los trabajadores y sus dependientes, por ejemplo, asistencia médica, servicios de guardería, crédito a la vivienda, ahorro para la vejez; cubrir incapacidades laborales, etc. Por lo tanto, es necesario garantizar que cualquier cambio en el sistema fiscal en la dirección de la sostenibilidad ambiental garantice la recaudación de recursos necesarios para mantener los servicios esenciales del estado del bienestar para garantizar también la sostenibilidad social.

3. Reformas estructurales de sistema fiscal actual para fomentar las actividades y comportamientos circulares.

Se comparte la idea de Stahel (2013) de que los principios inspiradores han de ser gravar el consumo de recursos no-renovables y no gravar (o reducir el gravamen) los recursos renovables (empezando por el trabajo) en las actividades circulares. Sin embargo, un cambio tan profundo del sistema fiscal es algo que enfrenta barreras muy poderosas y, en todo caso, requerirá un largo proceso de concreción y maduración, que seguramente requiere un mínimo consenso internacional entre un cierto número de países relevantes.

Por esa razón, y porque la urgencia de los graves problemas ambientales no permite esperar, parece razonable plantear a corto plazo cambios en el sistema fiscal actual que caminen en la dirección de favorecer una transición hacia la economía circular y la sostenibilidad. En la misma dirección, Groothuis et al. (2014) proponen que las altas tasas de IVA jueguen un papel importante en la disuasión de formas destructivas de consumo, mientras que la calificación cero IVA debe utilizarse para fomentar las actividades de mérito, como la reparación de bienes, la rehabilitación y regeneración de edificios, etc. A modo de ejemplo, deberían quedar *exentas o tasa reducida 0% del IVA las actividades de preservación de valor tales como reutilización, reparación y re-manufactura o*

la venta de productos de segunda mano (que son actividades de preservación del valor, excepción de las actividades tecnológicas de mejora); deberían aplicarse un IVA mínimo a actividades de reciclaje; igualmente deberían concederse créditos de carbono por la prevención de emisiones de GEI, no sólo por su reducción, es decir, que esos créditos vayan a las actividades que evitan emisiones por su propia naturaleza y no sólo a las que las reduzcan (porque en este caso eran emisoras y siguen siéndolo aunque en menor cuantía).

En todo caso, en opinión particular, el hecho de que una imposición sostenible (y circular) no requiera subsidios para la economía circular (cuando la economía alcance ese estadio) no significa que los subsidios no sean un instrumento eficaz para promover la transición hacia la economía circular, en especial porque el punto de partida es una fiscalidad esencialmente disfuncional para economía circular y la sostenibilidad y es necesario asumir que no va a cambiar de forma radical de inmediato. Por lo tanto, el uso de subsidios puede ser una vía para corregir transitoriamente algunos de los efectos negativos o perversos del actual sistema fiscal anti-circular o para corregir desequilibrios en posiciones de poder en los mercados (oligopolios, posición dominante de empresas de sectores lineales, etc.).

De forma muy concreta y específica una tributación sostenible debe empezar haciendo uso de las figuras fiscales en vigor en una orientación que favorezca las actividades de la economía circular. En particular, cabría formular la exención del IVA a las actividades de reutilización, reparación y re-manufactura y por hacer uso de la asignación de créditos de carbono para aquellas actividades que contribuyen a la prevención de emisiones de GEI. Efectivamente, el hecho de evitar emisiones dañinas es una acción merecedora de beneficios fiscales incluso en mayor medida que los otorgados a quienes reducen esas emisiones (pero siguen emitiendo), como se hace actualmente y que, en el fondo, premia a los previamente contaminadores cuando optan por reducir la contaminación en vez de premiar a los que evitan de partida la contaminación.

Por lo tanto, una Reforma Fiscal Ecológica ambiciosa, que incluya el aumento de los impuestos ecológicos y la eliminación progresiva de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente, así como los incentivos financieros, las reducciones del IVA y las exenciones fiscales para las iniciativas circulares y

ecológicas y también una sustitución de la imposición al trabajo por una imposición a los recursos, puede proporcionar las condiciones para la transición a una economía circular. Tanto las empresas como los consumidores pueden beneficiarse directamente de esos instrumentos económicos, que pueden ayudar a superar algunos de los "desafíos para la aplicación" mediante la evolución a un sistema de precios que fomente modelos de negocio y comportamientos circulares, abordando las externalidades negativas a lo largo de la cadena de producción y distribución; y creando una demanda de tecnología ecológica para avanzar en el diseño inteligente, la reutilización, la reparación y el reciclaje.

Lo que sí es un hecho es la imprescindible necesidad de gravar la explotación y daño a los recursos naturales y el medio ambiente; corregir aquellos criterios elementales en renta (y generalmente ausentes) tales como el principio de equidad y de capacidad contributiva y mejorar su función distributiva; otorgar estímulos a los modelos de negocios circulares; eliminar beneficios y subsidios anti-ambientales; subvencionar la inversión ambientalmente sostenible; brindar beneficios a la descarbonización; y muchos otros usos que pueden surgir de las distintas figuras del sistema fiscal para ser palanca transitoria a esta emergencia climática.

En ese marco, el instrumento más potente por su capacidad para modificar de forma generalizada los costos y los precios es el sistema fiscal, incidiendo en la rentabilidad de las diferentes actividades –lo que puede alterar el comportamiento de los inversores- y modificando los precios relativos de los bienes y servicios -lo que puede alterar los patrones de consumo de los consumidores. En ese sentido, el cambio en la arquitectura del sistema fiscal – no en un impuesto particular y específico sino en los principios y lógica esencial de los grandes impuestos que definen ese sistema fiscal en su conjunto- se convierte en un elemento central para crear las condiciones marco para la transición hacia la economía circular y la sostenibilidad en el conjunto del sistema económico.

Ciertamente, un cambio de esta envergadura encuentra numerosos obstáculos que frenan su desarrollo a pesar de las ventajas que reportaría:

En primer lugar, un cambio de este alcance en la política fiscal requiere un importante consenso social y político y, además requiere una estrategia de

transición relativamente estable a largo plazo que normalmente choca con los ciclos relativamente cortos en la política. En segundo lugar, romper los hábitos fiscales resulta complicado, sobre todo si implican pagar por algo que antes estaba libre de carga. En tercer lugar, las industrias con intereses creados suelen constituir un lobby poderoso frente al cambio, con una fuerza y una voz mucho más potente que la de otros grupos de interés como las organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de salud o pequeñas y medianas empresas que pueden tener interés en una transición. En cuarto lugar, un cambio en la arquitectura fiscal requiere una cierta coordinación a nivel internacional, tanto en el diseño como en el ritmo de implementación de la reforma fiscal, lo que resulta ciertamente complejo y al fin frena los avances, tímidos, que algunos países han empezado a poner en marcha. Por último, un cambio fiscal de este calibre modifica características esenciales de este modelo económico y de la globalización ya que el cambio de los incentivos financieros cambiará los patrones de comercio, los flujos financieros y las propias estrategias de desarrollo de muchos países.

Esto no significa que los países individualmente pueden ir dando pasos en esa dirección o que, cada vez con mayor intensidad, la necesidad del cambio se haga sentir en todos los foros y organizaciones internacionales. Su avance irá ligado a los propios avatares de las estrategias globales de sostenibilidad, la lucha contra el cambio climático y los ODS. En todo caso, cada vez es más evidente que la arquitectura fiscal construida en el pasado contribuye a reforzar la insostenibilidad del modelo económico y, además, ha sido diseñada en otro contexto económico de forma que se muestra muy poco eficiente ante los cambios de las últimas décadas (globalización, desmaterialización, e-business, financiarización, etc).

En definitiva, para concluir, podemos destacar que la transición a la economía circular supone un cambio sistémico de alcance que implica acometer cambios en las diferentes características del modelo económico-productivo y, por lo tanto, en sus reglas de juego básicas, los determinantes del valor, las prioridades sociales y las elecciones de los individuos. Entre los cambios esenciales está el de modificar los precios relativos de los bienes y servicios para orientar las actividades económicas y el consumo hacia aquellas menos intensivas en recursos naturales y energía no renovables. Todo ello requiere

poner en marcha un complejo y ambicioso policy-mix haciendo uso de las diferentes políticas e instrumentos (regulatorias, normas, incentivos, mercados, financieras, monetarias, etc).

Entre esas políticas, la política fiscal ocupa un papel esencial y clave, en particular, la función del sistema tributario. De hecho, en la literatura ambiental y, en concreto, en la relativa al cambio climático existe un amplio consenso sobre la importancia de los instrumentos fiscales y se han venido creando nuevas figuras impositivas; con todo, a la vista de la experiencia, lo que debemos plantearnos no es la creación de nuevos impuestos ambientales específicos (y relativamente marginales), como se ha venido haciendo en algunos países, sino la reconsideración de la arquitectura del sistema fiscal en su conjunto. Sin embargo, en el campo de los estudios sobre la economía circular está todavía muy poco desarrollado en análisis de los impuestos y la fiscalidad en general para el impulso y la transición hacia una economía circular.

2.8. Etapas de la Política Ambiental y Fiscalidad Ambiental en México

Con relación a la política fiscal ambiental en México, se puede decir que ha pasado por distintas etapas que arrancan de forma paulatina en los años ochenta del siglo pasado. Por supuesto, la fiscalidad es tan antigua como la creación del Estado posrevolucionario, y remotamente se puede identificar que a partir de tiempos pasados se han creado tributos -que bajo criterios y consideraciones actuales- se relacionan con el medioambiente, por ejemplo, el impuesto a las gasolinas⁹ (como veremos más adelante). Sin embargo, la finalidad ambiental de los instrumentos fiscales se origina a partir de los ochenta, sobre todo desde el gasto fiscal y el gasto público, y se acentúan como objetivo de la política ambiental a partir de la reforma hacendaria 2014, cuando, por primera vez se crean impuestos explícitamente ambientales.

Como lo apunta Figueroa Neri (2005, p.998), es complejo determinar el inicio de la fiscalidad ambiental mexicana, para ello es necesario indagar en los antecedentes del derecho ambiental para vislumbrar el deber del Estado de protección ambiental y, en consecuencia, el gasto público efectuado en su motivo, y por ese camino establecer los antecedentes y fundamentos (...).

Ciertamente, las primeras orientaciones de la política ambiental mexicana fueron a través de los instrumentos de regulación directa, y la incorporación de instrumentos voluntarios (por ejemplo, certificaciones y programas de gestión ambiental) pero que se acompañaron con la implementación de de diferentes medidas de apoyo fiscal. Por ejemplo, con el mecanismo de depreciación acelerada (generalmente intervenida a través de los instrumentos legislativos decretos o con modificaciones en la Ley del ISR) se incentivó la inversión del activo fijo que suponía tecnología limpia o que operaban con técnicas de consumo no contaminante.

Durante los años setenta y ochenta, la política ambiental en México se enfocó en combatir las causas más notorias de contaminación ambiental, apoyándose en el uso de los instrumentos de regulación directa que atendían de forma separada los problemas del medio hídrico y la atmósfera: un sistema regulador tradicional de permisos, inspecciones y sanciones, basado en normas técnicas y ecológicas originadas en ordenamientos anteriores y dispersos, con resultados sumamente deficientes. (Azqueta, 2007, 355)

Mas adelante, en los años noventa (...), se facilita la adopción de iniciativas empresariales relacionadas con el control de la contaminación. De este modo, en 1996 se regularon los instrumentos voluntarios, justificados por la necesidad de adoptar una política de gestión ambiental congruente con los criterios de subsidiariedad estatal y correspondencia social. Que a grandes rasgos incluía:

a) la posibilidad de que el sector empresarial desarrollaran procesos voluntarios de autorregulación ambiental para mejorar su desempeño, comprometiéndose a superar los niveles establecidos en materia ambiental mediante normas voluntarias o especificaciones técnicas más estrictas que las oficiales;

b) llevar a cabo auditorías ambientales (de forma voluntaria), que consistía en el examen de sus operaciones, de la contaminación y el riesgo en general, así como del grado de cumplimiento de la normativa ambiental y, en su caso, de los parámetros internacionales y buenas prácticas aplicables, con el objeto de

definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente. (Ibidem)

Esta primera fase de adopción de los instrumentos voluntarios, con el mecanismo de auditorías voluntarias, se convirtió en un programa que hasta la fecha actual sigue operando con éxito en lo relativo a la aceptación por parte de los sectores económicos. En cuanto al aspecto fiscal, se han ido interviniendo beneficios e incentivos fiscales para la incorporación de tecnología limpia o ecológica y eliminación de barreras arancelarias para la importación de estos (y otros productos). Además, el costo de la auditoría en sí misma, otorga oportunidades para minorar la base fiscal, a la par que se obtiene el beneficio de catalogarse como empresas certificadas en industria limpia o de calidad ambiental, y a mayores, este estatus facilita la relación comercial o la aceptación por parte del público consumidor, e incluso, apoyos por parte de otros programas públicos, etc.

Para Unda Gutiérrez (2003), entre los principales problemas ambientales ocasionados por el ritmo de crecimiento urbano, los problemas sanitarios y la contaminación industrial y de servicios, particularmente en zonas metropolitanas, propician la adopción de medidas fiscales -y otros mecanismos- que se articulan dentro del marco de los programas de desarrollo agropecuarios y de desarrollo urbano del país.

De este modo, fue en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1979, que el gobierno federal publicó en 1981, a través del Diario Oficial de la Federación (DOF), el Decreto que establece los Estímulos Fiscales para el Fomento de la Actividad Preventiva de la Contaminación Ambiental (DOF, 1981) Así pues, en paralelo a los programas de desarrollo y dentro del marco de iniciativas que se inician a partir de los ochentas, el gobierno mexicano interviene mediante los instrumentos legislativos (decretos) que subscriben las articulaciones que dan paso a la intervención del sistema fiscal ambiental.

Entre el período 1985-1988 representó un salto importante en la política ambiental mexicana (...), y la fiscalidad ambiental también ocupó un papel importante. En 1985 se formuló la primera estrategia medioambiental como programa estructurado de gobierno titulado Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Distrito Federal (ahora

ciudad de México), y le siguió el Programa de 100 acciones ecológicas para 1987 y 1988, ambos programas fueron coordinados por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. El primer programa en cuestión se centró en la aplicación de medidas correctivas para abatir la migración a la ciudad de México, por ejemplo, fortalecer la infraestructura urbana de las ciudades medias, lo que facilitaría la descentralización del país. El segundo, consistió en acciones para el combate a la contaminación por fuentes móviles y fijas (industrias y servicios), agroquímicos, detergentes y sustancias y materiales peligrosos. (Unda Gutiérrez, 2003, p.158)

También, otras medidas secundarias impulsaron la protección al medio ambiente, por ejemplo, “el Programa de desarrollo urbano de la ciudad de México de 1987 persiguió, entre diversos objetivos, dos ligados a la problemática ambiental: limitar el crecimiento mediante la aplicación de políticas para desconcentrar las industrias contaminantes y conservar el medio ambiente (básicamente mejorar las condiciones de parques, jardines, forestación, etc.).

Además, como resultado del aumento de los desequilibrios ecológicos, en 1987 se implementan el decreto que establece estímulos fiscales para el fomento de las actividades de prevención y control de la contaminación ambiental, donde se otorgaron incentivos fiscales a los contribuyentes en la adquisición de sistemas o equipos de control y prevención de la contaminación ambiental (DOF, 1987)

Diversa teoría sitúa, como punto de partida, la actualización del marco normativo ambiental para indicar los antecedentes de la política ambiental mexicana, y en consecuencia la fiscalidad ambiental. De este modo, es común que se siga una lógica que sigue, para efectos jerárquicos (de orden de importancia), a la CPEUM (de 1917 a la actual), las leyes específicas y regulaciones especiales en materia ambiental y de recursos naturales (ver tabla 2-16). También, es importante tener en cuenta, que todas estas innovaciones del marco normativo han sido promovidas, en gran medida, por la institucionalidad internacional (con tratados, acuerdos o convenios internacionales), De forma particular se inician cambios más sistemáticos cuando los problemas ambientales fueron expuestos como un tema global (en la agenda internacional).

Tabla 2-16. El marco e iniciativas legales de la política ambiental mexicana (principales regulaciones a hilo de la norma fiscal para la economía circular).

Normativa (según año de publicación)	Especificación/Comentario
CPEUM (1917 – fecha actual)	-Art. 4o. párrafo seis, Se expone el derecho a un medio ambiente sano; la garantía que deberá otorgar el Estado; y la responsabilidad a quienes lo dañen. - Art. 25. El Estado como garante del desarrollo nacional: integral y sostenible. En párrafo sexto, se expone que el Estado impulsará a las empresas hacia modalidades en beneficio del medio ambiente. - Art. 27. Se marca el antecedente directo de la protección ambiental. Expone que corresponde a la nación el dominio de los recursos naturales, y la protección de estos en beneficio del interés público. Además, podrá imponer <i>las medidas necesarias</i> para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, etc. - Art. 31, fracción IV. Dispone la obligación de los mexicanos a contribuir al gasto público. Legitima la intervención contributiva con fines recaudatorios. -Art. 131. Faculta al Ejecutivo Federal para imponer, suprimir o disminuir y aumentar cargas, cuotas y establecer reglamentos a fin de regular el comercio, estabilizar la economía y producción nacional.
Ley Federal para Protección y Control de la Contaminación (1917)	-Primera legislación sectorial específica en México para la materia ambiental.
Ley Federal de Protección Ambiental (1987)	-Reemplaza a la Ley Federal para Protección y Control de la Contaminación (1917)
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA) (1988)	-Se incorpora atendiendo diversas reformas a la CPEUM para la conservación y restauración del equilibrio ecológico, y preservación ambiental... - Formula y conduce la política ambiental, expedición de normas oficiales y el uso de instrumentos de la política ambiental... -En constante actualización y reformas...
Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente (1990)	-El programa se reformuló posteriormente con los preceptos u principios orientadores generados a partir de la Cumbre de Río, produciéndose un cambio institucional en materia ambiental. Se crea el Instituto Nacional de Ecología (actualmente restaurado) y la Procuraduría federal de protección al ambiente (1992).
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (1992)	-Funciona como un ente que vigila la protección al medio ambiente y la biodiversidad ecológica. Promueve el cumplimiento de las leyes en materia ambiental.
SEMARNAT (2000)	- Funge como la dependencia del poder ejecutivo federal encargado de la garantía del desarrollo sostenible y el equilibrio ecológico. - A través de este organismo se constituye la política del Sector Público para el medio ambiente y los recursos naturales.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003)	-Establece las bases para el diseño de instrumentos, programas y planes de la política ambiental en materia de residuos (...) entre otras medidas necesarias para su control. Art. 7. Fracción XXIII <i>promueve la aplicación de instrumentos económicos que incentiven el desarrollo, adopción y despliegue de tecnología y materiales que favorezcan la reducción, el reúso, y reciclaje de residuos.</i>
Ley General de Cambio Climático (2012)	-Establece la aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y mitigación de los GEI. -Contempla principios y preceptos del <i>Acuerdo de París</i> adoptado en la 21er Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (2013)	-Establece responsabilidad y obligaciones derivadas de los daños ocasionados al medio ambiente y los recursos naturales...
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2016)	-Funciona como un organismo que integra conocimiento técnico y científico para formular, conducir y evaluar la política ambiental, que preserve y restaure la base ecológica, el crecimiento verde, así como la mitigación y adaptación al CC.
Estrategia Nacional para implementación de la Agenda 2030 (2019)	- Representa los ejes rectores y directrices para la sostenibilidad ambiental, la paz humana, y el derecho social. - Es una estrategia coordinada entre distintas dependencias del Estado en pro de lograr el cumplimiento de los 17 ODS establecidos en la Agenda 2030 de las Organización para las Naciones Unidas. - <i>ODS 12. Producción y Consumo Responsables.</i> Expone el impulso hacia la economía circular como cambio necesario para dicho ODS, y el uso de los instrumentos fiscales. (ver punto 12, del cap. IV del documento)

Nota: Consta de la normativa (legislación) ambiental a efectos prácticos de situar los antecedentes y el progreso en materia ambiental, y afín a la implementación de los instrumentos fiscales para el medio ambiente. Fuente: Elaboración propia, y Figueroa (2005); Azqueta (2007) y Nachmany, et al. (2014).

Como podemos observar, la estructura normativa/legislativa en México en materia ambiental lleva un avance que ha ido fortaleciéndose al paso del tiempo. Además, como lo expresa Nachmany, et al. (2014, p.352) las reformas jurídicas constituyen un paso fundamental para garantizar que las comunidades locales que gestionan de forma sostenible sus bosques reciban los beneficios económicos derivados de cualquier plan futuro de pago de carbono. No obstante, aún están pendientes otros cambios importantes, claves, para dar un mejor resultado en el diseño de las políticas públicas ambientales favorables para la sociedad en su conjunto, la protección medio ambiental, y la preservar el equilibrio ecológico. Pero, hay que decir que fue el primer país de ALyC que se comprometió con el impuesto al CO₂, todo esto tras un bien emprendido compromiso pactado en la CMNCC:

En el plano internacional, México ha sido uno de los países en desarrollo más activos en relación con la realización y actualización de los inventarios nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Fue el primer país en desarrollo que presentó la cuarta comunicación nacional y está a punto de presentar su quinta comunicación nacional. El hecho de que México fuera anfitrión de la *COP16* en 2010 creó un impulso en México para abordar el cambio climático, como lo demuestran los cuatro proyectos de ley presentados al Congreso por los principales partidos políticos que finalmente condujeron a la aprobación de la Ley General de Cambio Climático (LGC). La LGC se convirtió en ley en 2012. Este fue un gran avance en las acciones de México para enfrentar el cambio climático. (Informe The GLOBE Climate Legislation Study: Review of Climate Change Legislation in 66 Countries. Elaborado por Nachmany, et al., 2014, p. 351)

También hay que destacar que México cuenta con instituciones encargadas de poner a disposición los indicadores en materia económica y ambientales, por ejemplo, la plataforma del INEGI cuenta con el Banco de

Información Económica (BIE) donde es posible obtener información estadística de las cuentas económicas y ecológicas de México; la SEMARNAT cuenta con el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN), de donde es posible disponer de indicadores del desempeño ambiental, de crecimiento verde, organizados por estados, regiones y a nivel nacional. Además, tanto los indicadores del INEGI y del SNIARN convergen con las bases de trabajo en conjunto con la CEPAL, OECD, y otros.

Toda esta serie de legislaciones y sistemas de información estadística resulta de alta importancia para una transición hacia la economía circular, por ejemplo, conocer el metabolismo de los materiales, el uso de los recursos hídricos, el consumo de materiales, la exposición de fuentes contaminantes, el nivel de reciclado y de los desechos, entre otros. Son importantes para el diseño y la valoración de mejores políticas públicas ambientales pensadas en la lógica de la EC. Y también es importante conocer los avances en todo lo relativo al crecimiento verde y las transiciones generadas en beneficio del medio ambiente y de los recursos naturales (ver Herrero et al. 2019).

En este sentido, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos es un paso alentador para los fundamentos normativos hacia la economía circular relativa a la producción y consumos responsables (reutilización, reúso, reparabilidad, mantenimiento, eco-diseño, etc.). Aun así, (...) “es fundamental fortalecer la implementación de la Ley y delimitar responsabilidades y sanciones más claras”. También, (...) “aunque se cuenta con un marco jurídico inicial para el tema, hacen falta instrumentos normativos adecuados para el control, seguimiento, verificación de la adquisición de bienes, el arrendamiento y los servicios por parte del sector público” (Estrategia para la implementación de la Agenda 2030, SEGOB, 2019, p. 72).

Mediante la política fiscal, se buscará incidir en un cambio de conductas en pro de la sostenibilidad. A través de incentivos, subsidios y tasas impositivas se fomentará el diseño y uso de productos que favorezcan su permanencia y la de sus componentes el mayor tiempo en la cadena de uso, a través del mantenimiento, reacondicionamiento, reúso y reciclaje. En contraparte, se desincentivará el uso de materiales que generen un

fuerte impacto ambiental y de los cuales no se cuente con infraestructura y las condiciones para su recolección y reciclaje (Ibídem, p. 73).

Por otro lado, y en la lógica de lo que se estudió más arriba (ver *Tabla 2-1. Tipología de las políticas ambientales* p.130), cabe destacar que el seguimiento de los objetivos ambientales en México también ha sido apoyado por la política financiera y monetaria, que similar a la política fiscal, han ido actuando en paralelo a los programas nacionales.

El financiamiento de la política ambiental se acentuó en el periodo 1990–1994 y los recursos provinieron del Banco Mundial (WB, siglas en inglés), algunos bancos japoneses y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (...) “Además de esos mecanismos de financiamiento, la política ambiental utilizó, aunque de manera marginal, las negociaciones de la deuda externa a inicios del gobierno de Salinas de Gortari. La dinámica consistió en el canje de la deuda por inversiones a proyectos de protección ambiental y recursos naturales a través de los swaps”. Los préstamos de Japón se dedicaron sólo a la problemática ambiental del Valle de México, por ejemplo, mejorar la calidad del aire (año 1990), reforestación (año 1992), apoyo a programas anticontaminación de las pequeñas y medianas empresas (año 1994) y se destinaron recursos para un plan de saneamiento de la cuenca del Valle de México (1996); en cambio, el financiamiento del WB y BID, se aplicaron a diversos objetivos y sin acotar los recursos a alguna entidad. Los programas fueron reforestación, rescate y conservación ecológica, protección al ambiente en la zona norte fronteriza, recolección y tratamiento de desechos y proyectos de energía renovable para la agricultura y conservación de los recursos naturales. (Unda Gutiérrez, 2003, pp. 159 y 160)

Una vez dicho lo anterior, podemos decir que la participación de la política fiscal ambiental es fruto de un proceso gradual de cambios que surgen en correspondencia al conjunto de los marcos de desarrollo y la incorporación de los marcos normativos y legales. Podemos situar que México emprendió una política fiscal ambiental a través de una intervención por la vía del gasto tributario

(estímulos y beneficios fiscales), principalmente implementados mediante decretos.

Así, siguiendo un encuadre del sistema fiscal ambiental (impuestos y gastos tributarios) las modificaciones y utilización de los instrumentos fiscales ambientales se han ido incorporando tanto en la Ley de Ingresos Federal (LIF), la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), y especialmente a través de la Ley de Impuestos especiales sobre Producción y Servicios (LIEPS) se establecieron los dos impuestos ambientales estructurados hasta la fecha: Impuesto a los combustibles fósiles (por contenido de CO₂) y el Impuesto a los plaguicidas (por nivel de toxicidad aguda), además se sigue en práctica la intervención de estímulos intervenidos por decreto. El proceso gradual de la implementación de los instrumentos ambientales en México se expone en tabla 2-17.

Tabla 2-17. Instrumentos fiscales medioambientales: el proceso gradual fiscal-ambiental en México.

Año	Instrumento legislativo	Instrumento/medida fiscal implementada	Beneficiados
1981	Decreto: Estímulos fiscales	-Reducción de impuestos federales	Las PF y PM del país, excepto en la Zona III A, realicen inversiones destinadas al desarrollo de la actividad de fabricación de equipo anticontaminante, podrán obtener un crédito contra impuestos federales, no destinados a un fin específico, equivalente al 20% del monto de la inversión beneficiada.
1987	Decreto: Estímulos fiscales	-Reducción de impuestos federales mediante certificados de promoción fiscal con vigencia hasta de 5 años de aplicación.	Las PF y PM, con nacionalidad y residencia en el país que adquieran e instalen sistemas o equipos de prevención y control de la contaminación ambiental, o que realicen obras civiles destinadas al mismo fin, tendrán derecho a un crédito contra impuestos federales no destinados a un fin específico equivalente al 25% sobre valor factura, valor de inversiones.
2001	Ley del ISR	Depreciación	100% para la depreciación de la maquinaria y equipo destinado para la conversión a consumo de gas natural, y para prevenir y controlar la contaminación ambiental en cumplimiento de las disposiciones legales respectivas
	Art. 95. fracción XIX y XX de la Ley del ISR	Exenciones	Exenciones a las sociedades o asociaciones civiles (PM con fines no lucrativos) dedicadas a preservar la flora, fauna silvestre y acuática, y las dedicadas a conservar a las especies en extinción.
2014	Art. 2o. fracción 1, incisos H) e I) de la Ley del IEPS.	Impuestos ambientales	H) Combustibles fósiles: Cuota expresada en centavos peso por litro, por niveles de emisión de CO ₂ , según la metodología del Art. 2º-D de la misma Ley. I) Plaguicidas: variación de tasa según contenido de toxicidad aguda, siguiendo la NOM-232-SSA1-2009 (envase, embalaje, etiquetado, uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico).
2016	Art.28., fracción XIII, párrafo tres de la LISR.	Deducción especial	Los pagos efectuados por el arriendo de automóvil cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables, así como los eléctricos que además cuenten con motor de combustión interna o accionado hidrógeno.

2016	Art.34., fracción XIII y XIV de la LISR.	Depreciación especial	XIII. 100% para maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables o de sistemas de cogeneración de electricidad eficiente. XIV. 25% para bicicletas convencionales y motocicletas cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables.
2016	Art. 35., fracción VI de la LISR.	Depreciación especial	VI. 10% en el transporte eléctrico.
2016	Art. 36., fracción I y II de la LISR.	Deducción especial	I.Las reparaciones, así como las adaptaciones a las instalaciones se consideran inversiones que impliquen adiciones o mejoras al activo fijo ¹ . II. Aumento de tope en el monto de inversión para automóviles cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables, y eléctricos de motor de combustión interna o motor accionado por hidrógeno.

Nota: Se presentan algunos cambios graduales en materia fiscal-ambiental, con el fin de mostrar una estructura que permita visualizar la implementación y aplicación de los instrumentos fiscales (gastos tributarios y los impuestos fiscales ambientales). ¹Se trata de un beneficio ambiental indirecto asociado a consumo y producción responsable. Fuente: Elaboración propia.

Hay que destacar que México forma parte de las 27 jurisdicciones a nivel internacional que han implementado un impuesto al CO₂, estrategia que dominan en recorrido y compromiso los países europeos y que se ha plasmado en el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de Paris, de los que México forma parte. México fue pionera a nivel región de ALC, le sigue Chile (en 2017), Colombia (en 2017) y Argentina (en 2019). Sin embargo, el precio por tipo de combustible fósil que se ha establecido ha sido muy marginal para influir en el comportamiento de los agentes económicos. De acuerdo con OECD (2019b, p.68) México aún tiene una brecha muy amplia que reducir en cuanto a los niveles de contaminación a la que se exponen los mexicanos (que incluso son superiores a la que se exponen la población de la E.U, Tokyo y New York). Además, altos niveles de contaminación del aire exterior repercuten en la productividad laboral, los gastos sanitarios, el rendimiento de los cultivos agrícolas y aumenta la mortalidad prematura.

Por último, el hecho es que la finalidad (directa o indirecta) que ha de prevalecer en estos instrumentos fiscales es tanto para mejorar las condiciones de la calidad de vida social, frenar los niveles de contaminación, y proteger el medioambiente y los recursos naturales. Todo esto en favor de la nación mexicana y en concordancia con los compromisos que han sido acordados bajo acuerdos y directrices internacionales, por ejemplo, los compromisos que van en línea del Calentamiento Global y mitigación del Cambio Climático y los ODS para la Agenda 2030.

2.9. Marco Jurídico Tributario

Para situar el marco legal de esta tesis, se prevé importante aproximar el estudio de la ciencia del derecho tributario aceptando que los objetivos y las hipótesis de esta abordan las fronteras del sistema impositivo. No obstante, la investigación de esta tesis no se escribe (especialmente) sobre este enfoque teórico. Por lo tanto, este apartado acota el análisis al estudio de aspectos (generales) de referencia de los impuestos, en particular, se estudia el régimen de exenciones como mecanismo para impulsar la protección ecológica.

Como lo expresan Martín Queralt et al (2007) y García Bueno (2020) la ciencia jurídica-tributaria gira entorno al tributo (en México, Contribuciones). Las contribuciones son el medio coactivo con el que el Estado, legitimado, detrae recursos de los particulares. Este se distingue de otras formas de financiación pública, por ejemplo, el endeudamiento o los ingresos no tributarios. No obstante, los tributos son considerados los medios jurídicos más importantes para la obtención de recursos pecuniarios para la Hacienda Pública (Ríos Granados, 2007).

Asimismo, el impuesto posee elementos individualizados que son objeto de estudio de la doctrina tributaria, por ejemplo, el cumplimiento de los principios constitucionales, y todos aquellos elementos y criterios que configuran al impuesto (hecho imponible y la estructura de este presupuesto, como el objeto imponible, la base, tipo de gravamen, cuota tributaria, exenciones) entre otros.

Por su parte, la potestad normativa tributaria tiene su origen en la Constitución Política mexicana, tanto para establecer y suprimir tributos como para aplicarlos y sancionar su incumplimiento. Ahora bien, teológicamente, los impuestos están vinculados al sostenimiento de los gastos públicos. Esta afirmación se encuentra señalada en el contenido del artículo 31, fracción IV de la Constitución. Asimismo, sobre este mismo precepto constitucional se ubica lo que la doctrina tributaria reconoce como principios constitucionales del tributo (ver tabla 2-18). Por otra parte, en los sistemas fiscales modernos, la obtención de recursos pecuniarios no es la única necesidad que se busca a través del impuesto. La importancia política, económica y social justifican suficientemente la orientación de otros fines y objetivos (Calvo Ortega, 2007). De hecho, es

generalmente aceptado que cuando la finalidad de recaudo se amplía, en algunos casos -se limita-, se entiende que se está ante la presencia de la extrafiscalidad (*ver apartado 2.6*).

Tabla 2-18. Principios constitucionales de las contribuciones

Principios constitucionales	Interpretación
Legalidad	Es la formalidad de establecer contribuciones sobre una norma jurídica; Reserva de Ley.
Generalidad	Es obligación de todos los mexicanos y, pacíficamente se acepta (legislación secundaria) obligar a los extranjeros que se ubiquen en situación de hecho.
Gasto público	Como medio jurídico, las contribuciones aportan recursos pecuniarios. Y deberán cubrirse en los tres niveles de gobierno: federal, entidades federativas y los municipios.
Proporcional ¹	Invoca a la aptitud real de pago de los ciudadanos. Es decir, deberá ser la capacidad contributiva justa con relación a sus ingresos y respetando las garantías de derecho de propiedad.
Equitativos ²	Igualdad como vía para la distribución de cargas impositivas. En donde, aunque exista misma situación económica (elemento cuantitativo), no implica que el tratamiento impositivo deba ser idéntico, deberán valorarse los elementos cualitativos. De este modo se garantiza trato similar a los iguales y diferente a los desiguales.

Nota: (1) y (2) se reconoce que la proporcionalidad y la equidad son los dos principales principios materiales de la justicia tributaria. En el primero se aboga por la capacidad económica y en el segundo por la igualdad tributaria, aunque la conexión entre ambos esta especialmente vinculada. Fuente: Elaboración propia, a partir de Ríos Granados y Sánchez Gil (2020).

Ahora bien, en los últimos años, el uso de la extrafiscalidad ha ido adquiriendo mayor pertinencia, especialmente para la protección del medio ambiente y los recursos ecológicos. Además, desde punto de vista económico-ecológico, es una forma de aproximar los costos sociales generados por las actividades contaminantes y, al mismo tiempo, una forma de inhibirlos.

Si bien, alguna parte de la doctrina tributaria cuestiona los abusos intervencionistas para crear tributos extrafiscales, esto es -en gran medida- porque, dada la flexibilidad de estos, se tiende a limitar ciertas precisiones de los elementos y principios configuradores del tributo. Lo cierto es que, al ser un mecanismo de precios y vinculado al sistema económico, la comunidad científica internacional lo ha adoptado como un instrumento útil para proteger los recursos ecológicos y reducir la contaminación. Tal es el caso de los impuestos ambientales. En tal sentido, esta misma justificación (o argumentos de política

ambiental) es utilizada para intervenir mediante los beneficios tributarios, en sentido de privilegio. No obstante, en estas figuras se presentan mayores interrogantes a las ya existentes en la fiscalidad extrafiscal, sustancialmente se presentan problemas a la hora de emplear el principio de legalidad y generalidad.

Efectivamente, los beneficios fiscales pueden forzar los principios de legalidad y generalidad en el sentido de que se imponen ante la fracción IV del art.31 Constitucional. De hecho, a pesar de que es común expresar que se goza de sistemas tributarios modernos, actualmente no existe un cuerpo normativo formal para establecer beneficios y subsidios fiscales y que estos sean regulados, tal y como ocurre con las contribuciones. Lo común, y admitido, es que el legislador utilice otras normas (que no siendo leyes, gozan de la fuerza de la Ley) para intervenir con beneficios, estímulos tributarios, subsidios y subvenciones, como, por ejemplo, la disposición de decretos.

Los decretos son de carácter ex lege, sin embargo, la legislación fiscal mexicana, -el CFF-, ha ido incorporando la formalidad de otras disposiciones de carácter general, que si bien, no generan cargas adicionales, si incorporan determinados beneficios. Por su parte, la facultad para emitir decretos queda expresa a través del artículo 49 Constitucional, en el se disponen las facultades extraordinarias al ejecutivo para emitir normas con rango y valor de ley. Asimismo, el artículo 29 expone la excepcionalidad de estas facultades cuando se trata de situaciones de grave peligro o conflicto y, en el artículo 131, párrafo segundo, cuando se trate de política económica:

El Ejecutivo podrá ser facultado para aumentar, disminuir o suprimir cuotas de las tarifas de exportación e importación, y para crear otras; así como para restringir y prohibir el comercio exterior y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente a fin de regular el comercio exterior, la economía del país, la estabilidad de la producción nacional o de realizar cualquier otro propósito en beneficio del país. El propio Ejecutivo al enviar el presupuesto fiscal de cada año, someterá a su aprobación el uso que hubiese hecho de la facultad concedida.

En tal sentido, en materia de beneficios, el art. 39 del Código Fiscal Federal, expresa:

El Ejecutivo Federal mediante resoluciones de carácter general podrá:

I. Condonar o eximir, total o parcialmente, el pago de contribuciones y sus accesorios, autorizar su pago a plazo, diferido o en parcialidades, cuando se haya afectado o trate de impedir que se afecte la situación de algún lugar o región del país, una rama de actividad, la producción o venta de productos, o la realización de una actividad, así como en casos de catástrofes sufridas por fenómenos meteorológicos, plagas o epidemias.

Sin que las facultades otorgadas en esta fracción puedan entenderse referidas a los casos en que la afectación o posible afectación a una determinada rama de la industria obedezca a lo dispuesto en una Ley Tributaria Federal o Tratado Internacional.

II. Dictar las medidas relacionadas con la administración, control, forma de pago y procedimientos señalados en las leyes fiscales, sin variar las disposiciones relacionadas con el sujeto, el objeto, la base, la cuota, la tasa o la tarifa de los gravámenes, las infracciones o las sanciones de estas, a fin de facilitar el cumplimiento de las obligaciones de los contribuyentes.

III. Condonar subsidios o estímulos fiscales.

Las resoluciones que conforme a este Artículo dicte el Ejecutivo Federal, deberán señalar las contribuciones a que se refieren, salvo que se trate de estímulos fiscales, así como, el monto o proporción de los beneficios, plazos que se concederán y los requisitos que deban cumplirse por los beneficiados.

Por otra parte, cuando se estudian las exenciones como norma excepcional del tributo, o los tipos de gravamen tasa cero como un régimen tributario aplicable a un sujeto determinando o, a una operación concreta, se observa, que estas medidas que otorgan beneficios tienen sus matizaciones sobre distintas vertientes, por separado. Por ejemplo, la tasa cero se matiza como una particularidad (algo singular) de uno de los elementos más importantes en la cuantificación de la obligación tributaria del principal: los tipos de gravamen.

El tipo de gravamen es, posterior de la base imponible, el elemento de cuantificación definitivo, tasa o tarifa (también alícuotas), que mide la cantidad de la carga tributaria (la cuota) que corresponde a la hacienda pública, y que impregna una capacidad contributiva de pago del sujeto pasivo (ver García Bueno, 2020).

Para Calvo Ortega (2007, p.198), cuando se establece el gravamen *tipo cero*, supone, en su forma más conocida, la exención de los sujetos u operaciones de que se trate. De acuerdo con Martín Queralt *et al* (2007):

La naturaleza y función del tipo cero varía dependiendo, a su vez, de la función y de la propia estructura jurídica del tributo en el que se aplica, pudiendo, en cualquier caso, afirmarse que el tipo cero no es un tipo de gravamen. Así, en el *IVA el tipo cero actúa como una técnica desgravatorias en cuya virtud la operación y el sujeto quedan como gravados, pero sin que exista prestación pecuniaria*. Su efecto, por tanto, es idéntico al de una exención total, subsistiendo los deberes formales y de registro del sujeto y las potestades comprobadoras de la administración. (p.274)

Efectivamente, sí, tal y como lo afirma la doctrina, el tipo de gravamen es la porción de una capacidad económica examinada y evaluada por el legislador para medir una base imponible y obtener la cuota de pago de la contribución, el tipo cero es un desgravamen que inhabilita la existencia de una cuota de pago. Es pues, un beneficio tributario (...) “cuya virtud la operación y el sujeto quedan como gravados, pero sin que exista prestación pecuniaria”. Por lo tanto, una técnica desgravatoria es una exención (...), “subsistiendo los deberes formales y de registro del sujeto y las potestades comprobadoras de la Administración (Ibid, p.274).

Asimismo, las exenciones tributarias también son beneficios fiscales. Pero, a diferencia de la tasa cero, los matices en la norma de exención tributaria es más amplia. Lo primero a tener en cuenta es que las contribuciones se establecen a través de una norma jurídica, que tendrá de contenido al hecho imponible al que asocia unos efectos o consecuencias de carácter jurídico y que

invierte con los principios de justicia material. Todo esto para Queralt *et al* (2007, p.260) se resume en la *sujeción del tributo*.

Dicho lo anterior, cabe mencionar que las exenciones suelen contrastarse como supuestos *de no sujeción*: no obstante, menciona Martín Queralt *et al* (2007), en la exención se produce un hecho, en cambio, en la norma de no sujeción *no* hay realización del hecho imponible, a saber, no hay mandato jurídico. La norma de no sujeción es usada por el legislador con la intención de clarificar situaciones que no se encuentran gravadas en Ley (Gracia Bueno, 2020).

La norma de no sujeción no llega a tener verdadera naturaleza jurídica, siendo meramente didáctica y aclaratoria respecto a hechos próximos y fronterizos con el hecho imponible, pero que quedan fuera de él, y por tal razón esta norma es perfectamente suprimible sin que en nada varíe el diseño y la regulación del impuesto en cuestión. (Martín Queralt *et al.* 2020, p.279)

Ahora bien, según el citado autor, las exenciones están presentes en la ley tributaria que constituye al impuesto, por lo que a pesar de realizarse el hecho imponible la norma de exención enerva los efectos de la primera, es decir, concurren dos normas con sentido contrapuesto. Un matiz que permite identificar las diferencias de este beneficio respecto a la tasa cero es que, la ley exoneradora impide el nacimiento de una obligación tributaria manifestada en el presupuesto de hecho, en cambio, en la tasa cero se inhabilita la existencia de una cuota de pago. También, en cuanto a la exención y tasa cero del IVA, con la primera se elimina la posibilidad de reconocer el IVA acreditable soportado en otras fases, y, por lo tanto, a devolver lo pagado de este impuesto en otros supuestos (ver artículos 5 y 6 de la LIVA y 22 del CFF).

Además, como se dijo anteriormente, las exenciones presentan matices importantes que deben ser tenidos en cuenta a la hora de establecerse. De acuerdo con Calvo Ortega (2007), estas se clasifican en subjetivas y objetivas. Las primeras constituyen una especie de estatuto tributario de determinados sujetos públicos que tienen la totalidad de su patrimonio afectado a la realización de actividades de interés general. Las segundas son aquellas en las que la

contemplación del sujeto beneficiario es indiferente. Establecer estas últimas puede ser de carácter variado: económica (actividad, dimensión del sujeto); técnica (evitar doble imposición); ajustes de la capacidad económica (p.203).

Asimismo, las exenciones se clasifican en totales y parciales. Las exenciones totales ocurren cuando en la ley tributaria se establecen hechos no sujetos al pago, y en las parciales, suelen estar ubicadas ya sea en la base imponible, es decir, figuras de tipos reducidos y; en la cuota tributaria, figuras que establecen deducciones de la misma.

Por último, es importante destacar que, a través de estos beneficios la política fiscal y económica puede establecer justificadamente las citadas exenciones en pro de impulsar la transición hacia la sostenibilidad y protección al medio ambiente. Vistos como derechos públicos y sociales, tal y como lo establece la Constitución (ver artículos continuos), la intervención de estos instrumentos constituye un primer impulso para reorientar la función de una política fiscal sostenible.

Artículo 4o. párrafo cinco, de la Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos de 2017, y por consecución de la reforma al mismo artículo en el año de 1999, por interés de convenio internacional, se lee lo siguiente:

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.

Por otro lado, en el artículo 25, párrafo primero, el desarrollo sostenible se establece como principio rector, que a la letra dice:

Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sostenible, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

Además, es en el artículo 27, párrafo tercero y cuarto, de la CPEUM, donde se establece el deber del Estado de conservar y proteger los recursos naturales, que a la letra dice lo siguiente:

Párrafo 3: La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Párrafo 4: Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Capítulo 3. Marco Referencial y Revisión Teórica

El propósito de este capítulo es presentar la metodología utilizada en la construcción de esta tesis. El aspecto metodológico de cualquier documento científico constituye la piedra angular de su contenido, en su fase inicial, intermedia, alternativa y final. Asimismo, el método representa la estrategia utilizada en el proceso de investigación.

Pese a la existencia de determinadas corrientes metodológicas, teniendo cuenta la importancia de los elementos tales como, una realidad, investigación y ciencia, las decisiones teóricas metodológicas de una investigación responderá a ser la más apropiada al tema investigado. Esto significa que la búsqueda del conocimiento puede ser estudiada -la ruta, diseño, procedimientos, instrumentos y técnicas- de distintas formas, motivándose el juicio del investigador que no sigue un cuerpo de lineamientos inflexibles, sino que conserve un orden teórico y metodológico.

3.1 Planteamiento metodológico

En lo que concierne a la concepción clásica de la investigación científica está bien asentado el criterio, como señala Tamayo (2004), de que ese es instrumento por el cual se crea el conocimiento científico que alimenta y constituye la ciencia. Asimismo, es conveniente considerar que esta surge desde el momento en el que se plantea el problema de la investigación. Desde luego, en un primer momento hay presencia del conocimiento de la realidad y de la epistemología, cuyo orden sistemático del mismo permite formular interrogantes, los objetivos del estudio y anticipar soluciones; esto se plasma, precisamente, en la formulación de las hipótesis. En consecuencia, tiene lugar el proceso metodológico que buscará satisfacer nuevo conocimiento, resolver problemas y necesidades planteadas (ver Angulo López, 2011).

La investigación científica es: a) Reflexiva: se conjuga la inducción y deducción; b) Sistemática: estructurada, ordenando y que no se deja a la casualidad; c) Empírica: que es fáctico, implica un estudio aplicado, recolección y tratamiento de datos y; d) Crítica: evaluación y mejora constante (Tamayo,

2004, p. 38; Angulo López, 2011, p.112). Asimismo, para el campo de las ciencias económicas y sociales, los tipos de investigación, que a su vez determinan el alcance de la misma, siendo inevitable la combinación entre los mismos, son de tipo *a) Exploratorio*, cuando el tema es poco estudiado; *b) Descriptivo*, contextualiza e interpreta lo que es; *c) Correlacional*, mide el grado de relaciones entre variables y *e) Explicativos*, sobrepasa lo descriptivo y lo correlacional y ofrece nuevos resultados a partir de lo que surge de la investigación, por ejemplo, las propuestas obtenidas (Yin, 1994; Méndez, 1999; Hernández et al. 2010).

Por su parte, el procedimiento de una investigación científica, esto es, el método científico, requiere de enfoque. Teniendo en cuenta que el enfoque es la perspectiva o el horizonte de sentido desde el que se observa la realidad (Madrigal Delgado, sf, p.102). Los enfoques metodológicos de la investigación científica son cuantitativos, cualitativos o la combinación de ambos (comunmente conocidos como mixtos).

Una forma, grosso modo, de poner en contexto los enfoques mencionados, cuyo material y teoría se encuentra ampliamente documentada, podría resumirse en los siguientes rasgos esenciales. Para el enfoque cualitativo se considera lo dicho por Taylor y Bogdán (1987) y Sandoval (1996), como el más amplio sentido de la investigación que por naturaleza tiene un desarrollo en espiral, que obedece a un diseño semiestructurado y flexible y que produce información descriptiva (...). El enfoque cuantitativo es, según señalan Hernández et al (2010) y Rodríguez Peñuelas (2010), la recolección y tratamiento de datos para aceptar o rechazar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico que permiten mostrar los resultados. El enfoque cuantitativo es empírico y puede estar sustentado con tablas estadísticas, gráficas, análisis numérico, correlación de variables y modelos estadísticos.

Ahora bien, el conjunto de aspectos arriba mencionados está presentes en esta investigación, cuyo diseño metodológico, adecuado al propósito de la investigación (Taylor y Bogdán, 1992), es empírico-analítico de alcance explicativo, utilizando la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo. El diseño de este procedimiento se muestra en la (figura 3-1 siguiente:).

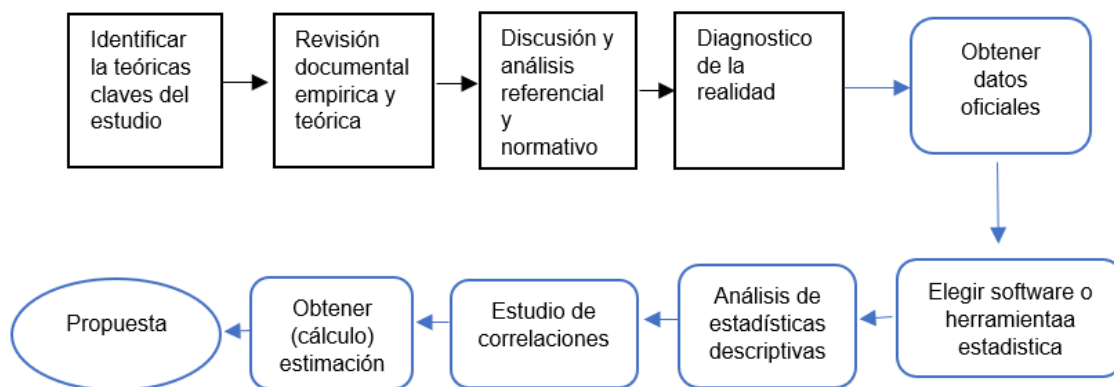


Figura 3-1. Procedimiento metodológico de la tesis.

Nota: Esta es una representación de la ruta metodología de la tesis, que de fondo implica una secuencia, un quehacer de ir y venir entre las distintas fases, que no se concluyen de modo independiente. Elaboración propia (2020).

Para llevar a cabo el enfoque cualitativo, la investigación de esta tesis planteó analizar la interrelación entre el sector público y el medioambiente, a través, en particular, de las políticas fiscales. Esto significa que en este objeto de estudio se cruzan dos campos con agentes y lógicas completamente diferentes: por un lado, los agentes económicos y las instituciones públicas y, por otro lado, el medioambiente en el que operan las leyes de la física, la biología, etc. Esto a su vez da lugar a una mayor interdisciplinariedad y complejidad epistemológica y, al mismo tiempo, el peso de los valores, los objetivos sociales y políticos son parte inexcusable de la materia objeto de estudio.

Por consiguiente, el proceso de investigación de esta tesis comienza con una revisión estructurada de la literatura clave (tanto teórica como empírica) para sustentar los objetivos de este estudio. Para esto, se recurrió a distintas fuentes de información con el fin de contrastar e ir interrelacionado las posturas (axiomas) de los enfoques teóricos aquí revisados. La construcción del marco teórico de esta tesis resulta fundamental para el estudio de política fiscal ambiental y, de forma más específica, la política fiscal circular.

Desde esta perspectiva se abordan problemas nuevos cuya resolución requiere nuevo conocimiento, nuevos desarrollos y nuevas herramientas. En tal sentido, la formulación de las hipótesis arranca de análisis abierto, reflexivo, interdisciplinar y directo de una amplia literatura en un campo emergente de la ciencia económica, con enfoques y perspectivas teóricas diversas, así como aportaciones sobre la realidad ambiental elaborados desde otras disciplinas científicas. La discusión sistemática de la literatura realizada en el Capítulo II nos

permite un análisis y un diagnóstico de la realidad empírica y descriptiva de México y de otros países, así como de la evolución y efectividad de las respuestas dadas a nivel social e institucional, sobre cuya base pueden formularse las propuestas de políticas apropiadas para afrontar esos problemas de cara al futuro.

El objetivo principal de esta tesis consiste en formular una propuesta de fiscalidad sostenible para impulsar la transición hacia la economía circular, en pro del medioambiente y contribuir al conocimiento sobre el potencial de los instrumentos y medidas de las políticas ambientales.

Para el alcance de los objetivos se plantea analizar desde una perspectiva aplicada las políticas fiscales en vigor en México en las últimas décadas, realizando un estudio exhaustivo de la información empírica disponible sobre la recaudación de los principales impuestos y, en especial, de los impuestos ambientales. El análisis de los datos proporcionados por las bases de datos oficiales (CIAT, OCDE, SHCP, SAT, INEGI) se realiza mediante un enfoque cuantitativo y la aplicación del marco descriptivo e interpretativo elaborado a partir de la estrategia analítica y el contraste de las principales aportaciones teóricas, resultados principales de cada estudio empírico y la revisión del marco referencial que aquí se analiza.

De esto modo, la aplicación de esa estrategia analítica arranca con un análisis exhaustivo de tipo estadístico descriptivo para identificar la composición y tendencias de las diferentes variables fiscales, poniendo el foco en las variables relativas a la recaudación de los grandes impuestos y los impuestos relacionados con el medioambiente. Posteriormente el análisis estadístico permite el examen de las correlaciones existentes entre las variables fiscales entre sí y entre las variables fiscales y otras variables macroeconómicas y sectoriales.

Por lo anterior, el diseño de la estrategia de investigación para desarrollar esta tesis sobre las políticas fiscales y medioambiente requiere una combinación de los enfoques metodológicos de la investigación cuantitativa y de la cualitativa, tanto a la hora de delimitar el objeto de estudio, establecer las hipótesis y diseñar la búsqueda, recopilación y procesado de la información empírica y las técnicas para extraer los principales resultados y conclusiones.

3.1.1. Hipótesis.

La formulación de las hipótesis define las explicaciones preventivas de la investigación y se caracterizan por revelar los objetivos y las preguntas que guían la guían (Sandoval, 1996). Consecuentemente, son proposiciones tentativas sujetas a comprobación científica cuyo logro debe mostrar validez y confiabilidad (Barda, 2001; Tamayo, 2004). Para asegurar la validez y la confiabilidad, es importante llevar a cabo una prueba empírica o aplicada. Y es importante que este incluya un orden lógico del estudio, datos estadísticos, instrumentos para el tratamiento de los datos; grado de aproximación a la realidad; esté libre de juicios; entre otros (Sandoval, 1996; Barda, 2001, Hernández et al. 2010).

La hipótesis central que se pondrá a prueba en esta investigación es la siguiente:

Los instrumentos fiscales del sistema tributario mexicano pueden constituir un elemento clave para impulsar transformaciones económicas sostenibles y, esencialmente, un cambio en los impuestos fiscales representa un papel fundamental para la transición hacia la economía circular.

Enseguida se muestra la matriz de preguntas y objetivos:

Tabla 3-1. Matriz de congruencia de preguntas y objetivos.

Tema de tesis: Política fiscal como medio para transitar hacia una economía circular. México 1990 - 2019	
Interrogante Central	Objetivo General
<i>¿Cuáles son los cambios necesarios, dentro del conjunto de los instrumentos fiscales del sistema tributario, que constituyen un elemento clave para impulsar la transición hacia la economía circular y sostenible en México?</i>	<i>Formular una propuesta de fiscalidad sostenible para impulsar la transición hacia la economía circular que favorezca un avance en los objetivos del desarrollo sostenible en México.</i>
Preguntas secundarias	Objetivos Específicos
1.- ¿Cuáles son los enfoques del pensamiento económico que permiten fundamentar el análisis de los problemas ambientales y la transición a una economía circular?	1.- Sistematizar la literatura especializada de los enfoques teóricos de economía ambiental y economía ecológica, para reflexionar el marco conceptual de la economía circular.
2.- ¿Cuál es el debate actual de las políticas ambientales, sus fundamentos y tendencias actuales?	2. Conocer los fundamentos y los instrumentos de intervención del sector público para conseguir objetivos ambientales, que contribuya al progreso de los ODS.

3.- ¿Qué estrategias de políticas e instrumentos ambientales constituyen un policy-mix recomendable para un cambio sistémico hacia la sostenibilidad y la Economía Circular?	3. Exponer el estado actual de las políticas ambientales y de los instrumentos ambientales.
4.- ¿Por qué es importante el papel del sistema fiscal y, en particular, el de los instrumentos impositivos extrafiscales para influir en el comportamiento de los agentes económicos e intervenir en el logro de los objetivos ambientales?	4.- Analizar los instrumentos fiscales utilizables para orientar a los agentes económicos hacia comportamientos ambientales.
5.- ¿Cuál es el desarrollo actual de las propuestas sobre la fiscalidad sostenible y circular?	5. Conocer los avances y desarrollo de propuestas sistémicas y específicas sobre la fiscalidad sostenible y circular.
6.- ¿Cómo ha sido la evolución y el estado actual de la fiscalidad ambiental en México?	6. Examinar la evolución y estructura del sistema fiscal mexicano a través de un estudio de corte longitudinal y, valorar los efectos de los objetivos ambientales a partir de la reforma fiscal en vigor desde 2014 a la fecha. 7. Analizar el papel de los instrumentos extrafiscales y de las diferentes figuras de gasto fiscal como instrumentos para una política ambiental y para impulsar la transición hacia la economía circular.
7.- ¿Qué sector económico constituye un negocio de economía circular que justifique un impulso fiscal?	8. Examinar las características estructurales y de negocio de las actividades circulares: sector de reparación y mantenimiento.
8.- ¿Cuáles son los instrumentos o medidas fiscales que podrían constituir la base de una reforma fiscal favorable para transitar hacia una economía circular y sostenible en México?	9. Crear propuestas concretas de reforma fiscal para favorecer las actividades circulares e impulsar la transición hacia la economía circular en México.

Elaboración propia.

3.2 Fuentes estadísticas

Con el propósito de responder a la realidad planteada y argumentar con rigor a los objetivos de esta tesis, se considera fundamental llevar a cabo un análisis estadístico aplicado del sistema fiscal mexicano. Para eso, se inicia con un primer estudio empírico de corte longitudinal con el propósito de conocer la dimensión relativa, estructura por impuestos y tendencias de la recaudación de los ingresos tributarios, así como la naturaleza y objetivos de los incentivos o beneficios fiscales que han venido estando en vigor en México en los últimos años (punto 4.1.1). Como paso siguiente, a modo específico se analizan los instrumentos fiscales ambientales: impuestos ambientales y la estructura del gasto fiscal relativa al medio ambiente y los recursos naturales (punto 4.1.2).

La información estadística utilizada fue obtenida (y construida) de la base de datos del CIAT (CIATData), OCDE (OCDEStatistics) y del portal de estadísticas de la SHCP y datos abierto del SAT. Las bases de datos del CIAT fueron elementales para la elaboración de esta primera fase del estudio aplicado. La CIATData contiene información detallada acerca de los sistemas y administraciones tributarios de los países de la región de ALyC miembros del CIAT: evolución de la recaudación, gasto tributario (incentivos y beneficios fiscales), códigos tributarios (convenios de doble imposición y/o acuerdos de intercambio de información) y otros aspectos importantes del campo tributario (fiscal). Además, toda esta información estadística oficial se procesa con criterios homogeneizadores en colaboración con diversas organizaciones internacionales como el BID, Banco Mundial, CEPAL, FMI, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas e IEF de España, OECD, entre otros.

Para el primer análisis empírico (realizado en dos fases) se recurrió a las bases de datos de *Recaudación y Gastos Tributarios*. Las estadísticas de Recaudación presentan datos que comprenden desde el año 1990 al 2018, y se muestra ordenada por cada año (de forma horizontal) y por las variables de recaudación (en forma vertical), tanto en valor millones de pesos mexicanos como en valor porcentual del PIB para cada una de las variables de recaudación (o tipos de ingresos), sintetizados en tres grandes grupos: 1. Ingresos Tributarios del País: incluye la recaudación a cargo de la federación (impuestos federales: ISR, IVA, IEPS, Impuesto a las Importaciones y Exportaciones, ISAN), contribuciones públicas (aportaciones al IMSS y al ISSSTE), recaudación total por entidades federativas (impuestos estatales) y por municipios (impuestos locales); 2. Recaudación a cargo del SAT: incluye los impuestos federales; 3. Presión ajustada o equivalente BID-CIAT: incorpora al grupo de los ingresos tributarios del País, las aportaciones privadas a través de los AFORES y los Ingresos No Tributarios (ingresos propios de PEMEX, derechos a los hidrocarburos y el aprovechamiento sobre los rendimientos excedentes).

En cambio, las estadísticas del Gasto Tributario contienen información de los periodos 2013 al 2018, para efectos de esta tesis se utilizan los periodos 2014-2018. Esta base se encuentra estructurada por un total de 509 medidas fiscales (incentivos y beneficios fiscales), clasificadas por tipo de impuestos, tipo de gasto tributario (en clave alfanumérico), tipo de incentivo, fundamento

normativo, nombre y descripción de la medida fiscal, vigencia, sector presupuestario asociado, ejercicio (año), método de medición, fuente de información, tipo de moneda expresada, importe del gasto tributario, recaudación por tipo de impuesto, recaudación total, PIB del ejercicio (año), fuente y la fecha de actualización de la base. Toda esta información resulta de mucho valor porque permite conocer la evolución del costo fiscal (pérdidas de recaudación) de la serie de años analizada, tanto a nivel agregado como por impuesto, así como su composición por tipo de incentivo o beneficio fiscal, por sector presupuestario o económico y también por grupos de medidas fiscales.

Las estadísticas de la SHCP y del SAT se encuentran disponibles a través de un conjunto diverso de reportes oficiales. Las primeras se detallan a través de balances de ingresos, gastos y financiamiento del sector público. Y las segundas, se presentan a través del portal de datos abiertos, en donde es posible localizar toda la información y gestión a cargo del SAT (auditorías, informes, declaraciones y pagos, recaudación, devoluciones, entre otros). La información de la SHCP y del SAT fue útil para realizar la actualización de las bases de datos principales (recaudación y gastos tributarios). También fue necesario la utilización de la CEPALStat y del OECDStatistics, especialmente para realizar comparaciones entre los indicadores de (impuestos, incentivos y beneficios fiscales) relativos a México con América Latina y los países europeos.

Al hilo de los objetivos de esta tesis y con el propósito de conducir el estudio hacia la hipótesis planteada, se lleva a cabo una segunda etapa del análisis empírico relativo al estudio de los rasgos y características de las actividades de reparación y mantenimiento (en adelante Act. Rep. y Mto.), considerado como un modelo de negocio de economía circular que en esta tesis se estudia. Sin embargo, para poner el foco sobre el estudio de estas actividades y poder realizar el análisis y ponderaciones que permitan distinguirla, fue necesario estudiar las unidades económicas de modo agregado. Para abordar este análisis se recurrió a los datos estadísticos del INEGI, en particular se utilizan los datos ofrecidos sobre los Censos Económicos 2019 (disponibles en la web), que incorpora los datos de cierre del ejercicio 2018. En un primer momento fueron útiles los datos sobre la información de datos preliminares y posteriormente fue posible obtener los resultados definitivos.

Cabe destacar que los resultados definitivos de la data censos económicos 2019 resultados definitivos fue posible obtenerla a través de contacto directo con los agentes del INEGI. El contacto se realizó por medio del enlace de atención a usuarios disponible en la página oficial (inegi.org.mx). En particular, se recurrió a este medio para solicitar información relativa al IVA, puesto que la información disponible (a través del portal oficial) no contemplaba dicha información. De este modo, y con la atención recibida por parte del INEGI fue posible obtener la data con todas las variables necesarias para el estudio, tanto en información agregada (información sobre todos los sectores económicos) como en particular la información estadística sobre las características económicas de las Act. Rep. y Mto (de modo clasificado). Además, fue posible aclarar ciertas interrogantes (dudas) y datos puntuales.

Dicho anterior, se obtienen dos bases de datos. Una que incorpora al conjunto de la economía y la otra que integra la información del sector de las actividades de reparación y mantenimiento. Las dos bases integran información estadística sobre las características principales de las unidades económicas de México, identificadas por sector, subsector y rama de la actividad económica. Las variables de dichas bases son: total de unidades económicas (incluyendo la clasificación); personal ocupado total, que se sub-agrupa como dependientes de la razón social y no dependientes de la razón social; personal remunerado; remuneraciones pagadas; gastos por consumo de bienes y servicios; IVA acreditable pagado; el total de los ingresos por suministro de bienes y servicios; IVA trasladado cobrado y; formación bruta de capital fijo, entre otros.

El conjunto de esta información estadística permitió realizar, en un primer momento, el estudio sobre las características estructurales de las Act. Rep. y Mto. (punto 4.2.1), para en un segundo análisis centrar el estudio sobre el examen del IVA, observando la incidencia en el conjunto de la economía como en las actividades de reparación y mantenimiento (punto 4.2.2). Este análisis se elabora con la finalidad de contrastar empíricamente las hipótesis que se han ido formulando sobre el tratamiento actual de las actividades de reparación y mantenimiento en el impuesto del IVA.

Finalmente, como último estudio aplicado se proponen cambios significativos dentro sistema fiscal mexicano actual para actuar hacia la sostenibilidad ambiental. En particular, se aplica un estudio concreto sobre el

Impuesto al Valor añadido (IVA) y la función de este en las actividades (o en los servicios) de reparación y mantenimiento. Para este estudio fue útil los resultados obtenidos de los estudios empíricos anteriores, de hecho, fue necesario tener cuenta del escenario actual de la recaudación tributaria del sistema fiscal mexicano. Y también ha sido útil conocer los rasgos estructurales de la economía mexicana. Por su parte, para llevar a las propuestas que se plantean fue necesario añadir la información sobre las tablas Input-Output sobre matriz insumo consumo obtenidas del INEGI con el propósito de estimar la propuesta. Y, por último, fue muy importante realizar un balance sobre la LIVA.

3.2.1 Tratamiento de los datos.

Una vez recogida la información estadística, los datos fueron procesados a través del software SPSS y la herramienta Microsoft Excel. Previo al trabajo estadístico se realizaron algunos cambios importantes en las bases. Primero, visto que la información estadística de ingresos tributarios de la SHCP y del SAT se encontraba actualizada hasta el año 2019, y que los datos relativos al IEPS de los combustibles fósiles (CO₂) (2016 y 2017)¹⁰ discrepaban de la información del CIATData, se consideró oportuno realizar la actualización de datos al 2019 y ajustar los cambios referentes al IEPS-CO₂. Segundo, el desglose del ISR entre laboral y empresarial sólo está disponible para el periodo 2005-2018; dado que para el año 2019 no se ofrece en la base original de SHCP, se realizó una estimación extrapolando los porcentajes de los dos años anteriores. Tercero, para conocer el promedio de cada variable respecto al PIB en 2019, se consideró el PIB anual (valores corrientes) obtenido del INEGI. Una vez realizado el proceso descrito (recopilación de los datos, recuento, ajustes, refinación y concentrado de la base), nos permite comparar relaciones, la evolución y la composición de las variables.

Las bases del gasto tributario también paso por un proceso de refinación de datos. Primero se inició con un proceso de refinación y actualización de la data. La decisión de refinar y actualizar fue debido a que en algunas categorías (importe del gasto tributario, recaudación por impuesto, recaudación total y PIB) se presentaban inconsistencias de tipo “sin dato” o el valor de la recaudación y el PIB no eran datos coincidentes con la información de la base de datos

recaudación. El primer paso fue añadir valores -y hacer coincidir el valor de las categorías con la data de recaudación- en recaudación por impuesto, recaudación total y PIB. Segundo, se eliminan 12 medidas de incentivos y beneficios que respondían a “sin dato” en el importe de gasto tributario, obteniendo una base de trabajo de 497. Como tercer paso, se agregan tres categorías más para presentar información porcentual del importe del gasto tributario respecto a la recaudación por impuesto, a la recaudación total y al PIB, para cada uno de los años analizados.

Una vez realizado el proceso de actualización y refinación de la información estadística se procede a la aplicación del estudio estadístico (estructura y tendencias del sistema fiscal) iniciando con la agrupación de las variables y el cálculo de las principales medidas de desviación mínima, máxima y nivel promedio de toda la serie, con la finalidad de obtener una primera información acerca de las características generales de la fiscalidad impositiva mexicana.

Posteriormente se realizaron representaciones gráficas, primero de corte longitudinal y en un segundo momento de series temporales específicas, en porcentajes respecto al PIB y a la recaudación total con el objetivo de conocer la evolución de ingresos tributarios y no tributarios del país (ver figura 4-1); y de la composición y contribución que cada variable de ingresos tributarios aporta a los recursos públicos para el corte 1990 -2019 (ver figura 4-2). Cabe aclarar que, para conocer la composición porcentual de cada variable de los ingresos tributarios, se decidió eliminar los indicadores negativos del IEPS (años 2006-2018 y del 2010-2014), además se realizaron grupos de impuestos de aquellos que contenían valores en porcentajes del PIB menos significativos. Por ejemplo, se realizó un grupo de otros impuestos tributarios que engloba a los impuestos sobre la propiedad, el ISAN, el IDE, el impuesto a las importaciones y exportaciones y otros. Para la representación gráfica del año 2019 (figura 4-3), también se realizó la similar agrupación de variables tributarias en otros impuestos tributarios. Y se contó con la segregación de las tres masas de impuestos sobre la renta: sociedad, personas físicas y laboral.

A modo de realizar una mejor representación sobre los rasgos, estructura y tendencias del sistema fiscal, se proyectan tablas que permiten observar el panorama general de la evolución tributaria en México, en estas se destaca la

lenta progresión de la recaudación observada a lo largo de las tres últimas décadas contrasta con la que experimenta la media de países de ALyC y los OECD, en términos del PIB (tabla 4-1) y en términos de los ingresos tributarios totales (tabla 4-2).

También se realiza un comparativo de México, ALyC y miembros OECD relativo al grupo de impuestos directos, indirectos (al consumo) y de las contribuciones sociales (tabla 4-3). Para el análisis de la evolución de la recaudación y comparación de las variables a través de la longitud de la serie, se calcularon números índices de tipo simples, considerando dos periodos de referencia: el primero ocupó índice base el año 1990; donde se comparó la evolución de toda la magnitud de las variables de impuestos (ver figura 4-4). Para el segundo se aplicó el índice base al año 2005; donde fue posible analizar la evolución de las variables desglosando el valor específico para ISR Sociedades, IRPF y el ISR salarios, incluyendo todos impuestos (ver figura 4-5).

El trabajo de los datos del gasto tributario (medidas fiscales relativas a incentivos y beneficios fiscales) consistió en la elaboración de tablas dinámicas para ordenar y combinar la información más relevante. Cabe aclarar que los datos disponibles de estas variables son del periodo 2014-2018. Primero se obtuvo un panorama de la evolución del peso relativo en cada variable de impuestos de estas medidas fiscales (tabla 4-4). Como paso siguiente, se realizaron representaciones gráficas comparando la evolución y los valores alcanzados (en % del impuesto y de Ingresos Tributarios) en cada una de las variables del grupo del gasto (incentivos y beneficios) y los ingresos tributarios, para el periodo 2014 al 2018 (figura 4-6). Como paso final del estudio de los rasgos y tendencias de los ingresos tributarios, a modo de hallazgo y al hilo de los primeros resultados se generó una representación gráfica que compara la proporción en términos del PIB de la recaudación y los beneficios fiscales (figura 4-7). Por último, se analiza el comportamiento de la serie temporal base 100: año 2014 de los impuestos y los beneficios fiscales (figura 4-8).

Una vez concluida la primera fase, se procedió al trabajo de las variables de los instrumentos fiscales ambientales (impuestos, incentivos y beneficios fiscales) (punto 4.1.2), como a continuación se describe:

El análisis de la categoría impuestos relacionados con el medioambiente (1990-2019) comprende 6 variables (impuestos) que corresponden a ingresos

tributarios a cargo del gobierno federal (figura 4-9). Las estadísticas utilizadas para realizar la comparación de la evolución “impuestos relacionados con el medioambiente” México, el grupo OECD y Unión Europea (1994-2016), fueron obtenidas del OECDStatistics relativo a Environmental taxation (figura 4-10), y se agruparon conforme la clasificación OECD. Como paso siguiente se procedió al análisis concreto de los impuestos ambientales en México (2014-2019), iniciando con una agrupación (tabla 4-5) que permitiese valorar el desempeño en la recaudación de estos impuestos, tanto en valores porcentuales como en moneda corriente. Posteriormente se realizaron representaciones gráficas de tendencia porcentual (figura 4-11); evolución (2014=100) de la recaudación en moneda corriente de estos dos impuestos ambientales y, a efectos comparativos, la de los ingresos tributarios totales y del PIB (figura 4-12); y un análisis de correlación simple (figura 4-13) entre el ICO_2 y la tasa de crecimiento del PIB obtenido del INEGI.

Por su parte, para realizar las valoraciones empíricas de la cara del gasto tributario relacionado con el medio ambiente y los recursos naturales. Se trabajó sobre tablas dinámicas con el propósito de realizar combinaciones y, de este modo, poder destacar la información objetivo. De forma adicional, se realizó una clasificación para cada tipo de incentivo (exenciones, tasas reducidas, depreciación, diferimiento, deducciones, entre otros). Para conocer las medidas fiscales relacionadas con el medio ambiente y las que tienen efectos negativos sobre el medioambiente se procedió según los siguientes pasos:

1. Ambientales: se elabora un filtro de todas las medidas que tienen relación expresa de características ambientales y/o componentes renovables (tabla 4-6).
2. Anti-ambientales: Selección de aquellas medidas fiscales que estimulan la inversión no ambiental (como medidas contrapuestas a los fines de la política ambiental) y selección de aquellos incentivos que generan estímulos a consumos como el diésel y combustibles fósiles (tabla 4-7).
3. Para el año 2018, se representan las valoraciones de los indicadores por tipo de incentivo y su incidencia en cada impuesto (tabla 4-8). Para dicha representación, se elige toda la relación de medidas fiscales del año (109 en total) y los siguientes pasos: primero, agrupar como ambiental, anti-ambiental y otros. Para los dos primeros grupos se siguen los criterios

anteriores expuestos y se realiza una clasificación para cada tipo de incentivo (exenciones, tasas reducidas, depreciación, diferimiento, deducciones, entre otros). Los criterios seguidos responden a la definición concretada por distintos autores, CEPAL/Oxfam (2019); Villela, Lemgruber y Jorratt, (2009) y revisión de la legislación fiscal (Ley del ISR, Ley del IVA, Ley del IEPS) vigentes en México:

Tabla 3-2. Definiciones de figuras del gasto tributario.

<i>Tipo de incentivo o beneficios tributario</i>	<i>Definición</i>
- Deducción por inversiones	- Cientos máximos autorizados para deducir renta, en las adquisiciones en inversiones y activos fijos
- Exenciones	- Montos que se excluyen de la base gravable -Valores cuyo hecho imponible existe, se consume, pero la norma tributaria otorga la regla de no pago. La regla impide la obligación tributaria.
- Tasas reducidas	- Tasa menor a la tasa general aplicable a determinadas transacciones o sujetos
- Otras reducciones (mínimos exentos, crédito fiscal)	- Montos que se pueden rebajar o deducir de la base gravable o del pago del impuesto
- Diferimiento	- Postergación del pago de impuestos
-Técnica desgravatoria	- Exención que provoca que los actos, actividades o sujetos gravados, pero sin que exista pago del impuesto

Fuente: Villela et al (2009); Cepal/Ofman (2019) y propia (2020).

La variedad de tipos de incentivos fiscales ofrece un margen de maniobra significativo en la formulación de políticas públicas que tienen como objetivo incorporar diferentes incentivos para conseguir determinados fines. Los objetivos pueden estar relacionados con la progresividad del sistema fiscal en la redistribución de la renta, para otorgar posiciones de ventaja en ciertas actividades productivas o ciertos consumos, o por otros criterios de extrafiscalidad como, por ejemplo, maximizar el aprovechamiento de actividades locales y favorables para el medioambiente y la economía. Por lo tanto, al igual que los impuestos, los beneficios o incentivos fiscales obedecen a criterios de política económica, social, o política ambiental.

Finalmente, se realiza una combinación de las variables de impuestos ambientales y los incentivos y beneficios ambientales, considerando solo el periodo 2014 – 2018 puesto que obedece a un estudio a partir de la RH2014 (figuras 4-14 y 4-15).

Ahora bien, el trabajo estadístico de los censos económicos 2018 se procesaron utilizando la herramienta Microsoft Excel, sobre la información estadística obtenida del INEGI. La data se utilizó de modo puro, sin necesidad de aplicar refinación o cambios a la originalidad de esta. El trabajo consistió en añadir el cuerpo de variables que eran útiles para el objetivo planteado (ver tabla 4-10). El primer paso de este trabajo consistió en determinar el porcentaje que representa cada rama del sub-sector de reparación y mantenimiento sobre el total de la economía nacional por cada una de las variables (figura 4-16). Estos primeros valores generales permiten conocer que las actividades de reparación y mantenimiento son un sector muy importante para la economía nacional. Además, permitió contar con un panorama general de la composición porcentual de cada una de las ramas de la actividad (figura 4-17). Desde un punto de vista de sostenibilidad, estos negocios son valorados por la importante presencia de empleo, el reducido volumen de gastos (uso de nuevos materiales) y su nivel relativo de ingresos.

El paso dos consistió en conocer el peso porcentual de las características económicas de las Act. Rep. y Mtto. En un primer momento se determinan ratios respecto a la media del conjunto de la economía, mismos que se utilizan para comparar índices base100 con la finalidad de conocer en profundidad la magnitud del peso relativo de los costos, mano de obra y los ingresos. Para lo anterior, se establecieron nuevas variables compuestas entre sí, de modo agregado y específicas para cada rama de la actividad económica analizada: tamaño de personal ocupado/empresa, ocupados/empresa, asalariados/empresa, no dependientes/empresa, gastos o compras/empresa y tamaño ingreso/empresa (el dato empresa se refiere a unidades económicas) (figuras 4-18 y 4-19).

Las variables utilizadas para estimar la composición de costos fueron: remuneraciones y gastos (o compras) respecto a los ingresos. Primero a valor porcentual del total de la economía (figura 4-20) y posteriormente a valor medio base100 (figura 4-21) para cada una de las ramas económicas de Rep. y Mtto. En concreto, estas puntuales variables de costos fueron muy importantes para este análisis estadístico, puesto que permiten validar el peso relativo de costos (remuneraciones y gastos) de estas actividades comparado con la media nacional.

Una vez llegado a esta etapa, las estadísticas del IVA se estudian de modo singular. Lo que interesa conocer es si todos los sectores económicos (a nivel nacional) soportan una equivalencia de estos valores. Y, con el propósito de validar la hipótesis del estudio, lo que interesa es demostrar el peso del IVA en las Act. De Rep y Mto, en particular sobre el coste laboral. Como primer paso se considera importante conocer la aproximación y comparar las magnitudes de cada sector económico; se ponderan ratios como instrumento para contrastar empíricamente el peso relativo de cada sector y en particular el de las Act. De Rep. y Mto. Las ratios se componen de la variable remuneraciones, compras y personal total ocupado sobre la variable de ingresos, respectivamente; remuneraciones sobre gastos; personal ocupado y remunerado sobre la variable formación bruta de capital fijo, respectivamente; IVA por ventas sobre ingresos. con los valores del IVA (ver tabla 4-11).

Posteriormente, a partir de estos cálculos se proyectan gráficos que permiten comparar la intensidad de los costos respecto al IVA trasladado cobrado (figura 4-22) misma que permiten encontrar sustento a la hipótesis, y de forma más reforzada se observa a través del análisis de regresión de la ratio $IVAtc/ingresos$ con cada una de las variables descritas (figura 4-23). A modo de hallazgo se puede afirmar que las actividades de servicios, que son más intensivas en mano de obra, tienden a soportar un mayor peso relativo de IVA, entre otros resultados interesantes que se describen en el punto del análisis.

La valoración final de este estudio consiste en realizar un balance sobre la LIVA que permitiese mostrar un panorama -que va de lo general a los particular- acerca del Régimen del IVA aplicable a las actividades de reparación. También fue necesario recurrir al estudio de otras fuentes jurídicas, como el Código Fiscal de la Federación (CFF); LISR; Ley de Ingresos de la Federación (LIF) etc. El examen del régimen del IVA en estas actividades objetivo permitió crear una discusión y crítica acerca de la función del impuesto, destacando la ausencia de criterios ambientales y la presencia de aquellos que dañan al medio ambiente (tabla 4-12). De hecho, se puede valorar que el impuesto penaliza la sostenibilidad. Asimismo, fue posible crear debate para nuevos enfoques hacia la circularidad.

La orientación de esta discusión fue sobre la utilización de los instrumentos fiscales desde el punto de vista beneficios fiscales. Desde luego,

para llegar hasta este punto fue cierto el proceso de largo alcance en cuanto a la revisión teórica tanto desde un enfoque económico, de política y criterios jurídicos-tributarios. Y por supuesto, la valoración de cada estudio empírico descrito sobre este apartado (detallado sobre el capítulo 4). No obstante, plantear las propuestas (ver tabla 4-13) requirió de una valoración estadística final.

Lo anterior consistió en una estimación sobre los costos fiscales de aplicar los cambios planteados sobre el IVA. Dado que es una cuestión complicada conocer el valor de recaudo que dejaría de obtener la HP en el supuesto de un beneficio tasa % cero de no pago en las actividades por servicios de reparación y mantenimiento, la estimación de la propuesta procedió de la siguiente manera: 1. Se consideran los valores de IVA pagado y cobrado de cada sector económico y de los servicios de Rep y Mtto; 2. Se obtienen los valores porcentuales de la demanda intermedia y demanda final de la tabla input-output de la matriz insumo producto disponible en las bases del INEGI y se obtiene dos nuevos ratios: IVA_{tc}% de demanda intermedia e IVA_{tc}% de la demanda final (tabla 4-14). Por último, se presentan las estimaciones para las dos opciones de propuestas (tablas 4-15 y 4-16).

Capítulo 4. Análisis empírico e interpretación de los resultados

El presente apartado se consta de un estudio aplicado construido en tres fases, que a su vez requirieron de una serie de etapas, para ir abordando los objetivos que mediante el enfoque cuantitativo de alcance explicativo se cumplen. Por lo tanto, el capítulo se estructuró atendiendo a cada objetivo que requirió de una validación estadística; la sistematización de los puntos continuos responde a cada objetivo empírico.

4.1 El Sistema fiscal mexicano y el medio ambiente: la fiscalidad ambiental

El sistema fiscal es una herramienta clave para alcanzar objetivos de política pública, tanto porque permite financiar todas las acciones de gasto público que se consideran necesarias como porque su formulación concreta actúa directamente sobre las decisiones y comportamientos de los consumidores (y los productores) y para influir sobre las modalidades de producción.

Más allá del manejo del presupuesto público, vía ingresos o gastos, en función de los objetivos de corto plazo que caracterizan las políticas coyunturales orientadas a la gestión del ciclo económico, el diseño de los instrumentos de captación de ingresos y el diseño concreto de los instrumentos de gasto tienen consecuencias de largo alcance, no sólo en la magnitud y calidad de la actuación del sector público, sino, en la determinación de los lineamientos de la evolución de la economía y la sociedad en el mediano y largo plazo.

En particular, los impuestos y las figuras del gasto tributario (o también fiscal) son instrumentos fiscales flexibles que han evolucionado a lo largo del tiempo en función de la evolución de las conductas sociales y del desarrollo. Pueden adaptarse a las necesidades económicas, sociales, salud (sanitarias), de contaminación y para el desarrollo competitivo de las políticas de públicas que, inherentemente, son un factor que permite actuar y modificar cada uno de esos aspectos. Por lo tanto, el sistema fiscal es el reflejo de un determinado modelo social y económico de un país y, al mismo tiempo, es un instrumento para su transformación.

Es un hecho que cada época o etapa histórica está marcada por objetivos generales, que cambian en función de la multitud de factores que derivan de una determinada lectura de los principales retos de la sociedad en ese periodo, y frecuentemente viene marcada no sólo por factores endógenos de esa sociedad sino por factores más globales. Por ejemplo, los consensos o tendencias que emanan de la escena internacional o la emergencia de nuevos retos globales y sistémicos, como puede ser lo que ocurre en las últimas décadas con el medioambiente y el cambio climático.

Aunque la nueva orientación del sistema fiscal demanda una mayor responsabilidad hacia los problemas ambientales, así como una mayor interrelación de los instrumentos fiscales con los demás mecanismos de las distintas políticas para tales fines, lo cierto es que el sistema fiscal mexicano presenta limitantes de partida relevantes. La capacidad recaudatoria y la eficiencia del sistema fiscal mexicano presentan aún limitaciones importantes para cumplir los objetivos distributivos y para actuar como instrumento que reorienta los comportamientos de los agentes económicos. La limitada capacidad de obtener ingresos tributarios (16% del PIB) -que es el nivel más bajo de la OCDE y uno de los más bajos del mundo- limita la capacidad inversora y de gasto público en actuaciones necesarias para el desarrollo del país (CEPAL/Oxfam, 2019; OECD et al., 2020, p.66).

Estas limitaciones singulares, no han podido ser resueltas por la RH de 2014. Es más, algunos análisis empíricos muestran que una recaudación tributaria más elevada (unida a otros factores socio-institucionales) es un factor clave para explicar cómo varios países de la OCDE han conseguido dar un salto en su desarrollo y como otros del área de América Latina y el Caribe continúan atrapados en la trampa del atraso (Melguizo et al., 2017). De hecho, el informe de la OCDE sobre México del año 2019 afirma claramente:

El sistema tributario recauda relativamente poco en comparación con los promedios de la OCDE y de América Latina y el Caribe, lo que limita los recursos disponibles para financiar gastos de educación e infraestructura favorables al crecimiento y para ampliar y elevar la calidad de la prestación de servicios de atención de la salud (una prioridad del nuevo gobierno). La reforma tributaria de 2014 amplió las bases imponibles reduciendo una

serie de exenciones e introdujo un nuevo tramo impositivo para las rentas altas en el impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF), entre otras reformas. Sin embargo, no hizo más que compensar la disminución de los ingresos relacionados con el petróleo.

El sistema tributario también podría ser más progresivo. Aunque las reformas fiscales de 2014 mejoraron en cierta medida el impacto redistributivo del sistema tributario y de transferencias, éste sigue siendo uno de los más bajos de la OCDE. La reforma fiscal también podría reducir las altas tasas de informalidad". (OECD, 2019b, p. 44)

Se han apuntado diferentes factores que podrían explicar esa inactividad (o pereza) del sistema fiscal¹¹. Una de estas respuestas se encuentra en el grado de dependencia de la explotación de sus recursos naturales, lo que a su vez representa un gran reto para la política ambiental y la valoración de los recursos naturales. Otro de los factores destacados es la singular estructura del sistema fiscal (impuestos, incentivos y beneficios), que es preciso analizar. Ciertamente, de forma más general, se puede decir que el sistema fiscal es un reflejo del modelo de desarrollo que ha seguido el país en las últimas décadas, en particular desde la incorporación de la agenda de apertura y liberalización guiada por el FMI desde la crisis de la deuda a principios de los años ochenta.

Actualmente, se reconoce que el sistema fiscal mexicano vincula objetivos ambientales a través de diversos instrumentos fiscales, sin embargo, a lo largo del tiempo y hasta el momento, ha prevalecido un modelo de sistema fiscal que, dentro de su modesto nivel, ha sido predominantemente recaudatorio en sus objetivos y, de hecho, se ha evidenciado incapaz de mejorar los índices de recaudación y de reducir las brechas de desigualdad social (Cepal, 2016) y, más aún, de conducir hacia una economía ambientalmente sostenible, entre otros.

Por lo anterior, es importante que se analice en términos generales la estructura del sistema fiscal. Dada la envergadura del quehacer que implicaría analizar tanto la tributación como el gasto, y que los estudios más numerosos suelen poner el acento en el lado del gasto público, aquí se analiza el lado de los ingresos tributarios: los instrumentos impositivos y el gasto tributario (incentivos y beneficios fiscales).

4.1.1 Rasgos generales, estructura y tendencias del sistema fiscal mexicano.

A lo largo del tiempo, la financiación del presupuesto público mexicano se ha caracterizado por su débil capacidad recaudatoria y su dependencia de los ingresos no tributarios procedentes de sector petrolero. Esa limitada capacidad recaudatoria se ha plasmado en una estructura impositiva con escasa ambición más allá de su función recaudatoria, escasamente eficiente, tejida por marcos preferenciales o exenciones fiscales (incentivos y beneficios) sesgadas por intereses sectoriales y sin objetivos estratégicos incorporados en su diseño.

Los objetivos de la política fiscal responden a la finalidad de captar los recursos financieros necesarios para hacer frente a unas necesidades del gasto público que, por otra parte, se mantienen en niveles muy bajos, si se compara con el patrón común de los países de la OCDE. La distancia en el peso del gasto público total es muy amplia (alrededor del 25% del PIB en México mientras en los países de la OCDE se mueve entre el 37,8% de EE. UU. y el 56% de Francia) y resulta especialmente distante en gasto público social (un 7,5% del PIB en México frente a la media del 20,1% en la OCDE) (OECD, 2021; SHCP, 2021: p. 63).

Este modelo tradicional de estado mínimo va acompañado de otros rasgos sobresalientes como el lugar muy relevante que ocupan los ingresos no tributarios, en particular, la renta petrolera, y el carácter básicamente centralista del sistema fiscal, ya que la mayor parte de la recaudación tributaria (y no tributaria) es de carácter federal, teniendo una débil participación de impuestos estatales y municipales. De hecho, esas características tradicionales se consolidaron a partir de la reforma fiscal de 1980, que reforzó el carácter centralista y además modificó la imposición indirecta con la creación de dos nuevos impuestos. En dicha reforma tuvo lugar la creación del Impuesto Especial de Producción y Servicios (IEPS) que junto con el IVA se produjo una importante simplificación de la imposición indirecta, en la medida en que ambos gravámenes suelen comportarse como impuestos al consumo.

Actualmente, el sistema fiscal mexicano sigue un corte estructural similar al diseñado en los años ochenta, aunque la nueva RH de 2014 supuso la introducción de nuevos esquemas para *reducir* el excesivo número de exenciones y beneficios fiscales, así como la incorporación de nuevos

gravámenes (entre ellos algunos ambientales o con fines de salud). Como se observará en el punto continuo, esto se tradujo en una cierta progresión en la capacidad recaudatoria general, aunque los impuestos específicos mostraran escasa ambición y capacidad recaudatoria y, muy particularmente, en el caso de los ambientales: el impuesto a los plaguicidas apenas alcanza el 0,003% del PIB y el impuesto al carbono el 0,02% del PIB en el año 2019.

4.1.1.1. Evolución de los ingresos tributarios 1990-2019.

A continuación, se presenta un examen detallado de la estructura y evolución tributaria, con objeto de analizar las características más sobresalientes que limitan la capacidad del sistema fiscal mexicano para orientar la economía en una senda de desarrollo social y ambientalmente sostenible. Aunque siempre resulta útil la visión conjunta de ingresos y gastos, aquí se busca poner el foco principalmente en el lado de los ingresos. Este ejercicio se realizó tanto a través de una valoración cualitativa de los datos del sistema tributario mexicano como a través de un contraste con los países del entorno o de la OCDE.

En perspectiva de las tres últimas décadas (figura 4-1) se puede observar que los ingresos tributarios del país, para el periodo 1990-2019, representaron en promedio el 12,4% del PIB, con una variación que fue de 9,9% al 16,2% en sus valores mínimos y máximos respectivamente. Durante el periodo analizado, la evolución de recaudación se movió de 12,5% en 1990 a 15,6% en 2019 como promedio del PIB, respectivamente. Aunque la presión fiscal ajustada al sistema BID-CIAT alcanza el 20%.

Por otro lado, un rasgo singular de la financiación del sector público mexicano es el peso de los ingresos no tributarios, cuyo peso superó durante casi todo el periodo el 4% del PIB y alcanzó niveles del 10,3% del PIB en su pico máximo, equiparando la suma de todos los ingresos tributarios. Estos Ingresos No Tributarios (3,94% del PIB en 2019), proceden de los Ingresos Propios de PEMEX (2,16%) y los Derechos de Hidrocarburos (1,78%), aunque presentan pronunciadas oscilaciones dependiendo de la propia evolución de los precios del crudo.

De hecho, estos ingresos no tributarios aumentaron de forma intensa a lo largo del periodo 2002-2008, cuando las alzas extraordinarias de precios del

petróleo los llevaron a un máximo que llegaba a suponer el 50% de los ingresos públicos totales; las caídas posteriores de los precios del crudo irían mermando su peso de forma gradual hasta un 20% en el último año; a ello se unen los efectos de la reforma y privatización del sector iniciada en 2014, que acentuarán ese proceso.

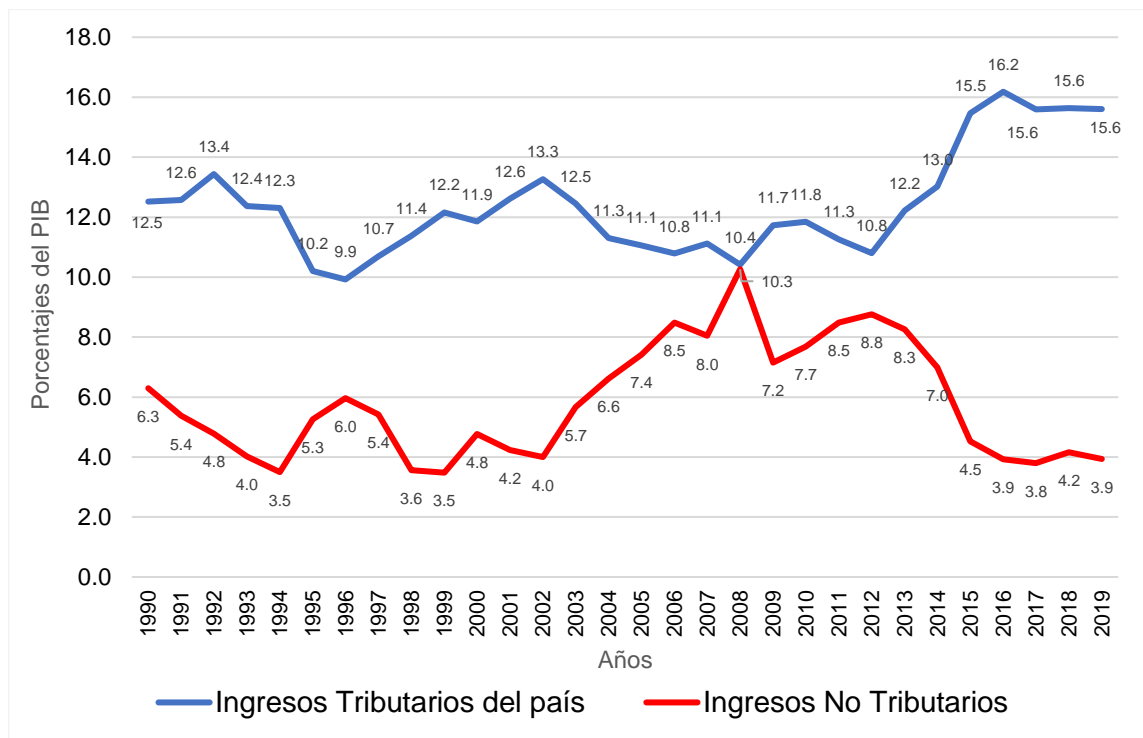


Figura 4-1. Evolución de ingresos tributarios y no tributarios, años 1990-2019. (En porcentajes del PIB).

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECDStatistics y SHCP.

Al analizar la estructura tributaria por categoría de ingresos (figura 4-2), se observa que históricamente la mayor proporción de ingresos tributarios se compone de la contribución de tres grandes grupos de base amplia: Impuesto Sobre la Renta (ISR), IVA y IEPS. Se dice grupos porque dentro del ISR o IEPS están incluidos diferentes impuestos, con su propio objeto y base imponible.

Esta estructura porcentual muestra que han ido ganando peso el Impuesto sobre las Rentas laborales y el Impuesto sobre las personas morales (sociedades), cuya proporción ha ido aumentando de forma más o menos continuadas desde principios de los años 2000 para alcanzar el 44% de la recaudación total en 2019 (ver figura 4-3, representación derecha). El IVA

presenta una lenta e irregular progresión (un promedio del 3,2% del PIB, y 3,9% y 2,1% del PIB en sus valores máximos y mínimos, respectivamente).

El IEPS, dentro de la modestia, aumento su importancia a lo largo del periodo, aunque hay que tener en cuenta algunas singularidades (IEPS-gasolina y diésel), que luego se analizan. Asimismo, las aportaciones a las contribuciones sociales de salud han disminuido en los últimos quince años, lo que podría estar relacionado al aumento del desempleo y, sobre todo, la apuesta por los sistemas privados de pensiones en detrimentos del gasto público, que afecta a los recursos destinados para el sistema de salud pública y al sistema de cotizaciones.

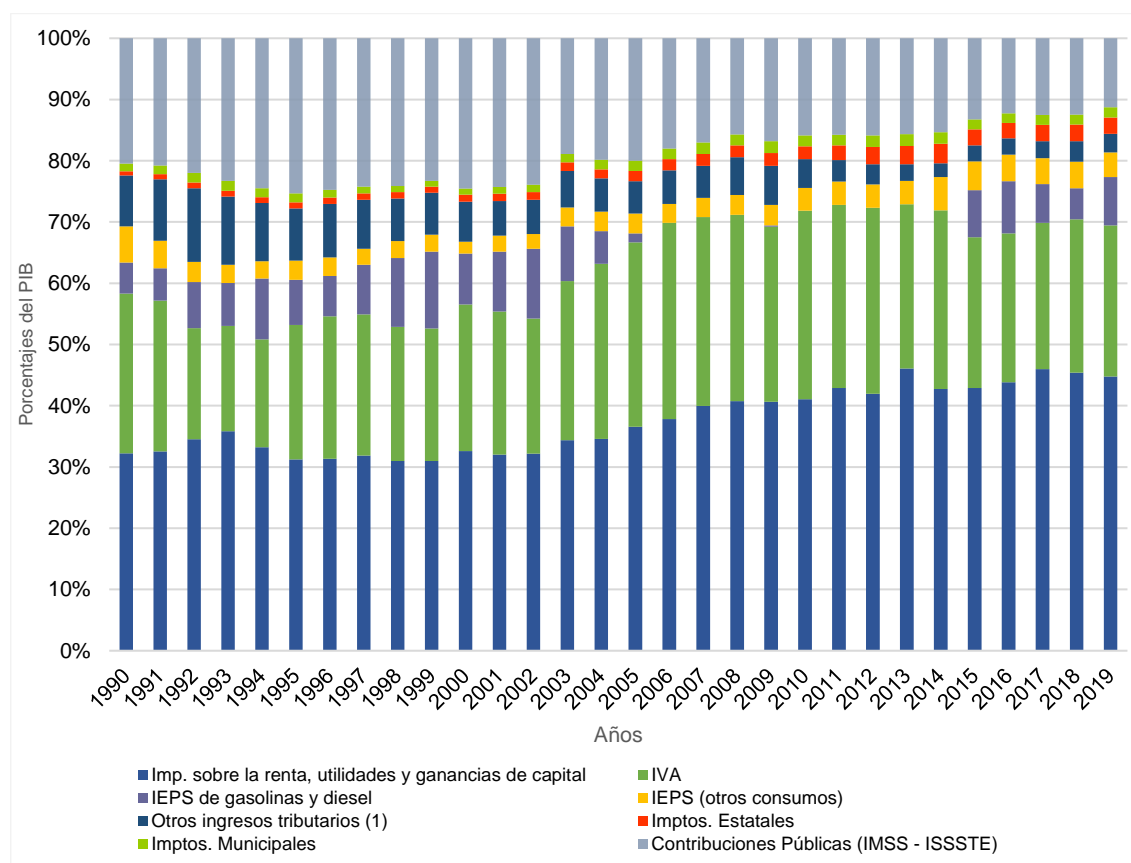


Figura 4-2. Composición de Ingresos tributarios, años 1990-2019. (En % del PIB).

Notas: [El grupo de ISR, utilidades y ganancias de capital, incluye: ISR de Personas Morales (PM), ISR a las utilidades y ganancias de capital, ISR por rendimientos petroleros PM, Impuesto por la Actividad de Exploración y Extracción de Hidrocarburos PM, el ISR de no residentes, IETU y otros no asignable, el ISR a las PF y laborales; el grupo de Otros, incluye: impuestos s/la propiedad, ISAN, IDE, Impuesto a las importaciones y exportaciones y Otros no clasificados (los Impuestos a la propiedad e IDE actualmente derogados)]. Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECDStatistics y SHCP.

La mayor recaudación tributaria la ocupa y es sostenida por el ISR (7% del PIB en 2019), teniendo en cuenta que se compone por ISR personas morales

(3,40%), ISR laboral (3,02%), ISR a las personas físicas o independientes (0,34%) y otros impuestos a personas morales no residentes (0,20%) y el ISR a personas morales por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos (0,02%); el segundo lugar lo ocupa el IVA (3,85% del PIB), que grava el consumo de bienes y servicios y, en tercer lugar, el IEPS (en sus dos formas de agruparse) apenas alcanza el 1,85% del PIB. En cuanto al grupo de las contribuciones públicas (IMSS y el ISSSTE), que son aportaciones para el sistema de salud público y para los trabajadores del estado, apenas logran el 1,76% del PIB, en este último año (ver figura 4-3, representación izquierda).

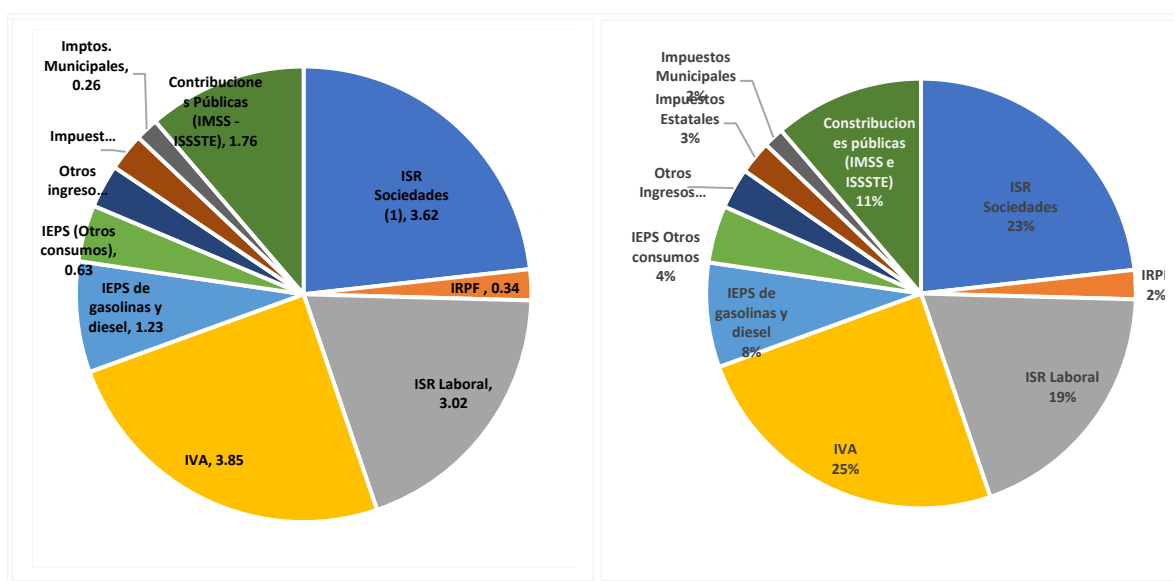


Figura 4-3. México 2019: Ingresos tributarios en porcentajes del PIB (izquierdo) y de la recaudación (derecho).

Notas: 1. ISR sociedades, incluye: ISR personas morales, Impuesto por la Actividad de Exploración y Extracción de Hidrocarburos (personas morales), el ISR de no residentes, IETU y otros no asignable. 2. Otros ingresos tributarios, Incluye impuestos a las importaciones y exportaciones, ISAN, Otros ingresos y los Impuestos a la propiedad e IDE (los dos últimos, actualmente derogados). *Fuente:* Elaboración propia, con base al CIAT, OECDStatistics y SHCP.

Esta sucinta presentación de la estructura tributaria de México permite destacar cuatro consideraciones generales que, posteriormente, se puntualizan a lo largo de esta investigación:

a) se trata de un sistema tributario que se caracteriza por una reducida presión fiscal en su conjunto, cuyo patron revela una reducida dimensión de la hacienda pública, que sitúa a México como el país con menor gasto público de toda la OCDE y entre los cuatro más bajos de toda América Latina. Esa reducida

capacidad recaudatoria deriva tanto del diseño convencional del sistema fiscal como del elevado número de exenciones y beneficios existentes, así como de la ineficiencia recaudatoria del sistema mexicano reiterada en la literatura (Unda Gutiérrez, 2015; OECD, 2019b; CEPAL/Oxfam, 2019; Cárdenas Sánchez, 2018; San Martín et al., 2018; OCDE et al., 2020);

b) Esa reducida dimensión del sistema fiscal no sólo tiene consecuencias por lo que significa en términos cuantitativos para financiar el gasto público sino porque al tener escasa dimensión tampoco tiene capacidad para orientar de forma importante los comportamientos de los agentes económicos por parte de los instrumentos tributarios (y tampoco por la vía del gasto, que también tiene recorrido orientador limitado);

c) el tipo de tributos que recaudan la práctica totalidad de los ingresos públicos son los impuestos convencionales sobre la Renta de las Personas, del Trabajo, las Empresas y el IVA, que de una forma directa o indirecta gravan fundamentalmente al factor trabajo (su remuneración, sus servicios o el valor generado por este. Esta característica es común a la mayoría de los países de la OCDE, pero no por ello deja de ser un hecho a destacar por su relevancia para los objetivos de la sostenibilidad ambiental, como se observará más adelante, ya que introduce un sesgo en contra del uso del factor trabajo y en favor del uso de capital y de recursos naturales no gravados (EC, 2018; The Extax Project et al.¹²)

d) los impuestos de carácter ambiental o relacionados con el medioambiente como alguno de los incluidos en el IEPS (p.ej. Impuesto al carbono) han demostrado limitada ambición real y apenas recaudan montos tan escasos que pueden ser calificados de simbólicos y, además, adolecen de problemas de regresividad en los ligados al consumo energético (Huesca y Montes, 2016; Rosa-Flores et al., 2017).

Como se apuntó más arriba, el hecho fundamental y determinante que caracteriza el sistema fiscal mexicano es su anormal baja presión fiscal, que apenas alcanza el 15,6% del PIB, un nivel inferior a la mitad de la media de los países de la OCDE (34,3%) o de la UE (40,3%). Incluso es muy inferior a la media de los países del área de América Latina y el Caribe (23,1%) y, sobre todo, de países comparables como Brasil (33,1%), Argentina (28,8%) (OCDE et al., 2020). Es verdad que, la progresión recaudatoria ha sido característicamente lenta. A lo largo de las tres últimas décadas apenas pasó de 12,5% del PIB en

1990 a 15,6% en 2019; evolución que contrasta con la experimentada por la media de los países ALC, que pasó del 15,9% al 23,1% en ese mismo periodo (tabla 4-1).

Tabla 4-1. Recaudación por impuestos (en porcentaje del PIB). México, 1990-2019

IMPUESTOS	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ISR Sociedades	4,0	3,2	3,9	2,0	2,7	2,9	2,6	3,3	2,7	3,3	3,7	3,7	3,7	3,6
IRPF	n.d.	n.d.	n.d.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
ISR Laboral	n.d.	n.d.	n.d.	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3,1	3,2	3,2	3,2	3,0
IVA	3,3	2,2	2,8	3,3	3,8	3,7	3,7	3,4	3,8	3,8	3,9	3,7	3,9	3,9
IEPS de gasolinas y diésel	0,6	0,7	1,0	0,2	-0,4	-1,0	-1,3	-0,5	-0,1	1,2	1,4	1,0	0,8	1,2
IEPS (Otros consumos)	0,7	0,3	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6
Otros ingresos tributarios	1,0	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Impuestos Estatales	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Imptos. Municipales	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Contribuciones Públicas (IMSS - ISSSTE)	2,6	2,6	2,9	2,2	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
México	12,5	10,2	11,9	11,1	11,8	11,3	10,8	12,2	13,0	15,5	16,2	15,6	15,6	15,6
ALC	15,9	17,4	18,7	20,4	21,2	21,6	21,9	22	22,2	22,6	22,6	22,7	23,1	s.d.
OECD	31,9	33	33,8	33,4	32,3	32,6	33,1	33,4	33,6	33,7	34,4	34,2	34,3	s.d.

Fuente: Elaborada propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

También, al estudiar la estructura tributaria respecto al ingreso fiscal total (tabla 4-2), se distingue que el ISR (laboral y sociedades) y el IVA constituyen la columna vertebral del sistema tributario mexicano de las últimas décadas, representando más de las dos terceras partes de los ingresos tributarios totales. Sobre todo, el primero, el ISR, ha ido creciendo en un 75,8% en los últimos 30 años y ha ido escalando protagonismo de forma continuada, pasando de representar entorno al 32% de la recaudación en 1990 a un 44,7% en 2019.

El aumento del IVA fue más modesto, aumentando apenas un 20,1% a lo largo de todo el periodo, de forma que perdió peso relativo pasando de 26% de la recaudación total en 1990 a un 24,7% en 2019. A mucha distancia está el IEPS, que sumando sus dos modalidades representa actualmente el 12,2% de la recaudación total y aumentó ligeramente si lo comparamos con el punto de partida en 1990, cuando representaba un 11%; sin embargo, es necesario tener en cuenta que a lo largo del periodo estudiado presenta una trayectoria absolutamente zigzagueante, sufriendo valores de “recaudación” incluso negativos entre la década 2005-2015, fruto de un diseño del IEPS-gasolina y

diésel que lo convierte en un impuesto muy singular o un pseudo-impuesto, como luego se analiza.

Tabla 4-2. Recaudación por impuestos (en porcentaje de los Ingresos Tributarios Totales). México, 1990-2019

Impuestos	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ISR Sociedades	32,3	31,2	31,0	18,1	22,8	25,3	23,7	26,7	20,4	21,6	22,9	23,9	23,5	23,2
IRPF	n.d.	n.d.	n.d.	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	1,8	1,0	1,3	1,5	1,2	2,2
ISR Laboral	n.d.	n.d.	n.d.	17,4	18,8	20,4	22,1	20,3	20,8	20,2	19,7	20,5	20,7	19,3
IVA	26,1	22,0	21,7	30,1	31,9	32,5	34,0	28,0	29,3	24,7	24,3	23,9	25,1	24,7
IEPS de gasolinás y diésel	5,1	7,3	12,5	1,4	-3,5	-8,8	-11,9	-4,3	-0,6	7,7	8,5	6,3	5,1	7,9
IEPS (otros consumos)	5,9	3,1	2,8	3,3	3,8	4,2	4,3	4,0	5,5	4,7	4,3	4,2	4,3	4,3
Otros Ing. tributarios	8,3	8,5	6,8	5,3	4,4	4,3	3,5	3,1	2,8	2,7	2,7	2,8	3,3	3,1
Imptos. Estatales	0,7	1,0	1,0	1,7	2,2	2,6	3,2	3,1	3,2	2,6	2,5	2,6	2,7	2,5
Imptos. Municipales	1,2	1,5	0,9	1,7	1,8	1,9	2,1	2,0	1,9	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
Contribuciones Públicas (IMSS - ISSSTE)	20,5	25,3	23,3	20,0	16,4	17,1	17,8	16,4	15,5	13,2	12,3	12,5	12,5	11,3

Fuente: Elaborada propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

Como puede observarse, al comparar a México con los demás países de la OCDE o América Latina (tabla 4-3) se observa que la escasa recaudación y presión fiscal característica de este país es una pauta general en todos los impuestos importantes (ISR, IVA y el IEPS) y, de forma muy acusada, en las contribuciones a la Seguridad Social. La mayor disparidad se observa al comparar la masa total de los impuestos por bienes y consumo (IVA, IEPS, ISAN y los impuestos al comercio exterior); efectivamente, mientras que para México representaron un 5,8% del PIB en 2018, la media de los miembros OECD y de los países de ALC fue de 10,9% y 11,5%, respectivamente. En cuanto al ISR (sociedades, personas físicas y salarios), en México representó el 7% del PIB en 2018, notablemente inferior a la media OECD (11,6%), aunque ligeramente superior a la media de ALC (6,3%).

En todo caso, el diferencial más acusado en términos relativos es el que se observa en las contribuciones a la seguridad social pública, para la cual México apenas recauda el 2,2% del PIB en 2018, mientras que los países de la OECD alcanzaron en promedio el 9,1% del PIB; asimismo, cuando comparamos la estructura porcentual de la recaudación total podemos observar que el soporte más débil del sistema mexicano está en las contribuciones a la seguridad social, las cuales, además de reducidas, han ido perdiendo peso a lo largo de todo el

periodo como consecuencia de la estrategia política de transitar hacia un modelo privado de pensiones.

De forma sintética, esta comparación revela que, en términos relativos, México muestra un sesgo hacia los impuestos indirectos sobre bienes y consumo, con un porcentaje superior al de la OECD (36,4% y 32,4%, respectivamente), aunque notablemente inferior a la media de los países de la región de ALC (50,1%). También el ISR representa una proporción (44,6%) netamente superior a la media de la OCDE (34%) y ALC (27,8%).

Tabla 4-3. Comparativo de ingresos tributarios 2018: México, ALC y OECD, como porcentaje de la recaudación total y del PIB.

PAIS/Impuesto	(En % Recaudación total)			(En % del PIB)		
	Impuestos ingresos y ganancias	Impuestos en bienes y servicios	Contribuciones a la seguridad social	Impuestos ingresos y ganancias	Impuestos en bienes y servicios	Contribuciones a la seguridad social
México	44,6	36,4	13,3	7,1	5,9	2,2
ALC	27,8	50,1	17,1	6,3	11,5	4
OECD	33,3	32,5	27	11,5	11,1	9,4

Fuente: Elaborada a partir OECD Statistics.

A continuación, se analiza con más detalle el desempeño de cada uno de los principales impuestos a lo largo del periodo. De entrada, al centrar la atención en el conjunto de los grandes impuestos es claro ver que experimentan una caída generalizada de su recaudación en la década de los noventa, continua un quinquenio de fluctuaciones en torno al nivel inicial y, a partir de 2005, se observa una progresión importante del ISR, una lenta progresión del IVA y, en cambio, el IEPS entra en un período de fuertes oscilaciones, cayendo incluso a valores negativos durante 2005-2015 el IEPS-gasolina y diésel para luego remontar, manteniéndose el IEPS-otros consumos siempre por debajo del nivel inicial (aunque mejora su recaudación a partir de 2014).

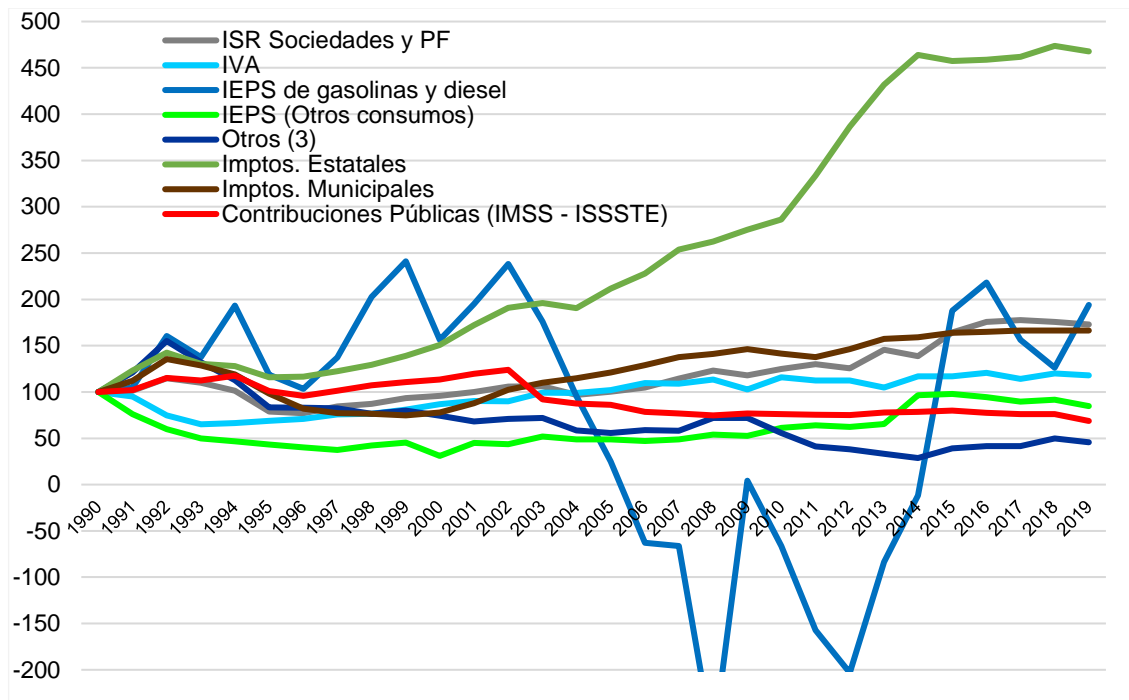


Figura 4-4. MÉXICO: Evolución de la recaudación fiscal 1990-2019 (En porcentaje PIB. Índice Base 100).

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

Como se ha dicho, la principal fuente de ingresos tributarios es el ISR (7% del PIB) que es un impuesto directo sobre los ingresos de los asalariados, las personas particulares (autónomos) y personas morales (empresas o sociedades). La evolución base100=1990 (figura 4-4) de este impuesto indica que el desempeño de la recaudación durante los primeros quince años fue escaso e inferior al punto de referencia. Entre 1995 al 2000 mantuvo un crecimiento por debajo del 100%. La mejor aptitud se logró hasta el año 2007 (114,3%), consiguiendo un crecimiento que se sostiene hasta alcanzar un punto máximo en 2017 (177,6%), pero con una ligera caída en 2019 (173%). De hecho, el estudio de la OECD (2020c) muestra que entre 2000-2019 “en México, la tasa personal neta media del impuesto sobre las rentas salariales aumentó entre unos 5,3 y unos 9,4 puntos porcentuales para los siete tipos de hogares”.

Visto que el ISR se compara como un único impuesto (en la mayor parte de los análisis se contrasta a nivel agregado, como una masa total de impuesto) resulta cuestionable este planteamiento porque los sujetos y la naturaleza de las bases imponibles del impuesto son muy heterogéneas. Los ingresos salariales de los trabajadores y las rentas de la actividad empresarial son claramente diferentes en su naturaleza y en la forma en la que se determinación las bases

fiscales. Efectivamente, el ISR está integrado por dos categorías que manejan tipos impositivos diferentes: por un lado, las personas físicas (IRPF y laboral) y, por otro, las personas morales (sociedades). En las primeras se aplica de manera progresiva, es decir, la carga tributaria crece de forma proporcional sobre distintos niveles de ingresos; a mayor ingreso mayor alícuota del impuesto. Y en los segundos, se grava a una tasa marginal fija (con ciertas excepciones).

Por esta configuración, se dice que solo la primera categoría (ISR laboral o de las personas físicas) presenta carácter progresivo, contribuyendo a un cierto equilibrio y distribución del ingreso. De hecho, existe un debate sobre el carácter más o menos progresivo de este impuesto. Así como el informe oficial de SHCP (2020b) suma ambos componentes del ISR y llega a la conclusión de que presenta un perfil redistributivo, la valoración de otros estudios obtienen resultados diferentes (por ej. Hanni, Martner y Podestá, 2015; Lustig, 2017).

Aun cuando la SHCP (2020b) refleja que “el décimo decil de hogares destina 20.7% de su ingreso a pagar el ISR”, lo que, en parámetros comparativos, evidencia una carga fiscal notablemente reducida. Para Unda Gutiérrez (2015, p. 84) el ISR sigue mostrando ausencia de progresividad, (...) “la falta de progresividad en ISR viene de décadas atrás y es debido a que se encuentra viciado de una desproporción en la extracción del impuesto” -que no ha resuelto la reforma fiscal-, (...) que al pasar de los años se hizo más dependiente de la recaudación en la renta laboral y menos de los ingresos al capital.

El estudio sobre la fiscalidad de la renta salarial de los miembros OECD y otros, realizado por la OECD (2020c), evidencia que México es uno de los países con menor tasa media en 2019; en el caso de trabajadores solteros sin hijos la tasa media está en 10,8%, muy lejos de niveles 39,6% de Alemania o Bélgica y sólo supera a Chile (7%); la tasa marginal para un trabajador medio se situó en un 19,5%, de nuevo muy lejos de países como Bélgica donde alcanza el 55% y sólo supera a Chile (10,2%). El nivel de progresividad¹³ del impuesto es reducido y, además, si bien en la mayoría de los países de la OCDE hubo una ligera mejoría en el nivel de progresividad entre 2000 y 2019, México se encuentra entre el grupo de trece países que han visto reducido el nivel de progresividad en el impuesto sobre los ingresos salariales.

Ahora bien, a partir del año 2004 se dispone de la información estadística tributaria desglosando los ingresos de los impuestos de la renta, distinguiendo en tres masas, renta de las personas físicas y retenciones laborales y personas morales. Cuando se analiza la serie de la evolución de la recaudación 2005-2019 expresada en base 100 a partir del año 2005 (figura 4-5), se puede comprobar un crecimiento más o menos continuado del peso del IRPF que desciende en 2018, y una evolución con fluctuaciones irregulares en el caso del ISR sociedades. Es más, el crecimiento de ambos muestra un estancamiento en los dos últimos años del periodo (en términos relativos).

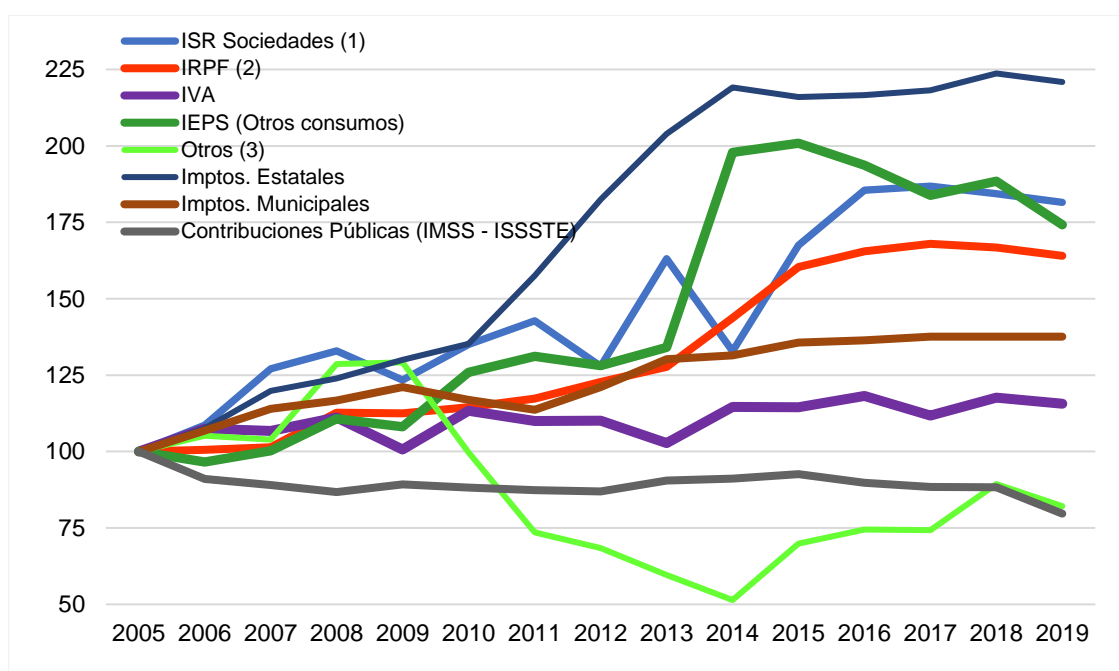


Figura 4-5. México: Evolución de la recaudación fiscal 2005-2019 (En porcentaje PIB. Índice 2005=100)

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

Asimismo, se destaca que las variaciones de caída en la curva del ISR Societades se relacionan con contracciones en la actividad económica, a excepción del año 2014, en donde se observa una curva que cae y coincide con el periodo de eliminación del Impuesto Especial de tasa Única (IETU) y que acumuló saldo en ISR. El ISR laboral mantiene su curva creciente debido a que la Reforma 2014 introdujo un nuevo tramo impositivo que implicó aumentos progresivos del ISR a las personas físicas hasta un máximo de 35%; en cambio, el ISR Societades se mantuvo en 30%.

En cuanto al IVA, es un impuesto indirecto que maneja distintos tipos impositivos (general, reducido, cero y exenta) y que al largo de su vigencia ha experimentado distintos cambios (de tipo sectorial, por motivos de procesos políticos, de competitividad y por razones de ciclos de recesión). Los cambios han sido recurrentes en la tasa tipo general y tasa reducida en franja fronteriza, experimentando modificaciones en al menos 5 ocasiones (1990, 1992, 1995, 2010 y 2014). En los años 1990 a 1991 se fijaron en 15% y 16%, respectivamente; de 1992 a 1994 fue 10% y 16%; de 1995 a 2009 fue 15% y 10%; de 2010 a 2013 de 16% y 11 % respectivamente; y a partir de la RH 2014, el IVA se generaliza a 16% para todo el país.

Pese a que, en términos de política tributaria y económico, la finalidad del IVA es puramente recaudatoria, el impuesto se encuentra lejos de cumplir con dicho fin, además de que ha sido modificado por razones extrafiscales. La evolución en IVA en los primeros quince años ha sido muy pobre (1991 al 2004, niveles inferiores al periodo base). Los primeros despegues de la curva se inician con mínimos de 102,1% en 2005 y, a partir de la Reforma se logran mejores indicadores (117,1% en 2014), alcanzando un mejor nivel en 2016 (120,7%), que recupera en 2018 y cae en 2019 (118,1%). Como podemos constatar, la evolución del IVA a lo largo de tres décadas ha sido insignificante para robustecer el ingreso público.

Algunos estudios (OECD, 2019b; OECD, et al. 2020; CEPAL, 2016; Corbacho, et al. 2013) apuntan a que la debilidad de la recaudación del IVA se debe a los beneficios fiscales que se ofrecen en algunos consumos (medicinas y al sector agrario y de alimentos), cuya justificación política es una medida que trata de restar los efectos regresivos que provoca el impuesto. Sin embargo, estas medidas han sido cuestionadas, argumentando que con ello se hace más regresivo el impuesto, dando lugar a la evasión y elusión fiscal, además del costo fiscal que provocan los tratos preferenciales.

De hecho, la literatura en cuestión lleva años mostrando el carácter generalmente regresivo de los impuestos indirectos al consumo sobre el ingreso disponible de los hogares, como muestra la ya clásica revisión realizada por Warren (2008), independientemente de las metodologías utilizadas para medir la incidencia. Esa es también la conclusión de estudio sobre el impacto redistributivo del IVA en México elaborado por Huesca y Serrano (2005) o el

realizado por Mahon J. (2012) que aborda una revisión de estudios sobre incidencia tributaria y redistribución en países de América Latina mostrando que el IVA y otros impuestos al consumo tienden a ser ligeramente regresivos.

Por su parte, el reciente informe de SHCP (2020b) trata de mostrar que el IVA tiene un impacto progresivo en relación a la capacidad de gasto (en la medida que los deciles más altos de renta pagan más IVA porque consumen mayor proporción de bienes a tasa normal), en cambio los datos evidencian que “la incidencia del IVA con respecto al ingreso presenta un nivel relativamente similar para todos los deciles”, cuyos términos técnicos significa que tiene un impacto regresivo en la distribución del ingreso.

Por lo que afecta al IEPS, es un impuesto indirecto que grava consumos específicos con tasas y cuotas de tipo ad valorem. En 2019 se ubicó como el tercer grupo de impuestos de mayor contribución en la recaudación total (1,85% del PIB y 12,2% de la recaudación total). Sin embargo, el aumento en la recaudación se originó en el IEPS-Gasolina y Diésel (1,23%), mientras que el conglomerado de IEPS-Otros consumos específicos cayó a 0,63%.

Sucintamente podemos decir que el conjunto de impuestos que se integran en la LIEPS participa en distintos debates de la literatura fiscal. Tanto de tipo extrafiscal, correctivos, de consumos nocivos, a la salud y como impuestos ambientales (y relacionados con el medio ambiente). Cabe aclarar que, aunque en sentido estricto los impuestos ambientales son el Impuesto a los combustibles fósiles y el impuesto a los plaguicidas, es frecuente que el componente del IEPS-gasolina y diésel participe en los análisis de los impuestos relacionados con el medio ambiente (por ejemplo, OECD, CEPAL). Por eso, al objeto de clarificar el carácter y objetivo real del IEPS-gasolina y diésel que, como se ha dicho, es considerado por los organismos oficiales como un impuesto ambiental, es preciso ahondar en su caracterización.

El IEPS-GyD es un impuesto muy singular en su naturaleza y formulación, de tal forma que presenta un comportamiento muy atípico en su evolución a lo largo de los años (incrementos de 241,1% en 1999 y caídas en la curva hasta de -278,6% en 2008). En general, el ritmo de este impuesto es muy oscilante, iniciando las primeras caídas en 2004 (95,6%) y 2005 (25,1%) y también durante los periodos 2006 al 2014 (excepto en 2009) mantuvo niveles negativos, lo que resulta inaudito en un impuesto. En los años 2006 al 2008, niveles de -62,8%, -

66,4% y -278,6%, respectivamente; de 2010 a 2014 de -66,5%, -157,1%, -203,1%, -83,6% y -11,6%, respectivamente.

Este desempeño fiscal se explica por la singularidad de este impuesto, que se utiliza para fijar el precio final de la gasolina, cuyo valor es determinado por la estructura y relación de precio-impuesto controlado por la SHCP en el sector petrolífero. Este precio-impuesto está diseñado con una fórmula compleja que lo hace depender de las disparidades entre los precios internacionales del petróleo y los ajustes de precios internos. El precio al consumidor de la gasolina incluye el IEPS-GyD (que se agrega al precio productor) y es un precio que es fijado a partir de criterios que apuntan a la moderación de fluctuaciones de los precios internacional de referencia (política de deslizamiento) (Ramírez, 1997; Lorenzo, 2016; Hernández y Antón, 2014; SHCP, 2006).

Cuando los precios internacionales del petróleo están por encima de los precios determinados para la venta en territorio nacional se tiene un IEPS negativo, que representa un subsidio a los consumidores que absorbe el fisco y se lo acredita a la empresa Petróleos Mexicanos (Pemex). Se presenta un comportamiento inverso cuando el precio internacional está por debajo del precio controlado (para venta al público), el impuesto IEPS de gasolinas y diésel se comporta positivo (sólo en ese caso existirá recaudación). Tal como lo expresa la OECD (2013b, p.2):

“El IEPS utiliza una tasa flotante que varía de acuerdo con una fórmula, que a su vez se basa en los precios de referencia internacionales de la gasolina y el diésel. Cuando este precio internacional es alto, la tasa del IEPS se hace negativa y los precios nacionales caen debajo del costo oportunidad de la gasolina y el diésel. Por el contrario, un precio internacional bajo desencadena un incremento en la tasa del IEPS, lo que incrementa los ingresos fiscales”.

Hay que tener en cuenta que este comportamiento de precios-impuesto tuvo lugar a partir de la Reforma de los ochenta, cuando el IEPS sustituyó al impuesto sobre ventas de gasolina de 1974, y la principal diferencia entre la disposición vigente respecto a la anterior, es que el precio productor de gasolina y diésel de la empresa Pemex, se determina a través de precios de mercado

internacionales, es decir, el cálculo de la estructura de precios de estos combustibles se elabora a partir de su precio internacional de referencia (Ramírez, 1997, p.278; Hernández y Antón, 2014).

Ahora bien, el contexto es que México es un país que importa gasolina y la empresa Pemex (como monopolio) abarca toda la cadena de producción, comercialización y distribución del petróleo y sus derivados (Lorenzo, 2016). La SHCP se encarga de determinar el precio productor (PP) y el precio de venta al público (PVP), antes de llegar a la estación de servicio. Al definirse dos tipos de precios determinados, estos se calculan de acuerdo con distintos factores:

a) el PP se determinada incluyendo el precio de referencia internacional del petróleo (PS) más el ajuste de calidad (AC), el costo de manejo del combustible (CM) y el coste de logística (transporte a las terminales de almacenamiento y distribución-CT). Es decir: $PP = PS + AC + CT + CM$. A este precio también se le conoce como precio de oportunidad, precio alternativo o precio Pemex, y en condiciones de competencia perfecta es el precio que debería cobrar Pemex-Refinación;

b) el PVP, es un precio administrado que no proviene de la ley de la oferta y la demanda (pero que es relativamente constante al Índice Nacional de Precios al Consumidor, INPC), y se obtiene agregando al PP el costo de transporte a la estación de servicios (F), el margen comercial (C) y los impuestos IEPS e IVA (Ley de IEPS fracción II art. 2A y el IVA); es decir, $PVP = PP + IEPS + F + C + IVA$.

Una vez determinados los precios (PP y PVP), el monto del IEPS se obtiene restando el PVP, el IVA, el costo de transporte y flete, la comisión a distribuidores y el PP:

$$IEPS = PVP - IVA - C - F - PP$$

La tasa del IEPS se calcularía de acuerdo con la siguiente fórmula tal como lo presenta Hernández y Antón (2014)¹⁴:

$$\text{Tasa IEPS} = (\alpha_{i,j} PVP - C - F - PP)/PP$$

donde $\alpha_i = 0,9091$ cuando el IVA=11% y $\alpha_j = 0,8696$ cuando IVA=16%¹⁵.

PVP es el precio público de la gasolina, F el costo de flete y transporte, y C es la comisión a los distribuidores, PP es el precio final del productor ($PP = PS + AC + CT + CM$) Donde PP es el precio productor final, PS es el precio referencia

spot (promedio de precio de gasolinas de la costa del golfo de los Estados Unidos), AC es el ajuste por calidad, CT es el costo de transporte y CM el de manejo).

El IEPS funciona, entonces, no como un impuesto, sino como un pseudo impuesto que ajusta o compensa las brechas entre el precio internacional y el precio de venta en el mercado interior. Esto significa que si el precio de referencia (PS) se eleva y con ello el PP, y a la vez el PVP no se eleva para compensar el aumento del PP, entonces el IEPS calculado en base a esa ecuación resulta negativo. Esto transforma de facto el IEPS en un impuesto cuando $PP < PVP$ y en un subsidio implícito cuando el $PP > PVP$. Para que ello no suceda, entonces el PVP se tendría que elevar en la misma proporción que el PP, manteniendo el costo de comisión distribuidores constante (Hernández y Antón, 2014, p.16).

Esta explicación es necesaria para entender el hecho insólito de que un impuesto genere recaudación negativa lo largo de toda una década. Efectivamente, el IEPS reflejó recaudación negativa cuando los precios internacionales fueron altos, provocándose una condición de ajuste del precio en estos productos (gasolina y diésel), que dan lugar a un subsidio (implícito) a los consumidores y una pérdida de la recaudación tributaria. No obstante, el gobierno federal determinó que cuando el valor de esta tasa flotante resultará negativo (IEPS negativo), Pemex y sus organismos subsidiarios, “podrán disminuir el monto que resulte de dicha tasa negativa, del IEPS a su cargo o del IVA, si el primero no fuera suficiente. En caso de que el primero y el segundo no fueran suficientes, se podrá acreditar contra el Derecho Ordinario sobre Hidrocarburos” (...) (LIF, 2006).

Desde luego, estas consideraciones políticas, además de las concesiones de subsidios para ciertas actividades económicas (especialmente en sector primario, transporte, construcción) en el consumo de estos productos genera efectos contrapuestos para el medio ambiente. Mientras que en otros países como los europeos, los impuestos al consumo de combustibles ya contemplaban un carácter ambiental, subiendo los precios para desincentivar su consumo y así motivar otras alternativas, en México, los precios en ese periodo beneficiaban el consumo, además de beneficiar al sector petrolífero generador de altas emisiones de GEI y de otros efectos asociados a este (CEPAL, 2019).

Por lo tanto, para que pueda ser considerado como medioambiental sería necesaria una reforma importante de este impuesto. Esa reforma debería implementar una evaluación cuyo equilibrio del PVP y PP varíen al unísono, y así evitar que esta la hacienda pública subsidie el consumo de gasolinas y diésel, sean cuales sean las circunstancias. Además, debería incorporar en la determinación de su tasa un factor destinado a corregir el impacto ambiental de la contaminación provocada por el consumo de hidrocarburos.

Por último, se pone de relieve la evolución de la recaudación de los impuestos estatales. Si bien apenas logra un 0,42% del PIB en 2019, muestra una curva de crecimiento pronunciada a lo largo de la serie (su importancia se multiplica en 4,7 veces a lo largo de 1990-2018) aunque moviéndose en niveles absolutos muy reducidos; de hecho, no existen mayores impuestos administrados por las entidades federativas; estos gobiernos continúan centrados en la captación del Impuesto sobre remuneración al trabajo personal (ISRTP), impuesto sobre la adquisición de bienes muebles, impuesto al hospedaje y otras contribuciones y derechos de cuotas fijas. El crecimiento de la recaudación puede estar explicado por el ISRTP, puesto que es una obligación mensual por la suma de la nómina pagada, y por el impuesto al hospedaje, dada la propensión al alza del turismo en los últimos años (aunque estas últimas valoraciones no se pueden constatar debido a la estructura de la data).

4.1.1.2. El gasto tributario: dispersión de objetivos y de efectividades.

Ciertamente, a la hora de analizar las características y dinámica del sistema fiscal del país es necesario tomar en consideración el otro lado del balance: el gasto tributario y del gasto público. Estas herramientas fiscales también son claves para pilotar cambios en favor del bienestar social, la redistribución de la renta o favorecer al medio ambientales. Para efectos del estudio, se presta atención sobre todo al gasto tributario, que afecta directamente al lado de los ingresos públicos (minorando la capacidad recaudatoria) y a la orientación de estos.

Como se ha explicado más arriba (2.7.5. El gasto tributario: incentivos, estímulos o beneficios fiscales.), aunque sea común denotar a los subsidios, incentivos, beneficios y subvenciones como ayudas públicas fiscales -que

literalmente lo son, porque emergen de una intervención del sector público en sentido de privilegio- la valoración de estos para efectos tributarios y en el presupuesto público es muy diferente.

Es decir, las figuras del gasto tributario que aquí se analizan son aquellas cuya formalidad surge por disposiciones y preceptos del marco de referencia, sin necesidad de erogar recursos, pero son a veces, impropriamente, mezcladas o confundidas con ciertas formas de ayudas económicas que se vehiculizan a través del gasto público. Por ejemplo, los subsidios, subvenciones y otras ayudas públicas, es necesario diferenciarlos sabiendo que estos se relacionan con herramientas fiscales vía gasto público. Un ejemplo es cuando el gobierno absorbe parte (o el total) del costo cuando otorga subsidios a la inversión de energías limpias o el desarrollo de infraestructura, etc.

En general, se cree que estos instrumentos son útiles porque apoyan a reducir el impacto del costo que genera implementar nuevas inversiones, bienes o servicios publico, y tambien para aquellos que apunten en dirección de un uso responsable de los recursos naturales y del medio ambiente. Lorenzo (2016) opina que los subsidios (y las subvenciones) también sirven para estimular a que las empresas realicen directamente, o apoyen financieramente, actividades de I+D en áreas del conocimiento relativa al medio ambiente.

Ahora bien, una de las características del sistema fiscal mexicano es la abundancia de medidas que ofrecen beneficios fiscales (exenciones, reducciones, deducciones especiales, etc.) a diferentes agentes económicos y sociales para finalidades muy diversas y que tienen un efecto conjunto importante sobre la capacidad de recaudatoria del país.

Los informes de organismos internacionales como la ONU, OCDE o la CEPAL vienen recomendando desde hace años una revisión de esa “selva” de exenciones y reducciones que tienen una dudosa eficacia en la consecución de los objetivos supuestamente perseguidos. Lo curioso es que esta realidad actual continúa reproduciendo ese mismo problema estructural a pesar de que atajarlo era el objetivo declarado de la reforma hacendaria establecida por el presidente EPN en 2014.

De hecho, la OCDE (2019b, p. 47) estima que el conjunto de los beneficios fiscales supone una minoración de la recaudación tributaria potencial equivalente al 3,8% del PIB. Por su parte, y de forma coincidente, la CEPAL/Oxfam (2019,

p.21) señala que la magnitud y composición de beneficios e incentivos fiscales en relación con la presión tributaria representa el 23,8% de la recaudación efectiva en México. Las estimaciones realizadas en esta tesis para el año 2018¹⁶ sitúan el volumen de los beneficios en un 20,7% de la recaudación total y un 3,24% del PIB.

Las causas son diversas. Por ejemplo, la OECD (2019b, p. 45) pone de relieve la contradicción entre el hecho de que México sea uno de los países con mayor tasa (30%) en el impuesto sobre la renta empresarial, respecto a los estándares internacionales y los países OECD (con una media del 24%), y, sin embargo, los tipos impositivos efectivos sean de los más bajos debido a los incentivos de depreciación acelerada en inversiones de activo fijo.

Las exenciones y reducciones de impuestos para regímenes especiales o específicos como los agropecuarios o los pequeños negocios bajo el Régimen de Incorporación Fiscal (RIF), transportistas y el sector de la construcción, representan una pérdida de ingresos nada despreciable. También, los ingresos provenientes del Impuesto al Valor Agregado (IVA) es la más baja comparada con los países de la OECD, y algunos países de ALC, debido a una base reducida del IVA, derivada del hecho de que tan solo el 40% del consumo doméstico cotiza a la tasa del 16%, quedando el resto sometido a tasas reducidas y exenciones desgravatorias en beneficio de ciertas actividades y consumos.

Aunque una razón aducida para mantener ese abanico amplio de incentivos es su finalidad social, lo cierto es que este argumento es discutible en una gran parte de los casos. Desde la perspectiva de la redistribución de la renta el impacto de los beneficios fiscales aplicados es diverso habida cuenta de la gran variedad existente, pero tanto el análisis de sus objetivos como los estudios disponibles sugieren que gran parte de ellos son regresivos porque van asociados al nivel de consumo absoluto o a contribuyentes que cotizan en los impuestos correspondientes.

El estudio de Rosas-Flores et al. (2017) muestra, por ejemplo, que los subsidios a la electricidad son progresivos mientras que a la gasolina son regresivos. También el reciente informe de la OCDE (2019b) coincide en señalar que “los generosos beneficios y exenciones fiscales reducen sustancialmente la base del IRPF y son regresivas. Incluyen gastos médicos (0,04% del PIB);

contribuciones complementarias para ciertas cuentas de retiro, pagos de primas de seguros de planes de pensiones y para la adquisición de acciones en sociedades por debajo de 152 000 pesos anuales (0,06% del PIB); gastos de educación (0,013% del PIB) y gastos de intereses reales de préstamos hipotecarios”. Todos ellos claramente dirigidos a la elite económica del país.

Por esa razón, la OECD (2019b; 2018) recomienda a México considerar la posibilidad de reducir los esquemas de exención y limitar el número de tasas reducidas, así como también limitar los beneficios e incentivos de políticas sectoriales y de tamaño que tienden a obstaculizar la asignación eficiente de recursos y el crecimiento de las empresas. A su vez, sugieren, que es necesaria la recaudación para dirigir inversiones y subsidios hacia las actividades y sectores vulnerables y emergentes.

Por su parte la CEPAL/Oxfam (2019) propone una limitación o eliminación gradual de aquellos beneficios fiscales que no sean costo-efectivos. Esos cambios graduales podrían ser importantes para mejorar la recaudación y destinarla a impulsar los objetivos del desarrollo sostenible. Obviamente la valoración sobre la pertinencia o no de algunas de esos beneficios es opinable. Por ejemplo, las exenciones de IVA de una parte de los productos alimenticios pueden estar justificadas como una medida social en un país con niveles tan elevados de pobreza, y esta partida por si sola representa un 6,4% de la recaudación total y 1% del PIB en 2018.

Tabla 4-4. Evolución del peso relativo de incentivos y beneficios, por tipo de impuestos. México 2014-2018.

Tipo de Impuestos	En porcentaje de Recaudación por Impuesto					En porcentaje de Ingresos tributarios totales					En porcentaje del PIB				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
ISR (PM)	24,5	15,9	16,4	18,1	17,9	5,0	3,3	3,5	4,1	3,9	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6
IRPF	27,8	27,9	28,3	28,3	26,5	6,3	5,9	5,9	6,3	5,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9
IVA	40,6	33,5	36,1	40,3	38,0	11,9	8,2	8,8	9,6	9,5	1,6	1,3	1,4	1,5	1,5
IEPS	37,4	8,4	18,5	35,6	15,6	1,8	1,0	2,4	3,8	1,5	0,2	0,2	0,4	0,6	0,2
ISAN		0,01	0,1	0,4	0,4		3E-05	3E-04	1,37E-03	1,36E-03		5E-06	4E-05	2E-04	2,12E-04
Total						25,0	18,5	20,59	23,7	20,69	3,26	2,87	3,33	3,70	3,24

Fuente: Elaborada propia, a partir de CIAT.

Como se puede observar (Tabla 4-4), la mayor proporción de estos beneficios se concentran principalmente en el IVA (9,51% como proporción de la recaudación total y 1,49% del PIB en 2018). El segundo lugar lo ocupa el IRPF (5,8% de la recaudación total y 0,90% del PIB 2018) y, en tercer lugar, está el grupo de ISR empresarial (3,93% y 0,62% de recaudación y PIB 2018, respectivamente). En lo relativo al IVA, los beneficios *tasa 0%* se ubican particularmente en los consumos por alimentos (vegetales y carnes), y también incluye los insumos, los servicios y el equipo especializado para la explotación agrícola y ganadera. Toda esta composición de los alimentos representa en conjunto un equivalente del 1% del PIB en 2018 (y a lo largo de la serie tiene un 6,41% en promedio de la recaudación total y un 0,97% en promedio del PIB). El otro componente importante son las exenciones del IVA en servicios de educación ¹⁷ y construcciones de vivienda (0,16% y 0,07% del PIB, respectivamente).

Respecto al costo asociado en beneficios e incentivo de IRPF, la mayor concentración de exenciones se vincula con beneficios sobre variables que integran al salario (previsión social, cajas de ahorro, gratificaciones y otros relacionados con el salario) que en suma equivalen al 0,27% del PIB en 2018 y las jubilaciones, que representan el 0,17% del PIB en 2018.

En cuanto al ISR Empresarial, la mayor masa porcentual se concentra en el subsidio por empleo (0,21% del PIB del 2018). Sin embargo, este beneficio es proporcionado al grupo de trabajadores que cotizan a nivel mínimo de salario, por lo que el efecto del beneficio para las empresas se vincula con un apoyo que el Estado absorbe en beneficio de los trabajadores de una empresa. Otros de los beneficios importantes a través de este impuesto son de tipo sectorial (exenciones al ISR para el sector agropecuario) y a la inversión (deducción de automóviles y depreciación acelerada en inversiones de activos fijos). Las exenciones para el sector agropecuario representaron el 0,05% y las inversiones el 0,06% del PIB en 2018, respectivamente. La depreciación acelerada representó el 0,16% del PIB en 2014.

A pesar de que cada impuesto presenta elementos diversos y muy heterogéneos, puede observarse el protagonismo de algunos sectores concretos. Gran parte del grupo de los incentivos y beneficios, a lo largo de la

serie y en toda la gama de impuestos, están vinculados especialmente hacia el sector agropecuario. Sin embargo, hay que advertir que esta particularidad suele justificarse por temas relacionados con la política social-alimentaria, sin embargo, ahí está incluida también todo el sector exportador. Por último, se destaca que las medidas relacionadas con el medioambiente y/o actividades que benefician la sostenibilidad ambiental y el cuidado a los recursos naturales, la relación de medidas asociadas a estos es muy escasa (como se verá más adelante).

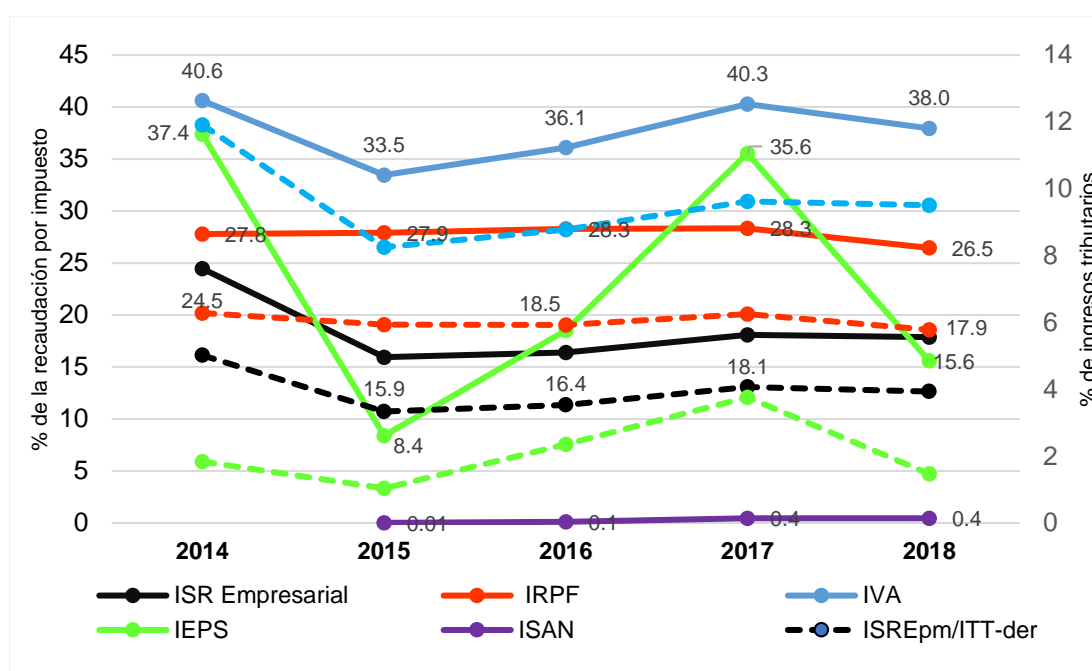


Figura 4-6. Gasto tributario por impuesto con relación a la recaudación por impuesto (eje izquierdo) y a Ingresos tributarios totales (eje derecho), años 2014-2018. (En porcentajes).

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT y SHCP.

Por otro lado, al comparar el peso de los incentivos y beneficios sobre la recaudación de cada impuesto y la proporción de estos con los ingresos tributarios totales (figura 4-6) se observa el superior (exceso) nivel, sobre todo, en IVA e IRPF (que para efectos del componente, también incluye salarios) y niveles algo menores en ISR empresarial e IEPS. Se evidencia que la política de beneficios fiscales ha sido dispar en el conjunto de los impuestos; por un lado, refleja la conexión de la fiscalidad con las políticas públicas vinculadas con temas claves como la política alimentaria que se acompaña con reducciones en el IVA, la política de inversión extranjera que suele acompañarse con incentivos al costo

de inversión a través del ISR y, por otro, con otras políticas relacionadas al bienestar social, como los subsidios a los salarios y las exenciones del IVA en medicamentos y otros.

Las cifras indican que a nivel agregado el porcentaje de renuncias fiscales ha caído como peso de la recaudación de ingresos totales (25,04% en 2014 al 20,69% en 2018). Sin embargo, la principal caída se concentra en el año 2015, justo a continuación del año que los beneficios habían alcanzado su máximo; efectivamente, en el año 2014 en que se aprueba la reforma hacendaria, las cifras observadas en el ISR empresarial (5,0%) y el IVA (11,9%) alcanzaron los niveles superiores de la serie. De hecho, hay que destacar que en 2016 y 2017 también hubo incrementos significativos, pasando de representar el 2,8% al 3,7% del PIB (figura 4-7).

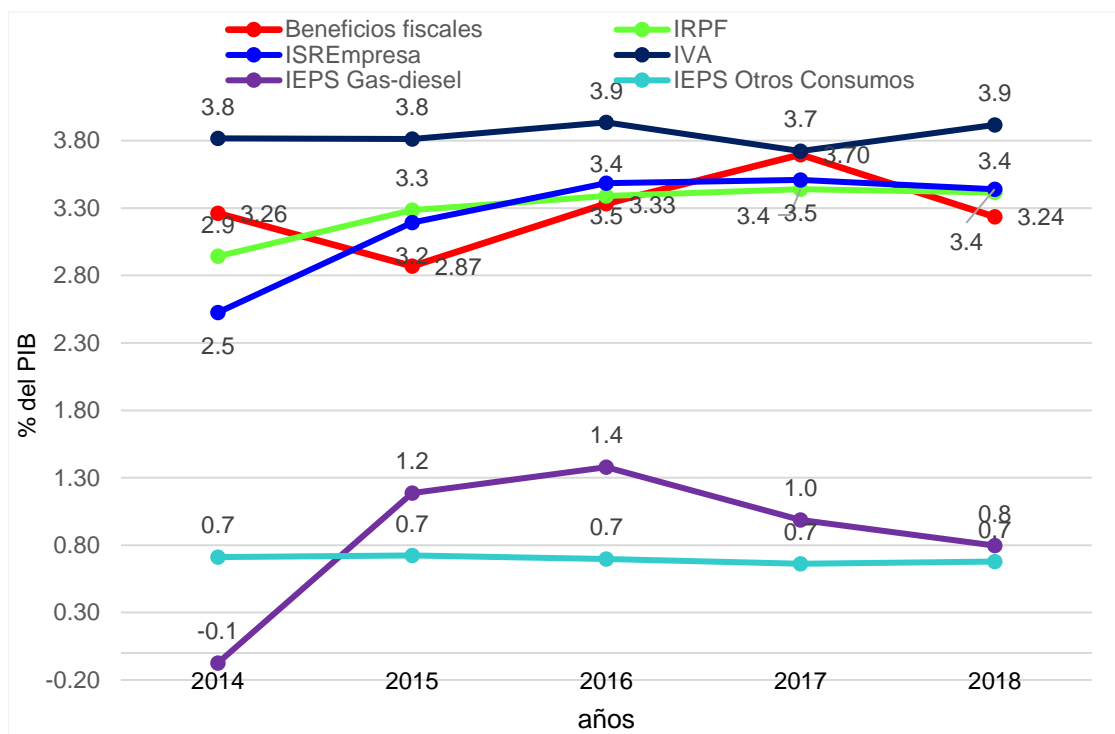


Figura 4-7. Recaudación tributaria y beneficios fiscales (% del PIB), años 2014-2018
Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT y SHCP.

Por su parte, las cifras la figura 4-8 evidencian que la evolución del peso de los incentivos y beneficios sobre el PIB se ubica muy cercano a la evolución del peso de la recaudación de cada impuesto (salvo en el caso del ISR empresarial). Por otro lado, al comparar la curva del peso en la recaudación de estos impuestos (eje izquierdo), la caída en IVA ha sido menos pronunciada que

en ISR Empresarial (en IVA paso del 40,6% en 2014 al 30,8% en 2018 y en ISR Empresarial de 24,5% en 2014 al 17,9% en 2018). En cuanto al IEPS, el zigzag de la curva es una singularidad de este impuesto (explicada anteriormente), y también lo es en lo referente a los incentivos y beneficios que se otorgan a través de este impuesto relacionados a estímulos a los combustibles automotrices y consumo de diésel en los sectores del autotransporte y agropecuario.

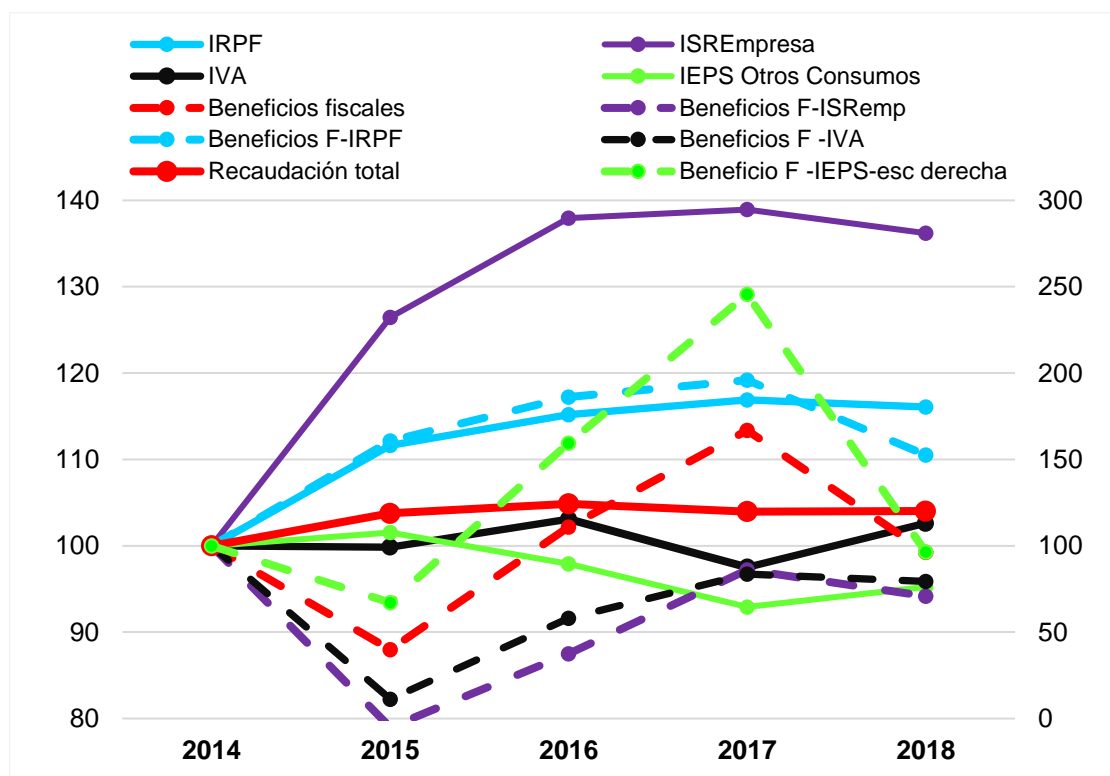


Figura 4-8. Impuestos y beneficios fiscales (En porcentajes del PIB). Índice base 100. México 2014-2018

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT y SHCP.

Finalmente, a pesar de que estos incentivos puedan justificarse por distintos objetivos de la política económica lo cierto es que representan una magnitud muy importante de los posibles ingresos no atribuidos al sector público y, a mayores debilitan la transparencia del sistema fiscal, sobre todo cuando se maximizan los tratamientos preferenciales en sectores específicos. En el caso de las empresas, los beneficios sobre inversiones, que reducen la potencialidad de ingresos a través del impuesto sobre la renta, abren espacio a la planeación fiscal agresiva.

Aunque una parte de los beneficios del gasto tributario pueden tener efectos redistributivos de carácter progresivo, otros muchos son netamente regresivos (Rosa-Flores et al., 2017). Como resultado, el balance conjunto de características del sistema tributario mexicano, incluyendo el gasto tributario, evidencia, entre otras debilidades, una limitada capacidad redistributiva. De hecho, el estudio realizado por Causa, Browne & Vindics, (2019) sobre la redistribución de la renta en base a impuestos y transferencias en el conjunto de los países de la OCDE muestra con claridad dos cosas: hay una tendencia general a la reducción del efecto redistributivo de los impuestos y transferencias en la mayoría de los países y México es de los países con un nivel de desigualdad más elevado y un menor efecto redistributivo.

Resultados principales del análisis descriptivo de corte longitudinal y series temporales sobre la evolución y estructura fiscal recaudatoria y del gasto tributario:

En primer lugar, es un sistema recaudatorio que lleva tres décadas de crecimiento pasivo, aunque a partir de la Reforma Hacendaria 2014 logró incrementar el nivel de ingresos, el nivel de recaudación Tributaria ha pasado de 12,5% del PIB en 1990 a 15,6% en 2019. En cambio, las economías de la región de ALC pasaron de 15,5% al 23,1% del PIB entre 1990 al 2018.

Segundo, es un sistema recaudatorio que en términos relativos se apoya fuertemente en los impuestos al consumo (6% del PIB en 2019) y en los impuestos a los ingresos laborales (3,02% del PIB 2019).

Tercero, el potencial de renuncias a la recaudación de ingresos tributarios a través de los mecanismos de incentivos y beneficios fiscales representaron un 20,7% de la recaudación total y un 3,24% del PIB en 2018.

Cuarto, es importante poner de relieve la fuerte dependencia de los ingresos públicos no tributarios obtenidos a través del sector de hidrocarburos (4% del PIB en 2019).

4.1.2 Impuestos, incentivos y beneficios fiscales ambientales: México a partir de la Reforma Hacendaria 2014.

“(…) Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:

- a. Aplicará y/o seguirá elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo, las siguientes:
 - v) *reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado.* (Art-2 del Protocolo de Kioto de la CMNUCC, 1997)”

La imposición ambiental en México se apunta a partir de la RH de 2014¹⁸ con la incorporación del impuesto a los combustibles fósiles o mejor conocido como impuesto al carbono (cuota por contenido de CO₂ de diversos productos energéticos) y el impuesto a los plaguicidas (tasa sobre el nivel de toxicidad), establecidos a través de la LIEPS. Esta intervención de impuestos ambientales en México se incorpora como resultado de los compromisos del país en los Acuerdos Internacionales para el desarrollo sostenible y el Cambio Climático¹⁹, que requieren, entre otras medidas, eliminar los beneficios adversos a los recursos ecológicos y aplicar instrumentos que ponen precio a la contaminación de emisiones GEI y otros contaminantes utilizados las actividades agrícolas y para el control de los desechos.

En términos generales, se puede decir que los impuestos ambientales se entienden como pagos obligatorios que se imponen a los agentes contaminadores por un valor (estimado) al costo social y ambiental generado por su actividad. Se sostiene que el objetivo del impuesto es inhibir las prácticas dañinas para el medioambiente. Los defensores de los impuestos ambientales opinan que la alícuota incide en los costos y en el precio de los bienes en que intervienen esos inputs. El precio es un factor determinante en las decisiones de

consumo. Y la relación precio-impuesto es un componente importante para el desempeño de la fiscalidad medioambiental, en el sentido de que el impuesto ambiental funciona como un alterador de precios para desalentar usos y consumos que contaminan al medioambiente.

Lo que se espera del impuesto ambiental es reorientar las modalidades de producción y pautas de consumo hacia prácticas socio-ecológicas inofensivas, con independencia del destino de la recaudación obtenida.

El diseño del impuesto surge a partir de determinados hechos fácticos relacionados con la producción, usos y consumos contaminantes. A partir de estos hechos se construye el presupuesto de hecho (objeto, obligados, base imponible, tipo impositivo y las exenciones del mismo). Existen diferentes concreciones de lo que se deberá entender como un impuesto ambiental, o decir que, existen posturas que tratan los fundamentos desde otras perspectivas, con criterios más flexible. Por ejemplo, suelen utilizar criterios que procuran asociar aquellos impuestos que surgieron -al margen de fines medio ambientales- por una motivación económica (recaudatoria), pero que indirectamente penalizan demandas y consumos contaminantes (p.ej. los hidrocarburos, gasolina, diésel). Esto es, precisamente, lo que se refleja en la definición de impuestos “relacionados” con el medioambiente propuesta por la OECD, la AIE y la C.E.

Se puede decir que estos organismos distinguen los “impuestos ambientales” (podríamos decir que son los genuinamente ambientales) de los llamados “impuestos relacionados con el medioambiente”, como una categoría más amplia y en la que se incluyen impuestos “cuya base es una unidad física (o un proxy de una unidad física) de algo que tiene un impacto pernicioso específico y comprobado en el medio ambiente, con independencia de si el impuesto está destinado a cambiar los comportamientos o si se impone por otro motivo” (OECD et al., 2020, p.91).

Además, como dice Gago, *et al.* (2016) esta flexibilidad para categorizar a este tipo de impuestos -como impuestos ambientales o relacionados con el medio ambiente- puede obedecer, en parte, a que la disponibilidad estadística -series largas de datos- permite realizar análisis de datos entre países de forma comparada y para estudios de series temporales.

No obstante, por un lado, lo inexacto de este tipo de determinaciones estaría en que las valoraciones y críticas sobre los objetivos de la política

ambiental *del presente (actual)* se realizan sobre bases *del pasado* no explícitamente ambiental. Y es ahí, en donde habría que poner el foco, por ejemplo, sería necesario ajustar los precios (estimados) para internalizar los daños ambientales y a partir de esas modificaciones integrarlos en la canasta de impuestos ambientales. De hecho, eso precisamente realizaron los países europeos, aumentaron los tipos impositivos a estos impuestos relacionados con el medio ambiente, con el fin de incorporar el ajuste ambiental.

Sin embargo, existen países que hacen excepción al criterio flexible que define a los “impuestos relacionados con el medio ambiente”, tal es el caso del Reino Unido, según Gago, *et al.* (2016) se “utiliza un concepto restringido en función del hecho imponible adoptado para cada impuesto. Con este criterio, solo son clasificados como ambientales los impuestos que se vinculan directamente a objetivos ambientales, (...) aquellos que responden a conductas positivas para el medio ambiente y cuya estructura responde a la magnitud de contaminación, de manera que cuanto mayor sea esta, mayor será el impuesto soportado” (p.6).

Por otro lado, la clasificación de estos impuestos es ofrece diferencias según los autores, lo que, sin duda, provoca cierta confusión. Lo común es que se realicen distintos grupos -de similar asociación respecto a la afectación ambiental- para distinguir la composición de los impuestos relacionados con el medio ambiente. Por ejemplo, Arlinghaus y van Dender (2017) y la OECD *et al.* (2020, p.91) enlistan cuatro categorías excluyentes de base imponible: 1. Impuestos sobre la energía, estos incluyen todos los relacionados con CO₂; 2. Impuestos sobre el transporte, incluye la comercialización de equipos de transporte, y todo lo relacionado con el transporte; 3. Impuestos a la contaminación, incluye las emisiones de SO_x y NO_x, los CFC y los relativos a vertidos sobre aguas residuales, embalajes, bolsas de plástico, residuos sólidos (y los relacionados a estos); y 4. Impuesto a los recursos, por la extracción del agua, productos forestales, impuestos a la caza y pesca, cánones de minería, a la excavación de arena y grava (excepto los relacionados al suministro del agua).

En línea con esa clasificación, para efectos de este análisis estadístico-aplicado sobre la imposición ambiental mexicana, se concluye que en el sistema fiscal mexicano existen los siguientes impuestos relacionados con el medioambiente: IEPS a la gasolina y diésel, Impuesto a los rendimientos petroleros (personas morales), Impuesto por la Actividad de Exploración y

Extracción de Hidrocarburos (personas morales), Impuesto sobre los autos nuevos (ISAN), y desde luego, el Impuesto a los combustibles fósiles (CO₂) y el impuesto a los plaguicidas.

Empero, su análisis más detallado obliga a matizar esta caracterización de algunos de ellos ya que nacieron con una finalidad principalmente recaudatoria o para ajustar el precio de ciertos recursos a las perspectivas de escasez y tienen un diseño, hecho imponible y base gravable que no establecen objetivos de mejorar los índices de contaminación que hacen que no funcione realmente como un impuesto ambiental.

A continuación, como repaso inicial se procede a una valoración analítica y cuantitativa de toda esa familia de impuestos en vigor en México, empezando por los “relacionados con el medioambiente” (IEPS-Gasolina y Diésel, ISAN, Petroleros e Hidrocarburos, IEPS-plaguicidas y CO₂).

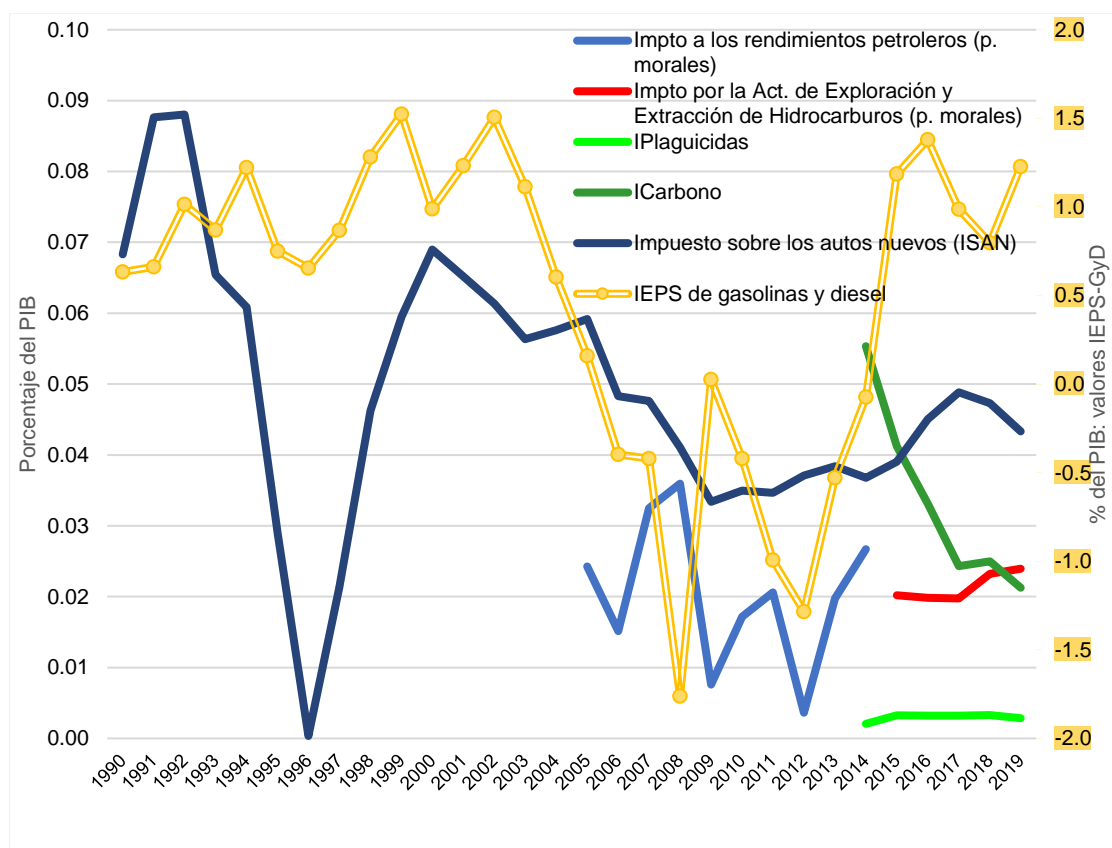


Figura 4-9. Evolución de los impuestos relacionados con el medio ambiente (en % PIB). México 1990-2018 (IEPS-GyD escala derecha).

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

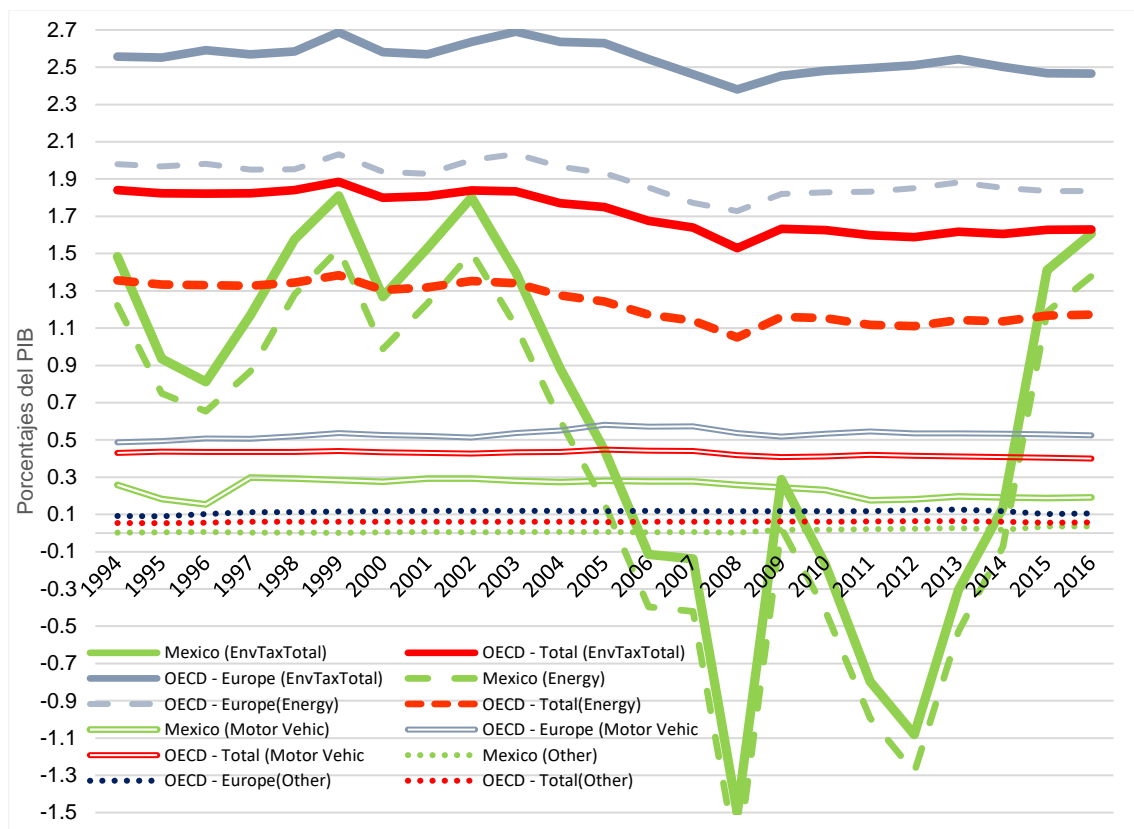


Figura 4-10. Evolución de los impuestos relacionados con el M. Ambiente (en % PIB). México y OCDE. 1994-2016.

Fuente: OECD (2020c), Environmental tax (indicator). doi: 10.1787/5a287eac-en (Accessed on 21 March 2020)

El IEPS de gasolina y diésel es un impuesto que se implantó en 1980 y, tanto por su diseño concreto como por la propia evolución de la recaudación, se evidencia que no presenta rasgos impuesto ambiental ni responde a objetivos de política ambiental, a pesar de tratarse del impuesto a un producto altamente contaminantes por sus emisiones de CO₂ (y otros GEI) y por sus efectos en la contaminación urbana y en la salud de las personas. Como se puede observar (figura 4-9) la variación de la curva a lo largo del periodo está condicionada a los precios internacionales de referencia del crudo, ya que el diseño del IEPS gasolina y diésel está diseñado con una fórmula compleja que trata de ajustar las diferencias entre los precios internacionales y los precios nacionales, pero no busca realmente reducir el consumo.

Es más, existen un buen número de subsidios implícitos al consumo de estos productos que, desde un punto de vista medioambiental, son claramente pro-contaminación. Esto es porque el precio (al ser reducido) no indica señales suficientes para que se reorienten los patrones de consumo y producción y que,

a su vez, se produzcan reducciones de la contaminación generada por estas actividades. Sin embargo, desde la eliminación del *subsidio*²⁰ a partir de la RH en 2014 se observa una curva creciente que va desde - 0,1% hasta un punto máximo de 1,4 % del PIB en 2016 (eje derecho) y luego vuelve a caer en 2017-2018 y repunta en 2019 (ver figura 4-9).

Lo cierto es que uno de los principales cambios concretos de la Reforma Energética y Hacendaria de 2014 fue la eliminación paulatina de los subsidios al diésel del sector de transporte (...). Sin embargo, en 2018, las autoridades han restablecido recientemente subsidios a algunos tipos de gasolina mediante la reducción de los impuestos especiales por encima de un determinado umbral, ajustado a la inflación que se revisará cada dos semanas. De nuevo, esto podría constituir un subsidio implícito (OECD, 2019b, p. 69).

Por lo tanto, el análisis de las características del IEPS-Gasolina y Diésel y de su comportamiento recaudatorio a lo largo del periodo, incluyendo una década de resultados negativos, permite cuestionar su consideración como impuesto ambiental o relacionado con el medioambiente tal como viene haciendo la OCDE, la CEPAL o el Banco Mundial (ver figura 4-10). Esta reconsideración del IEPS-GyD permite concluir que los pasos intervenidos en la implantación de una fiscalidad ambiental en México están realmente en un estado muy incipiente y, en la medida que este impuesto sea excluido del grupo de impuestos ambientales, la evaluación del grado de cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales sería mucho más crítico que el realizado por la OCDE en su informe sobre el “Carbon Pricing Gap (CPG)” (OECD, 2018).

Efectivamente, el CPG estimado para México indica que falta por cumplir un 69% del objetivo con respecto a los parámetros establecidos en el “escenario 2030”; obviamente, si excluimos el impuesto que más recauda de todos los considerados “ambientales” por este organismo, entonces el Carbon Pricing Gap correspondiente a ese año sería muy superior al estimado por la OCDE.

El ISAN es un impuesto que grava la adquisición de automóviles nuevos, y aplica una tarifa progresiva cuya finalidad consiste en gravar la adquisición de autos de lujo. La recaudación obtenida a través de este impuesto alcanza un 0,04% del PIB en 2019. La caída de curva durante 1994-1996 parece responder a los efectos de la crisis “crisis efecto tequila”, con la peor caída del crecimiento del PIB (-6,9% en 1995, según INEGI). De hecho, en 2009 registra una nueva

caída de la curva y que también se relaciona con la crisis financiera de 2008 y la Gran Recesión.

Por lo tanto, al ser un impuesto que implica poder de compra, el crecimiento económico marca la evolución de la curva de recaudación. En definitiva, es un impuesto que grava en gran medida el artículo de lujo, pero no incorpora el logro de objetivos medioambientales, ya que bien puede suponer un automóvil que incluso sea menos contaminante en el consumo (bien es cierto que su fabricación implica mayor consumo de materiales y energía).

El impuesto a los rendimientos petroleros (PM) y por la exploración y extracción de hidrocarburos (PM) constituyen un caso singular en México, como productor de crudo e hidrocarburos que se organiza, particularmente, a partir de una explotación nacionalizada a través de la empresa pública Pemex. Este impuesto no está relacionado con el ISR convencional (puesto que la empresa Pemex está exenta del mismo) y el comportamiento recaudatorio está vinculado a ingresos provenientes de mecanismos de control y administración operativa de la empresa Pemex (Gómez Sabaini, Jiménez y Morán, 2017, p. 409).

En definitiva, la ambición de localizar patrones de política ambiental en la apropiación de estos recursos queda aún muy marginal, dado que México ha priorizado una política económica de crecimiento económico que siempre se ha apoyado en este sector en tiempo de auge.

En todo caso, el conjunto de los impuestos ambientales y los relacionados con el medioambiente muestran una muy reducida capacidad recaudatoria. Como ponen de relieve los recientes informes de la CEPAL (2019) y de la OCDE (2020), los ingresos por impuestos relacionados con el medioambiente en los 23 países de América Latina y el Caribe se situaban, en promedio, en el 1,1% del PIB en 2018 (un 1,3% de media desde 2006), considerablemente inferior al también modesto 2,3% de promedio en el conjunto de la OCDE para ese mismo año. México está muy por debajo de la media de la OCDE e incluso ligeramente por debajo de la media ALC y por detrás de países como Costa Rica, Chile, Uruguay o Argentina, entre otros. Por otra parte, tal como vamos a ver, es justamente la imposición energética la componente más destacada en el caso mexicano frente a una reducida presencia de las otras tres bases imponibles (contaminación, recursos y transporte).

Ahora bien, los impuestos genuinamente ambientales son el impuesto a los combustibles fósiles (CO₂) y el impuesto a los plaguicidas, ambos instituidos a través de la LIEPS. El primero se determina siguiendo las Directrices del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) para los inventarios nacionales de los GEI, que forma parte de estrategia de reducción de las emisiones de CO₂ y otros Gases de Efecto Invernadero. El segundo, el impuesto a los plaguicidas, se determina según el nivel de toxicidad aguda por la exposición a estos productos y están sujetos a los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana “NOM-232-SSA1-2009, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico” (LIEPS, 2019).

México no opera un sistema de comercio de emisiones de CO₂, pero en diciembre de 2017, el gobierno público reglas generales para el pago opcional del impuesto al carbono mediante la entrega de créditos de carbono (OECD, 2019c). De acuerdo con la SHCP, los impuestos ambientales CO₂ y plaguicidas cumplen con dos objetivos centrales: 1) reducir niveles de contaminación (emisiones GEI y de productos nocivos respectivamente), y 2) aumentar la recaudación del fiscal (destinada al presupuesto general).

La recaudación de impuestos por CO₂ presenta una pendiente negativa, es decir, que ha disminuido desde su implementación, de hecho, el año 2014 fue el más positivo (0,05% del PIB). Esa tendencia aparece estadísticamente distorsionada en la serie original por unos datos anormalmente bajos en 2016, resultado de ingresos no contabilizados que, sin embargo, aparecen anotados en el año 2017 generando unos valores anómalos al alza. Para realizar el análisis se corrigieron esos datos erráticos y se procedió al ajuste siguiendo los propios criterios de la SHCP. Si descontamos esa distorsión puramente estadístico-contable la realidad es que la recaudación de este impuesto es muy reducida y declinante desde su implantación hasta el año 2019.

En cuanto a los plaguicidas, este impuesto ha sido básicamente poco eficaz en cuanto al objetivo recaudatorio (0,003 en promedio del PIB). Arlinghaus et al. (2017) opinan que la eficacia de los impuestos sobre los plaguicidas para reducir el uso de productos nocivos es difícil de establecer, debido a un mercado relativamente dinámico y a la gran variedad de productos, al comportamiento de almacenamiento observado antes de que aumenten los impuestos, a las grandes

variaciones estacionales y geográficas en la intensidad y frecuencia de los tratamientos y a los efectos de las reglamentaciones en competencia.

Po lo tanto, los resultados de estos seis años de vigencia de ambos impuestos ambientales muestran que los objetivos iniciales están muy lejos de cumplirse. Ni el objetivo de “reducir niveles de contaminación” (emisiones GEI y de productos nocivos respectivamente) se ha cumplido como efecto de estos impuestos, ni el objetivo de aumentar la recaudación fiscal ha ido más allá de un nivel simbólico (por otra parte, declinante). De hecho, la reproducción de ingresos tributarios a través de los impuestos ambientales muestra un desempeño apenas significativo e incluso decreciente (tabla 4-5). La recaudación a través de estos impuestos representa un exiguo 0,036% como promedio del PIB entre 2014 al 2019 (0,003% en plaguicidas y 0,033% en ICO₂, respectivamente).

Tabla 4-5. Desempeño recaudatorio de los impuestos ambientales. México 2014-2019.

Años/Impptos. Ambientales	<i>(En Mill de pesos)</i>		<i>(En % de Ing. Tributarios totales)</i>		<i>(En % del PIB)</i>		<i>PIB (% Crecimiento Anual)</i>
	Plaguicidas	ICO ₂	Plaguicidas	ICO ₂	Plaguicidas	ICO ₂	
2014	358,61	9670,35	0,016	0,425	0,002	0,055	3,40
2015	606,93	7648,51	0,021	0,267	0,003	0,041	2,60
2016	647,24	6657,74	0,020	0,205	0,003	0,033	3,10
2017	705,24	5325,17	0,021	0,156	0,003	0,024	1,80
2018	775,06	5883,55	0,021	0,160	0,003	0,025	1,30
2019	687,00	5153,20	0,018	0,136	0,003	0,021	-0,70

Fuente: Elaboración propia, a partir de la SHCP y SAT.

Asimismo, al observar la tendencia de la recaudación con relación al PIB en los impuestos ambientales (figura 4-11) es notorio como el peso de la recaudación del ICO₂ evoluciona hacia una orientación negativa. El mejor desempeño de la recaudación del ICO₂ fue justamente el año de su puesta en marcha (0,425% de los ingresos tributarios totales y 0,055% del PIB), y el menor ha sido 2019 (0,14% y 0,021%, respectivamente). La tendencia del impuesto a los plaguicidas es ligeramente creciente, aunque en 2019 pierde peso en la recaudación (0,018% en promedio de los ingresos tributarios totales). Este impuesto ha sido básicamente irrelevante en cuanto al objetivo recaudatorio.

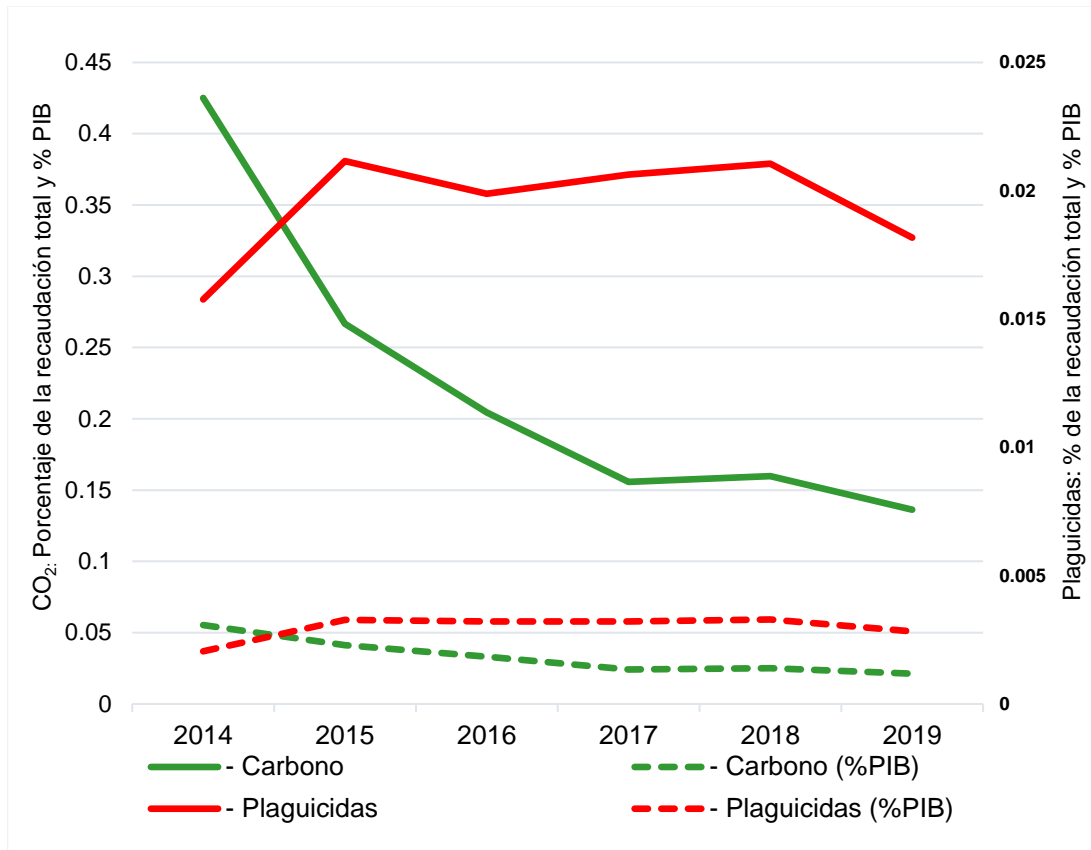


Figura 4-11. Tendencia Porcentual De Los Impuestos Ambientales Respecto Los Ingresos Totales Y Al Pib (Eje Iz-Co2 Y Eje Der-Plaguicidas). México 2014-2019. Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECDStatistics, SHCP y SAT.

La continua figura 4-12 muestra la evolución en índice base 100 de la recaudación en moneda corriente de estos dos impuestos ambientales y, a efectos comparativos, la de los ingresos tributarios totales y del PIB. Como puede verse, el impuesto a los plaguicidas, aunque tiene capacidad de recaudación meramente simbólica, presenta un ritmo de crecimiento positivo hasta 2018 en que alcanza un 216,13% sobre el año 2014, retrocediendo en el último año hasta el 191,57%. El ICO₂ presenta una tendencia decreciente durante todo el período, quedando su capacidad recaudatoria en 2019 en apenas el 53,3% de la obtenida en su primer año. Esta tendencia contrasta claramente con la evolución de la recaudación total y también del PIB.

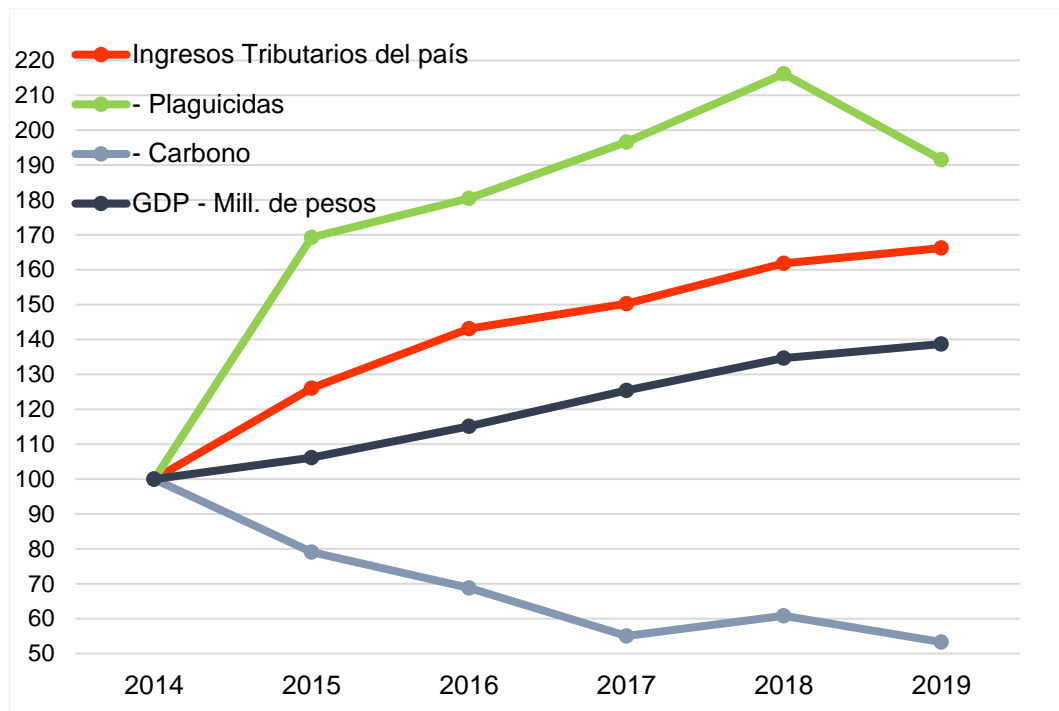


Figura 4-12. Evolución impuestos ambientales, ingresos tributarios del país y PIB. (En millones de pesos) Índice 2014=100. México 2014-2019.
Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT, OECD Statistics y SHCP.

Por otra parte, se puede observar un claro paralelismo entre la caída de la recaudación del ICO_2 (tanto en términos absolutos como en su proporción respecto al PIB-carga tributaria relativa) y la caída en la tasa de crecimiento del PIB en este periodo. De hecho, se observa una correlación muy estrecha entre ambas variables con un $R^2=0,598$ (figura 4-13). Esto parece sugerir, varias hipótesis. La primera es que el diseño del ICO_2 en México se aplica a una base imponible reducida (un número limitado de actividades) y con un precio-tasa por ton de CO_2 muy reducido; segundo, su evolución parece depender directamente del ritmo de crecimiento, en sentido que la desaceleración del mismo se hace sentir de forma más intensa en las emisiones de CO_2 y en la recaudación del impuesto, además, revela que el consumo de los combustibles fósiles es muy sensible a la marcha en la actividad económica del País; y, tercero, la evidencia descrita parece sugerir que la implantación de un impuesto del carbono con unas características como las indicadas no parece que haya tenido un efecto significativo sobre la evolución de las emisiones (y tampoco sobre la evolución de la actividad económica).

El estudio de meta-regresión realizado por Galindo et al. (2017) sobre los posibles efectos potenciales de un ICO_2 en los países de AL. Los autores

destacan que los impactos sobre el PIB de la implementación de un impuesto al CO₂ dependerá de las condiciones estructurales de cada país. Para el caso de México todos los resultados estimados a largo plazo resultan en impactos negativos. Sin embargo, estos resultados se asocian a que se evalúa como un país miembro de la OECD y por lo tanto los resultados se relacionan sobre los coeficientes OECD (lo mismo ocurre para Chile).

Alatorre et al., (2018) realizan un estudio para determinar los efectos del ICO₂ en variables económicas, sociales y de transferencia de tecnología a través de un sistema recursivo de ecuaciones, y sugiere que para los países de AL el efecto del impuesto en estas tres variables depende en gran medida de la relación no lineal que existe entre el incremento de precios relativos de energía y el PIB per-cápita. Así, en un contexto de precios bajos de política económica y social tendría efectos negativos, en cambio, en un contexto de precios altos resultará en mayores beneficios ambientales.

Para disminuir los efectos negativos asociados al impuesto, ambos estudios (Galindo, et al. 2017 y Alatorre, et al. 2018) sugieren la combinación de políticas que permitan amortiguar esos efectos, por ejemplo, reducciones asociadas al factor trabajo. Por otro lado, también destacan la importancia de aplicar un ICO₂ ya que resultaría positivo para la implementación de nuevas tecnologías (eficiencia energética), para el desarrollo de otros sectores económicos menos intensivos en consumos energéticos y generación de empleos que mejoran las condiciones ambientales.

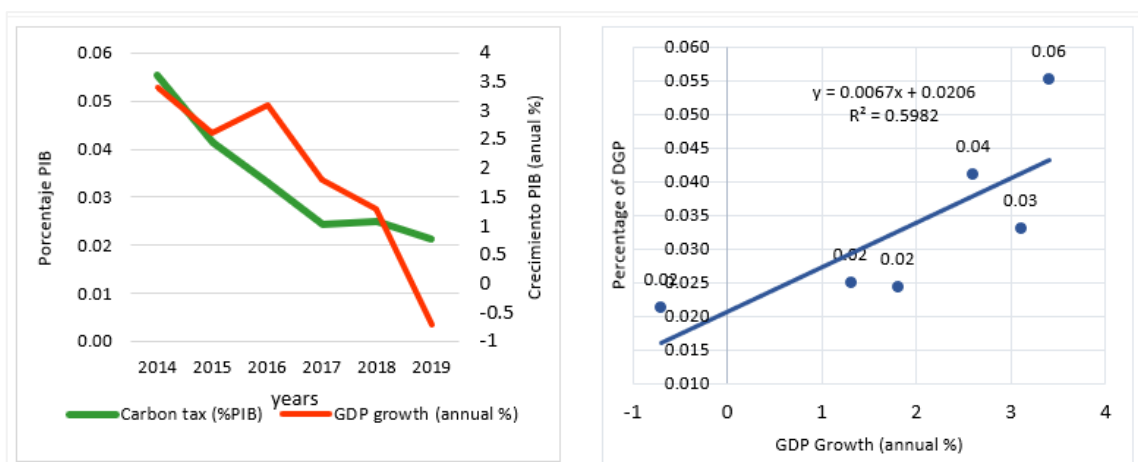


Figura 4-13. Recaudación del ICO₂ (% PIB) y Crecimiento anual del PIB (Eje Derecho). México 2014-2019.

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT/CEPAL/ OECDStatistics, SHCP y SAT.

A la vista de la realidad descrita, se puede decir que el precio por tipo de combustible fósil que se ha establecido ha sido muy marginal para influir en el comportamiento de los agentes económicos. Como se ha dicho, la fiscalidad ambiental en México ha logrado pasos cortos para influir cambios en las pautas de producción y consumo positivo para la sociedad y el medioambiente.

Tal como afirma la literatura especializada y las propias instituciones internacionales (Ekins, Bosquet, 2000; Lorenzo, 2016; CEPAL/OXFAM, 2019), la finalidad del impuesto es para impactar sobre la formación de precios de bienes, servicios y factores de producción, con el objeto de influir en el comportamiento de los agentes económicos, además de fortalecer los ingresos del gobierno que podría fortalecer el financiamiento público general y, eventualmente, reforzar los programas del gasto público orientados a la protección del medio ambiente o a la “reconversión de actividades económicas para que sean sostenibles en términos ambientales” (CEPAL, 2019, p.84). Sin embargo, a la vista de los datos, resulta claro que la imposición ambiental en México no es capaz aspirar a ninguno de esos supuestos.

De acuerdo con OECD (2019) México aún tiene una brecha muy amplia que reducir en cuanto a los niveles de contaminación a la que se exponen los mexicanos (que incluso son superiores a la que se exponen la población de la E.U, Tokyo y New York). Además, altos niveles de contaminación del aire exterior repercuten en la productividad laboral, los gastos sanitarios, el rendimiento de los cultivos agrícolas y aumenta la mortalidad prematura.

Cierto es también que este problema no se presenta exclusivamente en México. Es un problema general, aunque en este caso se agrave como consecuencia del reducido precio fijado para cada Tm de emisiones de CO₂ y el reducido abanico de sectores afectados. Como subraya el informe del IPCC (2018, p. 377) “después de un cuarto de siglo de debate académico y experimentación, persiste una brecha con respecto a la "modificación de los precios del carbono" necesaria para desencadenar cambios rápidos. En 2016, sólo el 15% de las emisiones mundiales están cubiertas por el precio del carbono, tres cuartas partes de las cuales con precios inferiores a 10 USD tCO₂-1 (WB, 2016).

Esta cifra es demasiado baja para compensar el "ruido" de la volatilidad de los mercados del petróleo (en el rango de 100 USD tCO₂ -1 durante la última década), de otras dinámicas de precios (tipos de interés, tipos de cambio de divisas y precios de los bienes inmuebles) y de las políticas reguladoras en materia de energía, transporte e industria. Por ejemplo, la dinámica de la movilidad depende de un equilibrio entre los precios de la vivienda y los costos del transporte, en el que el precio de los bienes inmuebles y las dotaciones inertes en el transporte público desempeñan un papel tan importante como los precios de los combustibles líquidos”.

A continuación, se aborda el estudio por el lado de los instrumentos de gasto tributario en México y su relación con el medio ambiente, tratando de evaluar en qué medida -los que se ha venido aplicando en los últimos años- incentivan comportamientos favorables o negativos con relación a medio ambiente.

Antes que nada, las formas de otorgar beneficios a los agentes económicos pueden ser muy diversa. Lo importante es que la orientación de esos apoyos logre ser lo más equitativos posibles y que promuevan acciones que limiten la contaminación y respeten el stock de los recursos. Como se ha expresado, “la mejor política económico-ambiental sería aquella que retira los beneficios e incentivos de las actividades que incorporan daños en el medio ambiente” (Martínez y Roca, 2013, p.220). Aunque también sostienen que un uso razonable de los subsidios y de los demás beneficios fiscales como las desgravaciones, tratamientos preferenciales, etc., “puede ser recomendable como un instrumento temporal de adaptación a un cambio regulatorio o a un nuevo impuesto, (...) y para impulsar la transición de actividades favorables para el medioambiente (p.220) .

Ese es el caso de las actividades sostenibles y circulares. Las actividades económicas orientadas en modelos de negocios circulares, como es el caso de las actividades de reparación, mantenimiento y reutilización, son un ejemplo pertinente para la aplicación de este tipo de instrumentos, así como también lo serían las actividades dedicadas a la reutilización y eliminación de residuos, la agricultura sostenible, el sistema de transporte ecológico, entre otros de tipo negocios circulares.

Sin embargo, es bastante claro que tradicionalmente el uso de los beneficios fiscales y de los subsidios han sido utilizados para favorecer actividades industriales de alto consumo de insumos de materiales y de recursos no renovables e, incluso, en las actividades extractivas de recursos naturales (hidrocarburos y minería). También, es común que los gobiernos subsidien el consumo del combustible, diésel, el uso energético y agua en los hogares e industrias, como ha venido ocurriendo en México antes y después de la RH.

Por lo tanto, no debe perderse de vista que muchos de los subsidios y beneficios fiscales utilizados a lo largo del tiempo y en la actualidad, no responden a los requerimientos de una política ambiental, sino que, incluso, actúan claramente en su contra. Esa es la razón por la que ahora se requiere una redirección o eliminación de estos incentivos, sobre todo, por los efectos adversos que provocan en el medio ambiente, tal y como sugieren Stahel (2013) y Martínez y Roca (2013). Pero, el cuestionamiento de los subsidios y beneficios no siempre responde a este argumento, sino que a veces va acompañando a otro tipo de motivaciones.

De hecho, la OCDE (2019a y 2019b) recomienda su eliminación porque la experiencia internacional demuestra que este tipo de instrumentos obstaculizan la recaudación tributaria y la reasignación efectiva de los recursos, además de que el impacto efectivo en crecimiento, productividad e inversiones no está claro. Igualmente, el estudio reciente de la CEPAL/Oxfam (2019) sugiere conveniente una limitación o eliminación gradual de aquellos beneficios fiscales que no sean costo-efectivos. “Estos instrumentos deben responder a objetivos tanto de tipo económico, sociales y ambientales, respecto al costo fiscal que generan, los cuales incluyen desde una pérdida de la recaudación hasta efectos en la eficiencia, equidad y transparencia”.

Así lo expresan los datos, en algunos países de ALC representan entre el 14 y 24% de la recaudación efectiva (Chile, Brasil, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Perú y México). Particularmente en México, este costo fiscal representa el 3,15% del PIB en 2019, compuesto por 1,69% en ISR total (0,92% en ISR Personas Físicas y 0,77% ISR Sociedades), y 1,46% en IVA (e impuestos generales al consumo) 1,46%. En cuanto a la participación en la recaudación tributaria se sitúa en 23,8% del PIB 2019 (ibidem, p.22).

Desde un punto de vista fiscal-económico, la justificación de estos beneficios fiscales puede estar ligada a favorecer ciertas actividades, y reportar un ahorro (por ej. cuando la norma introduce exenciones, exoneraciones temporales, etc.) o bien, a minorar el coste, cuando el objetivo es promover la inversión y el empleo (por ej. depreciación, deducciones especiales, etc.). Se puede decir, la orientación de estos beneficios puede implicar un ahorro económico o suponer un incentivo para reducir base gravable.

Esa diversidad de beneficios fiscales existentes puede clasificarse desde diferentes perspectivas. Para efectos de esta tesis, el foco estará atendiendo a una clasificación en función de los objetivos perseguidos o los efectos de estos en relación con el medioambiente (positiva o negativa) y, todos los demás, que incluyen objetivos sociales, culturales, empleo, de competitividad, etc., los agrupamos en un único bloque.

En particular, este balance estadístico se somete a estudiar aquellos incentivos y beneficios que de alguna forma, aunque no estén articulados para tal fin, afectan a consumos e inversiones que favorecen el medioambiente o que reducen los impactos ambientales, y desde luego, aquellos que son claramente articulados para favorecer los indicadores ambientales; y por otra parte, también se examinan aquellos que favorecen los consumos e inversiones que incorporan contaminación y degradan el ambiente (estos últimos serían los que particularmente se pactó como compromiso desde la firma del Protocolo de Kioto).

Tabla 4-6. México: Incentivos y Beneficios relacionados con actividades medioambientalmente sostenibles, 2014-2018.

Tipo de Impuesto/medida fiscal	(En porcentaje de recaudación por impuesto)					(En porcentajes de recaudación total)					(En porcentajes del PIB)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
ISAN	7E-05	0,01	0,10	0,44	0,45	0,00	3E-05	3E-04	1E-03	1E-03	2E-06	5E-06	4E-05	2E-04	2E-04
Vehículos de baterías eléctricas	7E-05	0,01	0,10	0,44	0,45	0,00	3E-05	3E-04	1E-03	1E-03	2E-06	5E-06	4E-05	2E-04	2E-04
ISR Empresarial	0,10	0,10	0,12	0,31	0,31	0,02	0,02	0,03	0,07	0,07	3E-03	3E-03	4E-03	0,01	0,01
Bicicletas y motocicletas de baterías eléctricas				0,04	0,04				0,01	0,01				1,3E-03	1,2E-03
Inversiones en tecnologías limpias y fuentes renovables ^a	0,10	0,10	0,12	0,19	0,20	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	3E-03	3E-03	4E-03	7E-03	0,01
Renta de Automóviles ^b				0,07	0,07				0,02	0,02				2,6E-03	2,5E-03
Vehículos eléctricos (crédito 30% de la inversión)				2E-03	2E-03				4E-04	4E-04				6,8E-05	6,8E-05
Total						0,02	0,02	0,03	0,07	0,07	3E-03	3E-03	4E-03	0,01	0,01

^a. Incluye la deducción en el ejercicio de maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables y el estímulo complementario a la inversión en energías renovables o de sistema de cogeneración de electricidad eficiente. ^b. Incluye el arrendamiento de autos convencionales y de automóviles eléctricos e híbridos. Fuente: Elaboración propia, sobre las bases del gasto tributario del CIATData

Sobre la tabla 4-6, se observa que los beneficios e incentivos relacionados con fines medioambientales se aplican, sobre todo, al costo de inversión (deducciones y depreciación acelerada) por la inversión en activo fijo de vehículos eléctricos, vehículos propulsados por baterías eléctricas recargables, bicicletas eléctricas y maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables.

Al examinar el conjunto de estos incentivos y beneficios se observa que la inversión en activo fijo ecológico se promueve con reducciones en ISR y exenciones del ISAN (0,31% y 0,45% de la recaudación por impuesto 2018, respectivamente). Los incentivos para renta consisten en la deducción del 100% de la inversión en tecnología limpia y depreciación de activos renovables -que reducen base gravable para determinar utilidad- por lo tanto, las empresas pueden determinar altos costos de inversión, que incluso, podrían reflejarse en pérdidas, o, disminuir renta. Para los dos últimos años de la base (2017 y 2018), estos incentivos en ISR representaron el 0,07% de la recaudación total y, 0,01% del PIB, respectivamente.

En cuanto al ISAN, el consumo ecológico se orienta a través de beneficios directos en la exención de este (no pago), por la adquisición de automóviles

ecológicos. Por su parte, la incidencia de este beneficio en menor (no irrelevante) como porcentaje de la recaudación total como en promedio el PIB.

Tabla 4-7. México: Incentivos y beneficios relacionados con afectaciones al medioambiente y los recursos ecológicos, 2014-2018.

Beneficio/incentivo	(En porcentaje de recaudación por impuesto)					(En porcentajes de recaudación total)					(En porcentajes del PIB)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Emisiones CO2	31,97	0,79	9,04	26,56	6,31	1,57	0,10	1,16	2,96	0,76	0,20	0,02	0,19	0,46	0,12
Estímulo fiscal a la gasolina y diésel (Agropecuarios)				0,40	0,39				0,09	0,09				0,01	0,01
Acreditamiento del IEPS-diésel (Agropecuarios)		0,78	2,18	1,34	1,47		0,10	0,28	0,14	0,14		0,01	0,05	0,02	0,02
Acreditamiento del IEPS-diésel (Autotransportistas)				4,10	4,43				0,54	0,53				0,08	0,08
Acreditamiento del IEPS de los combustibles fósiles (procesos productivos) ^a		4E-03	4E-03	4E-03	4E-03		5E-04	5E-04	4E-04	4E-04		8E-05	7E-05	6E-05	6E-05
IEPS de combustibles	31,97		6,85	20,71		1,57		0,88	2,19		0,20		0,14	0,34	
Inversiones no ambientales	11,44	2,70	3,10	3,97	3,31	1,88	0,48	0,59	0,65	0,54	0,24	0,07	0,09	0,10	0,08
Deducción compra automóviles	2,67	1,80	2,17	1,81	1,84	0,52	0,37	0,47	0,41	0,40	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06
Deducción inmediata de inversiones de activos fijos	6,41					1,24					0,16				
Deducción inmediata en inversiones en infraestructura de carreteras y puentes				0,14					0,03					4,92E-03	0,00E+00
Exención del ISAN compra automóviles	2,36	0,89	0,93	1,33	1,48	0,12	0,11	0,12	0,14	0,14	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Renovación del parque vehicular				0,68					0,07					0,01	
Uso de los Rec. Naturales	1,43	1,24	1,36	1,51	1,43	0,41	0,30	0,33	0,36	0,36	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
Crédito al sector minero		0,02	0,02	0,02	0,02		4E-03	4E-03	3E-03	3E-03		6E-04	6E-04	5E-04	5E-04
Deducción anticipada de terrenos en actividades agrícolas y ganaderas	0,06					0,01					1,53E-03				
Servicio o suministro de agua potable para uso doméstico	1,37	1,22	1,35	1,50	1,41	0,40	0,30	0,33	0,36	0,35	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
Total						3,86	0,88	2,08	3,98	1,66	0,50	0,14	0,34	0,62	0,26

a. Se refiere a los utilizados en procesos productivos para la elaboración de otros bienes y que en su proceso no se destinen a la combustión.

Fuente: Elaboración propia, sobre las bases del gasto tributario del CIATData

En cambio, en el lado opuesto (tabla 4-7), se clasifica el grupo de medidas fiscales que promueven a la producción y prácticas de consumo que tienen componentes claramente insostenibles y, en tal sentido, contradicen los objetivos de la política ambiental en México (y de los convenios internacionales pactados). Desde luego, uno de los objetivos deseables de la política ambiental es reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), reducir la contaminación y reducir la presión sobre los recursos naturales escasos y sensibles (agua potable, recursos forestales, biodiversidad, etc), que muchos de estos beneficios contradicen. Pero, igualmente, tal como enfatiza la economía circular, la sostenibilidad requiere reducir el consumo de nuevos bienes y productos, favorecer la extensión prolongada de los bienes y equipos

susceptibles de reuso, reparación, rehabilitación y mantenimiento. Los incentivos al consumo de nuevos productos, como la deducción por inversiones o exenciones a la inversión, estimulan las prácticas de consumo no deseables en la nueva era de la sostenibilidad ambiental, puesto que implican el consumo de nuevos materiales, componentes e insumos de recursos no renovables (y posibles desechos). Especialmente cuando ese tipo de beneficios no están condicionados a la obligación de incorporar las tecnologías más avanzadas desde el punto de vista ambiental.

Como se observa, los incentivos y beneficios al consumo adverso para el medio ambiente y el cuidado ecológico suponen considerablemente un monto superior a los observados anteriormente en los proambientales (1,66% de la recaudación total de ingresos tributarios y 0,26% total del PIB 2018, respectivamente). De ellos, la mayor parte representan beneficios en IEPS (5,02% de la recaudación de este impuesto) por consumo de diésel, combustibles fósiles y gasolinas, para los sectores agropecuarios y transportistas; para el ISR sociedades (3,14% de este impuesto) deducción por inversiones, beneficios al derecho minero y otros relativos al consumo de diésel al sector agropecuario y transportistas ; en el ISAN se aplican exenciones a la compra de vehículos según tramo del monto de adquisición (que representan el 1,48% de este impuesto); por otro lado, la tasa reducida en IVA referente categorizado en anti-ambientales, se refiere a los servicios por suministro de agua potable, entendida como una política de economía-social, sin embargo, equivale a un uso de un recurso natural que esta liberado de tasa impositiva y representa 1,41% de este impuesto.

Aunque los incentivos a las inversiones mencionadas tienen una caída destacable después de la Reforma 2014 en términos del PIB (0,24% en 2014 y 0,08% en 2018), con especial incidencia en la deducción inmediata por inversiones en activo fijo, lo deseable es limitarlas con mayor decisión, sobre todo en algunos casos en que estos beneficios implican exenciones del impuesto (ISAN), que suele interpretarse como un impuesto ambiental. Estos incentivos al consumo de productos nuevos chocan con los objetivos de la economía circular que busca la extensión prolongada de la vida útil de los bienes que puedan ser susceptibles de reparación o mantenimiento y, de esta forma, reducir el consumo, la contaminación y disminuir la tasa de desechos.

Ahora bien, sobre la tabla 4-8 se presentan la clasificación de estas medidas fiscales por variable de impuesto, y se agrupan según el tipo de objetivo que aquí se analiza (ambiental y anti-ambiental). Como se observa, el corte ambiental se orienta (especialmente) mediante incentivos en ISR (0,01% del PIB y 0,07% como participación de la recaudación total en 2018, respectivamente).

En cuanto a los consumos dañinos para el medioambiente se distingue que los beneficios tributarios en consumos -que teóricamente debiesen desalentarse- se encuentran por encima de los medioambientales (0,26% del total del PIB frente a 0,01% del PIB). Para la composición del grupo de “otros”, se han agrupado todos los demás incentivos que tienen finalidades diversas (sociales, culturales, competitividad, etc.). Como se observa, el impulso y la orientación de la fiscalidad depende de la intención de los objetivos, para el caso de promover inversiones se implementan incentivos en renta, o también para el caso de beneficiar sectores estratégicos como al sector primario, los beneficios se orientan tanto en renta, IVA y el IEPS.

Tabla 4-8. Incentivos y beneficios fiscales, México 2018.

Objetivo/tipo de incentivo	(En porcentajes del PIB)					Total (En % del PIB)	Total (En % Ingresos Tributarios)
	ISR-E	IRPF	IVA	IEPS	ISAN		
Ambiental	0,01	0,01			2,12E-04	0,01	0,07
Deducción por inversiones	0,01	0,01				0,01	0,05
Otras reducciones	2,55E-03	0,00			2,12E-04	0,00	0,02
Anti-Ambiental	0,11	0,26	0,06	0,07	0,02	0,26	1,66
Deducción por inversiones	0,06	0,06				0,06	0,40
Exenciones		0,02			0,02	0,02	0,14
Otras reducciones	0,04	0,12		0,07		0,12	0,76
Tasas reducidas		0,06	0,06			0,06	0,35
Otros	0,50	2,97	1,43	0,13		2,97	18,97
Deducción por inversiones	0,03	0,03				0,03	0,17
Diferimiento	0,06	0,06				0,06	0,38
Exenciones	0,05	0,76	0,26	0,02		0,76	4,84
Otras reducciones	0,36	0,97	0,02	0,11		0,97	6,22
Tasas reducidas	1,18E-03	1,15	1,15			1,15	7,36
Total general	0,62	3,24	1,49	0,21	0,02	3,24	20,69

Fuente: Elaboración propia, sobre las bases del gasto tributario del CIATData

Por otro lado, también se observa que aun cuando a partir de la RH se introdujo el impuesto a los combustibles fósiles (CO₂) los beneficios al sector transportista y agropecuario mantuvieron permanencia, al menos hasta 2018. La mayor proporción de estos beneficios se observa en el año 2017 (2,96% de la

recaudación total y 0,46% del PIB). Lo positivo es que parece declinar en 2018, una vez que se efectiviza de forma definitiva la retirada de beneficios al diésel del sector de transporte, de forma que en el conjunto del periodo se observaría una caída en términos del PIB de 0,20% al 0,12%. La tendencia en términos de la recaudación total de estos incentivos adversos al medioambiente se aprecia en la figura 4-14.

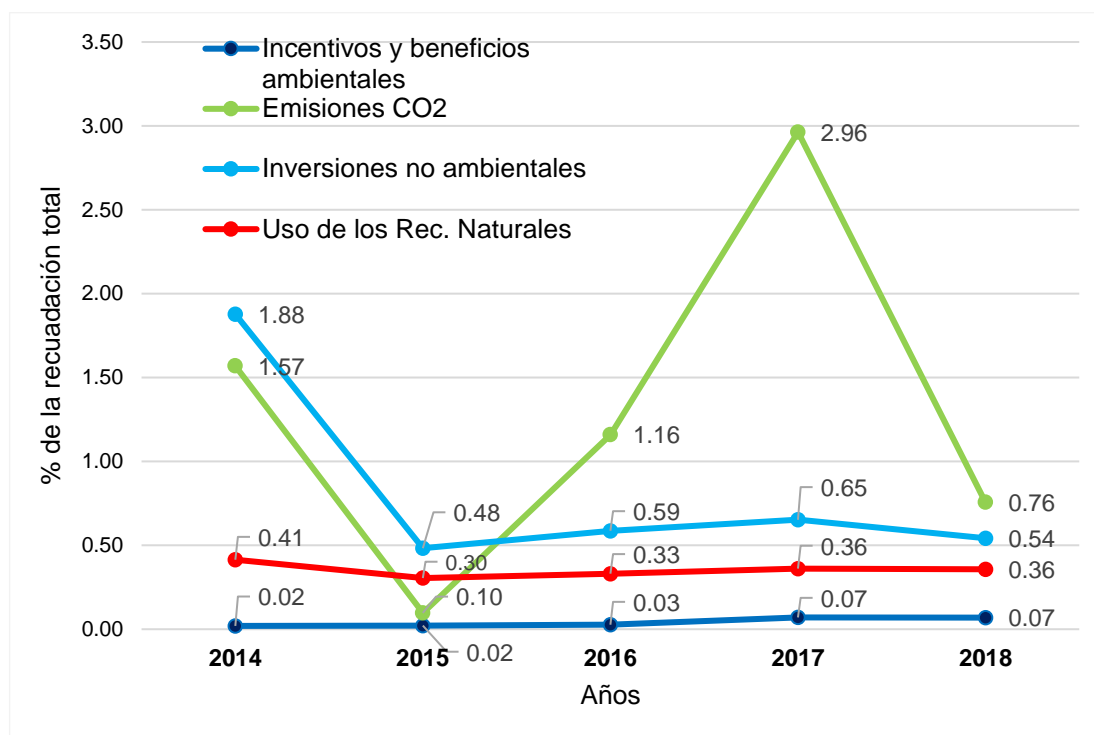


Figura 4-14. Beneficios fiscales ambientales y Anti-ambientales en porcentaje de la recaudación total. México 2014-2018.

Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT y SHCP.

En el periodo posterior a la RH (2014) se observa una progresiva pero lenta reducción de una parte de los incentivos y beneficios fiscales que tenían un claro sesgo anti-medioambiental, de forma que estos han ido perdiendo peso, pero, aun así, este tipo de beneficios siguen siendo muy amplios y representan mucho más peso que los incentivos y beneficios ambientales (figura 4-15). Por su parte, los incentivos y beneficios ambientales se cuadruplican desde la reforma (con un salto muy llamativo en el año 2017 con el alza de las deducciones relativas a vehículos y bicicletas eléctricas, tecnologías limpias) pero lo cierto es que los niveles en que se mueven esos incentivos siguen siendo realmente muy reducidos (0,01% de la recaudación total).

Como se ha reiterado, la mayor parte de los incentivos y beneficios otorgados tienen otras finalidades de carácter social, cultural, comercio exterior, etc. que resulta difícil clasificar con criterios ambientales. Estos representan el 18,97% de la recaudación tributaria total y un 2,97% del PIB.

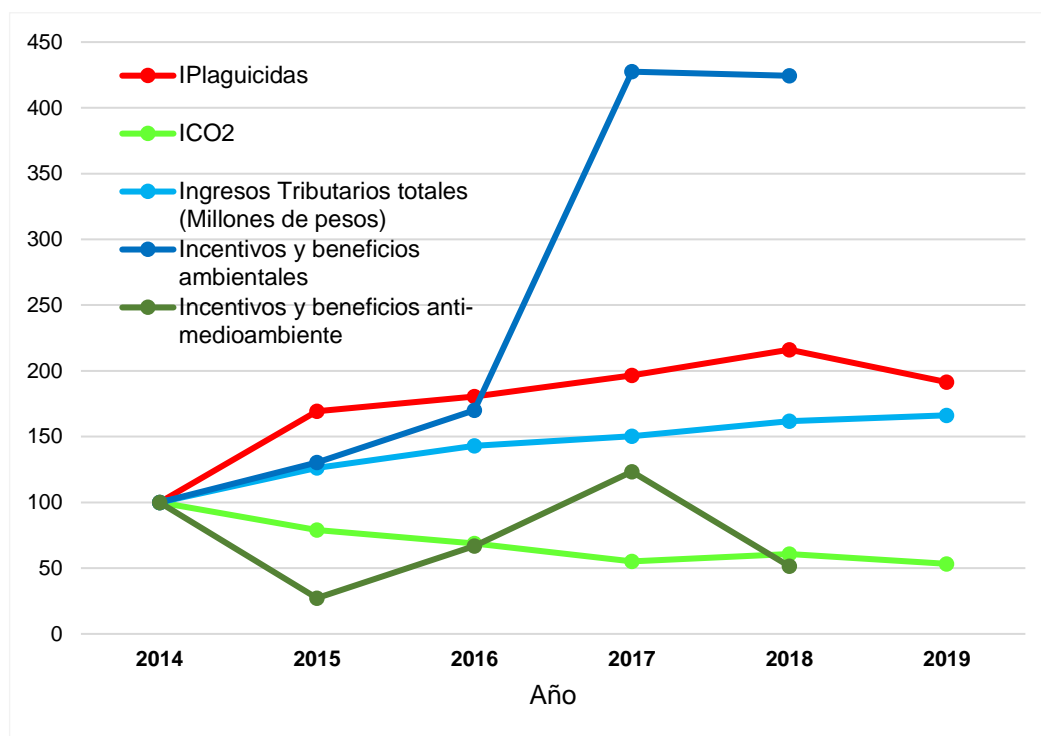


Figura 4-15. Impuestos ambientales, incentivos fiscales ambientales y Anti-ambiental e Ingresos Tributarios. México 2014-2018 (base 100/2014).
Fuente: Elaboración propia, con base al CIAT y SHCP.

Resultados principales del análisis sobre Instrumentos fiscales ambientales y relacionados con el medio ambiente:

- La volatilidad recaudatoria en IEPS-GyD se genera por diseño sui géneris de este impuesto, que lo convierte en un pseudo-impuesto, y por los efectos de una estrategia política en precios del sector de hidrocarburos, que incluso se acompaña de subsidios implicados para reducir efectos del precio en su consumo. Además, este impuesto no incorpora en su diseño criterios u objetivos explícitos de carácter ambiental (emisiones u otro tipo de impactos), por lo que caracterizarlo como impuesto relacionado con el medio ambiente corresponde al producto que se grava (combustible), y que hoy se reconoce que tiene claras incidencias ambientales tanto por el uso de recursos naturales como

por las emisiones contaminantes de su consumo. Como se ha dicho, aunque se considera un “impuesto relacionado con el medioambiente”, su diseño e implementación no responden a una finalidad ambiental.

- A partir de la Reforma de 2014 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 fiscales, que responden sobre todo al planteamiento de la primera generación de fiscalidad ambiental. La recaudación de ingresos tributarios obtenidos por los impuestos ambientales (ICO₂ y plaguicidas) demuestra que la base imponible es muy limitada y los precios son muy marginales, apenas logran el 0,036% como promedio del PIB entre 2014 al 2019. Asimismo, la evolución de la recaudación en moneda corriente de estos impuestos presenta una tendencia negativa en todo el periodo en el caso del carbono (su capacidad recaudatoria en 2019 en apenas el 53,3% de la obtenida en su primer año) y positiva pero insignificante en el caso del impuesto a los plaguicidas (alcanzando un 216,13% en 2018 sobre el año 2014, retrocediendo en el último año hasta el 191,57%).

- Se observa una correlación positiva ($R^2=0,598$) entre la relación de ICO₂/PIB y el crecimiento anual del PIB.

- Después de la reforma se han reducido una parte de los incentivos y beneficios fiscales que tenían un claro sesgo anti-ambiental, de forma que estos han ido perdiendo peso, pero, aun así, este tipo de beneficios siguen siendo muy amplios y representan mucho más peso que los incentivos y beneficios ambientales, que crecen, pero manteniéndose en niveles muy reducidos. Los incentivos y beneficios que favorecen prácticas adversas a la política ambiental y a los compromisos afines al cambio climático representan el 1,66% de la recaudación total y 0,26% del PIB en 2018, respectivamente, de los cuales casi la mitad (0,12% del PIB) corresponden a actividades con altas emisiones CO₂. Por el contrario, los orientados a finalidades medioambientales apenas representan el 0,07% de la recaudación y 0,01% del PIB 2018, respectivamente; de forma que su evolución positiva resulta en la práctica irrelevante.

- El mayor porcentaje de renuncias fiscales anti-ecológicas se realizan a través del ISR-Sociedades (0,11% del PIB en 2018), otorgadas con incentivo de deducción por inversiones (0,06%) y Otras reducciones como acreditamientos y créditos fiscales (0,04%).

Una vez vistos los resultados de la política fiscal ambiental implementada en México en las últimas décadas y, en particular, a partir de la Reforma de 2014, se culmina una parte fundamental del estudio aplicado de esta tesis, cuya síntesis se concreta posteriormente. Esta valoración del sistema fiscal mexicano aporta los argumentos (y nexos) necesarios para guiar la hipótesis central diseñada en esta investigación, con un diagnóstico de las realizaciones y de las limitaciones de las políticas implementadas hasta el momento. El propio estudio del marco referencial y la revisión de la literatura específica fue la guía principal y orientadora para cada una de las fases de este apartado. Como paso siguiente, se aborda el fenómeno central de esta investigación, para posterior inferir en una posible propuesta fiscal que permita avanzar hacia la economía circular y la sostenibilidad de nuestro sistema económico.

4.2. Economía circular y las Actividades de Reparación: Estudio de sus rasgos y características estructurales en México

Las actividades de reparación y mantenimiento son servicios dedicados a prolongar y devolver vida útil a cualquier bien -en particular- susceptible de ser regenerado. Son actividades económicas que se distinguen por otorgar servicios cuyo valor añadido implica el conocimiento y técnica intensiva del trabajo humano (servicios de mano de obra directa), y por ser (negocios) geográficamente locales. Incluso, se puede añadir que responden plenamente a una alternativa de menor consumo, y por lo tanto ambientalmente positivas.

Este tipo de actividades incluye la reparación de electrónicos, electrodomésticos, equipos de cómputo y eléctrico, mobiliario de oficina y muebles de uso familiar, equipos de transporte y automóviles, maquinaria ligera e industrial, artículos de uso personal como ropa, calzado, entre otros. Además, en la reparación de estos productos pueden utilizarse materiales, piezas o componentes nuevos, pero pueden también reutilizarse piezas y componentes de otros bienes y artículos desechados.

Las actividades de reparación, el mantenimiento, la rehabilitación y la reutilización de bienes son actividades ya existentes, algunas desde muy antiguo o incluso asociadas a la imagen del subdesarrollo, pero lo cierto es que están en

permanente evolución y responden plenamente a los objetivos de la Economía Circular. No obstante, corresponden a un estilo de demanda especialmente enraizada en las sociedades de modestos niveles de desarrollo. En las sociedades modernas de consumo masivo, dominadas por la economía industrial lineal, este tipo de servicios quedaron convertidas en actividades relativamente secundarias, cuando no marginalizadas.

Desde el auge de la industrialización, la producción excesiva y consumo masivo se perpetuó como la aritmética idealizada para el crecimiento económico, y provocó, entre otros aspectos, el abaratamiento extremo de algunos productos de uso cotidiano (ropa, calzado, muebles, productos eléctricos y electrónicos, etc.). La presión para expandir indefinidamente los mercados para una industria cada vez más productiva y el correspondiente cambio en los patrones de consumo (consumismo, fast fashion, etc.) arrinconó las actividades de reparación. Pero, sin embargo, siguen ocupando un lugar relevante e incluso en los productos tecnológicos (automóviles, electrodomésticos, productos electrónicos, computadoras, móviles, etc.) se desarrollan importantes actividades de reparación.

Como se explicó anteriormente (ver 2.4.2. Las Actividades circulares de reutilización y reparación.), son actividades que cumplen un papel importante tanto desde el punto de vista económico, social y ambiental, e incluso, son coadyuvantes para el cambio climático. En la actualidad, estos tres aspectos se revalorizan y ganan potencialidad cuando se enfocan desde la perspectiva de la sostenibilidad y de la economía circular. De pronto, pasan a ocupar un lugar central en el nuevo modelo circular y se convierten en un motor de este, que están invocadas a incrementar de forma considerable su papel en la economía y en el empleo.

Las indistintas ramas y clases del sector de reparación y mantenimiento son considerados como modelos de negocios circulares, caracterizado por restaurar la funcionalidad operativa de los bienes, y renovar un bien desgastado; permiten prolongar la vida útil de los bienes, manteniendo su valor y su utilidad. Un dato elemental es que, al proporcionar extensión de vida útil, son amigables con el medio ambiente; evitan (y reducen) los desechos y residuos de materiales y, al mismo tiempo, reducen la extracción de materias primas e insumos en la

fabricación de nuevos artículos o bienes de consumo, con el consiguiente ahorro de recursos naturales y energía.

La estrategia ambiental y circular para reducir la contaminación; el consumo de materiales, reducir los desechos y residuos sólidos a través de las actividades de reparación y mantenimiento sugiere cambios en las diferentes fases de la cadena de producción y de consumo. Es importante comenzar por el diseño que favorezca la duración y la reparabilidad de los bienes y finalice por el comportamiento del consumidor. Todos los agentes involucrados a lo largo de la extensa cadena productiva necesitan modificar sus pautas de funcionamiento y actuación para que las actividades circulares, la reparación y la reutilización, ocupen un lugar más importante en la economía, contribuyendo al mantenimiento del valor de los bienes y el bienestar, aumentando la suficiencia y reduciendo el consumo.

Esas nuevas pautas de comportamiento pueden ser impulsadas y favorecidas mediante políticas públicas y, en particular, mediante políticas fiscales. Desde luego, este tipo de servicios suelen competir en el mercado, directa o indirectamente, con la fabricación y comercialización de nuevos productos y también con una cultura de consumo social muy arraigada. De partida, se vive en un modelo económico guiado por la lógica de incrementar -maximizar- tanto la producción como el consumo cuya respuesta sea aumentar las utilidades. El sistema fiscal, en términos generales, tiende a ser funcional a esa lógica.

Una vez sintetizado lo anterior, en el presente estudio se encuadran las distintas modalidades en las que se desarrollan los servicios de reparación y mantenimiento. Continuamente se estudia la dimensión económica y laboral como negocio económico, así como su estructura de empresarial y de costos. Posteriormente se examinará el tratamiento fiscal y las alternativas que podrían sugerirse para reforzar su papel en la transición a una economía circular.

4.2.1. Características estructurales de las actividades de Reparación y Mantenimiento: análisis empírico

Las actividades de reparación y mantenimiento (RyM) en México suelen estar tipificadas en diversas descripciones. Para la Hacienda Pública, en las

bases del SAT, estas se catalogan dentro de la rama de actividades económicas de servicios, donde actualmente se identifican alrededor de veintitrés formas de clasificarlas (ver tabla 4-9). Por su parte, en las bases del INEGI se presentan como un subsector servicios de reparación y mantenimiento, y las agrupa en cuatro subramas económicas (ver tabla 4-10).

Tabla 4-9. Relación de actividades de Reparación y Mantenimiento.

Actividades de Reparación y Mantenimiento	
Reparación mecánica en general de automóviles y camiones	Reparación del sistema eléctrico de automóviles y camiones
Rectificación de transmisiones de automóviles y camiones	Reparación de suspensiones y automóviles y camiones
Alineación y balanceo de automóviles y camiones	Otras reparaciones mecánicas y eléctricas de automóviles y camiones
Hojalatería y pintura de automóviles y camiones	Tapicería y automóviles y camiones
Instalación de cristales y otras reparaciones a la carrocería de automóviles y camiones	Reparación menor de llantas
Otros servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	Reparación y mantenimiento de equipo electrónico de uso doméstico
Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario forestal
Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo para mover, acomodar y levantar materiales
Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo comercial y de servicios	Reparación y mantenimiento de aparatos electrónicos para el hogar y personales
Reparación de tapicería de muebles para el hogar	Reparación de calzado y otros artículos de piel y cuero
Reparación y mantenimiento de motocicletas	Reparación y mantenimiento de bicicletas
Reparación y mantenimiento de otros artículos para el hogar y personales	

Fuente: Elaborado a partir del SAT.

Tabla 4-10. Características principales de las unidades económicas del sector de reparación y mantenimiento (2018).

Denominación	Total de unidades económicas	Total personal ocupado	Dependiente de la razón social			No dependiente de la razón social	Remuneraciones	Gastos por consumo de bienes y servicios	Ingresos por suministro de bienes y servicios
			Total dependientes de razón social	Personal ocupado remunerado	Propietarios, familiares y otros no remunerados				
			Número de personas						
Total nacional	4.773.995	26.561.457	22.024.877	15.821.891	6.202.986	4.536.580	1.992.912,203	18.512.156,272	25.675.855,461
Serv. Reparación y Mantenimiento:	373.845	852.106	807.914	354.533	453.381	44.192	27.353,86	90.999,83	175.390,44
de automóviles y camiones	231.701	538.305	509.303	223.097	286.206	29.002	15.215,69	43.592,28	88.254,57
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	27.396	60.321	56.410	25.469	30.941	3.911	2.609,67	8.659,57	17.473,70
de artículos para el hogar y personales	18.498	101.829	94.099	72.630	21.469	7.730	7.350,47	27.361,84	48.955,90
de artículos para el hogar y personales	96.250	151.651	148.102	33.337	114.765	3.549	2.178,02	11.386,14	20.706,28
% de cada subrama respecto de la rama Serv de Reparación y Mantenimiento	Total Ud. Económicas	Personal total	Personal Unid. Económicas	Personal Remunerado	Personal No Remun	Personal externo	Remuneraciones	Gastos bienes y servicios	Ingresos-facturación
Serv, reparación y mantenimiento (% total nacional)	7,83	3,21	3,67	2,24	7,31	0,97	1,37	0,49	0,68
de automóviles y camiones	61,98	63,17	63,04	62,93	63,13	65,63	55,63	47,90	50,32
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	7,33	7,08	6,98	7,18	6,82	8,85	9,54	9,52	9,96
de artículos para el hogar y personales	4,95	11,95	11,65	20,49	4,74	17,49	26,87	30,07	27,91
de artículos para el hogar y personales	25,75	17,80	18,33	9,40	25,31	8,03	7,96	12,51	11,81
variable/unidad económica	Tamaño Ocupados	Ocupados/e empresa	Asalariados/ empresa	NoRemuneros/empresa	dependiente/ empresa	Remuneraciones/ empresa	Gastos/empresa	Tamaño Ingreso	
Total nacional	5,56	4,61	3,31	1,30	0,95	0,42	3,88	5,38	
Serv. de reparación y mantenimiento:	2,28	2,16	0,95	1,21	0,12	0,07	0,24	0,47	
de automóviles y camiones	2,32	2,20	0,96	1,24	0,13	0,07	0,19	0,38	
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	2,20	2,06	0,93	1,13	0,14	0,10	0,32	0,64	
de artículos para el hogar y personales	5,50	5,09	3,93	1,16	0,42	0,40	1,48	2,65	
de artículos para el hogar y personales	1,58	1,54	0,35	1,19	0,04	0,02	0,12	0,22	
Total nacional	Remun/Per sonal Rem	Gastos/Per sonal Rem	Gastos/Per sonal T	Ingresos/per sonal Rem	Ingresos/Pe rsonal T	% Rem/ingr esos	% Compras/ingr esos	Σcostes	
Serv. de reparación y mantenimiento:	0,13	1,17	0,70	1,62	0,97	7,76	72,10	79,86	
de automóviles y camiones	0,08	0,26	0,11	0,49	0,21	15,60	51,88	67,48	
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	0,07	0,20	0,08	0,40	0,16	17,24	49,39	66,63	
de artículos para el hogar y personales	0,10	0,34	0,14	0,69	0,29	14,93	49,56	64,49	
de artículos para el hogar y personales	0,10	0,38	0,27	0,67	0,48	15,01	55,89	70,91	
de artículos para el hogar y personales	0,07	0,34	0,08	0,62	0,14	10,52	54,99	65,51	
Indice 100 de la anterior	Tamaño Ocupados	Ocupados/e empresa	Asalariados/ empresa	NoRemuneros/empresa	dependiente/ empresa	Remuneraciones/ empresa	Gastos/empresa	Tamaño Ingreso	
Total nacional	100	100	100	100	100	100	100	100	
Serv. de reparación y mantenimiento:	40,97	46,84	28,61	93,34	12,44	17,53	6,28	8,72	
de automóviles y camiones	41,76	47,64	29,05	95,07	13,17	15,73	4,85	7,08	
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	39,57	44,63	28,05	86,92	15,02	22,82	8,15	11,86	
de artículos para el hogar y personales	98,94	110,26	118,47	89,32	43,98	95,19	38,15	49,21	
de artículos para el hogar y personales	28,32	33,35	10,45	91,77	3,88	5,42	3,05	4,00	
Total nacional	Remun/Per sonal Rem	Gastos/Per sonal Rem	Gastos/Per sonal T	Ingresos/per sonal Rem	Ingresos/Pe rsonal T	% Rem/ingr esos	% Compras/ingr esos	Σcostes	
Serv. de reparación y mantenimiento:	100	100	100	100	100	100	100	100	
de automóviles y camiones	61	22	15	30	21	201	72	84	
de eq. electrónico y de eq. de precisión de maquinaria y eq. agropecuario, industrial, comercial y de servicios	54	17	12	24	17	222	69	83	
de artículos para el hogar y personales	81	29	21	42	30	192	69	81	
de artículos para el hogar y personales	80	32	39	42	50	193	78	89	
de artículos para el hogar y personales	52	29	11	38	14	136	76	82	

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2019. Elaboración propia.

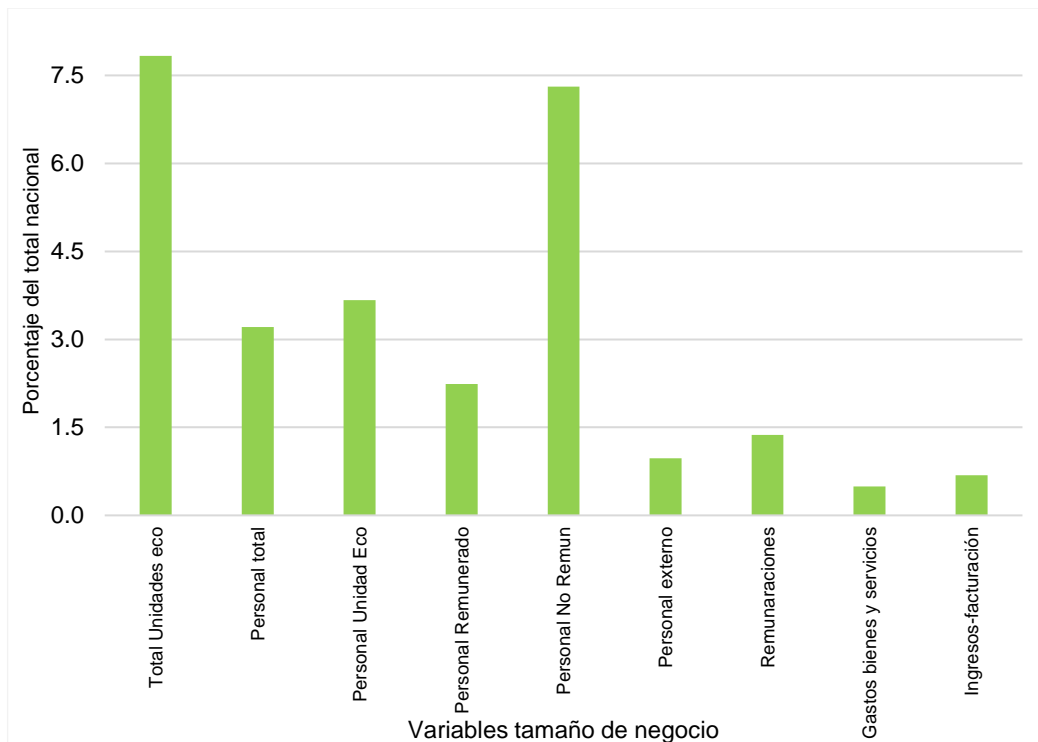


Figura 4-16. Los servicios de reparación y mantenimiento en proporción de la economía nacional (En porcentaje). México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

Sobre la figura 4-16 se aprecia que los servicios de reparación y mantenimiento son un sector de considerable importancia para la economía de México, puesto que representan el 7,83% del total de las empresas o unidades económica del país y, el 3,21% del total de empleo nacional, incluyendo trabajadores fijos, trabajadores de jornada reducida y esporádica (no remunerados) y personal externo. En particular, se destaca la mayor proporción que ocupa dentro de la categoría del personal no remunerado, un 7,31% del total nacional; su peso dentro de la categoría de personal fijo (remunerado) es sustancialmente menor, un 2,24% del total de las actividades económicas.

Estos primeros datos generales permiten conocer tanto su importancia como sus singularidades: una elevada importancia y presencia en el empleo, que contrasta con su reducido peso en el capítulo de “gastos por consumo de bienes y servicios” que apenas logra un 0,49% del total nacional. Esto indica que estamos frente a un sector económico intensivo en mano de obra y escasamente demandante de materiales e inputs, lo que lo configura como un sector que responde a los principios de una economía sostenible, que opera con un uso limitado de recursos.

Sin embargo, el nivel de facturación alcanza un peso modesto en la economía nacional (apenas un 0,68% del total nacional). Conviene tener en cuenta que estos datos corresponden a la facturación legalmente declarada por el sector formal de estas actividades; efectivamente, queda fuera la informalidad y es probable que este sector presente un grado de importante de infravaloración de los ingresos reales; de hecho, resulta llamativo que sea muy inferior al que representa en la UE, donde, según Eurostat, representa el 1,9% de la facturación de toda la economía de la UE (LLorente y Vence, 2020).

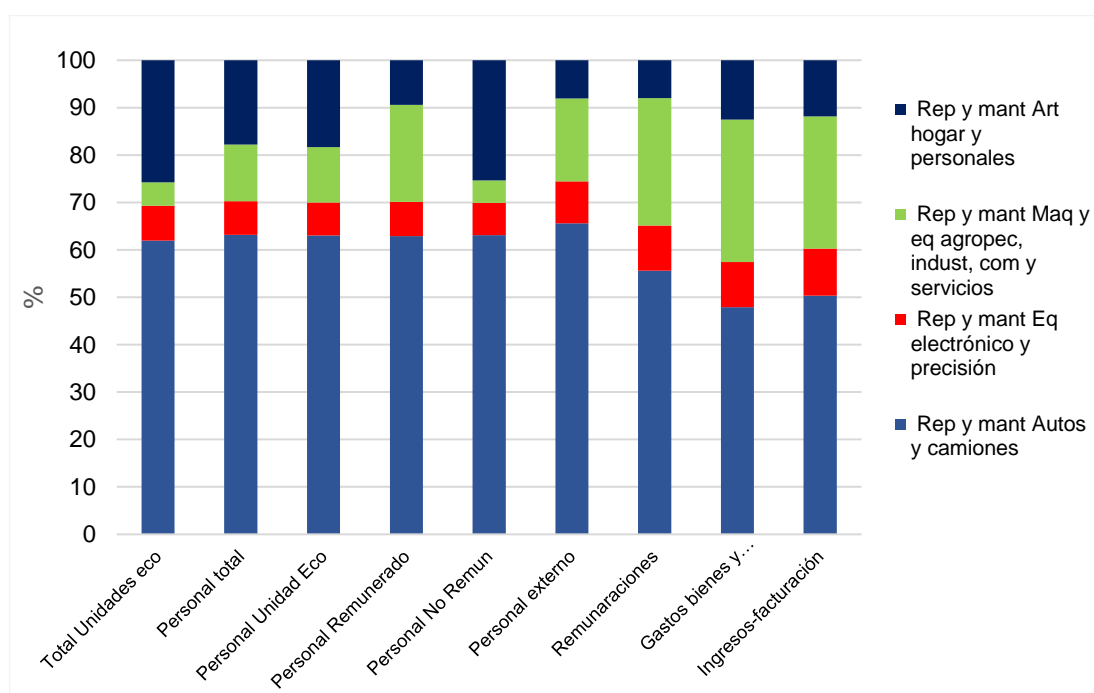


Figura 4-17. Composición del Sector reparación y mantenimiento por subramas (%). México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

Un análisis más detallado (figura 4-17) muestra una considerable heterogeneidad interna dentro del sector de servicios de reparación y mantenimiento. En primer lugar, se puede observar que la subrama de actividades de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones son, con mucha diferencia, las que tienen mayor peso en el conjunto; de hecho, representan más de la mitad de las unidades económica en este sector (61,98%), y participan con un 63,17% del personal ocupado y un 50,32% de los ingresos.

Por su parte, las actividades de reparación de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercio y de servicios mantienen un peso muy importante en las variables de negocio (un 26,8% en remuneraciones, un 30,07%

en gastos por compra de bienes y servicios y un 27,9% en facturación); en cambio representan una reducida proporción del total de unidades económicas del sector (4,95%) o de personal ocupado (11,95% del total) y algo mayor su participación de trabajadores fijos (20,49%). Lo que revela un sector de empresas de mayor tamaño y mayor productividad.

En cuanto a las reparaciones de artículos para el hogar y personales, estas representan una cuarta parte del total de las unidades económicas en el sector (25,75%) y componen un 17,80% de personal ocupado y, muy especialmente, de personal no remunerado (25,31%), lo que pone de manifiesto el predominio de las microempresas y el peso de colaboradores familiares e informales. Por último, las reparaciones y mantenimiento en equipos electrónicos y de precisión constituyen la subrama de menor dimensión, claramente infradesarrollada con apenas el 7,33% de las unidades económicas, un 7,1% del personal ocupado y con porcentajes que oscilan entre el 7 y 10% en las demás variables.

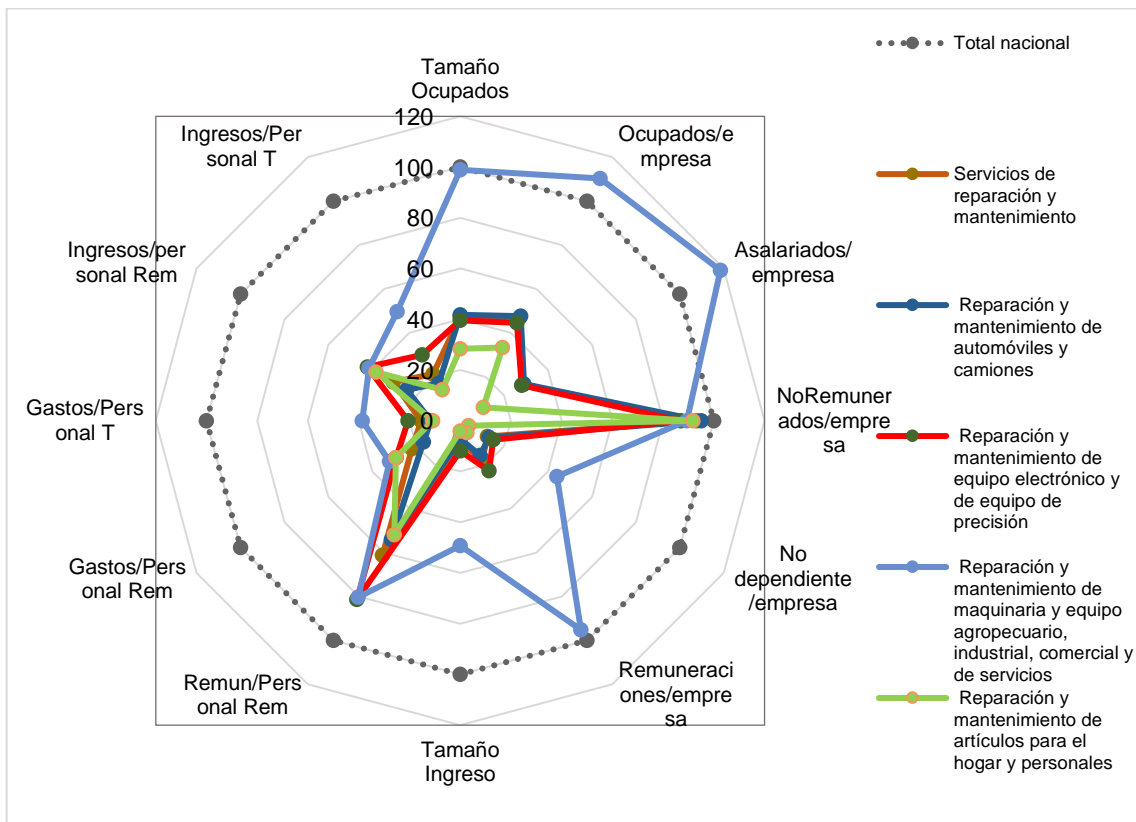


Figura 4-18. Características de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a la media nacional. México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

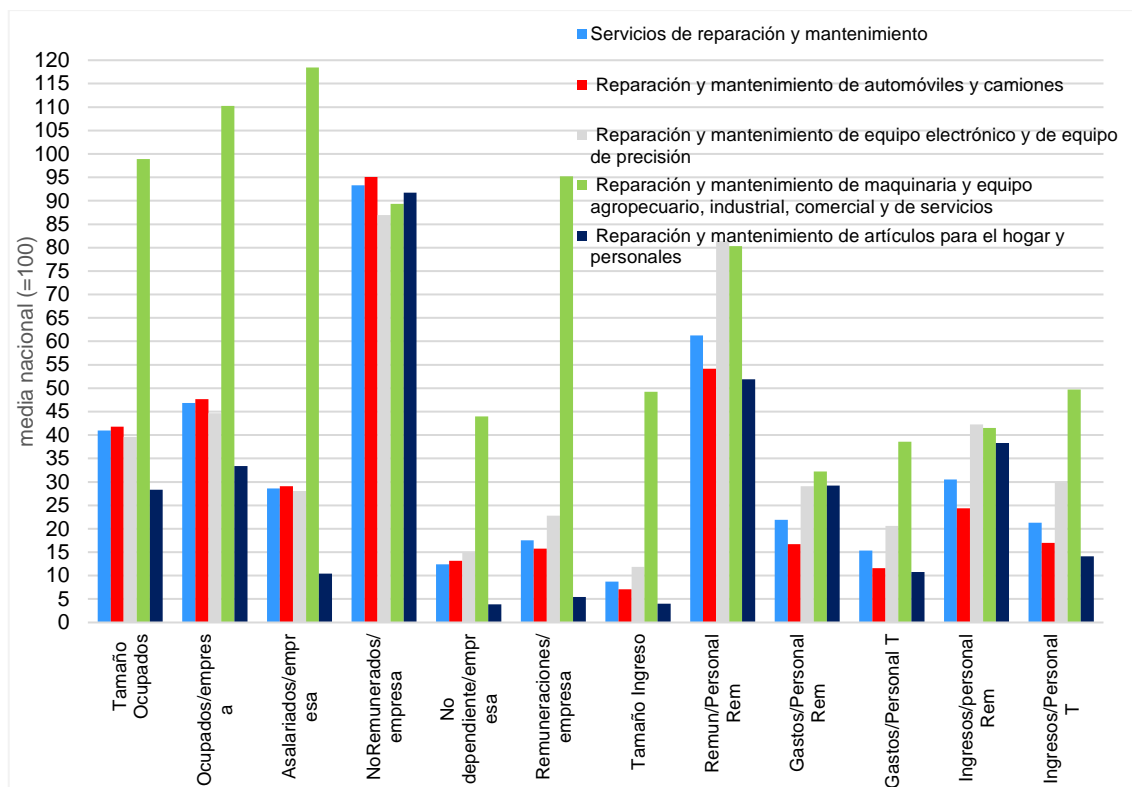


Figura 4-19. Características de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a media nacional. México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

Al analizar las características económicas relativas del sector, y de cada rama del sector respecto a la media del conjunto de la economía nacional (figura 4-18 y 4-19), se observan aquellas variables en las que estas ramas presentan valores alejados de esa media. En general, en todas las variables que están relacionadas con tamaño, consumo de materiales y productividad están muy por debajo de la media. Todas ellas destacan por unas ratios extremadamente bajas en “gastos por personal total” o “gastos por personal remunerado”, lo que refleja una composición técnica muy reducida, con unas necesidades de compra de materiales, maquinaria y otros inputs por persona ocupada muy reducido (que oscila entre un 11% de la media nacional en el caso de la reparación de artículos del hogar y un 39% en el caso de la reparación de maquinaria).

Únicamente en la ratio “personal no remunerado por empresa” están todas en torno a la media nacional, aunque ligeramente por debajo. La excepción es la subrama de “servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercio y de servicios” que presenta valores destacados en cinco de las variables; destaca en las variables indicativas de

tamaño de la empresa: personal total por unidad económica (98,9%), personal de plantilla por empresa (110,26%), personal remunerado (118,47%) e, incluso, remuneraciones por empresa (98,9%).

En suma, el factor recurso humano, es la variable de mayor influencia en el peso económico de las actividades de reparación y mantenimiento, revelando su alta intensidad relativa en mano de obra y, por lo tanto, su gran capacidad para generar empleo, aunque sus remuneraciones están algo por debajo de la media y, sobre todo, adolezcan de una baja productividad y un alto volumen de personal de apoyo de carácter familiar no remunerado²¹. Ese carácter intensivo en mano de obra y el escaso nivel de gasto en inputs, materiales y maquinaria revelan que se trata de actividades altamente circulares, con una reducida presión sobre la extracción y consumo de recursos naturales y, por lo tanto, netamente sostenibles.

Ahora bien, las estadísticas disponibles permiten aproximar las dos grandes componentes de la estructura de costos medios de cada rama: la suma de las remuneraciones totales y las compras bienes y servicios (que incluye todos los inputs y la contratación de todo tipo de servicios externos). El análisis de su peso relativo sobre el total de los ingresos generados en cada grupo de unidades económicas permite destacar la gran singularidad de estas ramas con respecto a la media nacional y también las diferencias entre las subramas.

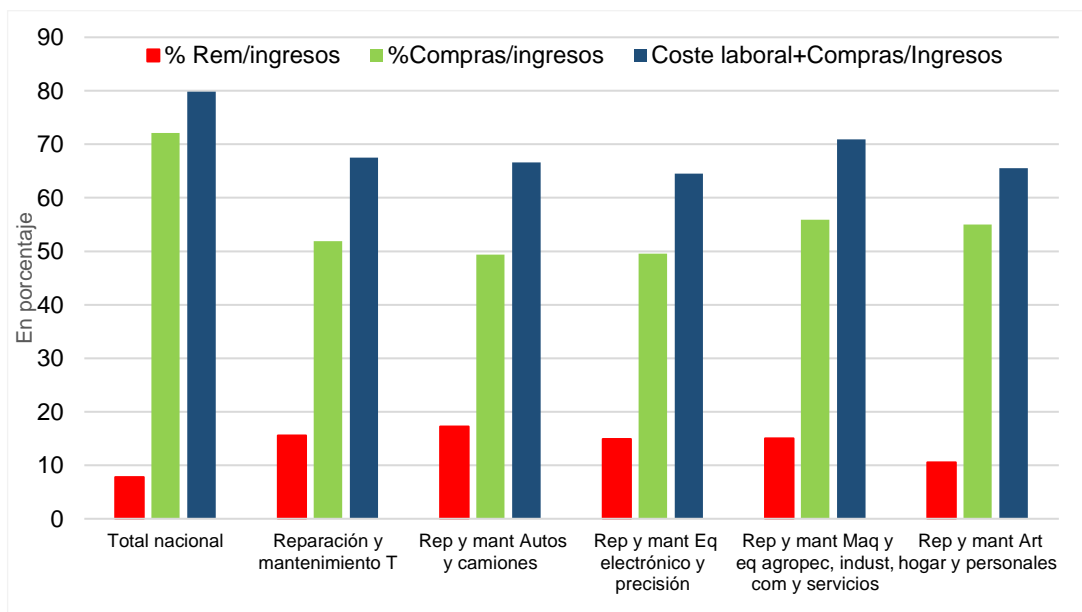


Figura 4-20. Estructura de costos de las actividades de reparación y mantenimiento. México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

El costo de las remuneraciones representa, como media, un 15,6% sobre el total de los ingresos por facturación de bienes y servicios, duplicando el 7,76% del conjunto de la economía nacional. Esto puede verse de forma muy clara, ya que este rango de importancia es bastante común en todas las subramas, con la excepción de la subrama de reparación de artículos del hogar y personales en la que el coste laboral representa en torno al 10,5%. Por el contrario, el peso de los costos por compra de inputs (bienes y servicios) representan tan sólo un 51,88%, que está muy por debajo del peso medio de este tipo de costos en el total de las unidades económicas del país (72,10%). Situándose incluso por debajo del 50% en el caso de la reparación de autos (49,4%) y la reparación de equipos electrónicos (49,5%) (figura 4-20).

Todo ello evidencia que se está frente actividades económicas muy intensivas en mano de obra, tanto en su conjunto como por tipo de actividad de RyM. Asimismo, este examen estadístico permite inferir que el valor añadido que ofrecen estas actividades circulares es una proporción muy elevada de la facturación.

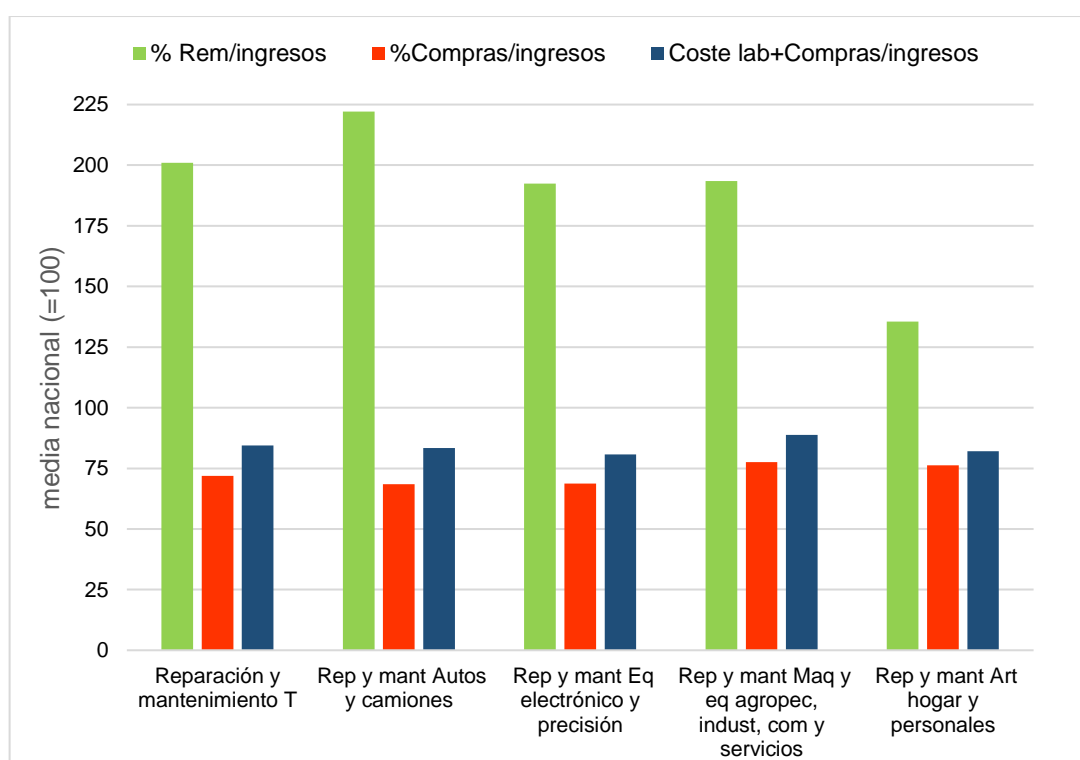


Figura 4-21. Estructura de costos de las actividades de reparación y mantenimiento respecto a media nacional. México 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, Censos Económicos 2019.

Este contraste se puede ver con mayor claridad, al comparar la estructura de costos de estas ramas respecto al total nacional (base100) (Figura 4-21): en el caso de los costos laborales para los servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones que se sitúa en un 222% respecto a la media (=100); los servicios dirigidos a la maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial (193%) o los de equipo electrónico y de equipo de precisión (192%); también es superior en el caso de los servicios de reparación y mantenimiento en artículos de hogar y personales (136%), aunque su distancia respecto a la media es algo menor.

Por su parte, y en justa concordancia con lo anterior, las variables costos por compras se ubican por debajo de la media (entre 22 y 31 puntos porcentuales menos de la media nacional). Esa mayor brecha entre gastos e ingresos sería, justamente, la expresión de un valor añadido muy superior en estas actividades con relación a la media de los sectores productivos.

Como podemos comprobar, el diferencial entre los costos totales y la facturación es mucho más amplio en estas actividades que en el conjunto de la economía nacional: entre un 30-36% en estas subramas frente a un 20,1% en el total nacional (ver figura 4-20). Es decir, el valor añadido diferencial de estas actividades sería entre un 22% y un 31% superior a la media nacional.

Aunque no existe información estadística para saber cuál es la composición o destino de ese diferencial parece claro que las partidas más importantes serán los márgenes y los impuestos. Si se admite que los márgenes en estas actividades no son superiores a la media de los demás sectores productivos, se ha de concluir que en estas ramas se dejan sentir de forma más intensa los diferentes impuestos (contribuciones sociales, imposición local, etc.). En la medida en que esto sea así efectivamente llevaría a concluir que estas actividades particularmente circulares, sostenibles e inclusivas estarían soportando una carga fiscal considerablemente superior a la media (entre un tercio y un 50% superior).

A continuación, se realiza un análisis empírico de los registros contables de IVA correspondientes a los diferentes sectores de la economía que permite contrastar en qué medida existe un impacto diferencial de este impuesto en

función de las características estructurales de los sectores y, en particular, de su intensidad en mano de obra, en capital o en consumo de otros inputs.

4.2.2. Análisis empírico del IVA de las actividades de Reparación y Mantenimiento y los demás sectores de la economía

En este epígrafe se realiza un análisis comparativo del IVA en los diferentes sectores productivos (clasificados a 2 dígitos) de la economía mexicana y su relación con las características estructurales de cada sector. Para ello se realiza una explotación de una base de datos originales facilitada por INEGI que cuantifica el IVA acreditable pagado y el IVA trasladado cobrado por las empresas de cada sector. El objetivo es contrastar empíricamente las hipótesis que se han ido formulando sobre el tratamiento actual de las actividades de reparación y mantenimiento en el impuesto del IVA.

Los datos que ofrece el INEGI proceden de las estadísticas de los Censos Económicos de 2019 y, por lo tanto, reflejan los datos acumulados a partir de la información facilitada por las empresas de cada sector. Es importante tener presente que esta fuente refleja los datos de la contabilidad de las empresas y no la recaudación efectiva de IVA por la Hacienda Pública. La información facilitada por INEGI permite conocer tanto el IVA acreditable pagado, que corresponde al IVA pagado por las empresas de un sector a sus proveedores en el acto de compra de inputs y/o servicios, y el IVA trasladado cobrado, que corresponde al IVA cobrado por las empresas del sector correspondiente a sus clientes en el acto de venta de bienes y/o servicios.

Lo que interesa conocer es si todos los sectores soportan una carga de IVA equivalente o si existen diferencias más o menos marcadas según los sectores. No es un análisis sencillo, en la medida que la forma de calcular el IVA a lo largo de la cadena, como impuesto multifase no acumulativo, hace complejo conocer con precisión el IVA soportado por cada sector. Aquí se tomará como base el IVA trasladado cobrado (en adelante, IVA_{tc}), que soportan, en principio, los clientes de ese sector; esto es especialmente cierto en el caso de los sectores cuyo destino de su producción es mayoritariamente la demanda final.

Tomando como referencia el IVA_{tc} se analizará su peso relativo en cada sector. En principio, si su incidencia fuese homogénea y neutral, cabría suponer

que la proporción que representa el IVA_{tc} de cada sector sobre los ingresos totales (facturación) del sector debería ser más o menos la misma y próxima al tipo normal del IVA (16%). Sin embargo, al calcular esa ratio se puede comprobar que existe una enorme disparidad entre unos sectores y otros: desde un 4,5% en el sector manufacturero o un 5,3% en el sector primario hasta un 15,6% en los servicios de reciclaje y remediación. En el sector de Reparación y Mantenimiento alcanza el 13,57%. Esto significa que el diseño concreto del régimen del IVA en México incorpora un amplio número de excepciones y beneficios que hacen que la carga del IVA sea de hecho muy desigual en los diferentes sectores.

Una vez constatada esa diferencia, se trata de analizar si esa disparidad guarda algún tipo de relación con las características estructurales del sector. En principio, lo primero que cabe destacar es que los valores son mucho más elevados en las actividades del sector servicios que en los sectores primarios, manufactureros o construcción. Pero, en un segundo paso, interesa contrastar si existe alguna característica más específica que pueda explicar esas disparidades. La hipótesis primera es que el IVA_{tc} tiende a ser mayor en las actividades más intensivas en mano de obra y tiende a ser menor en las más intensivas en capital y en inputs materiales.

Para contrastar esta hipótesis se procede en dos pasos. En primer lugar, se calculan diferentes ratios que reflejan las características estructurales de los sectores: intensidad de mano de obra y remuneraciones en relación las compras y a los ingresos (facturación) o intensidad de mano de obra y remuneraciones con relación a la dotación de capital (Formación Bruta de Capital Fijo) (ver Tabla 4-11). En segundo lugar, se elaboran las regresiones que relacionan la ratio de IVA_{tc}/ingresos con las demás ratios estructurales (ver Figuras 4-22 y 4-23).

Tabla 4-11. Características estructurales de los sectores e IVA pagado y cobrado- México 2018.

Sector	Descripción	Personal Ocup. Total (A)	personal remuner (B)	Remuner ac pág. (C)	Compras totales en bienes y serv	IVA acred pagado	Ingresos por suministro de bienes y serv	IVA traslad cobrado	Formación bruta de cap. fijo	(C)/Ingresos (%)	(C)/compras tot (%)	Compras/Ingresos (%)	(A)/Ingresos (mill)	(A)/FBCa pfijo (miles)	(B)/FBCa pfijo (miles)	IVAtc/Ingresos (%)
11	Agricultura, cría y explotación de animales, forestal, pesca y caza	233.554	102.638	5.646	24.705	2.312	44.516	2.378	724,28	12,68	22,85	55,50	5,25	0,32	0,14	5,34
21	Minería	190.685	122.729	69.848	287.400	18.081	1.226.861	80.920	112.751	5,69	24,30	23,43	0,16	0,00	0,00	6,60
22	Generación, transmisión, distribución y comerc denergia eléctrica, sumin de agua y de gas natural por ducto	216.300	121.410	25.251	644.008	96.908	854.317	118.921	59.686	2,96	3,92	75,38	0,25	0,00	0,00	13,92
23	Construcción	676.301	543.444	40.073	346.468	48.778	532.524	59.649	2.514	7,53	11,57	65,06	1,27	0,27	0,22	11,20
31-33	Industrias manufactureras	6.493.020	4.559.973	734.046	784.088	831.141	10.971.095	493.307	197.968	6,69	9,43	70,95	0,59	0,03	0,02	4,50
43	Comercio al por mayor	1.582.933	1.048.537	127.379	4.504.363	43.134	5.410.346	309.686	101.968	2,35	2,83	83,25	0,29	0,02	0,01	5,72
46	Comercio al por menor	5.899.054	2.307.401	169.292	4.319.047	534.601	5.567.701	548.795	28.107	3,04	3,92	77,57	1,06	0,21	0,08	9,86
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	997.000	767.916	115.085	439.619	54.644	795.691	74.218	23.826	14,46	26,18	55,25	1,25	0,04	0,03	9,33
51	Información en medios masivos	363.805	211.119	70.955	428.125	68.372	620.503	94.376	139.517	11,44	16,57	69,00	0,59	0,00	0,00	15,21
52	Serv financieros y serv ^a	662.239	379.579	148.570	360.821	182.011	251.488	259.515	22.081							
53	Serv inmob y de alquiler de bienes muebles e intangibles	327.129	165.568	14.326	94.420	14.522	206.775	31.595	6.283	6,93	15,17	45,66	1,58	0,05	0,03	15,28
54	Serv profesionales, científicos y técnicos	848.651	588.837	62.460	115.504	16.912	298.191	41.397	4.894	20,95	54,08	38,73	2,85	0,17	0,12	13,88
55	Corporativos	138.987	124.025	64.284	97.256	15.220	459.021	59.720	6.530	14,00	66,10	21,19	0,30	0,02	0,02	13,01
56	Serv de apoyo a los neg y manejo de residuos, y serv de remediación	2.407.276	2.162.927	189.146	216.481	34.036	682.022	106.663	5.657	27,73	87,37	31,74	3,53	0,43	0,38	15,64
61	Serv educativos	817.536	617.763	74.050	64.989	9.980	201.443	30.832	6.197	36,76	113,94	32,26	4,06	0,13	0,10	15,31
62	Serv de salud y de asistencia social	763.881	351.408	33.738	101.683	15.565	185.115	28.075	47.625	18,23	33,18	54,93	4,13	0,16	0,07	15,17
71	Serv de esparcimiento culturales y deportivos, y otros serv recreativos	267.775	138.397	16.768	63.488	9.854	114.973	17.475	2.161	14,58	26,41	55,22	2,33	0,12	0,06	15,20
72	Serv de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.668.898	1.311.538	79.018	412.833	62.041	713.038	106.098	14.827	11,08	19,14	57,90	3,74	0,18	0,09	14,88
81	Otros serv excepto activ gubernamentales	1.577.903	629.152	44.824	140.821	19.125	2.806.539	38.220	2.584	18,61	36,51	50,98	7,36	0,27	0,10	13,70
sub-s-811	Servicios de reparación y mantenimiento ^b	871.428	365.976	26.957	91.877	12.163	184.649	25.063	3.661	14,60	29,34	49,76	4,72	0,24	0,10	13,57
TOTAL		26.471	15.875	1.936.188	20.085.298	2.295.227	29.164.787	2.242.325	724.370	6,64	68,87	0,9076	0,04	0,02	7,69	9,64

Notas: ^a. Se elimina el Sector de Servicios Financieros y de Seguros (distorsión del IVA observada). ^b. Los valores del subsector 811, forman parte de la composición general del sector 81. A modo de especificación, y con el fin de observar los valores particulares de las actividades de reparación y mantenimiento, se incluyen en la tabla. Fuente: Elaborado a partir de Censos económicos 2018 (INEGI, 2020).

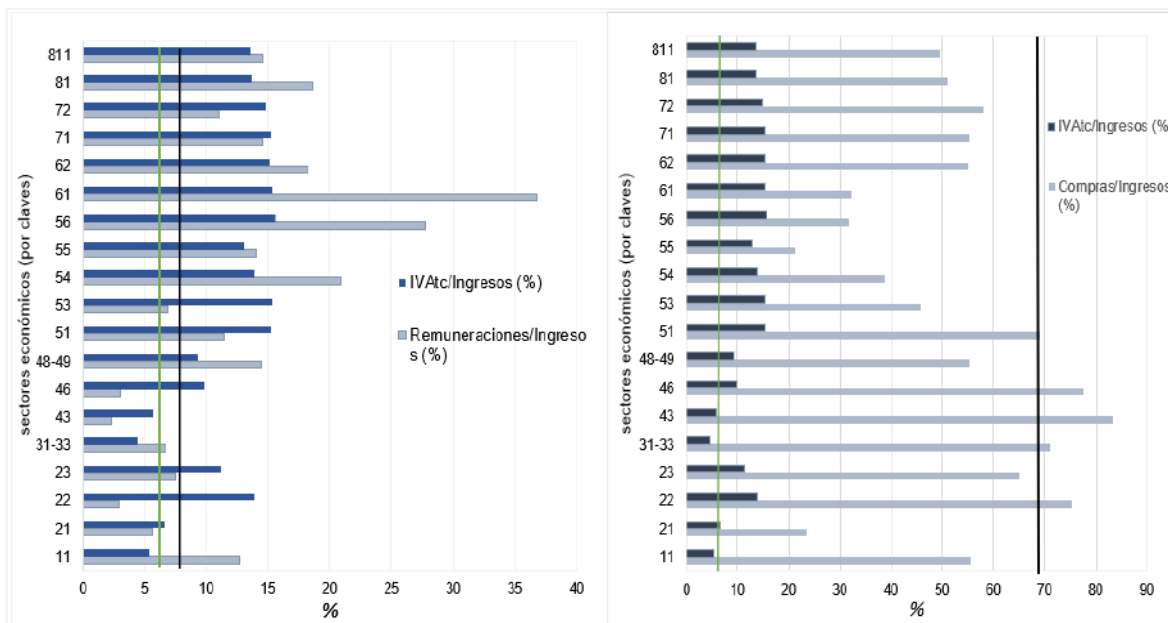


Figura 4-22. Remuneraciones e IVA_{tc} (izq.) y Gastos totales e IVA_{tc} (der.) en proporción a los ingresos de la economía nac. (%).

Nota: La línea verde corresponde a la media nacional de IVA_{tc}/ingresos en porcentaje. Para la nomenclatura de los códigos de las ramas ver Tabla 3. La rama 811 es Reparación y Mantenimiento.

Fuente: Elaborado a partir de Censos económicos 2018 (INEGI, 2020).

Los resultados parecen confirmar con claridad la hipótesis formulada. El IVA_{tc} está positivamente correlacionada con todas las ratios indicativas de intensidad laboral (tanto en relación con las compras como a la facturación o capital fijo) y está negativamente correlacionada con las ratios que reflejan la intensidad en compra de inputs materiales y servicios con respecto a los ingresos. En algunos casos el ajuste es bastante bueno, con un R² elevado, como es el caso de la correlación de las ratios de IVA_{tc}/ingresos con las de remuneraciones sobre compras o remuneraciones sobre ingresos

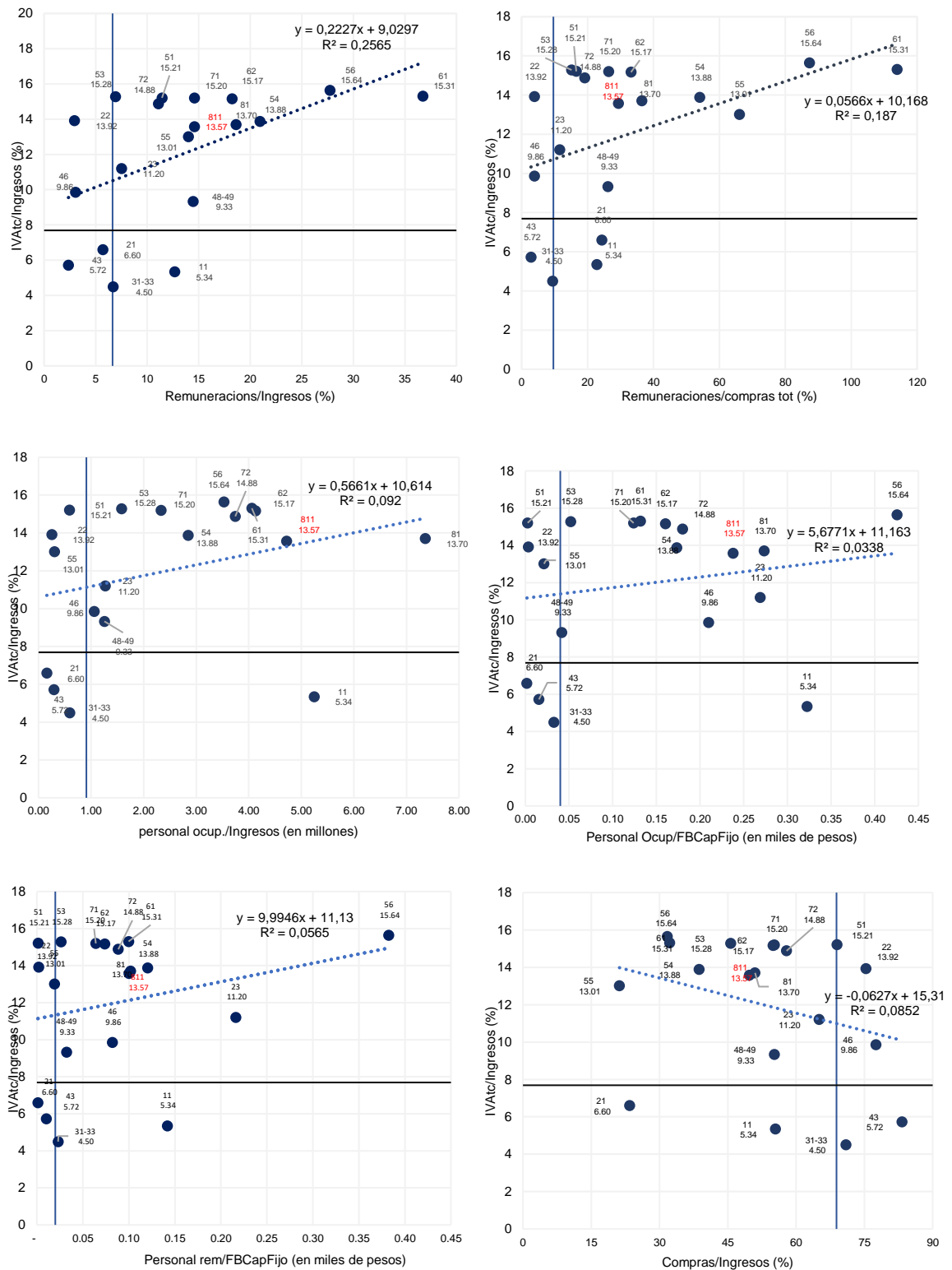


Figura 4-23. Regresiones de IVAAtc respecto a las ratios estructurales de los sectores productivos.

Nota: Para la nomenclatura de los códigos de las ramas ver Tabla 4-11.

Fuente: Elaborado a partir de Censos económicos 2018 (INEGI, 2020).

En consecuencia, el análisis estadístico descriptivo de los datos de IVAap e IVAtc facilitados por el INEGI y las regresiones con respecto a las ratios que reflejan las características estructurales de los sectores permite afirmar, en primer lugar, que el peso relativo del IVA es muy dispar en los diferentes sectores y, en segundo lugar, que esa disparidad guarda una clara relación con las características de los sectores productivos. En concreto, se observa que las actividades de servicios, que son las más intensivas en mano de obra, tienden a soportar un IVAtc mayor con relación al valor de sus ventas que el IVAtc que soportan las actividades más intensivas en capital o en inputs materiales, como son las del sector primario, minero, industrial manufacturero, la construcción o el comercio al por mayor. En particular, se puede ver que las actividades de reparación y mantenimiento, al igual que las de reciclaje y remediación, cargan un IVA muy superior a la media de la economía y a la mayoría de los sectores productivos.

Por lo tanto, en virtud de su estructura productiva y estructura de costos específica, la aplicación del actual modelo fiscal, en particular, régimen del IVA, resultan penalizadas las actividades de servicios y, en particular, las de reparación y mantenimiento, así como las de reciclaje y remediación. Como consecuencia, en la práctica, se está penalizando esta actividad, haciéndola menos atractiva y competitiva con relación a los sectores fabricantes de productos nuevos. Es decir, el modelo fiscal vigente penaliza una actividad claramente circular y sostenible, muy intensiva en empleo, inclusiva y muy distribuida por el territorio, al tiempo que otorga un tratamiento favorable a las actividades clave de la economía lineal, intensivas en recursos, energía y capital. Es más, cabe incluso pensar que este hecho posiblemente contribuya a comprender la importancia que alcanza la informalidad en este sector.

Resultados del examen sobre las características estructurales y de negocio de las actividades circulaes: sector de reparación y mantenimiento.

Teniendo en cuenta la interpretación cuantitativa realizada en cada una de las representaciones gráficas del estudio, vale la pena sintetizar algunos aspectos cualitativos del conjunto de factores que debilitan este tipo de actividades:

- a. baja demanda, que puede estar influenciada por la competencia de precios frente a los artículos nuevos (que además estos últimos ofrecen garantía de fábrica);
- b. incertidumbre en cuanto a las garantías que ofrece el sector de reparación;
- c. en los productos tecnológicos los fabricantes tienden a imponer diseños que dificultan la apertura del pack y no se comparten los esquemas y diseños técnicos con los reparadores, dificultando las labores de reparación o re-manufactura;
- d. el grado de informalidad es muy elevado en esas actividades. Esta situación puede analizarse desde dos ópticas, por un lado, exponen y debilitan al sector formal (que es el que aquí analizamos) y, por otro, estos grupos suelen surgir por la baja rentabilidad dado el enfrentamiento de costos a los que se someten;
- e. carecen de incentivos por parte de las políticas públicas, ya que se les presta poca o nula atención desde las mismas, ignorando su rol social y ambiental que, como decimos, debe ser reafirmado desde la perspectiva de la economía circular;
- f. Y, por último, el tratamiento fiscal que afecta a este sector, en concreto el régimen del IVA, penaliza particularmente estas actividades por ser intensivas en mano de obra y no cuenta con beneficios fiscales para el desarrollo de la misma, a diferencia de lo que ocurre con otros sectores intensivos en recursos y capital.

Para terminar, esta realidad justifica discutir la pertinencia de contemplar un tratamiento fiscal diferente a este sector; en particular, debe valorarse la posibilidad de revisar el diseño de impuestos como el IVA, e introducir un diseño diferente al que se aplica actualmente. Se trata de actividades con un perfil claramente sostenible y circular, que contribuyen directamente a la prolongación de la vida útil de los bienes y, por lo tanto, a la reducción de la presión sobre la extracción de recursos naturales y de la contaminación. Por todo ello, parece razonable examinar las posibles vías para introducir modificación en la regulación del IVA en lo que afecta a este tipo de actividades de servicios.

4.3 Régimen fiscal del IVA de las actividades de reparación: propuestas para su reforma.

Las actividades de reparación y mantenimiento, son negocios económicos que participan en la recaudación de los impuestos de base amplia (Renta e IVA) y demás contribuciones públicas (seguridad social, estatales y locales). De acuerdo con la LIVA, estos negocios se identifican como actividades de prestación de servicios. Para efectos de Renta, el esquema de tributación es como Personas Morales (empresas, sociedades) y como Personas Físicas (negocios sin figura jurídica, autónomos, independientes). De este modo, atendiendo a la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), estas actividades económicas contribuyen ante la SHCP conforme el régimen de tributación que constituya su registro (el objeto y actividad económica). Tales como, Régimen general, el Régimen de las personas físicas con actividades empresariales y profesionales o, como Régimen de Incorporación Fiscal (RIF), puesto en marcha a partir de la RH2014.

4.3.1 Consideraciones generales sobre el IVA y su concreción en la LIVA.

La arquitectura del sistema fiscal actual tiene como columna vertebral tres grandes impuestos, Impuesto sobre la renta (laboral y empresarial) y el IVA, que representan un 69% de la capacidad recaudatoria total. Desde la perspectiva de la fiscalidad circular se destaca que sus bases imponibles giran en buena medida alrededor del uso del factor trabajo, las rentas generadas por este y el valor añadido generado por la actividad laboral. Como consecuencia de ello, el sistema tributario vigente (en México y en la inmensa mayoría de los países) tienen una incidencia relativa mayor en las actividades intensivas en mano de obra y en actividades que generan un alto valor añadido. Por ello, las actividades de reparación, que son intensivas en mano de obra y de productividad moderada, por ser servicios difíciles de automatizar, se encuentran particularmente afectadas por este diseño del sistema fiscal.

Tanto el impuesto de la renta como el IVA gravan este tipo de actividades y provocan un encarecimiento importante de las mismas. Estos costos elevados pueden resultar difícilmente soportables para actividades que tienen niveles de

ingresos reducidos o modestos y que tienen que competir con actividades informales que no pagan impuestos o con las empresas vendedoras de productos nuevos que producen en factorías totalmente automatizadas y que, por lo tanto, soportan una menor carga fiscal porque utilizan poca mano de obra y, en general, no pagan impuestos por el consumo de materias primas nuevas. Al mismo tiempo, se ha constatado que este tipo de actividades no gozan de ningún tipo de beneficio fiscal, en forma de estímulos, exenciones o reducciones en los impuestos, particularmente en el IVA.

Como resultado, el sistema fiscal actual no promueve estas actividades circulares, sino que, por el contrario, supone un freno importante para su existencia formal y para su expansión. Lo cierto es que la actual legislación tributaria, aunque no las bloquee, tampoco actúa como motor de impulso de estas actividades; sin embargo, sería deseable que recibieran un tratamiento favorable, entre otras razones, porque son importantes para la transición a una economía circular y de consumo sostenible, tanto para incentivar estos modelos de negocios circulares, como para conducir a los agentes sociales a optar por estas alternativas de consumo.

Ahora bien, el sistema fiscal mexicano ha impulsado el desarrollo de aquellos negocios económicos de baja capacidad administrativa y la informalidad (economía sumergida) estableciendo un Régimen de Incorporación Fiscal (RIF). El atractivo principal de este régimen fueron los beneficios en renta; reducción del 100% de ISR para el primer año hasta el 10% en el último (cada año se reduce un 10% hasta agotar 10 años, que será la vigencia para permanecer en dicho esquema, siempre y cuando no se haya superado un ingresos anual de dos millones de pesos en alguno de los años) (LISR, 2019).

Por su parte, los beneficios en IVA consisten en reducciones del pago, cuando se trate de operaciones de venta con el público en general (ver art. 23 de LIF, 2019). Hay que destacar que tanto los beneficios en renta como en estos del IVA son para aquellos contribuyentes del RIF, por lo que la intención ha sido ampliar la base de contribuyentes y la recaudación.

Por lo que respecta a la LIVA, aquí se identifican dos tipos de beneficios (tasa 0% o exentos del pago) a ciertos actos y actividades configurados en el presupuesto de hecho; la propia norma tributaria beneficia con tipos reducidos o no pago de la carga impositiva a los mismos presupuestos de hecho que dieron

el surgimiento de la obligación tributaria. Tal y como figura en los artículos 20.-A y 30 para las actividades con beneficio tasa 0% y los artículos 9, 15, 20 y 25 para las actividades exentadas del pago, conforme a la LIVA (vigente), respectivamente.

El estudio empírico sobre el valor de los beneficios fiscales aplicados durante el periodo 2014 al 2018, realizado previamente, permitió identificar que existe un elevado número de beneficios fiscales en diferentes actividades o consumos de IVA. En 2018 los beneficios por IVA representaron un 38% de la recaudación por este impuesto (en 2014 representaban el 40,6%). En efecto, de este estudio y a la par con la revisión de la LIVA han permitido constatar que los servicios de reparación, mantenimiento (y la reutilización) -actividades circulares- no cuentan con algún tipo de beneficio fiscal, sino que, de hecho, son actividades sujetas al tipo 16%.

El estudio en cuestión permitió conocer que son muchas las actividades que se encuentran favorecidas por algún tipo de beneficio (reducciones, exenciones, deducciones, etc.), pero se identificó una mayor proporción en el sector agropecuario y de alimentos (en realidad, concentran un gran número de beneficios fiscales y reducciones del IVA y también en ISR). Por ejemplo, los equipos o maquinaria agrícola son tipo 0% del IVA e, incluso, la renta de equipo para el desarrollo de la actividad agropecuaria se beneficia con tasa 0% en IVA.

Sin embargo, y de forma paradójica, los servicios de reparación y el mantenimiento de estos equipos (tractores agrícolas, aviones de fumigación, equipos irrigación, motocultores y cualquier tipo equipo y maquinaria utilizada en este sector primario) gravan 16%. Resulta de todo punto sorprendente y carente de racionalidad desde el punto de vista social y ambiental, que se promoció la compra de maquinaria y equipos nuevos con beneficio tasa 0% y, en cambio, los servicios de reparación o mantenimiento en estos equipos grave un tipo 16% del IVA. Incluso siendo consumos del mismo sector agrario y alimentario.

Por consiguiente, este hecho permite identificar la nula sensibilidad ambiental y circular del vigente régimen fiscal del IVA y, al mismo tiempo, se abre un campo de juego importante para que la política fiscal pueda dejar de actuar tan abiertamente a favor de la economía lineal y comience a reorientarse a favor de la economía circular.

4.3.2 La función del IVA en las actividades de reparación y mantenimiento en México: examen y valoración.

El actual sesgo del sistema fiscal en favor de la economía lineal necesita ser superado, y una vía concreta podría ser a través de la introducción de cambios en el IVA orientados a impulsar las actividades y modelos de negocios circulares, como, por ejemplo, favoreciendo las actividades de reparación y mantenimiento que contribuyen a favorecer los impactos ambientales. Para analizar el tipo de medidas que pueden implementarse para esa finalidad resulta pertinente una breve reconsideración crítica de este impuesto.

Para el sistema fiscal mexicano, el IVA se caracteriza por ser un impuesto que utiliza dos tipos diferenciales (16%, 0%) al valor añadido de los bienes y servicios que se consumen en el país y, además, se establecen actividades por las que no se pagará el impuesto (exentos). La Ley que regula dicho impuesto exige su aplicación, como obligación, a las personas físicas y morales que realicen operaciones por las que enajenen bienes; presten servicios independientes; otorguen el uso o goce temporal de bienes; o por la importación de bienes y servicios. Estos hechos tienen la obligación de aplicar a los valores de dichas operaciones la tasa 16%, 0% o no-pago, según corresponda. Estos tipos impositivos fijos, dada su inmovilidad, adquieren la categoría de proporcional. Es decir, no son progresivas ya que, por ejemplo, la alícuota 16% no varía según el monto de la base imponible.

La especial característica de este impuesto es la traslación -de cada proveedor a su cliente- en cada fase de elaboración e intercambio de los bienes y servicios consumidos en el país, pero que solo pueden realizar los regulados por esta Ley. Se trata, pues, de un impuesto indirecto cuya carga liquidable incurre sobre el consumidor final²² (figura 4-24). Se puede decir que es un impuesto que opera sobre una cadena que se supone de flujo lineal y que finaliza con el uso o el consumo del bien o servicio por parte del consumidor o usuario, punto a partir del cual no hay creación de valor sino “destrucción del valor”.

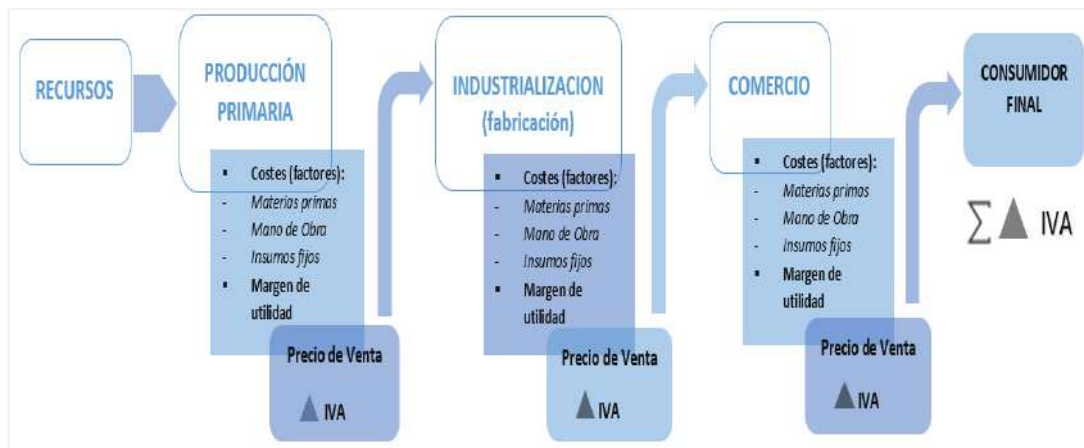


Figura 4-24. La traslación unidireccional del IVA: Flujo en cadena lineal

Nota: El esquema muestra el flujo de traslación unidireccional del Impuesto al Valor Agregado en cada operación compra-venta de la cadena de producción. Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de concretar el funcionamiento del IVA en los servicios de reparación, como punto continuo, se analiza su tratamiento en la norma que lo establece (LIVA). Para empezar, considerando las actividades de reparación como una prestación de servicios, se analiza el artículo 14. Dicho precepto define lo que se deberá entender como una prestación de servicios sujeta a las obligaciones de la LIVA (expuesto sobre el artículo 1º), y expone que se considerarán (...) aquellas cuya actividad implique una obligación de hacer que realice una persona en favor de otra, cualquiera que sea el acto que le dé origen; el transporte de personas y bienes; el seguro, afianzamiento o reafianzamiento; el mandato, las comisión, la mediación, la agencia, la representación, la correduría, la consignación y la distribución; *la asistencia técnica* y transferencia de tecnología; y toda obligación de dar, de no hacer o permitir, asumida por una persona en favor de otra, siempre que no implique una enajenación o arrendamiento de muebles.

Como se observa, los servicios de reparación y mantenimiento no quedan señaladas como tal, pero, sobre dicho precepto quedan comprendidas según se interpreta la fracción V. asistencia técnica. De hecho, para el SAT, los servicios de asistencia técnica son actividades económicas dedicadas a la reparación o mantenimiento (según sea la clase o rama económica). De igual forma, se entiende que son actividades sujetas a la tasa del 16% (según lo señalado el artículo 1ro.) dado que no se encuentran descritas en alguno de los preceptos

donde se excluyen o se otorga gravamen de tasa 0% a ciertos actos o actividades obligados a esta norma tributaria.

Por otra parte, sobre los dos últimos párrafos de dicho artículo 14 se precisa lo siguiente:

No se considera prestación de servicios independientes la que se realiza de manera subordinada mediante el pago de una remuneración, ni los servicios por los que se perciban ingresos que la Ley del Impuesto sobre la Renta asimile a dicha remuneración.

Se entenderá que la prestación de servicios independientes tiene la característica de personal, cuando se trate de las actividades señaladas en este artículo que no tengan la naturaleza de actividad empresarial. (LIVA, 2019)

Aquí se establece que el gravamen de IVA incidirá sobre los precios de venta de los servicios y sobre aquella prestación de servicios llevada a cabo de forma individual (independiente). Cuando la prestación es realizada por una empresa (con plantilla laboral), las remuneraciones participan como un salario y, por lo tanto, el perceptor del salario está sometido al pago del ISR salarial y no está obligado al pago de IVA por el mismo. Pero, el coste del salario (y demás contribuciones sociales) sí entran en la determinación del precio del servicio en el que ese trabajador participa (p.e., en los servicios de reparación), de forma que el IVA aplicado sobre el precio de venta del servicio está repercutiendo sobre el valor incorporado por el trabajador. La proporción del IVA que se extrae del factor trabajo depende del peso relativo del coste laboral en el precio final.

Dado que en estas actividades de servicio la componente del salario pagado representa la mayor parte del coste, por ser actividades muy intensivas en mano de obra y escaso consumo de otros inputs, se concluye que el IVA se aplica sobre un valor compuesto muy mayoritariamente por el salario, redoblando así su carga sobre el input laboral (ya que tributa también por el impuesto de la renta). Este hecho es relevante a la hora de valorar el tratamiento fiscal de actividades de servicio como la reparación y mantenimiento precisamente por ser actividades muy intensivas en mano de obra, como se ha visto a través del análisis empírico.

Ahora bien, lo que a mayores interesa aquí destacar es, como se ha visto anteriormente, las actividades de reparación son actividades ecológicas y circulares, que contribuyen a prolongar la vida útil de los bienes y, por lo tanto, reducen el consumo de recursos materiales nuevos y reducen y postergan la generación de residuos. Por dichas razones, es importante hacer una valoración del régimen del IVA que actualmente les aplica y, a partir de esto, identificar los posibles cambios que les reportaría beneficios para su promoción e incentivo.

Para poner las cosas en perspectiva, tanto como persona física o moral, los servicios de reparación y mantenimiento pueden contar con personal subordinado a su cargo; esta situación significa que los desarrolladores (el personal) que lleven a cabo la mano de obra en reparación y mantenimiento son subordinados de estos negocios. Así pues, estos negocios asumirán la venta del servicio y todos los costos y gastos necesarios para la operatividad de los servicios, además de las cargas tributarias (Renta, IVA, Contribuciones Sociales y Locales).

Sin embargo, por las características predominantes en este tipo de actividades, sobre todo la reparación de electrodomésticos, artículos electrónicos y las reparaciones de artículos del hogar y de uso personal, ropa, calzado e, incluso, una parte de la reparación de automóviles, este tipo de actividades suelen llevarse a cabo (operar los servicios) de forma directa, sin necesidad de contar con plantilla laboral asalariada (personal subordinado). En este tipo de negocios, con estructuras de gestión con baja capacidad administrativa, la gestión fiscal representa en sí misma una dificultad.

También existen otras modalidades en las que pueden prestarse este tipo de servicios, como a través de estructuras de negocios que no siendo su actividad principal brindan este tipo de servicios como parte de la contraprestación de los servicios ofertados, por ejemplo, los grandes grupos como la Empresa MATCO, dedicada al suministro de maquinaria y equipo industrial y agrícola pesado, dada su estructura de negocio, ofrece los servicios de reparación y mantenimiento de los equipos que suministra, generalmente como parte de los convenios de arrendamiento financiero.

Otro caso paradigmático es el de las compañías de autos como Toyota, Volkswagen, NISSAN, FORD y otros, que también ofrecen a sus clientes -de forma opcional, y a veces como condición de garantía- el servicio de reparación

y mantenimiento de los vehículos y equipos de transporte vendidos a través de estas agencias (y también al público en general). Estas estructuras de negocios también asumen cargas impositivas (Renta personal, IVA y Contribuciones sociales y de nómina) por la oferta de estos servicios, mismos que podrían estar influyendo en los precios del servicio y que generalmente inciden en el consumidor final, siendo este último un usuario quien actúa de manera circular.

Una vez esclarecido lo relativo a las bases generales del IVA en estas actividades el siguiente paso es tomar en consideración los tipos impositivos. Para ello se examina lo que la norma jurídica de este impuesto (LIVA) establece sobre los tipos impositivos aplicables en general, así como las excepciones aplicables. Como se ha expresado anteriormente, el tipo impositivo general es del 16% y hay excepciones a la regla –entendidos como beneficios- de tipo 0% y exentos del impuesto a ciertos valores por la realización de determinadas actividades. Este desplazamiento del marco normativo introduce un gran número de beneficios, cuyo valor impacta en la capacidad recaudatoria y, al mismo tiempo, infravalora algunos recursos ecológicos (en 2018 representaron el 38% de la recaudación de este impuesto y el 9,5% de los ingresos tributarios totales).

En efecto, entre esos beneficios se observan algunas actividades que tienen claras consecuencias ambientales y causan daño a los recursos naturales (ver tabla 4-12); entre ellos destacan, sobre todo, los relativos al sector agropecuario -en México, parte esencial del sector primario- por su elevada cuantía.

Tabla 4-12. Actividades relacionadas con el medioambiente y los recursos naturales:
Ley del IVA.

Tipo de tasa	Objetos económicos
Tasa 16%	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica (p.e. servicios de reparación, mantenimiento) • La venta de desperdicios para ser utilizados como insumo de actividades industriales o para la comercialización (actividad de reciclaje)
Tasa 0% (artículo 2-A)	<ul style="list-style-type: none"> • La venta de animales y vegetales no industrializados (salvo hule y mascotas de hogar) • Madera en trozo o descortezada • Ixtle, palma y lechuguilla • La venta de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas (para uso agrícola y ganadería) • Todos los servicios dirigidos a las actividades agropecuarias: los servicios de perforación de pozos; suministro de energía para el bombeo de agua para riego; la fumigación agrícola; la captura y extracción de especies marinas y de agua dulce; y otros. • Los servicios de sacrificio de ganado y aves de corral, entre otros. • El suministro de agua para uso doméstico. • La renta de maquinaria y equipo útil para el sector agropecuarios.
Exenta (artículos 9, 15, 20 y 25)	<ul style="list-style-type: none"> • La venta de suelo • Bienes muebles usados, a excepción de los enajenados por empresas. • El transporte marítimo internacional de bienes (...). No incluye a los servicios de cabotaje en territorio nacional. • El arrendamiento de fincas dedicadas o utilizadas para fines agrícolas y ganaderas • La importación de vehículos...

Nota: En esta table se interesa destacar aquellos actos o actividades sujetas al IVA que tienen efectos positivos con el medio ambiente y son gravados a tasa 16%, y también aquellos que se relacionan con actividades que dañan o destruyen el valor ambiental y de los recursos naturales, y como se demuestra, la norma tributaria les otorga beneficios de tasa 0% o de no pago del impuesto. *Fuente:* Elaboración propia, con base a la LIVA (2019).

Como se observa, la LIVA expone a tasa 0% a los valores por la venta nacional y de exportación de la producción del sector primario, y también a un gran número de bienes y servicios de consumo relacionados con estas actividades económicas. Estos beneficios permiten que el sector agroalimentario tenga posiciones de ventaja en el impacto de los costos de producción (o cultivo) y otros gastos de inversión y operación con la finalidad de que los precios de venta no se vean alterados.

Aunado a lo anterior, y de acuerdo con las disposiciones del IVA y del CFF impuesto en cuestión, estas actividades se ven beneficiadas para recuperar aquellos valores de IVA que les trasladen (y hayan efectivamente erogado) por la adquisición o compra de bienes y servicios indispensables para la operación del negocio (ver artículos 22 del CFF; artículos 5 y 6 de la Ley del IVA). De hecho, puesto que generan bienes alimentarios, el portafolio de beneficios para este sector es muy amplia, tanto por la vía de esta norma, como por otras

reglamentaciones que forman parte de la legislación fiscal mexicana (por ejemplo, LISR; Miscelánea Fiscal; Resolución de Facilidades Administrativas; LIF, y otras).

No obstante, muchos de los elementos e insumos utilizados para la producción alimenticia (nacional o para la exportación), que reciben ese tratamiento tan favorable, generan altos daños a los recursos naturales y problemas de contaminación, tanto por los insumos utilizados para el trabajo de la tierra (fertilizantes, plaguicidas, perforaciones de pozos, etc.), como por el tratamiento especializado para la actividad acuícola y pesca (en las especies del agua dulce y mar). Todos estos insumos, el uso de los fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y fungicidas generan toxicidad ecológica en el aire, en las aguas subterráneas, en uso del suelo etc.

Lo mismo ocurre con la maquinaria y el equipo utilizado para el sector agropecuario que no requieren de técnicas o tecnología ecológica para que su valor tenga beneficio tasa 0%. Obviamente, la justificación de este tratamiento fiscal favorable deriva de la función social de producción de alimentos que constituyen un bien esencial de toda la población, incluida la de ingresos más modestos. Sin embargo, sería discutible su tratamiento en el caso de la producción agroindustrial para la exportación, que se configura como un sector más de la economía nacional y que en México tiene una gran relevancia.

En cambio, las actividades de producción o consumo sostenible para el medioambiente, por ejemplo, el valor de venta de “desperdicios para ser utilizados como insumo de la actividad industrial o para comercialización” (reciclaje) y las actividades de reparación y mantenimiento (extensión de la vida de los bienes), son gravadas con el 16% del IVA. Como valoración positiva, se observa que la enajenación por bienes usados (reúso) queda exenta de pago del impuesto (artículo 9, fracción IV). Sin embargo, dicho beneficio excluye la venta de artículos usados cuando la realiza una empresa (cabría suponer que es para asalariados); dicha exclusión ocasiona ciertas controversias en el texto de la LIVA (cuestión que no formar parte de la discusión de esta tesis), pero, el hecho de excluirlos del beneficio también es un criterio que contrasta con el consumo sostenible.

Como nota al margen, podría mencionarse una excepción ciertamente singular. Sobre el texto de las fracciones I y IX del artículo 15 figuran una mención

a un tipo particular de actividades de reparación, las de viviendas. Lo cierto es que se trata de una concreción del precepto para excluir del pago a los valores por “comisiones o contraprestaciones que cubra el beneficiado del crédito a su acreedor por la realización” (...), entre otros motivos, por la “construcción o reparación de bienes inmuebles destinados a casa habitación” (...) (fracción I.). Y, similar ocurre con la fracción IX, por los seguros (instituciones financieras privadas) que cubren, entre otras garantías, lo relativo al incumplimiento de los deudores (...) “de créditos hipotecarios o con garantía fiduciaria para la adquisición, ampliación, construcción o reparación de bienes inmuebles” (...). Es la única mención a la reparación y se aplica exclusivamente a las operaciones de/con el sector financiero (seguros de cobertura y comisiones por créditos). En consecuencia, puede concluirse que no existe beneficio efectivo por los servicios de reparación y mantenimiento aquí analizados.

Dicho esto, un ejemplo realmente llamativo que revela el descuido de la LIVA con respecto a los servicios de reparación es lo que ocurre con la maquinaria y equipos agrícolas. En este caso, la compra de maquinaria y equipos agrícolas se benefician de un incentivo al aplicar la tasa 0% y, en cambio, la reparación y mantenimiento de estos aplica la tasa de 16%. Y algo similar ocurre en la importación de vehículos. El sesgo en favor de la compra de bienes nuevos y en contra de la reparación, incluso, del reúso y reciclaje, como se observa, es bastante evidente. Si la primera operación no carga IVA y la segunda si, está claro que es un factor adicional que juega en favor de la opción de comprar el bien nuevo y enviar a la chatarra (desechar) al usado. Como efecto rebote, ese coste de oportunidad que afecta también a la oferta, ya que la reparación, mantenimiento o re-manufactura, tendrán que encajar ese diferencial en sus costos o en sus márgenes (total o parcialmente) para ser competitiva frente a la fabricación nueva.

Desde la perspectiva de la economía circular, se ve claramente que la imposición indirecta tipo IVA responde a principios de la cadena lineal que son contradictorios con aquella. Se podría decir que ello es así porque el impuesto se carga sobre el valor añadido en el producto y no, como es obvio, sobre el valor destruido. Por ejemplo, se paga al comprar un bien o servicio, se paga también cuando se repara, se re-manufactura o cuando se vende en segunda mano y también cuando se recicla (ver figura 4-25), pero no hay existencia de

gravamen si ese producto es arrojado a la basura, bien convertido en residuo o destruido, cuando realmente esa destrucción constituye un despilfarro de recursos y energía acumulados. Ciertamente, cabría decir que, tanto desde un punto de vista social como ambiental, ese acto de destrucción del valor de los bienes debería tener algún tipo de penalización de tipo fiscal.

Efectivamente, la actividad de reciclaje si soporta IVA de forma que, si el bien que se entrega es pagado por un valor residual (p.e. vehículos o máquinas para desmontaje o desguace), deberá cargarse IVA por ese valor, desde luego cuando quien vende es una empresa. Posteriormente, si el bien se reincorpora a la cadena productiva para recuperar piezas o materiales entonces también soportará IVA, por la transacción entre el gestor del residuo y el reutilizador o reciclador (y eso ocurriría independientemente de si el consumidor recibió algún tipo de pago por el bien entregado o no), y posteriormente, entre el reciclador y el comprador de esos materiales como materia prima. De esta forma, el IVA pagado en estas transacciones se acumula en el precio del recurso recuperado y reutilizado (cosa que no ocurre cuando se extrae recurso nuevo de la naturaleza).

Puede concluirse, entonces, que el IVA, al tener una característica trasladable en cada transacción de compra y venta -aún se trate de reducción de desechos, reciclaje y reutilización, o el uso eficiente de los recursos naturales- penaliza (grava) las modalidades de producción y consumo sostenible. Este hecho constituye un freno para cerrar el ciclo y mantener dentro de la economía los recursos que ya están en uso, que constituye precisamente uno de los objetivos de la economía circular. Lo mismo ocurre si ese bien es reparado o remanufacturado, ya que en este caso se carga el IVA sobre el coste del conjunto de operaciones del servicio de reparación destinadas a prolongar lo más posible la vida útil de los bienes, que constituye otro objetivo esencial de la economía circular.

Ese es el caso de los servicios de reparación y de mantenimiento realizadas por los consumidores de la mayor parte de bienes (vehículos, equipos electrónicos, electrodomésticos, calzado, ropa, etc.). Por lo tanto, en estos casos y a diferencia de lo que ocurre en cada etapa de la cadena de producción de bienes, cuando se pasa al circuito circular, es el consumidor final quien reincorpora el bien para ser reutilizado, reparado y reciclado, además de

garantizar la eliminación de residuos y desechos que generan contaminación, pagando de nuevo el impuesto al valor añadido, provocándose así una acumulación del gravamen que afecta a su valor como potencial materia prima. De hecho, Cobarcho et al (2013) exponen que ese “carácter unidireccional del IVA se complica cuando se revierte el flujo de la cadena, por ejemplo, la venta de bienes usados o de segunda mano”.

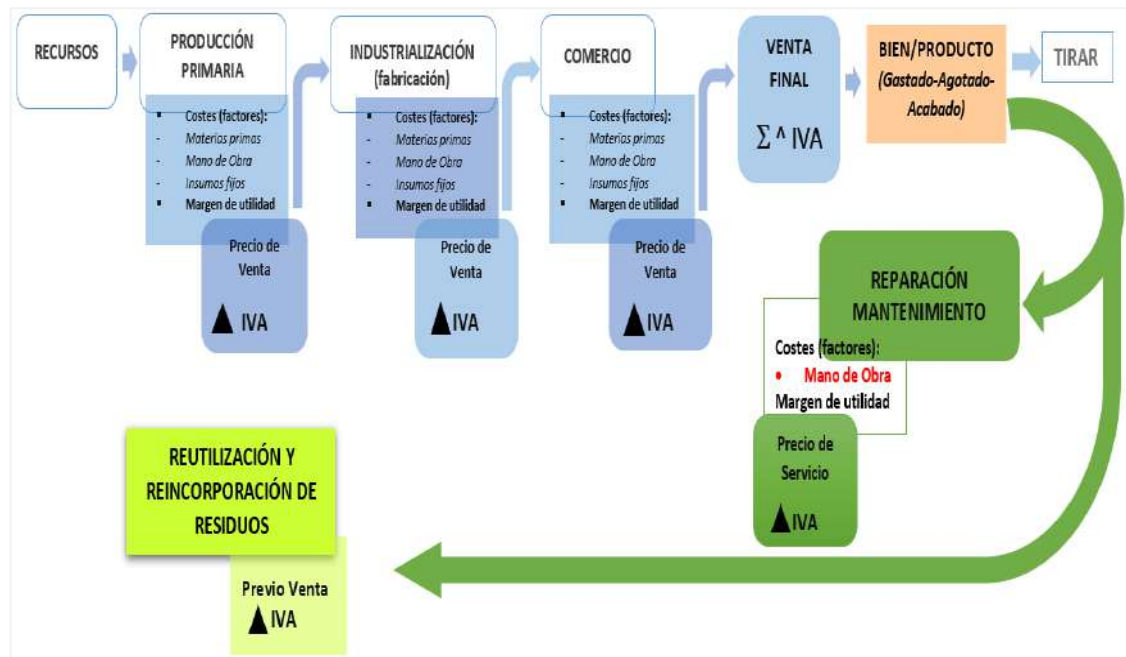


Figura 4-25. La traslación del IVA y la bi-incidencia en actividades sostenibles “circulars”: Flujo en cadena circular.

Nota: El esquema muestra que el flujo de traslación unidireccional del IVA *afecta al impulso de las actividades de economía circular*. Esto se representa cuando el flujo de la cadena gira hacia una fase de sostenibilidad “circular”, es decir, al prolongar la utilidad de bienes y productos a través de las actividades de reparación y mantenimiento, y al reactivar el uso y la reutilización de los residuos (o desechos). *Fuente:* Elaboración propia.

Dicho lo anterior, resulta pertinente señalar y reconocer una vía a través de la cual el IVA puede resultar favorable a ciertas formas de economía circular, al menos desde la perspectiva de autores con Stahel (1997; 2019). Este autor, defensor de la economía de la funcionalidad, considera que los modelos de negocio en los que las empresas no venden los bienes, sino que prestan un servicio en base a esos bienes tendrán incentivos para prolongar la vida de los mismos, mejorando su diseño y su cuidado para retrasar la sustitución de ese bien por uno nuevo. En ese sentido, el IVA puede incentivar la difusión de modelos de negocio en los que el proveedor mantiene la propiedad de los bienes y ofrece a sus clientes la funcionalidad de este (mediante alquiler, leasing,

arrendamiento, etc.). Efectivamente, en este caso se cargará IVA por el valor del servicio prestado, pero no por el valor de una transacción de compraventa con transmisión de la propiedad, porque esta no tiene lugar.

Efectivamente, el IVA se carga por cada operación de compraventa y transmisión de la propiedad de los bienes o por la prestación del servicio, de tal forma que, si la propiedad del bien no es transferida, en ese caso no se carga IVA por el valor del bien sino sólo por el valor del servicio prestado (que será menor o, cuando menos, diferida en el tiempo). En ese caso, cuando el bien termina su vida útil, el consumidor/usuario no tiene que transaccionar la venta del bien-residual para entregarlo al proveedor-fabricante u otro agente, sino que ya queda en manos del propietario que se lo arrendó, de tal forma que, en este caso, la que normalmente es la primera operación del proceso de reciclaje no cargaría el correspondiente IVA.

Por lo tanto, de forma indirecta e imprevista, se podría considerar que el IVA puede incentivar a la difusión de modelos de negocio que no impliquen la compra-venta de los bienes sino la contratación del servicio que reporta su funcionalidad (como ocurre con los contratos de leasing). Este es precisamente el tipo de modelo de negocio circular que se promueve desde la economía de la funcionalidad que propugnan autores como Walter Stahel (1997; 2019). Este autor supone que el propietario que cede en leasing el uso de un bien estará interesado en que este dure lo más posible (y no en sustituirlo prematuramente por otro nuevo) y al mismo tiempo podría tener una ventaja económica al no soportar IVA en dos tipos de operaciones: la no transacción del bien y la no transacción por mantenimiento y reparaciones, en el caso de ser realizadas por la misma empresa propietaria.

De todas formas, la hipótesis de que modelos de negocio como el alquiler o el leasing de bienes y equipos constituye un modelo realmente circular es algo que habría que demostrar, ya que la realidad empírica evidencia que en muchos casos esas empresas sustituyen los bienes rentados al cabo de periodos cortos y no precisamente largos como supone Stahel.

Lo que, en cambio, parece bastante claro es que el IVA 16% penaliza el factor trabajo de este sector económico puesto que el desarrollo de estas actividades, al ser muy intensivas en mano de obra, incurre implícitamente en una alta proporción de coste de mano de obra directa, que será traducido en una

venta de servicio por horas trabajadas a la tasa 16% del IVA encareciendo los servicios de reparación y mantenimiento frente a la compra de nuevos productos. Dadas las características del sector, cuando se trata de negocios que pagan salarios, estos negocios deberán asumir los costos de los impuestos laborales, las contribuciones sociales y de nómina, y luego soportan IVA por un valor añadido que en buena medida redundará en esas mismas magnitudes. La misma redundancia se da en el caso de los prestadores de servicio independiente que cotizan ISR e IVA por valores en gran parte análogos.

A la vista de esta realidad, podemos concluir que el IVA grava de forma más intensa las actividades que responden a modelos de negocios circulares, por ejemplo, los servicios de reparación y el mantenimiento de los bienes, equipos y maquinaria, así como también a las actividades dirigidas a la reducción de residuos. Además de ser actividades circulares y sostenibles que contribuyen a prolongar la vida útil de los bienes, son también actividades altamente generadoras de empleo y muy distribuidas por el territorio, contribuyendo por esa vía a la cohesión social y territorial.

Finalmente, esta evaluación crítica del régimen del IVA permite afirmar que este impuesto juega actualmente un rol en buena medida anti-medioambiental y anti-circular para ciertas actividades y ciertos consumos. La cuestión que se ha de formular es si esto debe seguir así y si es posible introducir cambios que corrijan esta situación. Aquí se parte de la hipótesis de que esos cambios son posibles; es más, resulta muy pertinente introducir reformas en el IVA para corregir ese sesgo e incentivar actividades circulares como, por ejemplo, las actividades de reparación y mantenimiento.

¿Qué cambios introducir y cómo? Para lo anterior, el cambio puede implementarse de forma inmediata y justificada a través de beneficios fiscales que permitan la reducción del impuesto para estos negocios circulares. Para ese giro medioambiental cabe incorporar beneficios fiscales que pueden resultar claves para impulsar la demanda de estas las actividades como la reparación y el mantenimiento de equipos, la reparación de bienes en general, la reutilización (p.e., mercados de segunda mano) y las actividades de reutilización de desechos y reincorporación de residuos en los procesos productivos.

Estos beneficios fiscales tendrían consecuencias ambientales y sociales positivas, pero, obviamente, implicarían una reducción en la recaudación del

sector público. Esto es algo que convendrá cuantificar a efectos de valorar el esfuerzo que el gobierno decide asumir para fomentar este tipo de actividades vía beneficios fiscales. Es cierto que esa reducción podría neutralizarse mediante la eliminación de ciertos beneficios actualmente existentes y que no responden a objetivos ambientales o que, incluso, tienen un impacto ambiental claramente negativo. Esa propuesta concretada para el caso de México será elaborada en el siguiente epígrafe.

La apuesta por hacer uso del régimen de exenciones del IVA -gasto tributario, para efectos del coste potencial recaudatorio- para impulsar la reparación es algo que ya se ha puesto en marcha en diferentes países. La Unión Europea ofrece evidencias interesantes sobre la importancia de promover las actividades circulares y sobre la pertinencia de utilizar instrumentos fiscales para ello. El Plan de Acción Circular sobre Economía de la Comisión Europea (C.E., 2015) alienta el uso de instrumentos económicos para impulsar la economía circular y, en particular, utilizar la fiscalidad para incorporar en los precios los costos ambientales.

El estudio sobre el sector de reparación realizado para la Comisión Europea (EC, 2019) examina la situación y papel de las actividades de reparación en Europa y su importancia para la reducción tanto del consumo de recursos como de la generación de residuos. Entre las medidas que propone para promover estas actividades están las relacionadas con el uso de los instrumentos fiscales y, en particular, el IVA.

Por lo anterior, varios Estados miembros de la Unión Europea han implementado cambios concretos para reducir el IVA o aplicar reducciones de impuestos para incentivar las donaciones y animar a los consumidores a que reparen sus bienes. Las reducciones y excepciones del IVA se aplican en dos categorías principales de actividades: reparaciones menores y donaciones de aparatos usados. Por lo tanto, actualmente las medidas relacionadas con el IVA no están relacionadas directamente con las actividades de reparación, salvo los servicios de reparaciones menores.

El ejemplo más avanzado en esta dirección fue puesto en marcha en Suecia en 2017 (RREUSE, 2017; EC, 2019). Se introdujeron dos medidas fiscales principales para fomentar la reparación y hacer más asequible la reparación de los productos. La primera consiste en aplicar una devolución de

impuestos que puede alcanzar hasta el 50% de los costos de mano de obra en la reparación de los aparatos y la segunda consiste en reducir el IVA para las actividades de reparación.

En Austria también se implantó un esquema similar a la primera medida sueca destinada a abaratar las reparaciones mediante el reembolso del 50% de los costos laborales de reparación. Otros países como Irlanda, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Eslovenia y Finlandia se inclinaron por el segundo esquema y ofrecen una reducción del IVA en los servicios de reparación menor (incluida la reparación y la modificación) de bicicletas, zapatos y artículos de cuero.

Otros países como Francia, España, Bélgica o Reino Unido tienen medidas de apoyo a ciertas actividades de reparación o recuperación cuando son realizadas en el marco de la economía social. Todos estos son ejemplos concretos de la viabilidad de este tipo de medidas, incluso en un marco tan poco flexible como el que marca la Comisión Europea con objeto de garantizar la mayor homogeneidad del régimen del IVA dentro de la UE.

4.3.3. Propuesta: Un cambio fiscal en el IVA para impulsar la transición hacia la economía circular en México.

Una vez expuestos los argumentos que justifican la necesidad de nuevos instrumentos fiscales para impulsar la transición hacia la economía circular se procede a formular una propuesta concreta y detallada en esa dirección aplicada a la realidad mexicana.

El conjunto de los diagnósticos y propuestas anteriormente analizadas y la experiencia concreta por algunos países proporcionan elementos para desarrollar propuestas para introducir cambios necesarios en el sistema fiscal mexicano actual con el propósito de impulsar la transición socioeconómica hacia la sostenibilidad y la economía circular. Se plantea una oportunidad de cambios sobre la configuración del IVA, en particular, actuar con incentivos y beneficios fiscales para orientar comportamientos inocuos con el medio ambiente, con el uso de los recursos naturales y contribuir a reducir los impactos ambientales. Y, en ese contexto, actuar -como oportunidad- para eliminar aquellos beneficios

actualmente existentes que favorecen a las prácticas económicas cuyo consumo y producción provocan daño ecológico.

Teniendo en cuenta los constantes y acelerados cambios socioambientales, es importante que el sistema fiscal este sometido a un proceso de revisión constante, pues algunas medidas e instrumentos que en principio fueron adecuados, con el paso del tiempo pueden ser limitantes (o freno) si no se *adaptan* a los nuevos desafíos económicos, sociales, innovación tecnológica y ambientales cambiantes. En particular, el sistema fiscal deberá evolucionar en sintonía con los objetivos de sostenibilidad contemplados en los ODS de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030.

La intención aquí no es exponer deficiencias en la recaudación del impuesto o de aquellas -posibles- conexas distorsiones que se puedan generar, algunas han sido analizadas en el apartado 4.1. Tampoco se propone realizar una reforma completa del IVA o un diseño preciso del instrumento desde un punto de vista legal. Lo que aquí interesa es concretar el tipo de medida fiscal, el tipo de beneficio apropiado que sugiera cambios en el régimen del IVA, cuya función permita impulsar la demanda de los servicios de reparación y mantenimiento y, en consecuencia, contribuir al consumo sostenible, con la consiguiente prolongación de uso de los bienes, reducción del consumo de nuevos materiales, energía y contaminación. Un cambio generalizado en esa dirección contribuirá a mejorar las condiciones socioambientales.

En línea con las propuestas formuladas por ExTax Project y las implementadas en algunos países europeos, la propuesta que se formula se centra en la desgravación del IVA en estas actividades circulares. En principio, podría concretarse en desgravar a tasa 0% o exención del impuesto. El IVA constituye un elemento importante en la composición del precio de estos servicios y, por lo tanto, su reducción de forma total o significativa permitiría orientar la demanda de reparación y reducir el consumo de productos nuevos. Y desde luego, como se dice, este logro permitiría reforzar los objetivos de la política ambiental y climática. En primer lugar, para reducir el consumo de nuevos materiales y energéticos; segundo, porque es una forma de reducir los desechos y la contaminación; tercero, son servicios que estimulan la demanda local; y cuarto, cumplen con el ODS12 de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030. Con todo, se asume también que el cambio en el IVA no se considera

suficiente para promover un cambio completo hacia la cultura circular de prolongación efectiva de la vida de los bienes -dadas las complejidades de todo el sistema económico y los comportamientos sociales- y serán necesarias medidas complementarias en otras políticas (regulación, ecodiseño, consumo, etc.).

Se trata, en todo caso, de una medida necesaria para impulsar y fomentar la economía circular. El resultado se reflejará en orientar la elección de consumo favorable para el medioambiente y, por lo tanto, se tendrán beneficios en la vida social. Si bien en México no existe una construcción normativa sobre la economía circular, o al menos solo de manera incipiente, el país mantiene una política económica ambiental en progreso, empero, su compromiso ha sido exiguo, y por años, fuera de debate. Por lo tanto, justificar la intervención de los instrumentos fiscales para fines ambientales es un asunto que naturalmente le interesa al país y los legitima la Constitución, los compromisos internacionales del país y, en particular, la adhesión a los ODS.

En ese sentido, como se ha mostrado previamente en la revisión de la literatura, con el paso del tiempo, los instrumentos fiscales, y en particular los impuestos, han adquirido un papel muy importante en el ámbito de la política ambiental o ecológica. Como se ha visto, en términos de la ciencia del derecho tributario, se trata de finalidades extrafiscales, en la medida que la finalidad principal de estos mecanismos es promocionar, impulsar, promover, orientar o limitar ciertos comportamientos de consumo o actividades económicas para caminar hacia una economía sostenible. Estos mecanismos extrafiscales pueden concretarse en la creación de nuevos tributos o mediante adaptaciones desgravatorias y otros beneficios fiscales. Estas últimas pueden ser más flexibles y de más rápida y fácil implementación, aunque en cualquier caso han de respetar los cauces constitucionales y la intervención de estos debe responder a claros motivos de interés nacional.

Cualquier modificación de la fiscalidad se ampara en la legitimidad del Estado para intervenir en la vida económica general, social y ecológica, salvo fijar constitucionalmente los límites de la potestad tributaria. En tal sentido, la actividad recaudatoria de los recursos económicos para el gasto común (fracción IV del artículo 31 de la CPEUM) no se convierte en única, sino que esta se amplía hacia otras dimensiones complejas y cambiantes cuyas necesidades requieren

de la actuación de la política económica del Estado, como se observa en el art. 25 constitucional. Esa forma de intervenir, de modo extrafiscal, puede surgir con impuesto, subsidios, subvenciones, incentivos y beneficios, además de otros mecanismos que inciden en la minoración de la base o cuantía de pago (deducciones espaciales, depreciaciones, amortización, créditos y compensaciones). Por esa razón, se considera viable introducir medidas de carácter incentivador que promuevan reportar mejoras ambientales, siendo estas garantías del párrafo cinco, artículo 4; que se adaptan a las facultades que expone el artículo 25; y párrafos tercero y cuarto del artículo 27 de la Constitución.

De este modo, se considera oportuno y factible formular una reforma del régimen del IVA en la línea de la sostenibilidad ambiental y la economía circular, con el objetivo reducir los niveles de contaminación, el consumo de recursos no renovables, frenar el cambio climático, promover la economía local, etc. Una reforma del actual sistema fiscal haciendo uso de los instrumentos de incentivos y beneficios fiscales para fomentar actividades circulares y ecológicas tales como la reparación, mantenimiento, remanufactura, reúso o reciclaje es una vía factible, ágil y flexible para acelerar la transición a la economía circular y sostenible.

Los cambios que aquí se formulan están centrados en el establecimiento de beneficios fiscales en el IVA aplicado a las actividades de reparación y mantenimiento (tabla 4-13). En especial se trata de actuar sobre los tipos impositivos del IVA aplicados a estas actividades. Se analizan dos opciones diferentes:

a) opción A, consistente en establecer desgravamen tasa 0% al valor de los servicios de reparación y mantenimiento, como una forma de fomentar su demanda y beneficiar la actividad;

b) opción B, consistente en aplicar un régimen de exención para estas actividades.

De forma complementaria se considera necesario eliminar los incentivos y beneficios fiscales (gasto tributario) sobre consumos y prácticas que dañan al medio ambiente (Anti-ambientales) y eliminar subsidios y subvenciones a los sectores que no promuevan una actividad ambiental. Asimismo, se considera

necesario aumentar la importancia de los impuestos sobre el uso de los recursos naturales y energéticos dañinos.

Todos estos cambios se consideran pertinentes para cumplir con los objetivos de la política ambiental y su implementación es relativamente práctico y rápida en la medida en que exista voluntad por parte de la autoridad gubernativa.

Tabla 4-13. Cambios en el sistema fiscal mexicano para transitar hacia la economía circular.

<p>1. Incentivos y beneficios fiscales: A. Desgravar de tipo 16% a tasa 0% a las actividades de reparación y mantenimiento. B. Exención del IVA en las actividades de reparación y mantenimiento.</p>	<p>- El objetivo es <i>promover</i> el consumo circular (y sostenible); <i>incentivar</i> la demanda mediante la reducción de precios y; <i>fortalecer</i> la economía local.</p>
<p>2. Cambiar tasa 0% a tasa 16% en los consumos por la venta de fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas (para uso agrícola y ganadería)</p>	<p>- <i>Desfavorecer y limitar</i> el consumo y prácticas que afecta al medio ambiente.</p>
<p>3. Eliminar incentivos y beneficios anti-ambientales (en IVA; IEPS; ISAN; IRPF; ISR Sociedades)</p>	<p>- El examen realizado sobre estas medidas fiscales permitió conocer que, de traducirse en potenciales ingresos fiscales, para el año 2018 representaron el 1,66% de la recaudación fiscal y el 0,26% del PIB. Estos valores son superiores a la recaudación obtenida por impuestos ambientales (ICO₂ y plaguicidas) con valores de 0,18% de la recaudación y 0,028% del PIB en 2018, respectivamente.</p>
<p>4. Gravar el uso de los recursos no renovables</p>	<p>-</p>

Elaboración propia (2020).

A continuación, se expone paso a paso la concreción posible para cada una de las opciones (A y B) propuestas, tanto en lo relativo a la justificación los incentivos y beneficios aplicables, los tipos aplicables, la cuantificación de su impacto directo, el coste fiscal para la hacienda pública y, finalmente, se exploran posibles vías que permitirían compensar y neutralizar ese coste fiscal.

1. *Incentivos y beneficios fiscales en el IVA para promover los negocios de economía circular:*

A. *Desgravar de la tasa 16% a tasa cero para las actividades de reparación y mantenimiento.* Esta opción constituye el cambio deseable de esta propuesta de reforma porque supone un mayor beneficio para el sector en este tipo impositivo. Las razones fundamentales son procurar que el impuesto no incremente el coste del servicio para los consumidores que optan por reparar los bienes que ya poseen con el fin de prolongar su vida útil y que, al mismo tiempo, las empresas o productores independientes que venden estos servicios de reparación puedan reducir una parte de los gastos asociados a sus compras. Esto último sería permitido porque, de acuerdo con la LIVA, los sujetos pasivos del impuesto que aplican (o trasladan) tasa cero al valor de sus actos o actividades, tienen el beneficio de recuperar, mediante devolución, el impuesto (IVA) que sus proveedores le hubiesen trasladado a tipo 16% por las compras de materias primas, energía y todo tipo de insumos adquiridos para su funcionamiento. Esto contribuiría -de hecho- a abaratar los gastos de estas actividades, pudiendo así mejorar las remuneraciones y la competitividad esta actividad (frente a las actividades de venta de productos nuevos).

Efectivamente, al constituirse como actividades que gravan IVA 0% tendrán un doble beneficio, por un lado, la fase de venta con el consumidor final será tipo 0%, que beneficia directamente a los consumidores (consumidor circular) y, por otro, el IVA efectivamente pagado por las adquisiciones (o gastos) -necesarios para operar el negocio- podrá determinarse como un impuesto acreditable (en su totalidad) recuperable mediante devolución de la Hacienda. Es decir, la empresa o prestador del servicio podrá tener como resultado un valor de IVA a favor, que podrá ser devuelto a través de un procedimiento de devolución (conforme las reglas de la Ley del IVA [artículos 5 y 6], y las disposiciones del art. 22 del CFF, y otras disposiciones del SAT).

Teniendo en cuenta los datos que ofrece el INEGI sobre el IVA del sector de reparación y mantenimiento para 2018, se puede estimar que esta medida supondría un ahorro para los consumidores de este sector de 25.063,1 millones de pesos y las empresas del sector dejarían de pagar un monto de 12.162,7 millones de pesos por el IVA que les trasladan sus proveedores en sus compras.

Este doble beneficio, el directo para el consumidor y el de la empresa o prestador del servicio, se traducirían en una mejora general e importante de los costos con que operaría esta actividad y una reducción significativa de los precios para el consumidor final, seguramente superior al 16% que le reportaría directamente la supresión del IVA. Cabe esperar que así resulte como consecuencia de la reducción efectiva de costos que también experimentaría el sector como consecuencia de las devoluciones del IVA acreditable pagado; esas devoluciones podrían traducirse parcialmente en una mejora de las remuneraciones y de los márgenes, pero también en un abaratamiento adicional de los precios finales del servicio. El resultado conjunto de todo ello debería ser una mejora de las condiciones generales de estas actividades y un incremento significativo de la demanda de estos servicios y, por lo tanto, un mayor recurso a la reparación de los bienes, prolongando su vida útil, con la consiguiente reducción del consumo de bienes nuevos, recursos naturales y energía.

B. Exención del IVA en las actividades de reparación y mantenimiento. En este caso se presenta un beneficio que opera de forma similar al anterior, en el sentido de que las empresas prestatarias del servicio no aplicarían IVA en los servicios prestados. Sin embargo, el beneficio por este esquema se ve limitado en la medida que, si bien el usuario del servicio de reparación pagará un precio sin IVA, la empresa o el prestador del servicio no tiene la posibilidad de recuperar el saldo del IVA soportado en las fases de consumo (compras de materiales y otros inputs). Es decir, este beneficio elimina la posibilidad obtener devolución por el valor del impuesto efectivamente pagado por sus adquisiciones (o gastos) del negocio, aunque la empresa si podrá incorporarlo como un gasto en sus cuentas (de forma que podrá minorar en cierta cuantía la base de renta).

Lo anterior tiene lugar por los efectos que se producen a través de una exención tributaria²³. El primer matiz para tener en cuenta es que al instituirse la norma de exención esta interrumpe el nacimiento de la obligación tributaria aun llevándose a cabo la realización de los hechos imposables. Por lo tanto, no hay razón para que la obligación de pago se produzca, aun existiendo en contenido y en realización los presupuestos de hecho establecidos en la norma tributaria. Por su parte, al no existir obligación de pago, la LIVA a través del inciso b) fracción V del artículo 5, expresa que aquel IVA que les hubiesen trasladado, no

estando obligados al pago, no reúne los requisitos para considerarse como un IVA acreditable. Y por tal motivo, este no podrá figurar como un resultado a favor que puedan solicitar en devolución.

En este caso, de acuerdo con los datos de IVA que ofrece el INEGI para el sector de reparación y mantenimiento para el año 2018, se deduce que esta medida supondría un ahorro para los consumidores de este sector de 25.063,1 millones de pesos. También en este caso se tendría un aumento significativo de la demanda de estos servicios, con las consiguientes mejoras de carácter ambiental y social.

A la vista de lo anterior, es fácil observar que un mayor beneficio para las actividades de reparación sería la aplicación de *tasa cero*. Porque este beneficio encierra la supresión del IVA para los consumidores y la posibilidad para las empresas de recuperar el impuesto que les hayan trasladado sus proveedores. Si se apuesta por una estrategia de impulso decidido a la reparación por sus efectos favorables ambientales y sociales, lo recomendable será optar por la implantación de la *tasa cero*.

Ahora bien, naturalmente, estas dos opciones tendrán efectos secundarios en la recaudación tributaria que en el siguiente punto se abordan.

1. Coste fiscal estimado de las diferentes opciones de reforma

Proyectando las dos opciones de cambio que surgen de este análisis, la opción A representaría un mayor coste para la hacienda pública. En el supuesto de cambiar de tipo 16% a *tasa cero* disminuirá la recaudación agregada por consumo generado a través de estas actividades y se reduce un potencial impuesto recaudado por motivo de las devoluciones. En cambio, la opción B, dada la regla tributaria, solo incidirá en interrumpir la recaudación en la fase exenta, que beneficia exclusivamente a los consumidores.

La estimación del coste fiscal de las dos opciones consideradas está lejos de ser sencilla. No existen datos directos, ni del INEGI ni de la Hacienda Pública, que permitan conocer de forma unívoca y clara el coste fiscal de las mismas. Por una parte, la Hacienda Pública no dispone de información de la recaudación por IVA sector a sector; por la otra parte, la información de los Censos económicos del INEGI incorpora el sumatorio de los valores de IVA trasladado o trasladable contabilizados por las propias empresas del sector, pero estas cifras no reflejan

lo efectivamente recaudado por la Hacienda Pública. Esto es así porque en la cuantificación de este impuesto se enfrentan los valores de IVA recaudados y pagados por cada una de ellas a empresas proveedoras de los diferentes sectores de la economía, de forma que los saldos correspondientes no pueden calcularse a nivel sectorial.

Para hacer una estimación de forma precisa se requeriría una información para las cadenas de valor de cada actividad o una de acuerdo con una Tabla Input-Output (TI-O) desglosada, que tampoco está disponible. Como consecuencia de esto, la única vía para acercarse a esa cuantificación del coste fiscal es mediante una estimación aproximada con base a una serie de hipótesis razonables combinando los datos de INEGI de IVA pagado y trasladado por sectores y los datos de recaudación tributaria nacional de la Hacienda Pública.

De este modo, una forma de estimar estos supuestos de reforma es sobre la base de la composición de datos disponibles de la matriz de insumo producto de las cuentas nacionales y los datos de Censos económico del INEGI (tabla 4-14). Desde luego, se tiene en cuenta las complejidades de conocer el valor real (o próximo) del efecto en la recaudación a nivel agregado. Por un lado, porque en la determinación de la cuota del impuesto hay gran número de posibilidades que pueden surgir, tanto para el cálculo como para la liquidación de este, pues la técnica de su cuantificación tiene sus matices según el tipo de acto o actividad; por otro lado, por la intervención de otras técnicas desgravatorias y beneficios, por las singularidades de ciertos sectores y porque los efectos del saldo final recaudado de un año pueden ser consecuencia de otros ejercicios pasados (anteriores), y de forma muy particular, como efecto de inevitables ciclos económicos. Obviamente, otro tipo de fenómenos como la evasión y el fraude pueden traducirse en diferencias notables entre el IVA reflejado en las cuentas de las empresas y la recaudación real por parte de la Hacienda Pública.

Tabla 4-14. Características estructurales de los sectores e IVA pagado y cobrado. México 2018.

Sector	Descripción	IVA acred pagado	IVA trasladado cobrado	Demanda Intermedia %	Demand a final %	IVA tc*%deman da final/100	IVA tc*%Demanda Intermedia/100
11	Agricultura, cría y explotación de animales, forestal, pesca y caza	2.312	2.378	57	43	1.022	1.355
21	Minería	18.081	80.920	50	50	40.460	40.460
22	Generación, transmisión, distribución y comerc denergía eléctrica, sumin de agua y de gas natural por ducto	96.908	118.921	80	20	23.784	95.137
23	Construcción	48.778	59.649	9	91	54.281	5.368
31-33	Industrias manufactureras	831.141	493.307	40	60	295.984	197.323
43	Comercio al por mayor	43.134	309.686	60	40	123.875	185.812
46	Comercio al por menor	534.601	548.795	11	89	488.427	60.367
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	54.644	74.218	21	79	58.632	15.586
51	Información en medios masivos	68.372	94.376	40	60	56.626	37.750
52	Serv financieros y de serv	182.011	259.515	29	71	184.256	75.259
53	Serv inmob y de alquiler de bienes muebles e intangibles	14.522	31.595	18	82	25.908	5.687
54	Serv profesionales, científicos y técnicos	16.912	41.397	84	16	6.624	34.774
55	Corporativos	15.220	59.720	100	0	0	59.720
56	Serv de apoyo a los neg y manejo de residuos, y serv de remediación	34.036	106.663	93	7	7.466	99.197
61	Serv educativos	9.980	30.832	1	99	30.524	308
62	Serv de salud y de asistencia social	15.565	28.075	1	99	27.794	281
71	Serv de esparcimiento culturales y deportivos, y otros serv recreativos	9.854	17.475	6	94	16.427	1.049
72	Serv de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	62.041	106.098	15	85	90.183	15.915
81	Otros serv excepto activ gubernamentales	19.125	38.220	26	74	28.283	9.937
sub-s-811	Servicios de reparación y mantenimiento ^a	12.163	25.063	26	74		
TOTAL		2.477.238	2.501.841			1.560.555	941.285

Notas: ^a. Los valores del subsector 811, forman parte de la composición general del sector 81. A modo de especificación, y con el fin de observar los valores particulares de las actividades de reparación y mantenimiento, se incluyen en la tabla (valores desglosados). Fuente: Censos económicos 2018 y matriz insumo producto (INEGI, 2020).

Teniendo en cuenta esas dificultades y cautelas se procede a una estimación aproximada del coste fiscal de cada una de las opciones valoradas.

Al tratarse de un sector de servicios cuyas ventas van orientadas en su mayor parte a la demanda final (74%, de acuerdo con la TI-O de INEGI), podríamos suponer que el IVA trasladado cobrado a sus clientes y el IVA acreditable pagado se aproxima bastante al IVA soportado por el sector y recaudado por la HP. Sin embargo, ese supuesto llevaría a la conclusión de que el IVA soportado por las actividades de reparación y mantenimiento (37.225,8 M\$, sumando IVA pagado e IVA cobrado) representaría un 4,0% del total del IVA recaudado por la HP en el mismo año 2018 (922.238 M\$). Es una magnitud realmente elevada si la comparamos con el peso económico de estas actividades en la economía nacional: 0,63% de los ingresos-facturación nacional y 0,49% de los gastos. Esta desproporción podría sugerir:

a) que este sector soporta un IVA desproporcionadamente más elevado que otros sectores, como consecuencia de sus características estructurales, por ser muy intensivo en mano de obra (3,2% del personal total, 2,24% del personal remunerado y 1,29% de las remuneraciones totales);

b) que existe una disparidad considerable entre las cifras de IVA que ofrece el INEGI a partir de la contabilidad empresarial y la recaudación real de la Hacienda Pública.

Considerando lo anterior, lo primero es congruente con el argumento que se sostiene en esta tesis, en el sentido que este es un sector al que el régimen actual del IVA penaliza de forma más intensa, no por una discriminación explícita sino por las propias características estructurales de este sector, analizadas más arriba. Lo segundo sugeriría la conveniencia de realizar una corrección de las cifras obtenidas de la base del INEGI, bajo el supuesto que estas tenderían a ser muy superiores a las de la recaudación real y, en consecuencia, cabría suponer que el coste fiscal real para la Hacienda Pública sería inferior al calculado vía INEGI.

La cuestión metodológicamente compleja es como aproximar esa corrección, en base a que criterios. Una hipótesis podría ser tratar de estimar el IVA de las producciones destinadas a la demanda final a partir del valor del IVA trasladado cobrado (aplicando el mismo porcentaje que representa la Demanda Final sobre el destino de producción total de cada sector de acuerdo con la Tabla Input-Output) y a continuación contrastar ese valor con el IVA recaudado. La relación entre ambas magnitudes nos daría la eficacia de la administración tributaria para transformar la “cuota tributaria” en recaudación efectiva. Para hacer el cálculo del IVA t_c correspondiente a las ventas con destino a la demanda intermedia y demanda final sector a sector aplicamos los porcentajes correspondientes obtenidos de la última TI-O de INEGI disponible para la economía mexicana.

Mediante ese cálculo obtenemos que el IVA correspondiente a la demanda intermedia sería de 941.285 M\$ (aproximadamente un 37,6% del IVA t_c) y el correspondiente a la demanda final sería de 1.560.555 M\$ (aproximadamente un 62,4% del IVA t_c). En ausencia de desvíos, situaciones excepcionales, evasiones, fraude, los márgenes de error en los porcentajes de los coeficientes de la TI-O y en los cálculos, etc. este sería el valor equivalente

a los saldos de IVA del conjunto de la economía: 1.560.555 M\$. Con todas esas condiciones, esa cifra se debería corresponder con el IVA recaudado por la HP, aunque la cifra real ofrecida por la HP es considerablemente menor (922.238 M\$). Lo cierto es que el IVA recaudado es claramente inferior al valor estimado: apenas un 59,1%. De acuerdo con estos cálculos cabría suponer que la HP apenas consigue recaudar un 59,1% de los saldos finales de IVA_{tc}.

Por lo tanto, ese sería el mismo porcentaje que podríamos aplicar a las cifras del INEGI para estimar lo “realmente” recaudado por la HP del sector de Reparación y Mantenimiento. Aplicando ese porcentaje de 59,1% al valor de IVA_{tc} de INEGI (25.063,1 M\$) tendremos un valor de 14.811,48 M\$, que de acuerdo con la hipótesis asumida sería la recaudación de HP por el IVA de ventas de RyM. Haciendo análoga estimación para el IVA acreditable pagado (12.162,7 M\$) por las empresas de este sector por las compras realizadas, tendríamos un valor estimado para la HP de 7.187,7 M\$ (ver tabla 4-15).

Con esas dos estimaciones podríamos entonces proceder a la estimación del coste fiscal de las dos opciones propuestas para el sector de RyM:

a) en el caso de la opción tasa 0 tendríamos un coste fiscal de **21 999.2** Millones de pesos (M\$).

B) en el caso de la opción del régimen de exención tendríamos un coste fiscal de **14 111.4** Millones de pesos (M\$).

Tabla 4-15. Valor estimado de la recaudación IVA (% efectivo)

Descripción	IVA acreditable pagado	IVA trasladado cobrado	IVA tc Demanda Intermedia (37,56%)	IVA tc* Demanda final (62,27%)	Recaudación IVA (SHCP)
Económica nacional	2 477 238.0	2 501 840.0	941 285	1 560 555	922 237.1
Estimación efectiva de Recaudación IVA por SHCP/IVA _{tc} DF					59.10% IVA_{tc} DF
Servicios de reparación y mantenimiento	12 162.7	25 063.1			
Estimación de Recaudación Efectiva IVA RyM= Coste fiscal estimado	7 187.7	14 811.4	Opción A: 21 999.20	Opción B: 14 811.48	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Tabla 4-16. Cálculo de la proporción: Estimación de IVA Opciones (A) y (B).

	Coste fiscal opción (A): tasa 0%	Coste fiscal opción (B): IVA Exento
IVA Estimado Act Rep y Mtto		
IVA acreditable pagado	7 187.7	
IVA trasladado cobrado	14 811.48	14 811.48
Total	21 999.20	14 811.48

Fuente: Elaboración propia (2020)

Nota. La composición de esta tabla se construye con los datos (tabla 4-14) estimados del porcentaje de recaudación efectiva.

Como se puede observar, el beneficio tasa cero tendría un coste fiscal estimado superior respecto a la opción B (beneficio exento). Ahora bien, entendiendo la importancia que las actividades de reparación pueden jugar en un cambio hacia un modelo de consumo y de producción circular y sostenible y teniendo en cuenta el progresivo reconocimiento que ocupa el contenido de los impuestos y de la evolución de los sistemas tributarios para adaptar las cargas tributarias a las circunstancias actuales y, desde luego, teniendo cuenta de que estas técnicas desgravatorias son para beneficio social y ambiental, lo deseable es optar por el beneficio tasa 0%. Se sugiere estimular al sector con un beneficio decisivo. Se trata de actividades económicas que *ya son, y han sido* a lo largo del tiempo, circulares y sostenibles, que no dañan al medio ambiente y que poseen un input fundamental renovable que se revaloriza -la mano de obra-.

Se considera, asimismo, que resulta conveniente integrar estas medidas en un marco más amplio junto a otras medidas más amplias.

Entre esas medidas procede incorporar también aquellas que permiten mejorar la capacidad recaudatoria de la Hacienda Pública. Efectivamente, el actual sistema de recaudación mexicano muestra una débil presión fiscal por lo cual parece recomendable que las propuestas de beneficios fiscales como las aquí expuestas se compensen con otras medidas que recuperen recaudación para sostener la ya modesta capacidad fiscal del estado mexicano. Por ello, se propone adoptar algunas medidas que permitan compensar el coste fiscal destinado a favorecer estas actividades circulares y sostenibles con la

introducción de otras medidas que eliminen o reduzcan beneficios actualmente existentes y que tienen unos efectos netamente anti-medioambientales.

2. Opciones viables para suavizar el coste fiscal de los beneficios fiscales para las actividades circulares: un enfoque de neutralidad.

El balance de la recaudación y del gasto tributario realizado en anteriores puntos de este capítulo han permitido identificar un buen número de incentivos y beneficios que dañan al sistema ecológico y también ha permitido mostrar el modesto esfuerzo realizado vía impuestos ambientales. Por lo tanto, es importante considerar una orientación del sistema tributario en este sentido, que permita compensar la minoración de ingresos para la Hacienda Pública y, a poder ser, que tenga consecuencias también favorables para el medioambiente. Esta compensación podría ser doblemente beneficiosa si se realiza mediante la eliminación de beneficios actualmente existentes y que son manifiestamente anti-ambientales.

Efectivamente, una forma de atajar los impactos ambientales (y aumentar los promedios de recaudación) por la vía fiscal es eliminando aquellos incentivos y beneficios sobre aquellos sectores, actividades o consumos que reportan contaminación y daños ambientales. Por ejemplo, actualmente uno de los temas centrales de la política ambiental climática son las emisiones GEI, en particular el CO₂ generado por los combustibles fósiles; la contaminación de los océanos y; el agotamiento de los recursos, entre otros. Sin embargo, el sistema fiscal actual mantiene beneficios que son contrapuestos a la política ambiental y al fomento del bienestar social. Tal es el caso de los beneficios (anti-ambientales) que favorecen a las emisiones CO₂, al consumo de nuevos equipos (vehículos) y aquellos insumos químicos que dañan al recurso tierra y contaminan los acuíferos, ríos y mares.

De acuerdo con el examen realizado del gasto tributario sobre las bases del CIAT, el costo fiscal de los beneficios anti-ambientales fue de 61.018 millones de pesos en 2018, esto sin considerar los beneficios existentes para el sector agroalimentario, que requerirían un estudio y discusión aparte por su singularidad. Efectivamente, desborda los objetivos de esta tesis el estudio de la problemática de este sector y el hecho de que muchos de los beneficios son

parcialmente para favorecer la producción y alimento nacional y que justificadamente responden a una política social-alimentaria; ello no es óbice para tener que reconocer que una parte significativa del sector se configura como un sector agroindustrial orientado a la exportación y que se beneficia de la presencia de tipos impositivos tasa cero en insumos nocivos como fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas y otros no ecológicos como, por ejemplo, los equipos y maquinaria agroindustrial y los servicios no sostenibles destinados a dicha actividad agroalimentaria y que debiesen ser motivo de cambio.

A efectos ilustrativos, en la Tabla 4-17 se recapitula el potencial de recaudo del conjunto de estos beneficios Anti-ambientales (que para efectos de este punto incluye la masa total del sector agroalimentario); para el año 2018 se estima que podrían representar un monto total de 296.659 millones de pesos.

Tabla 4-17. Beneficios e incentivos fiscales con incidencia negativa sobre el medioambiente y potencial recaudatorio en 2018.

Impuesto y descripción del beneficio	Importe (millones de pesos)
IVA	248 685
Alimentos (sector agroalimentario) ^a	235 641
Servicio o suministro de agua potable para uso doméstico	13 044
ISR Sociedades	25 413
Autottransportistas - Acreditamiento del IEPS Diesel (peajes)	7 244
Crédito al sector minero	122
Estímulo fiscal a la gasolina y diésel para sectores pesqueros y agropecuario	3 186
Minoración en renta por compra automóviles	14 861
IEPS	17 435
Acreditamiento del IEPS de diésel al sector agropecuario y silvícola	5 119
Acreditamiento del IEPS por Combustibles fósiles	15
Autottransportistas - Acreditamiento del IEPS Diesel (maquinaria en Gral.)	10 608
Autottransportistas - Acreditamiento del IEPS Diesel (marina especial)	1 693
ISAN	5 126
Por valor de \$229 359 y hasta \$290 521 (exención del 50%)	1 314
Por valor de hasta \$229 359 (exención del 100%)	3 812
Total general	296 659

Nota: ^a. Se incorporan los beneficios en la categoría de alimentos con la finalidad de mostrar la cuantía que de acuerdo con los datos del gasto tributario del CIATData se conocen, y a partir de esto, identificar el volumen que estos representan. Sin embargo, esta tesis no pone en discusión los motivos de tipo social u otros que justifican su presencia, pero, a la vista del estudio es importante presentarlos puesto que la masa total incluye aquellos beneficios sobre insumos y productos químicos que dañan al medio ambiente o la maquinaria y otros servicios no especialmente sostenible, mismos en los que no es posible identificar el valor que estos representa. Fuente: Elaboración propia, con base al CIATData.

A la vista de los argumentos expuestos y de los resultados empíricos, podemos concluir que una reforma fiscal del régimen del IVA para favorecer actividades circulares y sostenibles como la reparación y mantenimiento es implementable a corto plazo con relativa facilidad. No requiere cambios legislativos importantes, administrativamente no es costosa y el coste fiscal es asumible y, en todo caso, compensable con medidas igualmente fáciles de implementar como son la eliminación de algunos beneficios no ecológicos actualmente existentes y muy cuestionados.

De hecho, la eliminación de beneficios adversos con el medioambiente puede ser una medida que sume a las reformas fiscales ambientales en curso, como es la eliminación de los subsidios al diésel y otros combustibles fósiles. Eliminar el beneficio tasa cero y exenciones tanto para los insumos nocivos como a los servicios que alteran la estabilidad de la tierra podría ir en la línea de justificación ecológica. Asimismo, una fuente de obtención de recursos -y no siendo esa la finalidad principal- es la imposición ambiental, que podría reforzarse a través de un incremento de tipos impositivos sobre los impuestos ambientales actuales (ICO₂, Impuesto a los plaguicidas y los demás impuestos relacionados con el medio ambiente). Ese aumento sería, además, muy necesario para que estos impuestos alcancen un impacto real sobre el comportamiento de los agentes contaminantes.

El avance en ese mix de instrumentos de una reforma fiscal ecológica y circular requiere, ciertamente, una valoración de sus efectos ambientales y del coste fiscal, pero también de su impacto social, teniendo particular importancia su impacto en las desigualdades y en los sectores sociales más pobres.

En ese sentido, cabría destacar que la propuesta que aquí se formula de establecer beneficios tasa 0 para las actividades de reparación y mantenimiento (y eventualmente para las de reciclaje y remediación) resulta socialmente muy superior a ciertos impuestos como, por ejemplo, del impuesto al CO₂. Efectivamente, como se ha visto en la revisión de la literatura, uno de los problemas de este impuesto es su impacto en las rentas más bajas debido al efecto sobre los precios de insumos esenciales de todas las familias (combustible, vehículos, climatizadores, calefacción, etc). En cambio, dar impulso a las actividades de reparación y mantenimiento no sólo tiene un impacto

ecológico importante, sino que tiene un impacto socialmente muy beneficioso en múltiples dimensiones. Por un lado, cabe afirmar que los servicios de reparación son utilizados en gran medida por los sectores sociales más modestos; por otro lado, es un sector que crea mucho empleo (con diferentes tipos de cualificaciones) y, además, son actividades que suelen estar muy distribuidas en el territorio, localizadas en proximidad a la localización de los consumidores. Son, por lo tanto, actividades sostenibles y que favorecen la inclusión y la cohesión social.

Desde luego, el cambio en el sistema fiscal para la transición a la economía circular requerirá cambios de alcance en la arquitectura misma del sistema fiscal actual, en la dirección apuntada en el apartado 2.7.6; sin embargo, somos conscientes que un cambio de ese alcance requiere tiempo para su formulación, concreción e implementación y, sobre todo, requiere consensos amplios dentro del país e, incluso, acuerdos a nivel internacional. Por ello resulta necesario acometer cambios factibles a corto plazo y entre ellos consideramos que resulta claramente indicado empezar por favorecer aquellas actividades ya existentes, que ya son circulares y que responden al nivel más alto de ventajas ambientales. La Reparación y Mantenimiento, como se ha destacado más arriba, son actividades que permiten prolongar la vida útil de los bienes, reduciendo así el consumo de nuevos recursos y energía no renovables necesarios para la fabricación, transporte y comercialización de los bienes nuevos y contribuyendo igualmente a la reducción del volumen de residuos generados. Además, son actividades generadoras de empleo y cohesión social y territorial. Con el beneficio fiscal en las actividades de Reparación y Mantenimiento se crean incentivos positivos para un cambio en el comportamiento de los consumidores y los productores que permite impulsar la transición a la economía circular, aunando al mismo tiempo objetivos ambientales y objetivos sociales.

Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

Esta tesis responde al objetivo general de *“formular una propuesta de fiscalidad sostenible para impulsar la transición hacia la economía circular que favorezca un avance en los objetivos del desarrollo sostenible en México”*. Esto da lugar al logro y al alcance explicativo de la hipótesis.

Para dar cumplimiento a este objetivo general y a los demás objetivos secundarios formulados al inicio, se ha realizado un profundo estudio analítico de la información documental especializada, tanto teórica como empírica, y se ha recopilado y analizado la información estadística sobre la recaudación fiscal de la Hacienda Pública de México durante el periodo 1990–2020 y sobre las variables macroeconómicas y sectoriales clave de la economía mexicana para el alcance explicativo de la investigación. Con el propósito de describir las conclusiones de la investigación, se presentan conforme se cumplen los objetivos y el contrasta el cumplimiento de las hipótesis.

El marco teórico para analizar la relación entre economía y medio ambiente y para fundamentar las políticas fiscales ambientales se construye a partir de la sistematización de los aportes tres grandes corrientes teóricas: la economía ambiental, la economía ecológica y la economía circular. El análisis de los problemas ambientales desde estas perspectivas muestra importantes avances y puntos de mejora para su formulación. Asimismo, es importante considerar ciertos matices entre estas corrientes.

Desde la economía ambiental los problemas ambientales se estudian sobre el concepto de las externalidades negativas provocadas por los agentes contaminantes. Para ofrecer solución se promueven los instrumentos de mercado, especialmente el mercado privado. También se han llevado desarrollos de otros mecanismos, originalmente, se utilizaron mecanismos regulatorios, normas técnicas y prohibiciones que tuvieron cierta efectividad en algunos sectores, pero, eso no impidió que la expansión del sistema y las innovaciones tecnológicas siguieran aumentando el impacto ambiental. La lógica de estas

propuestas está más inclinada hacia la lógica del sistema capitalista que considera que el mercado todo lo resuelve cuyo decanto le ha permitido como excusa para inclinarse en favor del medio ambiente y el desarrollo económico. Además, el análisis realizado permitió conocer que los problemas de las externalidades representan un fallo que no solo impacta al medioambiente sino a la sociedad en general, e incluso, autodestruye al sistema.

En cambio, la economía ecológica amplía el campo de la ciencia económica convencional y postula su crítica considerando que la economía funciona dentro del marco del sistema natural, que provee recursos naturales y recibe los residuos que en ella se incorporan. Es decir, su campo de discusión discurre considerando el conjunto del ecosistema. De tal forma que las soluciones formuladas son muy distintas ya que considera que el problema va más allá de los fallos del mercado, las externalidades y de la asignación de precios. Por lo tanto, los teóricos aquí analizados proponen respuestas con un enfoque eco-integrador, y considera que la política ambiental debe instruirse con soluciones y respuestas diversas e integradas que obligan a cambios más profundos dentro del sistema económico que respeten los límites ecológicos de los ecosistemas y del planeta.

La economía circular se apoya en los fundamentos de la escuela ecologista y ofrece propuestas pragmáticas asumiendo que el sistema económico podría imitar la funcionalidad del sistema ecológico, que es un ciclo circular en el cual nada se desperdicia. Por ello, la EC se orienta en promover un cambio en los patrones de consumo y producción cuyo fin sea mantener los bienes y los materiales en uso de forma continuada y permanente. Esta visión agota al sentido de consumo y producción lineal.

La EC propone reducir los residuos y prolongar el valor de uso de las existencias, mediante actividades de reuso, reparabilidad, remanufactura, ecodiseño, bienes duraderos, reciclaje, industria ecológica, entre otras como una forma de proteger el uso de los recursos naturales; se reduce el consumo de materiales y energéticos dañinos; se evita la incorporación de residuos y desechos al medioambiente; se producen artículos duraderos, sostenibles y ecoeficientes. Por lo tanto, la EC puede situarse como una estrategia en sí misma para la política ambiental. Y de mismo modo, esta visión requiere del impulso de las políticas ambientales para cumplir sus objetivos.

Esta tesis se inscribe en los objetivos de la economía circular y pone el acento, especialmente, en las actividades de reparación, mantenimiento, reúso y remanufactura. Siguiendo las aportaciones de Walter Stahel, estas se consideran Actividades Circulares por excelencia porque contribuyen a prolongar la vida útil de los bienes, preservando y manteniendo el valor de uso de los mismos. Es decir, maximiza el valor de uso de las existencias, no incorpora residuos al medio ambiente (el valor se mantiene) y contribuye a reducir la necesidad de nuevos materiales para la producción de nuevos productos. Además, son actividades altamente creadoras de empleo, que generan riqueza distribuida social y territorialmente.

La transición hacia una Economía Circular exige una política pública ambiental comprometida (e interactiva) en pos de lograr disminuir los graves problemas de contaminación (atmósfera, cambio climático, acuíferos, ríos mares y océanos, ciudades, etc), destrucción de la biodiversidad y agotamiento de los recursos naturales materiales y energéticos, así como también contribuir a los grandes desafíos del cambio climático y los ODS de la actual Agenda 2030. Esto requiere de cambios en todos los aspectos de la vida económica y, por lo tanto, requiere la utilización de un amplio abanico de políticas e instrumentos. Se ha destacado que la complejidad y multiplicidad de los graves problemas ambientales que deben afrontarse en la actualidad requieren la aplicación de diferentes políticas ambientales y diferentes instrumentos (regulatorias, normativas, inversiones públicas, incentivos, fiscales, mercados ambientales, financieras, monetarias, etc.). Es más, se ha enfatizado que ese amplio abanico de políticas e instrumentos debe ser articuladas conformando un policy-mix estructurado alrededor del objetivo/misión de impulsar un cambio sistémico hacia una economía circular.

Es verdad que no todas las políticas (y los instrumentos) son iguales en el sentido de ir hacia una senda de transformación de economía circular. Pero es inevitable que en la trayectoria hacia la sostenibilidad tanto la intervención del sector público como las políticas exógenas sean necesarias. Entre todas las políticas, se ha mostrado que la política fiscal representa un papel esencial, tanto para orientar la función del Estado y servicios hacia lo ambiental y ecológico, como porque los instrumentos del sistema fiscal son claves para orientar el comportamiento de todos los agentes económicos y sociales en la economía.

Teniendo en cuenta la gravedad de los problemas ambientales que aquejan hoy al mundo y a nuestro país es fundamental que el país priorice aquellas que reportan un beneficio ambiental y social.

En México, la política ambiental ha experimentado un proceso gradual de cambios -positivos, pero lentos- particularmente en el marco legal y normativo, que resulta necesario reforzar e implementar con mayor decisión y rigor. Entre los cambios introducidos, se han implementado figuras impositivas con objetivos ambientales; sin embargo, la experiencia derivada de la creación de nuevos impuestos ambientales específicos (y relativamente marginales) ha producido unos resultados modestos, que están lejos de las expectativas y, sobre todo, de las necesidades para frenar y mitigar los graves problemas ambientales que afectan a los procesos del planeta y a la sociedad actual. Incluso la capacidad recaudatoria de estos impuestos no ha ido en aumento, sino que se ha reducido con el paso de los años.

Más allá de la efectividad de los impuestos ambientales, resulta asombroso que aun haya beneficios, subsidios y esquemas preferenciales en actividades económicas que contaminan y que reportan daños ambientales, en algunos casos graves. Tal como se subrayó en a lo largo de esta investigación, estos beneficios fiscales son un contrasentido de la política ambiental, además de asociar posible pérdida de recursos económicos necesarios para el desarrollo del país.

Para profundizar en el estudio de la realidad del sistema fiscal mexicano se ha realizado, en primer lugar, un exhaustivo análisis de la recaudación de los diferentes impuestos y el conjunto de beneficios contemplados y, en segundo lugar, se ha analizado la implementación y capacidad recaudatoria de la nueva generación de impuestos ambientales creada con la Reforma de 2014.

Empezando por el análisis de la estructura y dinámica del sistema fiscal mexicano, desde la perspectiva de los ingresos, se extraen las siguientes conclusiones generales:

a) se trata de un sistema tributario caracterizado por una extraordinariamente reducida presión fiscal, que sitúa a México como el país con menor recaudación con relación al PIB de todos los países de la OCDE y entre los cuatro más bajos de toda América Latina.

- b) Esa reducida capacidad recaudatoria deriva tanto del diseño básico del sistema fiscal como del elevado número de exenciones y beneficios existentes en todos los impuestos importantes. Ciertamente, la literatura ha destacado también otros factores como la evasión, el fraude y la ineficiencia recaudatoria del sistema mexicano;
- c) Esa reducida dimensión del sistema fiscal limita la capacidad del Estado para llevar a cabo estrategias de redistribución de la renta, tanto por el lado de los ingresos como por el lado del gasto, o para financiar el gasto público en actividades de interés estratégico y de bienestar social.
- d) La propia escasa presión fiscal y la reducida carga fiscal que soportan la mayoría de los agentes económicos también limita la capacidad para promover objetivos extra-fiscales debido a la carente incidencia en la modificación de los incentivos de los agentes económicos, con lo cual tiene escasa capacidad para orientar de forma importante los comportamientos de los agentes económicos en la dirección deseada por las políticas públicas (por ejemplo, promoción de tipo de actividades, comportamientos ambientales, etc);
- e) el tipo de tributos que recaudan la práctica totalidad de los ingresos públicos son los impuestos convencionales sobre la Renta de las Personas, del Trabajo, las Empresas y el IVA y, en menor medida, el IEPS. Esa estructura tributaria con peso muy importante de los impuestos indirectos y un sesgo regresivo en la mayor parte de los incentivos y beneficios fiscales, hacen que el sistema sea regresivo, tal como apunta la mayor parte de la literatura;
- f) Algo más de las dos terceras partes de los ingresos tributarios proceden de los impuestos convencionales sobre la Renta de las Personas, del Trabajo, las Empresas y el IVA y todos ellos gravan fundamentalmente al factor trabajo de una forma directa o indirecta (por el valor de su remuneración, por el valor sus servicios prestados o el valor añadido generado por este dentro de las actividades productivas). Esta característica es común al sistema fiscal de todos los países de la OCDE, pero no por ello deja de ser un hecho a destacar por su relevancia para los objetivos de la sostenibilidad ambiental, ya que introduce un sesgo en contra del uso del factor trabajo (factor sostenible y circular) y en favor

del uso de capital y de recursos naturales no gravados (Stahel, 2013; EC, 2018; Extax, 2016; Pegels, 2016);

g) los impuestos de carácter ambiental o relacionados con el medioambiente como alguno de los incluidos en el IEPS (e.g, Impuesto al carbono) han demostrado limitada ambición real y apenas recaudan montos tan escasos que pueden ser calificados de simbólicos;

h) El análisis de las características del IEPS-Gasolina y Diésel y de su comportamiento recaudatorio a lo largo del periodo, incluyendo una década de resultados negativos, nos llevan a cuestionar su consideración como impuesto ambiental o relacionado con el medioambiente tal como viene haciendo la OCDE, la CEPAL o el Banco Mundial. En la medida que este impuesto sea excluido del grupo de impuestos ambientales esto significaría que el “Carbon Pricing Gap” de México sería muy superior al estimado por la OCDE.

i) La reforma fiscal de 2014 se presentó como una iniciativa que respondía a objetivos de ampliar la base de recaudación, reducir la dependencia respecto a la renta petrolera, reducir el maramágnun de incentivos y beneficios fiscales e introducir objetivos ambientales, aunque en realidad los cambios más importantes respondían a otros objetivos de liberalización de la economía y privatización del sector petrolero y del sector energético en general. En materia fiscal, actuó (sobre todo) sobre los subsidios y beneficios fiscales y también sobre los impuestos. Con la reforma primero se redujeron los subsidios a los combustibles para el transporte y, posteriormente, se aumentó los tipos impositivos sobre estos combustibles y, de forma muy significativa, se introdujo un impuesto sobre el carbono, que se aplica exclusivamente a los combustibles fósiles y a tasas tan reducidas que apenas tuvo impacto en la recaudación o en el comportamiento de las empresas afectadas. Con todo, los cambios han sido de escaso calado y el sistema fiscal mexicano sigue presentado un perfil regresivo y poco sensible a los problemas ambientales y a la sostenibilidad.

j) La estructura tributaria actual no es favorable al medioambiente ni a la economía circular. En general, el sistema fiscal que se ha ido desarrollando e implantando en todos los países tiende a reforzar la lógica propia del sistema capitalista de mercado y de la economía lineal, muy intensivo en recursos y en

capital, en energía, en deshechos y en impacto ambiental. El caso de México es paradigmático de como el sistema fiscal refuerza y favorece el consumo o despilfarro de recursos naturales:

- La extracción y explotación de recursos naturales no están en general sometidas a ningún tipo de imposición (con excepción de los hidrocarburos). El agua superficial, los acuíferos, la tierra, el subsuelo, los recursos forestales, etc. no están sometidos a gravamen.
- Por el contrario, existe un gran número de beneficios fiscales (en forma de exenciones, reducciones y bonificaciones) que favorecen la explotación sin límite de este tipo de recursos.
- A mayores existen también generosas políticas de subsidios, subvenciones y apoyo financiero para este tipo de actividades extractoras de recursos naturales.

Uno de los objetivos de la tesis es analizar con detalle la política fiscal ambiental implementada en México en las últimas décadas y examinar en qué medida ha sido una herramienta efectiva y fundamental para alcanzar los objetivos medioambientales.

Más allá del gasto público para financiar acciones de mitigación o reparación de daños ambientales, en el estudio revisó la importancia que puede desempeñar un instrumento económico como los impuestos, beneficios (y eventualmente los subsidios) para orientar las decisiones de producción o consumo hacia un patrón de sostenibilidad.

Los impuestos pueden ser instrumentos flexibles que alteran los precios de los bienes o servicios, generando las señales e incentivos necesarios para reorientar el comportamiento de los agentes económicos, tiene potencial de impacto transversal, generan recursos que pueden ser útiles para financiar gasto público ambiental o para compensar efectos redistributivos negativos de los mismos y, además, la administración tributaria cuenta con experiencia y facilidad para su gestión.

A partir de la Reforma Hacendaria 2014 México ha dado el paso en usar los instrumentos económicos fiscales para responder a objetivos de la política ambiental y el cambio climático; se han incorporado impuestos ambientales y se

han disminuido los beneficios e incentivos fiscales en las actividades y consumos contaminantes y aquellos que afectan al medio ambiente. Sin embargo, el cumplimiento de los objetivos y compromisos manifestados en la RH 2014 están lejos de verificarse, aun cuando sus objetivos eran en realidad modestos.

El examen sistemático de la información disponible en cuanto a los instrumentos fiscales ambientales y relacionados con el medioambiente en México a partir de la RH 2014 permite enfatizar los siguientes resultados:

- La volatilidad recaudatoria en IEPS-GyD se genera por diseño sui géneris de este impuesto, que lo convierte en un pseudo-impuesto, y por los efectos de una estrategia política en precios del sector de hidrocarburos que incluso se acompaña de subsidios implicados para reducir efectos del precio en su consumo. Además, este impuesto no incorpora en su diseño criterios u objetivos explícitos de carácter ambiental (emisiones u otro tipo de impactos), por lo que caracterizarlo como impuesto relacionado con el medio ambiente corresponde al producto que se grava (combustible), y que hoy se reconoce que tiene claras incidencias ambientales tanto por el uso de recursos naturales como por las emisiones contaminantes de su consumo. Como se ha dicho, aunque se considera un “impuesto relacionado con el medioambiente”, su diseño e implementación no responden a una finalidad ambiental.

- A partir de la Reforma de 2014 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 fiscales, que responden sobre todo al planteamiento de la primera generación de fiscalidad ambiental. La recaudación de ingresos tributarios obtenidos por los impuestos ambientales (ICO₂ y plaguicidas) demuestra que la base imponible es muy limitada y los precios son muy marginales, apenas logran el 0,036% como promedio del PIB entre 2014 al 2019. Asimismo, la evolución de la recaudación en moneda corriente de estos impuestos presenta una tendencia negativa en todo el periodo en el caso del carbono (su capacidad recaudatoria en 2019 en apenas el 53,3% de la obtenida en su primer año) y positiva pero insignificante en el caso del impuesto a los plaguicidas (alcanzando un 216,13% en 2018 sobre el año 2014, retrocediendo en el último año hasta el 191,57%).

- Después de la reforma se han reducido una parte de los incentivos y beneficios fiscales que tenían un claro sesgo anti-ambiental, de forma que estos han ido perdiendo peso, pero, aun así, este tipo de beneficios siguen siendo muy amplios y representan mucho más peso que los incentivos y beneficios ambientales, que crecen, pero manteniéndose en niveles muy reducidos. Los incentivos y beneficios que favorecen prácticas adversas a la política ambiental y a los compromisos afines al cambio climático representan el 1,66% de la recaudación total y 0,26% del PIB en 2018, respectivamente, de los cuales casi la mitad (0,12% del PIB) corresponden a actividades con altas emisiones CO₂. Por el contrario, los orientados a finalidades medioambientales apenas representan el 0,07% de la recaudación y 0,01% del PIB 2018, respectivamente; de forma que su evolución positiva resulta en la práctica irrelevante.

- El mayor porcentaje de renuncias fiscales anti-ecológicas se realizan a través del ISR-Sociedades (0,11% del PIB en 2018), otorgadas por medio de deducción por inversiones (0,06%) y Otras reducciones como acreditamientos y créditos fiscales (0,04%).

En definitiva, el análisis empírico de la recaudación de los impuestos ambientales y de los relacionados con el medioambiente ha permitido constatar el modesto camino recorrido hasta el presente. Los impuestos ambientales tienen escasa incidencia y capacidad recaudatoria y los incentivos y beneficios anti-ambientales siguen siendo muy superiores a los de finalidad ambiental.

Se concluye, por lo tanto, que México ha iniciado una transición medioambiental, pero todavía está lejos de una cierta estructura fiscal ambiental. Hay razones de diferente índole que explican porque México y otros países en desarrollo no han colocado, con el nivel de prioridad que otros países desarrollados, la agenda medioambiental y la apuesta por implementar políticas fiscales ambientales más avanzadas y sistémicas. Pero cada vez es más evidente que la arquitectura fiscal construida en el pasado contribuye a reforzar la insostenibilidad del modelo económico y, además, ha sido diseñada en otro contexto económico de forma que se muestra muy poco eficiente ante los cambios de las últimas décadas (globalización, desmaterialización, e-commerce, e-business, financiarización, etc.).

El problema no es exclusivo de México, sino que es de orden general. Un reciente estudio realizado conjuntamente por la OECD, Banco Mundial y la ONU (OECD-WB-UN, 2018) reconoce abiertamente que, a pesar de los avances realizados en las tres últimas décadas, resulta necesario admitir que el balance global es abiertamente insatisfactorio y se hace necesario “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, 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. Para ese cambio es necesario avanzar hacia una Reforma Fiscal Verde sistémica que sea capaz de alinear el diseño de la política fiscal y los objetivos medioambientales y climáticos.

En línea con otros estudios (p.e., OCDE, 2017) se considera que, de cara al futuro, es necesario centrar los esfuerzos más en la vertiente impositiva que en el gasto ya que los impuestos se encuentran entre los instrumentos de política ambiental más costo-efectivos y 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.

A la hora de diseñar este tipo de RFV es necesario tener en cuenta que su objetivo intermedio es alterar la estructura de costos de la economía y, en consecuencia, pueden tener una incidencia muy desigual entre unos sectores y otros en función de la elasticidad de la oferta y de la demanda y de la mayor o menor capacidad que tengan las empresas para trasladar la incidencia del impuesto a proveedores, clientes o consumidores. Lo mismo ocurre con las medidas desgravatorias como son los beneficios fiscales (exenciones, reducciones o bonificaciones...).

Por ello, es necesario tener presente que las políticas de fijación de impuestos ambientales incorporen instrumentos y medidas que la amortigüen las

eventuales consecuencias negativas (p.e., el alza de precios de la energía) sobre la distribución de la renta. En ese sentido, si el impuesto al carbono generase un volumen importante de recursos, estos podrían ser utilizados para llevar a cabo políticas redistributivas dirigidas a los hogares más pobres, o bien aplicar beneficios significativos en el IVA de los productos básicos.

Desde la perspectiva de la economía ecológica y, más recientemente, desde la economía circular se han formulado propuestas de políticas fiscales mucho más ambiciosas que, de forma general, defienden una reforma de la arquitectura misma del sistema fiscal actual. Se parte de la idea de que el sistema fiscal actual es funcional y congruente con el paradigma de la economía que domina el mundo desde hace dos siglos. Y consideran que se busca influir de forma efectiva sobre los costos y precios, positiva y negativamente, para reorientar las decisiones de producción y consumo en una dirección responsable con el medio ambiente, que beneficie a la sociedad y a la economía, es necesario un cambio en la arquitectura misma del sistema fiscal actual.

La frontera que distingue a la orientación de fiscalidad sostenible (circular) respecto a la imposición ambiental (ordinaria), implica una reconversión coherente del sistema fiscal, modificando o eliminando la actual imputación de gravámenes que significan costos en las actividades circulares (y renovables) y, por el contrario, reforzar los gravámenes sobre consumos dañinos y gravar los recursos no renovables y capital (actividades intensivas en materiales de la economía lineal) y, por supuesto, eliminar los beneficios, subsidios y subvenciones que actualmente reciben actividades adversas con el medioambiente.

Desde la perspectiva que aquí se adopta, la cuestión no es estar contrapuestos a las ventajas de la imposición ambiental, de hecho, la fiscalidad sostenible también considera el *polluters pays principle* para gravar los no renovables. La valoración crítica se fundamenta en que esa fiscalidad resulta insuficiente, porque no limita la extracción y el uso de los recursos; su principal limitación deriva de que su finalidad se agota en gravar sobre el consumo dañino de la cadena de producción final de algún producto determinado, dejando –en la mayor parte de los casos- un gran número de externalidades sin cubrir, por ejemplo, el agotamiento de los recursos, contaminación del agua y aire, etc.

La génesis de la nueva orientación hacia la economía circular deriva de la consciencia de la necesidad de conseguir cambios de mayor alcance y afectando a un abanico más amplio de actividades. Para ello se persigue identificar aquellos cambios que reporten las mejores respuestas para orientar un cambio en el comportamiento de todos los agentes económicos, productores y consumidores. El objetivo es frenar el consumo de recursos materiales y energéticos no renovables; limitar los residuos; optimizar los procesos; impulsar la durabilidad y extensión de vida útil de los bienes, etc. Todo esto, a fin de conseguir que el sistema económico se maneje dentro de los límites ecológicos del planeta y se frenen procesos de deterioro sistémico, como el cambio climático y otras formas de contaminación con consecuencias altamente peligrosas para la salud humana, la biodiversidad y los equilibrios de la biosfera.

Desde la perspectiva de la transición hacia una economía circular se formulan cambios de mayor alcance en la arquitectura misma del sistema fiscal actual. Teniendo en cuenta la ambición y el horizonte temporal, en esta tesis se plantean tres posibles propuestas, de diferente alcance y complejidad. La primera propuesta se plantea en el plano teórico y consiste en la creación de un gran impuesto que abarque todas las actividades económicas y que integre un balance de todas las externalidades negativas y positivas de cada actividad a través de un sistema de factores de externalidad (EFS). Este EFS integrará siete tipos de externalidades diferentes que se generan en la producción y consumo de cada bien o servicio y el balance entre todas ellas constituiría un nuevo factor de coste (Factores de Externalidades [Externality Factors, EF) para todos y cada uno de los servicios y productos.

Una segunda propuesta se centra en la eliminación o reducción de los impuestos basados en el uso del factor trabajo, que se considera un recurso perfectamente circular, y su sustitución por impuestos sobre los recursos naturales y energéticos no renovables. Como se ha visto, una reforma de toda la arquitectura del sistema fiscal actual es necesaria para modificar de forma profunda la lógica y los móviles que guían el comportamiento de las empresas y de los consumidores es este sistema económico lineal. Pero también se ha señalado que una reforma de ese alcance es muy compleja y va a requerir mucho tiempo de maduración y muchos consensos al interior de cada país e, incluso, en el plano internacional.

Por todo lo anterior, se considera oportuno y factible formular una tercera propuesta consistente en la reforma de beneficios en la línea de la sostenibilidad ambiental y de economía circular, con el objetivo de provocar un cambio en la elección de consumo en los agentes sociales. Estas elecciones de consumo, sostenibles y circulares, garantizan reducir la acumulación de desechos y contaminación, el consumo de los recursos no renovables y contribuye a mitigar el cambio climático, además de promover la economía local. Una reforma del actual sistema fiscal haciendo uso de los instrumentos de incentivos y beneficios fiscales para fomentar actividades circulares y ecológicas tales como la reparación, mantenimiento, remanufactura, reúso o reciclaje es una vía factible, ágil y flexible para acelerar la transición a la economía circular y sostenible. Como se ha dicho, las actividades de reparación son Negocios Circulares porque ofrecen prolongar la vida de los productos.

El estudio empírico de los sectores de Reparación y Mantenimiento revela que este es un sector importante en la economía mexicana. Por un lado, en 2018 representaron el 7,5% de unidades económicas y 3,7% del empleo de la media nacional, respectivamente. Y por otro, son actividades que generan bajo consumo de bienes y servicios (0,49%) y un nivel de facturación relativamente modesta (0,68%) en relación a la media nacional. Son actividades muy generadoras de empleo, intensivas en mano de obra y que destinan la mayor parte de sus costos en mano de obra. El costo de las remuneraciones representa, como media, un 15,6% sobre el total de los ingresos, duplicando el 7,76% del conjunto de la economía nacional. Además, las compras también están por debajo de la media nacional 51% de 72%.

Se ha mostrado como el IVA penaliza estas actividades que son intensivas en M.O. y que son negocios de tipo circular y sostenibilidad ambiental. Por esa razón, esta tesis estudia cómo puede corregirse esa situación y como el Sistema Fiscal mediante el IVA puede impulsar su demanda.

Los cambios que se proponen son sobre el marco de referencia de la LIVA. Se estima que el gravamen de este impuesto incide de forma más intensa en las actividades más intensivas en mano de obra, como son, en general, las actividades de servicios y, particularmente, las actividades circulares como las Actividades de Reparación y Mantenimiento o las Act. De Reciclaje y Remediación. En los dos casos el IVA repercute esencialmente en el coste

laboral, ya que es la principal componente de costo en estas actividades. Se considera que ese efecto penalizador de las actividades circulares debe ser corregido y también se argumenta que una forma de promover el consumo de estos servicios es modificando los precios, para lo cual una forma posible es implementando beneficios fiscales en el IVA. Se analizan dos opciones:

a) opción A, consistente en establecer una tasa reducida a 0% para todos los servicios de reparación y mantenimiento, como una forma de fomentar su demanda y beneficiar la actividad;

b) opción B, consistente en aplicar un régimen de exención para estas actividades.

Todos estos cambios se consideran pertinentes para cumplir con los objetivos de la política ambiental y su implementación es relativamente fácil y rápida en la medida en que exista voluntad por parte de la autoridad gubernativa.

Teniendo en cuenta los datos que ofrece el INEGI sobre el IVA del sector de reparación y mantenimiento para 2018, se puede estimar que la opción tasa 0 es la más conveniente y supondría un ahorro para los consumidores de este sector de 25.063,1 millones de pesos y las empresas del sector dejarían de pagar un monto de 12.162,7 millones de pesos por el IVA que les trasladan sus proveedores en sus compras.

Este doble beneficio, el directo para el consumidor y el de la empresa o prestador del servicio, se traducirían en una mejora general e importante de los costos con que operaría esta actividad y una reducción significativa de los precios para el consumidor final, seguramente superior al 16% que le reportaría directamente la supresión del IVA. Cabe esperar que así resulte como consecuencia de la reducción efectiva de costos que también experimentaría el sector como consecuencia de las devoluciones del IVA acreditable pagado; esas devoluciones podrían traducirse parcialmente en una mejora de las remuneraciones y de los márgenes, pero también en un abaratamiento adicional de los precios finales del servicio. El resultado conjunto de todo ello debería ser una mejora de las condiciones generales de estas actividades y un incremento significativo de la demanda de estos servicios y, por lo tanto, un mayor recurso a la reparación de los bienes, prolongando su vida útil, con la consiguiente reducción del consumo de bienes nuevos, recursos naturales y energía.

A la vista de los argumentos expuestos y de los resultados empíricos, se concluye que una reforma fiscal del régimen del IVA para favorecer actividades circulares y sostenibles como la reparación y mantenimiento es implementable a corto plazo con relativa facilidad. No requiere cambios legislativos importantes, administrativamente no es costosa y el coste fiscal es asumible y, en todo caso, compensable con medidas igualmente fáciles de implementar como son la eliminación de algunos beneficios anti-ambientales actualmente existentes y muy cuestionados.

De forma complementaria se considera necesario eliminar los incentivos y beneficios fiscales (gasto tributario) sobre consumos y prácticas que dañan al medio ambiente (Anti-ambientales) y eliminar subsidios y subvenciones a los sectores que no promuevan una actividad ambiental. Asimismo, se considera necesario aumentar la importancia de los impuestos sobre el uso de los recursos naturales y energéticos dañinos.

De hecho, la eliminación de beneficios anti-ambientales puede ser una medida que sume a las reformas fiscales ambientales en curso, como es la eliminación de los subsidios al diésel y otros combustibles fósiles. Eliminar el beneficio tasa cero y exenciones tanto para los consumos de insumos nocivos como a los servicios que alteran la estabilidad de la tierra podría ir en la línea de justificación ecológica. Asimismo, una fuente de obtención de recursos -y no siendo esa la finalidad principal- es la imposición ambiental, que podría reforzarse a través de un incremento de tipos impositivos sobre los impuestos ambientales actuales (ICO₂, Impuesto a los plaguicidas y los demás impuestos relacionados con el medio ambiente). Ese aumento sería, además, muy necesario para que estos impuestos alcancen un impacto real sobre el comportamiento de los agentes contaminantes.

Por otra parte, se considera que a la hora de elegir la composición concreta de ese mix de instrumentos fiscales en la línea de la fiscalidad ecológica y circular es necesario tomar en consideración no solo una valoración de sus efectos ambientales y del coste fiscal sino también de su impacto social. Entre los aspectos a considerar destacan su eventual impacto sobre la equidad, sobre las desigualdades y sobre las condiciones de vida de los sectores sociales más pobres. Además, se requiere una gestión tributaria que aporte esfuerzos para cumplir con los objetivos ambientales.

En ese sentido, la propuesta aquí formulada, centrada en el establecimiento de beneficios tasa cero para las actividades de Act. De Rep. y Mtto. (y eventualmente para las de reciclaje y remediación) resulta socialmente muy superior a ciertos impuestos ambientales como, por ejemplo, del impuesto al CO₂. Efectivamente, uno de los problemas que se critica en la literatura y en los debates sociales sobre este impuesto es su impacto negativo en las rentas más bajas debido al efecto sobre los precios de insumos esenciales de todas las familias (combustible, vehículos, climatizadores, calefacción, etc.). Por contra, la bonificación de las actividades de a Act. De Rep. y Mtto no sólo tiene un impacto ecológico importante en la medida en que sirva para extender significativamente la vida útil de los bienes y reducir el consumo de nuevos bienes y la generación de residuos, sino que tiene un impacto socialmente beneficioso en múltiples dimensiones. Por un lado, cabe afirmar que los servicios de reparación son utilizados en mucha mayor medida por los sectores sociales más modestos; por otro lado, es un sector que crea mucho empleo (con diferentes tipos de cualificaciones) y, además, son actividades que suelen estar muy distribuidas en el territorio, localizadas en proximidad a la localización de los consumidores. Son, por lo tanto, actividades sostenibles y que favorecen la inclusión y la cohesión social.

Como se ha destacado, la transición hacia una economía circular requerirá cambios de mayor alcance en la arquitectura misma del sistema fiscal actual, tal como se propone en capítulo 2 de esta Tesis. Sin embargo, sabiendo que esos cambios es necesario formularlos con una perspectiva de medio plazo ya que requieren consensos amplios dentro del país, cambios legales e institucionales que requieren tiempo para su formulación e implementación e, incluso, precisan acuerdos a nivel internacional, por las consecuencias que tendrían en el comercio internacional y las inversiones. Es por ello que se considera razonable empezar por medidas aplicables de inmediato para favorecer aquellas actividades circulares que ya existen y que precisan impulso y protección para desarrollar todo su potencial en términos productivos, sociales y ambientales.

La Reparación y Mantenimiento son actividades que permiten prolongar la vida útil de los bienes, reduciendo así el consumo de nuevos recursos y energía no renovables necesarios para la fabricación, transporte y

comercialización de los bienes nuevos y contribuyendo igualmente a la reducción del volumen de residuos generados. Además, son actividades generadoras de empleo y cohesión social y territorial. Con los mecanismos del gasto tributario, los beneficios fiscales, para las actividades circulares se crean incentivos positivos para un cambio en el comportamiento de los consumidores y los productores que permite impulsar la transición a la economía circular, aunando al mismo tiempo objetivos ambientales y objetivos sociales.

En todo caso, de cara al futuro, se delinearán pistas de investigación en las que es necesario profundizar. Desde la perspectiva de la economía circular se formula la necesidad de dar un paso más, que debe analizarse en mayor profundidad en el mediano y largo plazo. Más allá de la imposición verde y la eliminación progresiva de los subsidios y beneficios perjudiciales para el medio ambiente, o la introducción de incentivos para la inversión verde, reducciones del IVA y las exenciones fiscales para las actividades circulares y ecológicas, debe plantearse el estudio de una progresiva transformación de la arquitectura fiscal actual soportada de forma directa o indirecta sobre la imposición al trabajo, que, en cambio, es un recurso sostenible y circular.

Un cambio sistémico de este alcance supone acometer cambios en las diferentes características del modelo económico-productivo y, por lo tanto, en sus reglas de juego básicas, los determinantes del valor, las prioridades sociales y las elecciones de los individuos. Como se dijo arriba, todo ello requiere poner en marcha un complejo y ambicioso policy-mix haciendo uso de las diferentes políticas e instrumentos (regulatorias, normas, fiscales, incentivos, mercados, financieras, monetarias, etc.). En ese marco, el cambio en la arquitectura del sistema fiscal –no en un impuesto particular y específico sino en los principios y lógica esencial de los grandes impuestos que definen ese sistema fiscal en su conjunto- se convierte en un elemento central para crear las condiciones marco para la transición hacia la economía circular y la sostenibilidad en el conjunto del sistema económico.

Obviamente, un cambio de esta magnitud encuentra numerosos obstáculos que deben ser analizados. En primer lugar, un cambio de este alcance en la política fiscal requiere un importante consenso social y político y, además requiere una estrategia de transición relativamente estable a largo plazo que normalmente choca con los ciclos relativamente cortos en la política. En

segundo lugar, romper los hábitos fiscales resulta complicado, sobre todo si implican pagar por algo que antes estaba libre de carga. En tercer lugar, las industrias con intereses creados suelen constituir un lobby poderoso frente al cambio, con una fuerza y una voz mucho más potente que la de otros grupos de interés como las organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de salud o pequeñas y empresas medianas que pueden tener interés en una transición. En cuarto lugar, un cambio en la arquitectura fiscal requiere una cierta coordinación a nivel internacional, tanto en el diseño como en el ritmo de implementación de la reforma fiscal, lo que resulta ciertamente complejo y al fin frena los avances. Por último, un cambio fiscal de este calibre modifica características esenciales de este modelo económico y de la globalización ya que el cambio de los incentivos financieros cambiará los patrones de comercio, los flujos financieros y las propias estrategias de desarrollo de muchos países.

Referencias

- Aglietta, M., & Espagne, E. (2015). Financer les investissements pour une croissance soutenable en Europe. *La Lettre du CEPII*, (353).
- Aglietta, M., Arrondel, L., Brand, T., De Fossé, L., Dufrenot, G., Du Tertre, R., ... & Mayerowitz, A. (2018). *Transformer le régime de croissance. Rapport Institut CDC pour la Recherche*, Paris.
- Agosin, M. R., Barreix, A., & Machado, R. (Eds.). (2005). *Recaudar para crecer: bases para la reforma tributaria en Centroamérica*. IDB.
- Agostini, C., & Jorratt, M. (Ed.). (2017). *Política tributaria para mejorar la inversión y el crecimiento en América Latina*. Consensos y conflictos en la política tributaria de América Latina. Santiago: CEPAL, 2017. LC/PUB. 2017/5-P. p. 229-251.
- Aguilera, F., y Alcántara, V. (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. En F. Aguilera y V. Alcántara (Ed.), *De la economía ambiental a la economía ecológica* (pp. 15-32). Barcelona, España: Icaria.
- Ahnfelt, K. A. (2016). *Community repair within a Circular Economy—an outdated practice or prefiguration for the future?* (Master's thesis).
- Aizega Zubillaga, J. M. (2001). La utilización extrafiscal de los tributos y los principios de justicia tributaria. *Bilbao: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea*.
- Alatorre, J. E., Beltrán, A., Ferrer, J., y Galindo, L. M. (2018). *Reformas fiscales ambientales e innovación y difusión tecnológicas en el contexto de las contribuciones determinadas (CDN): una visión desde América Latina*.
- Alqaralleh, H. (2020). The fiscal policy and the dynamic of the economic cycle. *Journal of Economic Studies*. 47(2). P.1-20.
- Altvater, E., Crist, E. C., Haraway, D. J., Hartley, D., Parenti, C., & McBrien, J. (2016). *Anthropocene or capitalocene?: Nature, history, and the crisis of capitalism*. Pm Press.
- Andersen, M.S. (2019). The politics of carbon taxation: how varieties of policy style matter, *Environmental Politics*, 28:6, 1084-1104, DOI: 10.1080/09644016.2019.1625134
- Andrew, J., Kaidonis, M.A., & Jones, B. (2010). Carbon tax: Challenging neoliberal solutions to climate change. *Critical Perspectives on Accounting* Volume 21, Issue 7, October, Pages 611-618

- Angulo López, E. (2011). *Política fiscal y estrategia como factor de desarrollo de la mediana empresa comercial sinaloense. Un estudio de caso*. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- Arlinghaus, J. and K. van Dender (2017), " *The environmental tax and subsidy reform in Mexico*", OECD Taxation Working Papers, No. 31, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a9204f40-en>.
- Ashiabor, H. (2020). *The tax expenditure and environmental policy*. Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781788113908>
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental*. Segunda edición Editorial McGraw-Hill. Madrid, España.
- Barde, J. P. (Ed). (2005). Reformas tributarias ambientales en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). En: *Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común-LC/G*. 2274-P-2005-p. 105-126. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2435/S053143_es.pdf?s
- Barrett, J., & Makale, K. (2019). *The environment is not an externality: The circular economy and the tax working group*. J. Austrl. Tax'n, 21, 34.
- Baumol, W.J. (1972): On Taxation and the Control of Externalities, *The American Economic Review* Vol. 62, No. 3 (Jun), pp. 307-322
- Beeks, J. C., & Lambert, T. (2018). Addressing Externalities: An Externality Factor Tax-Subsidy Proposal. *European Journal of Sustainable Development Research*, 2(2), 19. <https://doi.org/10.20897/ejosdr/81573>
- Benbear, L. S., & Stavins, R. N. (2007). Second-best theory and the use of multiple policy instruments. *Environmental and Resource economics*, 37(1), 111-129.
- Bermejo R., (2005). *La gran transición hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de economía sostenible*. Madrid, España: Catarata editorial.
- Blaug, M. (1992). *La metodología de la Economía*. Madrid. Alianza Universidad.
- Bodansky, D. M., Hoedl, S. A., Metcalf, G. E., & Stavins, R. N. (2016). Facilitating linkage of climate policies through the Paris outcome. *Climate Policy*, 16(8), 956-972.
- Bodansky, D., Hoedl, S., Metcalf, G. E., & Stavins, R. N. (2014). Facilitating linkage of heterogeneous regional, national, and sub-national climate policies through a future international agreement. *Harvard Project on Climate Agreements*.
- Böhm, S., Misoczky, M. C., & Moog, S. (2012). Greening capitalism? A Marxist critique of carbon markets. *Organization Studies*, 33(11), 1617-1638.
- Bosquet, B. (2000), En vironmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidencell, *Ecological Economics*, 34, pp. 19–32.

- Bowers, C. A. (1997). *The culture of denial: Why the environmental movement needs a strategy for reforming universities and public schools*. SUNY Press.
- BUNGE, M. (1982). *Economía y Filosofía*, Madrid. Editorial Tecnos.
- Buñuel González, M. (2002). Teoría de la imposición. En Instituto de Estudios Fiscales (Ed.) *Energía, fiscalidad y medio ambiente en España* (pp. 85-99). Madrid, España: IEF.
- Burniaux, J. et al. (2008), “*The Economics of Climate Change Mitigation: Policies and Options for the Future*”, OECD Economics Department Working Papers, No. 658, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/228868001868>
- Cárdenas Sánchez, E. (2018). Política hacendaria en México de 2013 a 2017. Una primera aproximación al sexenio, *EL TRIMESTRE ECONÓMICO*, vol. LXXXV (4), núm. 340, octubre-diciembre de 2018, pp. 887-923
- Causa, O., Browne, J., & Vindics, A. (2019). Income redistribution across OECD countries: Main findings and policy implications.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2018). Panorama fiscal de América Latina y el Caribe 2018: *Los desafíos de las políticas públicas en el marco de la Agenda*. (LC/PUB.2018/4-P), Santiago, Chile.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2019). Panorama fiscal de América Latina y el Caribe 2019: *Políticas tributarias para la movilización de recursos en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Santiago, Chile.
- CEPAL., N.U./Oxfam Internacional. (2019). *Los incentivos fiscales a las empresas en América Latina y el Caribe*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2019/50), Santiago, Chile.
- CEPAL-OXFAM. (2016) “*Tributación para un crecimiento inclusivo*”. Ed. CEPAL. Disponible en <http://www.cepal.org/es/publicaciones/39949-tributacion-un-crecimientoinclusivo>
- Cerón, J. A. (2012). La respuesta de la política fiscal a la actividad económica en los países desarrollados.
- Chang, Y.-C., and Wang, N. (2010). Environmental regulations and emissions trading in China Energy Policy, 38(7), 3356-3364. doi: 10.1016/j.enpol.2010.02.006
- Charter, M. (Ed.). (2018). *Designing for the circular economy*. Routledge.
- Chenet, H., Ryan-Collins, J. and van Lerven, F. (2019). *Climate-related financial policy in a world of radical uncertainty: Towards a precautionary approach*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-13). Available at: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/wp2019-13>
- Christians, A. (2018). *Introduction to Tax Policy Theory*.

- CIATData-Datos del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (2020). Retrieved from: <https://www.ciat.org/gastos-tributarios/>
- CIATData-Datos del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (2020). Retrieved from: <https://www.ciat.org/recaudacion/>
- Circle Economy (2020). Circularity Gap Report 2020. Circle Economy-PACE. https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e26ead616b6d1d157ff4293_20200120-%20-%20CGR%20Global%20-20Report%20web%20single%20page%20-%20210x297mm%20-%20compressed.pdf
- Coase, R. H. (1994). *El mercado, la empresa y la ley*. Madrid. Alianza Editorial, S.A.
- Coelho, R.S. (2015). The high cost of cost efficiency: A critique of carbon trading. Tese de doutoramento. *Universidade de Coimbra* (Portugal).
- Coccia, M. (2020). Effects of Air Pollution on COVID-19 AND Public Health. doi: 10.21203/rs.3.rs-41354/v1
- Costanza, R. et al. (1999). *Introducción a la economía ecológica*. Madrid: Aenor.
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S. and Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. and Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 28, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>
- Cole, C., Gnanapragasam, A., & Cooper, T. (2017). Towards a circular economy: exploring routes to reuse for discarded electrical and electronic equipment. *Procedia CIRP*, 61, 155-160.
- Common, M., y Stagl, S. (2008). *Introducción a la economía ecológica* (No. 333.7 333.7 COM C615). Barcelona, España; Reverté.
- Corbacho, A., Fretes Cibils, V., & Lora, E. (2013). *Recaudar no basta: los impuestos como instrumento de desarrollo*. Desarrollo en las Américas (DIA) (Departamento de Investigación y Economista Jefe); IDB-AR-103.
- CPEUM (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917) (2019). Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Dalhammar, C., & Milios, L. (2016). Policies to support reconditioning and reuse of ICT Fraunhofer IZM | Proceedings Electronics Goes Green 2016+ Berlin, September 7 – 9, 2016 www.electronicsgoesgreen.org

- Daly, H.E. et al. (1993). Para el bien común: reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible. Mexico, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Daly, H.E. (2009). 'From a failed growth economy to a steady state economy'. In Gerber, F. & Steppacher, R. (eds), *Towards an Integrated Paradigm in Heterodox Economics Alternative Approaches to the Current Eco-Social Crises*. Palgrave MacMillan.
- De Serres, A., F. Murtin & G. Nicoletti (2010). A Framework for Assessing Green Growth Policies. OECD Economics Department Working Papers, No. 774, OECD Publishing. doi: 10.1787/5kmfj2xvcmkf-en
- Dechezleprêtre, A., Rivers, N. and Balazs Stadler, B. (2019). The economic cost of air pollution: Evidence from Europe, *OECD Working Papers ECO/WKP(2019)54*. <https://dx.doi.org/10.1787/56119490-en>
- Deloitte (2016). Study on Socioeconomic impacts of increased reparability – Final Report. Prepared for the European Commission, DG ENV.
- Dirix, J., Peeters, W., Eyckmans, J., Jones, P. T., & Sterckx, S. (2013). Strengthening bottom-up and top-down climate governance. *Climate Policy*, 13(3), 363-383.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (1981). DECRETO que establece los Estímulos Fiscales para el Fomento de la Actividad Preventiva de la Contaminación Ambiental. Diario Oficial de la Federación, consulta el día 10 de febrero de 2020 a través de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4631922&fecha=23/03/1981
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (1987). DECRETO que establece estímulos fiscales para el fomento de las actividades de prevención y control de la contaminación ambiental. Consultado el día 10 de febrero de 2020 en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912225&fecha=03/08/1987
- DOF (Diario oficial de la federación) (2020). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- DOSHI, T.K. (2018). Costs and benefits of market-based instruments in accelerating low-carbon energy transition. ERIA Discussion Paper Series
- E.C. (European Commission) (2018). In depth-analysis in support of the Commission Communication COM (2018) 773: *A clean planet for all*. A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy.
- Eisenstein, C. (2011). *Sacred economics: Money, gift, and society in the age of transition*. North Atlantic Books.

- Ekins, P., & Speck, S. (2011). Environmental Tax Reform (ETR). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199584505.001.0001>
- Elizondo, A., Pérez-Cirera, V., Strapasson, A., Fernández, J. C., & Cruz-Cano, D. (2017). Mexico's low carbon futures: An integrated assessment for energy planning and climate change mitigation by 2050. *Futures*, 93, 14-26.
- Elkins, P., & Baker, T. (2002). *Carbon taxes and carbon emissions trading*. *Journal of economic surveys*, 15(3), 325-376. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00142>
- Ellen MacArthur Foundation. (2012). *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- Ellen MacArthur Foundation. (2014). *Towards the circular economy. Accelerating the scale-up across global supply chain*. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- Ellen MacArthur Foundation, 2016. Empowering repair. CE100 Co.Project [Online]. Available at: <http://www.ellenmarcarthurfoundation.org/> (accessed: 01 feb 2020)
- European Commission (2019a). *Socio-economic analysis of the repair sector in the EU. Study to support eco-design measures to improve reparability of products*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. doi:10.2779/01503
- European Commission (2019b). *El Pacto Verde Europeo- Comunicación de la COMISIÓN al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al CES y al Comité de la Regiones*, Bruselas, 11.12.2019 COM (2019) 640 final
- Eurostat (2019). *Environmental tax statistics - detailed analysis*. Data extracted in february 2020
- Fanelli, J. M., Jiménez J. P., & López, I. (2015). *La reforma fiscal ambiental en América Latina*. Retrieved from repositorio.cepal.org
- Figueroa Neri, A. (2005). *Tributos ambientales en México: Una revisión de su evolución y problemas*. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 38(114), 991-1020.
- Foster, J. B., & Soron, D. (2004). *Ecology, Capitalism, and the Socialization of Nature: An Interview with John Bellamy Foster*. *Monthly Review*, 56(6), 1. Doi:10.14452/mr-056-06-2004-10:1
- Freire-González, J. (2018). *Environmental taxation and the double dividend hypothesis in CGE modelling literature: A critical review*. *Journal of Policy Modeling*, 40(1), 194-223.
- Friedlingstein, P., Jones, M., O'Sullivan, M., Andrew, R., Hauck, J., Peters, G., ... & DBakker, O. (2019). *Global carbon budget 2019*. *Earth System Science Data*, 11(4), 1783-1838

- Gago, A. y Labandeira, X., (2002). Introducción: Fiscalidad, Energía y Medio Ambiente. En Estudios de Hacienda Pública (Ed.), *Energía, Fiscalidad y Medio Ambiente en España* (pp. 15-23). Madrid, España: Instituto de Estudios Fiscales.
- Gago, A., & Labandeira, X. (2010). Impuestos ambientales y reformas fiscales verdes en perspectiva. *Revista Económica de Catalunya*, 61, 117-122.
- Gago, A., Labandeira, X., & López-Otero, X. (2014). A panorama on energy taxes and green tax reforms. *Hacienda Pública Española*, 208(1), 145-190.
- Gago, A., Labandeira, X., & López-Otero, X. (2016). Las Nuevas Reformas Fiscales Verdes. Información Comercial Española, ICE: *Revista de economía*, 1-56.
- Gale, F. (2018). *The political economy of sustainability*, London, E. Elgar.
- Galindo, L. M., Beltrán, A., Ferrer, J., & Alatorre, J. E. (2017). Efectos potenciales de un impuesto al carbono sobre el producto interno bruto en los países de América Latina: estimaciones preliminares e hipotéticas a partir de un metaanálisis y una función de transferencia de beneficios.
- García Bueno, M. C., (2002). *El principio de capacidad contributiva a la luz de las principales aportaciones doctrinales en Italia, España y México*. Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa.
- García Bueno, M.C. (2020). Los tributos y elementos esenciales. En Instituto de Investigaciones Jurídicas (Ed.), *Manual de Derecho Fiscal* (pp. 93-115). Ciudad México: IIJ, UNAM. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6278/11a.pdf>
- García Carretero, B. (2019). LA FISCALIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE RESIDUOS EN EL NUEVO MARCO DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR. *CRONICA TRIBUTARIA* NUM.170/2019 (31-68)
- García Viñuela, E. (2003). *La economía de los impuestos*. Madrid, España: Minerva Ediciones, SA.
- Garnaut, R. (2008). *The Garnaut Climate Change Review: Final Report*. Melbourne: Commonwealth of Australia
- 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>
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process* Cambridge 1971. Georgescu-Roegen The Entropy Law and the Economic Process 1971.
- Georgescu-Roegen, N. (1996) (1971). *La Ley de entropía y el proceso económico*, Madrid,

- Georgescu-Roegenm, N., (1994). ¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología? En F. Aguilera y V. Alcántara (Ed.), *De la economía ambiental a la economía ecológica* (pp. 303-319). Barcelona, España: Icaria.
- Gilbertson, T., Reyes, O., & Lohmann, L. (2009). Carbon trading: How it works and why it fails (Vol. 7). Uppsala: Dag Hammarskjöld Foundation.
- Gligo, N. (1997). Institucionalidad pública y políticas ambientales explícitas e implícitas. *Revista de la CEPAL*. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12071/1/063051063_es.pdf
- Gómez Sabaini, J. C., Jiménez, J. P., y Morán, D. (2017). El impacto fiscal de los recursos naturales no renovables. *Consensos y conflictos en la política tributaria de América Latina*. Santiago: CEPAL, 2017. LC/PUB. 2017/5-P. p. 393-414.
- Goulder, L. H. (1992). Carbon tax design and US industry performance. *Tax policy and the economy*, 6, 59-104.
- Goulder, L. H. (1994). Energy taxes: traditional efficiency effects and environmental implications. *Tax policy and the economy*, 8, 105-158.
- Goulder, L. H., & Parry, I. W. (2008). Instrument choice in environmental policy. *Review of environmental economics and policy*, 2(2), 152-174.
- Groothuis, F. (2018). Tax as a force for good Rebalancing our tax systems to support a global economy fit for the future. The Association of Chartered Certified Accountants December 2018.
- Groothuis, F., & Damen, M. (2014). New era. New plan. Fiscal reforms for an inclusive, circular economy. Case study the Netherlands
- Guervós Maillo, M. A. (2000). *El impuesto balear sobre instalaciones que incidan en el medio ambiente*, Marcial Pons.
- Guinet, J., Hutschenreiter, G., y Keenan, M. (2012). Estrategias de innovación para el crecimiento. Perspectivas de los países de la OCDE. *Innovación y crecimiento*.
- Gurría, Á. (2011). La OCDE, a los 50 de su creación: logros, retos y decisiones futuras/The OECD at Fifty: Past Achievements, Present Challenges and Future Directions. *Revista de Economía Mundial*, 28.
- Hanni, M., Martner, R., y Podestá, A. (2015). El potencial redistributivo de la fiscalidad en América Latina, *Revista Cepal*
- Harribey, J. M. (2008). Chapter Ten. Ecological marxism or marxian political ecology?. In *Critical Companion to Contemporary Marxism* (pp. 189-207). Brill.
- Hawken, P. (1997). *Negocios y ecología: una declaración de sostenibilidad*. Flor del Viento.
- Hernández Sampieri R., Fernández Collado, C. y Pilar Baptista L. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Quinta edición, México, McGrawHill

- Hernández, C. D. J. B. (2017). El sistema tributario posrevolucionario y el juicio de amparo en materia fiscal, 1917-1935. *Economía Informa*, 405, 72-93.
- Hernández, F. y Antón, A. (2014). El impuesto sobre las gasolineras: una aplicación para el Ecuador, El Salvador y México. CEPAL – Colección Documentos de Proyecto
- Herrero, L. M. J. (2002). Cooperación mundial para el desarrollo sostenible. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, Nº, 9, 31.
- Herrero, L. M. J., Lagüela, E. P., Capilla, A. V., Delgado, A. V., Cerdá, E., Larruga, F. J. S., ... & Villanueva, B. (2019). Economía Circular-Espiral: Transición hacia un metabolismo económico cerrado. ECOBOOK.
- Hodgson, G. (1995). *Economía y evolución*, Madrid, Editorial Celeste.
- Homan, M. (2015). Economic Efficiency of Carbon Tax versus Carbon Cap-and-Trade, Homam Consulting & Business Solutions Inc. July 20, 2015
- 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/>
- Huan, Q. (2012). Environmental tax reform (ETR): a policy for green growth. *Environmental Politics*, 21(6), 1013-1014. doi: 10.1080/09644016.2012.724236
- Huesca, L. y Serrano, A. (2005), "El impacto fiscal redistributivo desagregado del impuesto al valor agregado en México: Vías de reforma" en *Investigación Económica*, julio-septiembre, año/vol. LXIV, núm. 253, pp. 89-122. México: UNAM.
- Huesca, L., & Montes, A. L. (2016). Impuestos ambientales al Carbono en México y su progresividad: una revisión analítica. *Economía Informa*, 398, 23-39.
- IMF (International Monetary Fund) (2019a). Macroeconomic and Financial Policies for Climate Change Mitigations: A Review of the Literature, WP/19/185.
- IMF (International Monetary Fund) (2019b). Fiscal policies for parís climate strategies from principle to practice. IMF Policy Paper, Washington
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020). Censos Económicos 2019. Extraído de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/> (consultado el día 14 mayo 2020)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020). PIB y Cuentas nacionales. Retrieved from: <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>
- INEGI (2020). Matriz insumo producto. Sistema de cuentas nacionales de México. Composición porcentual por sector económico: <https://www.inegi.org.mx/temas/mip/>
- Inter American Development Bank (2015). Modelo de Código Tributario del CIAT: un enfoque basado en la experiencia Iberoamericana.

- IPCC (Intergovernment Panel Climate Change), (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs.
- IPCC (Intergovernment Panel Climate Change), (2018). Global Warming of 1.5 C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Recuperado de: <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Jiménez, J. P., & Podestá, A. (2009). *Inversión, incentivos fiscales y gastos tributarios en América Latina* (Vol. 77). Cepal.
- Jones, B., Keen, M., & Strand, J. (2012). *Fiscal implications of climate change. The World Bank*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5956>
- Keen, S., Ayres, R. U., & Standish, R. Guinet, Hutschenreiter y Keenan. (2019). A Note on the Role of Energy in Production. *Ecological economics*, 157, 40-46.
- Kemp-Benedict, E., and Kartha, S. (2019). Environmental financialization: what could go wrong?, in Fullbrook & Morgan, *Economics and the ecosystem*, World Economic Association Books
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46
- Kovel, J. (2007). *The enemy of nature: The end of capitalism or the end of the world* (2nd ed.). New York, NY: Zed Books.
- Krogstrup, S and W. Oman (2019). *Macroeconomic and Financial Policies for ClimateChange Mitigation: A Review of the Literature*, IMF working papers 19/185
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2007). *Economía internacional: teoría y política*. Pearson Education, SA. P. 1-768.

- Krysovaty, A. I., Zvarych, I. Y., Zvarych, R. Y., & Zhyvko, M. A. (2018). Preconditions for the tax environment of a alterglobal development. *Comparative Economic Research*, 21(4), 139-154.
- Latouche, S. (2009). *Pequeño tratado del decrecimiento sereno*. Barcelona: Icaria.
- Latouche, S. (2012). *La sociedad de la abundancia frugal: Contrasentidos y controversias del decrecimiento*. Icaria.
- League, E., Kabat, P., Egerton, P., Baddour, O., Paterson, L., Nullis, C., ... & Walsh, M. (2019). United in Science: High-level Synthesis Report of Latest Climate Science Information convened by the Science Advisory Group of the UN Climate Action Summit 2019.
- Lefebvre, M., Lofthouse, V. A., & Wilson, G. T. (2018). Towards a circular economy: exploring factors to repair broken electrical and electronics products by users with pro-environmental inclination.
- Lewis, L., & Tietenberg, T. H. (2019). *Environmental economics and policy*. Routledge.
- Ley General de Cambio Climático. (2012). Últimas reformas publicada en DOF 13 de julio 2012. Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos. (2003). Última reforma publicada en DOF 19 de enero 2018. Extraído de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf
- LGEEPA (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental). (1988). Última reforma DOF 09 de enero de 2015. Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- LIEPS (Ley del Impuesto Especial de Producción y Servicio). (2019). Última reforma en 2019. Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- LIF (Ley de Ingresos de la Federación) (2006). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abroga.htm>
- LIF (Ley de Ingresos de la Federación) (2019). Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF_2020_251119.pdf
- LISR (Ley del Impuesto sobre la Renta) (2013). Última reforma DOF 09 de diciembre de 2019. Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- LIVA (Ley del Impuesto al Valor Agregado) (1978). Última reforma publicada en DOF 09 de diciembre de 2019. Extraído de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Llorente-González, L.J. y Vence, X. (2020). How labour-intensive is the circular economy? A policy-orientated structural analysis of the repair, reuse and recycling activities in the European Union. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105033. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105033>

- López Pérez, S., González, R. y Núñez, Ma. (2020). Extrafiscalidad para enfrentar desafíos medioambientales: enfoque tributario y ciencia económica, dos ópticas que convergen. En UAS (Ed.), *Políticas Públicas, Estudios Fiscales, Financieros y Contables en América Latina* (pp. 194-211). México: Incunabula
- López-Bermúdez, F. y Vence, X (2020). Circular economy and repair activities: an analysis of the industrial structure and regional distribution in the EU. *Paper presented at the International Conference on Innovation and Circular Economy 26-27 March 2020, University of Santiago de Compostela, Spain*
- Lorenzo, F. (2015). La economía política de la reforma fiscal ambiental en América Latina.
- Lorenzo, F. (2016). Inventario de instrumentos fiscales verdes en América Latina: experiencias, efectos y alcances.
- Lustig, N. (2017). Política fiscal, redistribución del ingreso y reducción de la pobreza en países de mediano y bajo ingreso. Commitment to equity CEQ. Working Paper 54. Center for Inter-American Policy and Research and Department of Economics, Tulane University and Inter-American Dialogue.
- Mahon Jr., James E. (2012), "Tax Incidence and Tax Reforms in Latin America" en Woodrow Wilson Center Update on the Americas, Wilson Center.
- Madrigal Delgado, G. (s.f.). *Desempeño fiscal de los gobiernos locales. Los municipios de Sinaloa en el periodo 2000-2014*. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- MÄKI, U., GUSTAFSSON, B. & KNUDSEN CH. (1993). *Rationality, Institutions and Economic Methodology*. London, Routledge.
- Martín Queralt, J., Lozano Serrano, C., Tejerizo López, J. M., & Casado Ollero, G. (2007). *Curso de derecho financiero y tributario*. Decimoctava edición. Revisada y puesta al día, Tecnos, Madrid.
- Martínez Alier, J. (1994). Ecología humana y economía política. En F. Aguilera y V. Alcántara (Ed.), *De la economía ambiental a la economía ecológica* (pp. 345-359). Barcelona, España: Icaria.
- Martínez Alier, J. (2011). Siccio Mansholt, el presidente de la comisión europea que planteó el decrecimiento. *Ecología política*, (42), 125-130.
- Martínez Alier, J. y Roca, J., (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. Tercera edición. México: Fondo de cultura económica
- Martner, R. (2000). Los estabilizadores fiscales automáticos. CEPAL (70), 31-52.
- Martner, R., Podestá, A., y González, I. (2013). Políticas fiscales para el crecimiento y la igualdad. CEPAL (138), 1-67

- Martner, R., Podestá, A., y González, I. (2017). Políticas fiscales y crecimiento económico. *Consensos y conflictos en la política tributaria de América Latina*. Santiago: CEPAL, 2017. LC/PUB. 2017/5-P. p. 201-226.
- Maslyuk, S., & Dharmaratna, D. (2011). Comparative analysis of the existing and proposed ETS (No. 15-11). Monash University, Department of Economics.
- Matus Fuentes, M. (2014). Tensiones normativas en torno a la incorporación de impuestos en la regulación ambiental. *Ius et Praxis*, 20(1), 163-198
- McDonough, W. & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. N.York, North Point Press.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens III, W.W. (1972). *The Limits to Growth; A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books.
- Mehling, M. A., Metcalf, G. E., & Stavins, R. N. (2018). Linking heterogeneous climate policies (Consistent with the Paris Agreement). *Envtl. L.*, 48, 647.
- Méndez, Álvarez C. E. (1999). *Metodología guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. 2da. Edición, Santafé de Bogotá Colombia. Ed. Mc Graw Hill interamericana.
- Melguizo, A. et al. (2017). No sympathy for the devil! Policy priorities to overcome the middle-income trap in Latin America, OECD Development Centre Working Papers No. 340, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/26b78724-en>.
- Metcalf, G. E. (2019). On the economics of a carbon tax for the United States. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2019(1), 405-484.
- Metcalf, G. E., & Weisbach, D. (2009). The design of a carbon tax. *Harv. Envtl. L. Rev.*, 33, 499.
- México CO2 (2019). Impuesto al carbono en México. *Nota Técnica de México CO2*, mayo de 2019.
- MIGUEZ, S. D. D. S. (2017). Política tributaria: ¿qué gravar, cómo gravar, qué objetivos debe procurar el sistema tributario. Documentos de Trabajo.
- Muñoz Alfonso, Y., Rubio González, Á., y Mentado Delgado, C. I. (2018). Los incentivos económico-financieros por el empleo de las fuentes renovables de energía. Marco jurídico en Cuba y Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 53-60.
- Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *J Bus Ethics* 140, 369–380 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>

- Nachmany, M., Fankhauser, S., Townshend, T., Collins, M., Landesman, T., Matthews, A., ... & Setzer, J. (2014). The GLOBE climate legislation study: a review of climate change legislation in 66 countries. Disponible en: www.globeinternational.org
- Naredo, J. M. (1987). *La economía en evolución: historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Primera edición. Madrid, España: Siglo XXI de España Editores.
- Naredo, J. M. (2006). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas*. Madrid, España: Siglo XXI de España Editores.
- Naredo, J.M. (1994): Fundamentos de la economía ecológica, en Aguilera, F. y V. Alcántara (Ed.) (1994): *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: ICARIA-FUHEM. Pp. 235-252
- National Centers for Environmental Information [NOAA, Climate.org] NOAA, climate-dataandservices@noaa.gov
- Nordhaus, W. D. (2007). To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming, *Review of Environmental Economics and Policy*, volume 1, issue 1, winter 2007, pp. 26–44 doi: 10.1093/reep/rem008
- Nordhaus, W. D. (2011). The many advantages of carbon taxes, in CEDA, *A Taxing Debate: The Forgotten Issues of Climate Policy*, CEDA 2011, june, pp. 42-50. <https://www.ceda.com.au/CEDA/media/Attachments/pdf/15616~a%20taxing%20odebate%20-%20the%20forgotten%20issues%20of%20climate%20policy.pdf>
- Nordhaus, W. D. (2013). *The climate casino*. Yale, Yale University Press.
- Nordhaus, W.D. (2010). Carbon taxes to move toward fiscal sustainability. *The Economists' Voice*, 7(3).
- Nørgård, J. & Xue, J. (2017). From green growth towards a sustainable real economy The myth of decoupling, rebound effects, and the $I = P \cdot A \cdot T$ equation. *Real-world economics review*, issue no. 80 <https://rwer.wordpress.com/comments-on-rwer-issue-no-80/>
- O'Connor, J. (1994). Is capitalism sustainable? ¿In M. O'Connor (ed), *Is capitalism sustainable? Political Economy and the Politics of Ecology*, New York, The Guilford Press
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., & Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature sustainability*, 1(2), 88-95. doi: [10.1038/s41893-018-0021-4](https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4).
- OECD (2006). *The Political Economy of Environmentally Related Taxes*. Paris, OECD publishing.

- OECD (2010). Taxation, innovation and the environment. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org>
- OECD, (2011). A Guide for Policy Makers. URL: <http://www.oecd.org/greengrowth/tools-evaluation>.
- OECD (2013a), Getting It Right: Una Agenda Estratégica para las Reformas en México, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264190375-es>.
- OECD (2013b). México: inventario sobre el apoyo presupuestario estimado y el gasto fiscal relativo a los combustibles fósiles.
- OECD (2017). Environment Fiscal Reform. Progress, prospects and pitfalls. OECD Report for the G7 Environment ministers, June 2017. www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-and-environment.htm.
- OECD (2018). Effective Carbon Rates 2018, 2018, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264305304-en>.
- OECD (2019a). Revenue Statistics 2019, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0bbc27da-en>.
- OECD (2019b). OECD Economic Surveys: Mexico 2019, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a536d00e-en>.
- OECD (2019c). Taxing Energy Use. OCDE 2019
- OECD (2020a). "Air and climate: Greenhouse gas emissions by source", OECD Environment Statistics (database), <https://doi.org/10.1787/data-00594-en> (accessed on 15 July 2020).
- OECD (2020b). Material consumption (indicator). doi: 10.1787/84971620-en (Accessed on 22 March 2020)
- OECD (2020c). Taxing Wages 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/047072cd-en>.
- OECD (2020d). Environmental tax (indicator). doi: 10.1787/5a287eac-en (Accessed on 21 March 2020)
- OECD (2021). General government spending (indicator). doi: 10.1787/a31cbf4d-en (Accessed on 22 January 2021)
- OCDE et al. (2020). Estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/68739b9b-en-es>.
- OECD/The World Bank/UN Environment (2018), Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264308114-en>
- Ogando, J. O. (2018). Reforma Fiscal Ecológica: hacia la predistribución y el gravamen de los recursos y la energía. Cuadernos de Trabajo Hegoa, (77).

- Ortega, G. J. V. (2018). La tributación ambiental como instrumento de política pública en el Ecuador. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 5(2), 1-24.
- Ortega, R. C. (2017). *Curso de derecho financiero: i. derecho tributario. parte general y parte especial*. Undécima Edición. Thomson Civitas. España, Editorial: Aranzadi,S.A.
- Pardo, R., & Schweitzer, J. P. (2018). A long-term strategy for a European circular economy—setting the course for success. London, UK: Institute for European Environmental Policy.
- Passet, R. (1996). L'Économie et le Vivant, Paris, *Económica* (Payot 1979)
- Passet, R. (2013). Las grandes representaciones del mundo y de la economía, Madrid, Clave Intelectual.
- Pearse, R. & Böhm, S. (2015). Ten reasons why carbon markets will not bring about radicalemissions reduction. Carbon Management 2014
- Pearse, R. (2010). Making a market? Contestation and climate change. *Journal of Australian Political Economy*, 12 (66): 166 - 198. <https://opus.lib.uts.edu.au/research/bitstream/handle/10453/15700/2010002531.pdf?sequence=1>
- Peláez Longinotti, F. (2019). Los gastos tirbutarios en los países miembros del CIAT. Serie: Documentos de Trabajo DT-06-2019. Disponible en: <https://biblioteca.ciat.org/opac/book/5685>
- Pereira, A. (2016). *Eco-Innovación: Factores Impulsores e Experiencia na Industria Galega*. Santiago de Compostela, Galicia, España: Andavira Editora, S. L.
- Pereira, Á., & Vence, X. (2020). Product-service systems as business models for the circular economy: potential and limitations. *Technologie et Innovation*, 2020, vol. 5, n° 1
- Pereira, Á., Vence, X. (2015). Environmental policy instruments and eco-innovation: an overview of recent studies. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 25(58), 65-80.
- Persson, T., & Tabellini, G. (2003). The economic effects of constitutions: what do the data say.
- Pigou, A.C. (1920). *The economics of welfare*, London, McMillan.
- Pigou, A.C. (1994). Producto neto marginal social y producto neto marginal privado: definiciones. En F. Aguilera y V. Alcántara (Ed.), *De la economía ambiental a la economía ecológica* (pp. 36-64). Barcelona, España: Icaria.
- Porter, M. (2011). Reforms in the greenhouse era: Who pays, ¿and how?, in CEDA, A Taxing Debate: The Forgotten Issues of Climate Policy, CEDA 2011, june, pp. 26-40.

- <https://www.ceda.com.au/CEDA/media/Attachments/pdf/15616~a%20taxing%20odebate%20-%20the%20forgotten%20issues%20of%20climate%20policy.pdf>
- Prakash, S., Dehoust, G., Gsell, M., Schleicher, T., & Stamminger, R. (2016). Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen Obsoleszenz. Dessau-Roßlau: UBA Texte, 11, 2016
- Prakash, S., & Stamminger, R. (2020). Influence of the service life of products in terms of their environmental impact: establishing an information base and developing strategies against “obsolescence”, Report EF 1182, German Environmental Agency.
- Puig Ventosa, I. (2017). Política económica y fiscalidad verde para una Economía Circular en España, en Informe sobre Sostenibilidad en España, Fundación Alternativas, Madrid.
- Ramírez, S. (1997). El régimen fiscal de petróleos mexicanos. Ámbito federal y local. Varios, Regulación del Sector Energético, 273-284
- Raworth, K. (2012). A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut. Oxfam Policy and Practice: Climate Change and Resilience, 8(1), 1-26.
- Raworth, K. (2017), Doughnut Economics: seven ways to think like a 21st century economist. London: Penguin Random House
- Rezzoagli, L. C. (2011). Teoría del posicionamiento del Estado en materia presupuestaria. Estudio de caso con base en el Gasto Tributario. Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, 41(115), 309-329.
- Riisgaard, H., Mosgaard, M., & Zacho, K. O. (2016). Local circles in a circular economy—the case of smartphone repair in Denmark. *European Journal of Sustainable Development*, 5(1), 109-109.
- Rios Granados, G. (2007). *Tributación ambiental: La contribución por gastos*. Recuperado de: www.juridicas.unam.mx
- Rios Granados, G. y Sánchez Gil, R. (2020). Principios constitucionales en materia tributaria: Derechos humanos de los contribuyentes. En Instituto de Investigaciones Jurídicas (Ed.), *Manual de Derecho Fiscal* (pp. 17-54). Ciudad México: IJ, UNAM. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6278/11a.pdf>
- Rodríguez Peñuelas, M. A. (2010). Métodos de investigación. 1ra. Edición, México. Ed. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S.Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B.Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U.

- Svedin, M. Falken-mark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Rogge, K.S. & Reichardt, K. (2016). Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis. *Research Policy* Volume 45, Issue 8, October, Pages 1620-1635
- Rosas-Flores J., Bakhat M., Rosas-Flores D. y Fernández Zayas J.L. (2017). "Distributionaleffects of subsidy removal and implementation of carbon taxes in Mexicanhouseholds", *Energy Economics*, volume 61, pp. 21-28.
- Rudolph, S., Kawakatsu, T., & Lerch, A. (2014). Regional market-based climate policy in North America: Efficient, effective, fair?. In *Environmental Taxation and Green Fiscal Reform*. Edward Elgar Publishing.
- Sandoval, C. A. (2002). *Investigación cualitativa*. Bogotá Colombia. Ed. Instituto colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES.
- Salanti, A., & Screpanti, E. (Eds.). (1997). *Pluralism in economics: new perspectives in history and methodology*. Edward Elgar Publishing.
- Salassa Boix, R. R. (2013). Cuestiones elementales sobre los tributos ambientales.
- San Martín Reyna, J.M. et al (2017). Evasión del Impuesto al Valor Agregado y del Impuesto Sobre la Renta. *Entorno UDELAP*, n. 3, 51-61
- SAT (Servicio de Administración Tributaria). (2020). Recaudación de ingresos tributarios del gobierno de México. Retrieved from: www.sat.gob.mx/
- Secretaría de Economía (2020). Programa IMMEX. Consultado en: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/instrumentos-de-comercio-exterior/immex>
- SEGOB (Secretaría del Gobierno de México). (2019). Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030. Disponible en: <https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/estrategia-nacional-de-la-implementacion-de-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible-en-mexico>
- SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2018). *Indicadores de Crecimiento Verde*. Retrieved from http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_verdes/indicadores/00_intros/intro.html
- SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales), (2019). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*, edición 2018. Semarnat.2019.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2020). Agenda de Transiciones Medio Ambientales. *De la Cuarta Transformación*. Primera edición,

- junio 2020. Documentos SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/agenda-de-transiciones-ambientales>
- Semmler, W., Greiner, A., Diallo, B., Rezai, A., & Rajaram, A. (2007). Fiscal policy, public expenditure composition, and growth theory and empirics. The World Bank.
- Senge, P. (2006). The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. New York, NY: Doubleday Publishingcy.
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público) (2006). Documento de Criterios Generales de Política Económica Recuperado de: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público) (2018). Nota metodológica. Recaudación del IEPS a combustibles fósiles. Disponible en: https://www.secciones.hacienda.gob.mx/work/models/estadisticas_oportunas/metodologias/IEPS_carbono.pdf
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público) (2020). Estadísticas oportunas de las finanzas públicas del gobierno de México. Recuperado de: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Estadisticas_Oportunas_de_Finanzas_Publicas
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público) (2020b). Distribución del pago de impuestos y recepción del gasto público por deciles de hogares y personas. Extraído de la SHCP: <http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Paginas/distribucionPago.aspx>
- SHCP (2021). Documento relativo al cumplimiento de las disposiciones contenidas en el artículo 42, fracción i, de la ley federal de presupuesto y responsabilidad hacendaria: Recuperado de: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/precgpe/precgpe_2021.pdf
- Smith, R. (2016). Green capitalism. The God that failed. WEA and College Publications.
- Smith, R. (2019). An ecosocialist path to limiting global temperature rise to 1,5°C, in Fullbrook & Morgan, Economics and the ecosystem, World Economic Association Books
- Smith, S. (1992), Taxation and the environment: a survey', Fiscal Studies 13 (4), 21-57
- Smith, S. (2011). Environmental economic. A very short introduction, Oxford, Oxford U.P.
- Soleille, S. (2006). Greenhouse gas emission trading schemes: a new tool for the environmental regulator's kit. Energy policy, 34(13), 1473 - 1477

- SRE (Secretaría de Relaciones Exteriores). Convenios Multilaterales de Medio Ambiente firmados por México. Extraído de: https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/consulta_nva.php
- Stahel, W. & Reday-Mulvey, G. (1976). The Potential for Substituting Manpower for Energy. Report to the Commission of the European Communities, Brussels, 1976.
- Stahel, W. (1997). The functional economy: cultural and organizational change. The Industrial green game: implications for environmental design and management, 91-100. Washington, DC: National Academy Press.
- Stahel, W. (2011). The Virtuous Circle? Sustainable Economics and Taxation in a Time of Austerity. The Chartered Insurance Institute, no.63. 1-7.
- Stahel, W. (2013). Policy for material efficiency--sustainable taxation as a departure from the throwaway society. *Philosophical Transactions of Royal society publishing. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 371(1986), 20110567. 1-19. <https://doi.org/10.1098/rsta.2011.0567>
- Stahel, W. (2019). Economía circular para todos. Conceptos básicos para ciudadanos, empresas y gobiernos. 1ª ed. Routledge-Taylor-Francis Group.
- Stavins, R. (1997). "Economic Incentives for Environmental Regulation", *Belfer Center Discussion Paper*, Harvard University <http://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/Economic%20Incentives%20for%20Environmental%20Regulation%20-%20E-97-02.pdf>
- Stavins, R. N. (2003). Experience with market-based environmental policy instruments. In *Handbook of environmental economics* (Vol. 1, pp. 355-435). Elsevier.
- Stavins, R. N. (Ed.). (2019). *Economics of the environment: selected readings*. Edward Elgar Publishing.
- Stavins, R. N., & Hahn, R. W. (2010). The effect of allowance allocations on cap-and-trade system performance. *Regulation* 2(0).
- Stern, N. (2006). *Stern Review on the Economics of Climate Change*. Disponible en www.sternreview.org.uk. En papel: Cambridge University Press (2007)
- Stern, N. (2007). *El informe de Stern: La verdad sobre el cambio climático*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Stiglitz, J. E. (2003). *La economía del sector público* (Vol. 24). Antoni Bosch Editor
- Stiglitz, J.E., & Stern, N. (2017). *Reporte de la Comisión de Alto Nivel sobre los Precios del Carbono*, World Bank Group.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Tanzi, Vito (2014a), "Taxation and Equitable Economic Development: A Historical Note" http://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/VitoTanzi_2014_final.pdf.

- Tanzi, V. (2014b). The challenges of taxing the big. *Revista de economía mundial*, (37), 23-40.
- Taylor S.J., Bogdan R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona España. Ed. Paidós, SAICF
- Thampapillai, D. J., & Ruth, M. (2019). *Environmental economics: Concepts, methods and policies*. Routledge.
- The Ex'tax Project (2019). *Tax as a force for good: Aligning tax systems with the SDGs and the inclusive circular economy. Case study Bangladesh*.
- The Ex'tax Project et al. (2016). *New Era New Plan. Europe a a fiscal strategy for an inclusive circular economy*. The Ex'tax Project Foundation.
- Thungren, G., & Zenouz-Zargari, N. (2017). Consumers and the Circular Economy-A study of consumer behavior about recycling and reuse of mobile phones.
- Tokman, M., Rodríguez, J., & Marshall, C. (2006). Las excepciones tributarias como herramienta de política pública. CEP-Chile, *Estudios Públicos*, Nro, 102
- Tuerk, A., Mehling M., Flachsland, C., and Sterk, W. (2009). Linking Carbon Markets: Concepts, Case Studies and Pathways. *Climate Policy*, 9(4), 341-357.
- Tullock G. (1967). "Excess benefit". *Water Resources Research*, Vol. 3, pp. 643-644
- Unda Gutiérrez, M. (2015). La reforma tributaria de 2013: los problemas de la Hacienda pública y la desigualdad en México. *Espiral (Guadalajara)*, 22(64), 69-99.
- University of Leeds. (2020). A Good Life from All Within Planetary Boundaries [Country Comparisons], Recuperado de: <https://goodlife.leeds.ac.uk/> (22 de Julio 2020)
- Unda-Gutiérrez, M. (2003). *Compendio de política económica de México 1980–2000*. ITESO.
- Vence, X. & Pereira, Á. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. *Contaduría y Administración*, 64(1), Especial Innovación 2019, 1-19. doi:10.22201/fca.24488410e.2019.1806
- Ventosa, I. P., Forn, M. C., Sora, M. J., y Sanz, S. S. (2015). *Estado actual de la fiscalidad ambiental en España y perspectivas de futuro*. In *Fiscalidad ambiental en España: situación actual y perspectivas de futuro* (pp. 201-236). Thomson Reuters Aranzadi.
- Vera, L. (2019). Impuestos ambientales y equidad: desafíos para América Latina y el Caribe, Friedrich-Ebert-Stiftung (FES), <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/15468-20190730.pdf>.
- Verma, R., & Gayithri, K. (2018). Environmental Fiscal Instruments: A Few International Experiences. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 12(3), 333-368.

- Villela, L., Lemgruber, A., y Jorratt, M. (2009). Los presupuestos de gastos tributarios: conceptos y desafíos de implementación (No. IDB-WP-131). IDB Working Paper Series.
- WCED. World Commission on Environment and Development (1987) Our common future. Oxford: Oxford University Press.
- WEF (World Economic Forum). (2019). The Global Risks Report 2019 14th Edition, Geneva. Retrieved from: <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2019>
- World Bank. (2016). State and trends of carbon pricing 2016 (October), World Bank Publications. Washington, DC. DOI: 10.1596/978-1-4648-1001-5
- World Bank, Ecofys and Vivid Economics. (2017). State and Trends of Carbon Pricing 2017 (November), by World Bank, Washington, DC. Doi:10,1595/978-1-4648-1218-7 License: Creative Commons Attribution CC By 3,0 IGO
- WWF (World Wide Fund for Nature). (2019). Informe planeta vivo 2018. Retrieved from: http://www.wwf.org.mx/quienes_somos/planeta_vivo/
- Yin, R. K. (1994). Case study research. Design and methods, sage. Londres.
- Zhu, Y., Ghosh, M., Luo, D., Macaluso, N., & Rattray, J. (2018). Revenue recycling and cost effective GHG abatement: An exploratory analysis using a global multi-sector multi-region CGE model. *Climate Change Economics*, 9(01), 1840009.

ANEXOS

¹ Stiglitz (2000) menciona que, a principios del siglo XIX, EEUU estableció una imposición arancelaria a los bienes industriales importados, y (...) “aunque teóricamente permitían al Estado recaudar ingresos, también servían para proteger el norte industrial (p. 477).” Teóricamente consistió en elevar los precios importados, para proteger el precio en el mercado interno. No obstante, previa aprobación de la decimosexta Enmienda en 1913, por la que se establecía el impuesto sobre la renta, (...) “hasta entonces las principales fuentes de ingresos del gobierno central eran los impuestos sobre consumos específicos y los aranceles aduaneros (p. 479).”

² Esta regla consiste en buscar tipos impositivos sobre las mercancías lo menos distorsivos posible. Es decir, los tipos impositivos deben fijarse de tal manera que el aumento del exceso del gravamen por cada subida adicional recaudado sea el mismo en el caso de cada mercancía. Lo anterior, es lo que denomina impuesto de Ramsey. A este economista se le atribuye anteponer eficiencia sobre redistribución, y demostró una fórmula sencilla para calcular el tipo impositivo óptimo. (...) en determinadas circunstancias simplificadoras, los impuestos Ramsey son proporcionales a la suma de la inversa de la elasticidad de la demanda y la oferta. Anteponiendo. La idea básica de Ramsey era que *las mercancías cuya demanda es poco elástica (o cuya oferta es poco elástica) tienen un exceso marginal de gravamen menor por cada euro marginal de ingresos recaudados y, por lo tanto, deberían estar gravadas a unos tipos impositivos marginales más altos.* (Stiglitz, 2000, pp. 602 - 611).

³ OECD Document Note of the implementation of polluter pays principle. El principio se adoptó inicialmente a inicios de los setenta cuando se generó una preocupación estricta por el control de la contaminación.

⁴ Esta hipótesis fue inicialmente discutida por Tullock (ver paper ‘Excess benefit’ Tullock, 1967) pero toma fuerza con el enfoque de la Reforma Fiscal Ambiental, Verde o Ecológica.

⁵ Este término es atribuido a Stanley Surrey, quien, como Secretario Asistente para Política Fiscal del Departamento del Tesoro de Estados Unidos en 1967, compiló una lista de preferencias y concesiones en el impuesto a la renta dándole la forma a un programa de gasto, enfatizando que también deberían estar sujetas a los procesos de control presupuestario. (ver, Cepal/oxfam, 2019, p.11; Ashiabor, 2020). Por su parte, para Villela et al (2009), el gasto tributario surge forma simultánea en Alemania y EE. UU., como una forma de dar transparencia a la acción pública ejecutada por esta vía, tal como normalmente se hace con el gasto público directo.

⁶ IMMEX (INDUSTRIA MANUFACTURERA, MAQUILADORA Y DE SERVICIO DE EXPORTACIÓN) es un instrumento que fue creado con la finalidad de fortalecer el comercio exterior (importaciones, exportaciones e inversión extranjera directa). Se basa en otorgar beneficios económicos y facilidades para el comercio exterior. Desde hace más de 60 años, el gobierno mexicano ofreció a las empresas extranjeras exenciones fiscales especiales que ayudaron a construir la economía de la frontera con EEUU y México (...). [ver en línea:] <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/instrumentos-de-comercio-exterior/immex>

⁷ Jiménez y Podestá (2009) advierten. Las exoneraciones temporales de impuestos constituyen una de las formas más comunes de incentivos fiscales a la inversión, donde se exime a las firmas nuevas del pago del impuesto a la renta durante un período determinado. Sin embargo, dado que generalmente las empresas nuevas no producen utilidades en los primeros años, si no se permite arrastrar las pérdidas incurridas durante el período de la exoneración hacia ejercicios futuros, este incentivo puede ser de escasa utilidad. Otra modalidad muy usada por los países como incentivo para las inversiones son las tasas reducidas del impuesto sobre la renta de las empresas. Sin embargo, estas medidas pueden no ser eficientes para atraer IED desde países donde existe un enfoque de renta mundial en la imposición a la renta.

⁸ Henry George (2008[1879]) y sus seguidores consideran que la tierra pertenece a todos los seres humanos y que la propiedad privada de la misma es la causa esencial de los principales problemas económicos y de la pobreza. Defienden un sistema fiscal con un solo impuesto que grava el uso de los bienes naturales (físicos e increados), impuesto calculado de acuerdo al valor en el mercado del bien. Los georgianos sostienen que la renta económica de la tierra, los privilegios legales y los monopolios naturales deben corresponder a la comunidad, y no a los propietarios privados. En economía, la "tierra" es todo lo que existe en la naturaleza independientemente de la actividad humana. George incluyó explícitamente el clima, el suelo, las vías fluviales, los depósitos minerales, las leyes/fuerzas de la naturaleza, las vías públicas, los bosques, los océanos, el aire y la energía solar en la categoría de tierra.

Algunos economistas ecológicos apoyan la política georgiana de impuesto sobre el valor de la tierra como medio de liberar o reconstruir la tierra no utilizada y conservar la naturaleza reduciendo la expansión urbana. La contaminación degrada el valor de lo que los georgianos consideran un bien común; es decir, la contaminación es una contribución negativa, una toma de los bienes comunes o un costo impuesto a otros, y su valor es la renta económica, incluso cuando el contaminador no recibe una renta explícita. Por lo tanto, en la medida en que la sociedad determina que la contaminación es perjudicial, la mayoría de los georgianos proponen limitar la contaminación con impuestos o cuotas que capturen las rentas resultantes para el uso público, la restauración o el dividendo de los ciudadanos.

⁹ El artículo de Becerril Hernández (2017) exponen un recorrido retrospectivo del sistema tributario vigente desde 1917, en donde se puede observar la existencia de los impuestos a la gasolina; impuesto a la exportación del petróleo; y los impuestos sobre la explotación de recursos naturales (pp. 88, 84). No obstante, desde un punto de vista objetivo, los impuestos de aquella época no justificaban un contenido medioambiental, aunque si formulaban criterios de política económica de contenido específico (especial), como los impuestos extrafiscales explicados más arriba.

¹⁰ Los cambios en IEPS-CO₂ se realizan conforme el criterio metodológico de la SHCP, extraídode:https://www.secciones.hacienda.gob.mx/work/models/estadisticas_opportunas/metodologias/IEPS_carbono.pdf (ver nota en apartado de *Anexos*). El anterior ajuste (IEPS-CO₂), condujo a la actualización del valor total en millones de pesos y valor porcentual del PIB de las variables: IEPS-No petroleros, el total de impuestos selectivos y los valores totales de los grupos ingresos tributarios, recaudación total y de la PFE o Ajustada.

¹¹ La importancia de la recaudación tributaria en relación con el PIB se ve influida por una serie de factores económicos y estructurales, tal como sintetiza OCDE et al. (2020, p.79): El PIB per cápita, la apertura comercial, el tamaño de la economía informal, la dotación de recursos naturales y la importancia del sector agropecuario para la

economía son algunos de los factores que influyen la recaudación tributaria; los determinantes sociodemográficos (educación, participación femenina en la población activa); la capacidad de las agencias tributarias, el nivel de corrupción y la moral tributaria; las decisiones políticas sobre el papel del gobierno y su tamaño; la ubicación geográfica, los factores históricos, las políticas tributarias adoptadas por otros países (en particular los más próximos).

¹² In the 28 countries of the European Union, for example, half of government budgets are based on personal income tax, payroll tax and social contributions – basically the amounts employees and employers pay on salaries. Just 6% of tax revenues in the EU are ‘green’ taxes and these are almost exclusively focused on energy and mobility. Virtually no tax revenues are based on the use of natural resources (including water, metals and minerals) and pollution (such as CO₂ and other emissions to air, water and soil) (weighted averages, European Commission 2018)

¹³ The degree of progressivity of the personal income tax system can be assessed by comparing the burden faced by single workers earning 67% of the AW with that faced by their counterparts earning 167% of the AW (OECD, 2020c).

¹⁴ Esta fórmula de cálculo de la tasa del IEPS es idéntica a la recogida por Ramírez, (1997):

$$\text{Tasa IEPS} = \frac{(P.\text{Pub} \times \text{factor de Ley}) - P.\text{Altern} - ((\text{comisión} + \text{flete}) \times \text{factor de Ley})}{P.\text{Altern}} \times 100$$

Donde: P. alternativo = precio de referencia + ajuste de calidad + costo de manejo + transporte a la agencia

¹⁵ De acuerdo con el inciso c) del artículo 2o A, se multiplicará por el factor de 0,9091 para las gasolinas (...) el precio de venta al público del combustible (...) vigente en la zona geográfica correspondiente en el periodo citado, en el caso en que la enajenación se realice con una tasa del impuesto al valor agregado de 11% (i. e., zona fronteriza, ci). Se multiplicará por el factor de 0,8696 para las gasolinas en el caso en que (...) el precio de venta al público del combustible (...) vigente en la zona geográfica correspondiente en el periodo citado, cuando la enajenación se realice con una tasa del impuesto al valor agregado de 16% (i. e., fuera de zona fronteriza, oj).

¹⁶ Se consideró el año 2018, ya que a la fecha de redacción de esta tesis aún no estaban disponibles los datos sobre beneficios fiscales correspondientes a 2019.

¹⁷ La CEPAL (2019) analiza las incidencias del IVA para los gastos de educación y salud en México para el año 2018, y revela que estos beneficios están altamente concentrados en los deciles más altos de la distribución del ingreso (29% en servicios de educación y 34% en los servicios de salud), en cambio los deciles menores solo aprovechan el 4% de exenciones en servicios de educación y 7% en servicios de salud.

¹⁸ LA REFORMA DE LA HACIENDA PÚBLICA 2014 establece 9 grandes objetivos para mejorar la capacidad recaudatoria del estado, reducir los flancos de evasión y abuso fiscal y promover la equidad. Entre ellas está la medida que incorpora finalidades ambientales: “*Combatir la obesidad y proteger al medio ambiente*: se establecen disposiciones fiscales para desalentar el consumo de bienes nocivos para la salud y el medio ambiente.” Estos objetivos se plasman en particular en la implantación de nuevos impuestos: “VII. Impuestos Especiales. A través de la introducción de diversos

impuestos especiales, la Reforma combina la utilización de nuevas bases impositivas con fines extra-fiscales, buscando la internalización de los costos sociales que causan algunas conductas que afectan negativamente al medio ambiente y a la salud. VII.1 Impuestos Verdes. Se introdujeron impuestos para reducir las emisiones de bióxido de carbono, así como el uso de plaguicidas que generan daños sobre el medio ambiente y la salud.

- Se establece un IEPS al carbono, basado en las cotizaciones de los principales mercados de carbono. Para el caso de la gasolina, el impuesto será de 10.3 centavos por litro. El monto del impuesto se mantendrá constante en términos reales al ajustarse anualmente por la variación del INPC.

- La Reforma también introdujo un impuesto a los plaguicidas, los herbicidas y a los fungicidas con tasas de entre 0 y 9 por ciento, en función de su contenido de toxicidad. Con esta propuesta se inducirá la sustitución de estos agroquímicos más tóxicos por otros menos dañinos.” [ver en línea]: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/66458/7_Hacendaria.pdf

²⁰ (...) Two federal initiatives include actions for transport: the Strategy for Sustainable Urban MObility, and the Federal Program to Support Massive Transportation. A step towards a more efficient transport system is the gasolina subsidy elimination suggested in the Energy Reform. (...) The Reform establishes that the government should continue to regulate maximum prices of gasolina and diesel until 31 December 2017, and that from 2018 on the market should continue determine prices” (Elizondo, Pérez-Cirera, Strapasson, Fenández y Cruz-Cano, 2017, p.16).

²¹ Este tipo de características son comunes en este tipo de actividades en otros países, como muestran los estudios realizados, por ejemplo, para la Unión Europea (Llorente y Vence, 2020): “The second group is comprised of labour-intensive CA (LiCA) -repairing and reuse- with different levels of complexity, productivity and wages. More than half of the employment and firms are concentrated in low-wage labour-intensive CA (Lw-LiCA), with remuneration, productivity and investment levels per worker that are significantly below the European average. These are mostly micro and small establishments with high presence of unpaid work. On the other hand, there is a lower incidence of LiCA with wage levels equal to or higher than the average of the rest of the economic sectors, such as the repair of machinery and metal products. Unpaid employment has experienced a remarkable expansion in these activities in the recent years, while wages increased below the average.”

²² Cuando se analiza la incidencia del impuesto en cada una de las fases de la cadena productiva, es práctico observar como el pago por esta carga impositiva aumenta conforme incrementan los valores de costos en cada una de estas y, finalmente, repercute en el valor final que pagan los consumidores. Tal como se define, el IVA es un impuesto al consumo, indirecto y proporcional, por lo que, con independencia de la base impositiva, la tasa se fija a la misma. En tal sentido, Corbacho Cibils y Lora, (2013) expresan que el IVA es un impuesto de carácter multifásico y, por lo tanto, generalmente se sostiene que es un impuesto pagado por los consumidores. Es decir, es un impuesto que se va autocontrolando en cada fase de la cadena de forma unidireccional hasta llegar a la venta final. Esto significa que, al ir trasladándose en cada fase de la cadena de producción, actúa para oponer los intereses de los vendedores para subestimar el valor de venta cuando se enfrenta al de los compradores para sobrestimarlo (ver figura en Anexo*)

Lo anterior ocurre cuando se trata de un valor que, aunque compone el precio de los bienes y servicios actúa en cada paso de la cadena lineal evitando un exceso del gravamen. Es decir, el impuesto se autocontrola en cada fase de la cadena de transacciones hasta llegar al consumo final, ya que cada industria, o comerciante, al recibir el pago del impuesto que traslada a sus clientes, recupera el que a él le hubiesen trasladado sus proveedores y entrega al Estado sólo la diferencia.

Sin embargo, esto no descarta que eventualmente este impuesto pueda ser absorbido por las empresas o los prestadores de servicios (o los negocios), sobre todo cuando existe un tratamiento fiscal diferente para actividades o productos que pueden ser alternativos, o parcialmente alternativos, entre sí, como ocurre entre la reparación y la compra de un bien nuevo.

Esto significa que la relación precio-impuesto interfiere en la economía tanto por el lado de la oferta como de la demanda. Stiglitz (2000) explica que cuando se analiza la incidencia del impuesto como carga fiscal, es la economía la que determina quien paga los impuestos y, en definitiva, esa incidencia del impuesto dependerá de las elasticidades de la oferta y la demanda. La elasticidad de la demanda será mucho más sensible al impuesto cuando el consumidor tiene a mano una alternativa a la que el sistema fiscal da un trato diferente (preferencial o discriminatorio), como puede ocurrir entre la opción de reparar una máquina o un equipo en uso o comprar uno nuevo.

²³ Queralt *et al.* (2007 [1990]) mencionan que una forma de comprender la exención es contrastándolo con los supuestos de no sujeción (...). En donde siendo estos (exención y no sujeción) comunes en ausencia de la obligación tributaria del principal. (...) en los supuestos exentos se está produciendo un hecho imponible del tributo, pero se impide que se desarrolle la obligación de pago, por el contrario, en los supuestos de no sujeción, no hay realización del hecho imponible, son, para efectos de la doctrina, supuestos que están fuera de orbita de mandato jurídico tributario pues esta solo actúa de forma didáctica y aclaratoria respecto a hechos próximos y fronterizos con el hecho imponible, pero que quedan fuera de él, y por tal razón esta norma es perfectamente suprimible sin que en nada varíe su diseño y la regulación del tributo en cuestión (...). Pero, para la exención resulta in-suprimible e insustituible mediante interpretación, pues de no existir, se aplicaría a los supuestos por ella contemplados (...) (pp. 277 y 278)