

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Análisis, diagnóstico y propuesta de creación de incentivos económicos para empresas sustentables en el Estado de Jalisco

Dr. Marco Antonio Berger García

Dra. Ana Marcela Torres Hernández.

Mtra. Patricia Gutiérrez Moreno

Mtra. Diana Lizzette Becerra Peña



Diciembre 15, 2017

Índice

1. Panorama de la implementación de incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes para el sector privado.....	5
1.1. Contexto Internacional.....	5
1.2. Análisis conceptual de los Instrumentos económicos y fiscales para la protección del ambiente.....	6
1.3. Evolución de los incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes en el contexto internacional	8
1.4. México y los incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes.....	12
1.5. Experiencias nacionales e internacionales innovadoras.....	16
1.6. Reducción de emisiones en México.....	18
1.6.1. Subsidio a gasolinas y diésel.....	19
1.6.2. Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN).....	21
1.6.3. Impuesto al carbono.....	23
1.6.4. Impuesto a plaguicidas.....	26
1.7. Recaudación de impuestos ambientales: 2014-2017.....	27
1.8. Otros beneficios fiscales ambientales	28
2. Identificación de áreas de oportunidad para impuestos e incentivos verdes en el contexto del Cambio Climático: El caso de Jalisco.	31
2.1. Introducción.....	31
2.2. Definición del Problema.....	32
2.3. Alternativas de Intervención	34
2.4. IEPS y los bonos de carbono	35
2.5. Hallazgos del análisis.....	39
ND= No disponible	46
2.6. Ley de Cambio Climático 2012.....	46
2.7. Consideraciones finales.....	51
2.7.1. Acciones ante el cambio climático en Jalisco.....	52
2.7.2. Programa escuelas verdes de la Generalitat de Cataluña.....	54
2.7.3. Basura Cero en mi Escuela, programa escolar de separación y reciclaje (México)	56
2.7.4. Escuelas verdes, una apuesta sustentable	57

2.8. Propuesta para Impuestos Ambientales.....	58
2.8.1. Índice de Responsabilidad Ambiental.....	60
3. Análisis para la identificación de actividades económicas prioritarias para la generación de incentivos fiscales en Jalisco	63
3.1. Introducción.....	63
3.2. Identificación de Actividades Económicas con Mayor Potencial para el Abatimiento del Impacto o Externalidad Ambiental Negativa	65
3.2.1. Subsectores con mayor representatividad relativa a nivel estatal.....	67
3.3. Subsectores con mayor intensidad de uso de recursos naturales y energía en sus procesos de producción.	76
3.4. Análisis de exención del Impuesto Sobre Nóminas como estrategia de incentivos fiscales verdes, para la generación de empresas sustentables.	82
Anexo 1. Censos Económicos 2014	98
Anexo 2. Análisis de Subsectores con mayor porcentaje de consumo de energía eléctrica, agua o combustibles, lubricantes y otros energéticos respecto de los gastos totales por subsector en Jalisco, 2014.	100
Anexo 3. Estimación de la Base del Impuesto Sobre Nóminas para Jalisco utilizando información del Censo Económico 2014	102
Bibliografía	106

Índice de Figuras

Figura 1. Ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente % PIB: Países de la OCDE, 2000 y 2012.....	9
Figura 2. Costos totales por agotamiento y degradación y Gastos en protección ambiental....	13
Figura 3. Contribuciones de políticas para alcanzar la meta no condicionada de reducción de emisiones de México.....	18
Figura 4. Evolución de la recaudación del IEPS Gasolinas y diesel 2010-2017.....	20
Figura 5. Evolución de la recaudación del ISAN.....	22
Figura 6. Emisiones nacionales de Gases de Efecto Invernadero según el escenario tendencial (BAU) y las reducciones comprometidas en el iNDC, 2013-2030	23
Figura 7. Situación mundial de los esquemas de comercio de emisiones e impuestos a carbono	38
Figura 8. Esquema de reducción de contaminantes.....	39
Figura 9. Recaudación verde en México	40
Figura 10. Nivel de Desagregación de Actividades Económicas de acuerdo con el Censo Económico 2014.....	66
Figura 11. Monto del ISN recaudado por el Estado de Jalisco para el periodo 2013-2016	83

Índice de Tablas

Tabla 1. Instrumentos fiscales para la protección del ambiente	6
Tabla 2. Destino del ingreso recaudado por reformas verdes	8
Tabla 3. Índice de Impuestos Verdes KPMG: cuartiles.....	10
Tabla 4. Recaudación: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) Ingresos por impuesto (Millones de pesos).....	14
Tabla 5. Tabla 1. Recaudación IEPS. Ingresos por impuesto (Millones de pesos).....	19
Tabla 6. Recaudación: ISAN Ingresos por impuesto (Millones de pesos)	21
Tabla 7. Impuesto a los combustibles fósiles por su contenido de carbono	24
Tabla 8. Tasa a plaguicidas de acuerdo con su peligro de toxicidad (NOM-232-SSA1-2009)..	26
Tabla 9. Categorías de peligro de toxicidad aguda.....	26
Tabla 10. Recaudación: IEPS Ingresos por impuesto (millones de pesos).....	27
Tabla 11. Estrategias y políticas adoptadas por México en materia de cambio climático	28
Tabla 12. Recaudación esperada para 2017.....	41
Tabla 13. Cuotas por combustibles fósiles.....	42
Tabla 14. Recaudación de IEPS al carbono 2014-2016 y su representatividad en cuanto los costos totales por agotamiento y degradación ambiental.....	46
Tabla 15. Resumen de Proyectos MDL al 31 de diciembre de 2016.....	50
Tabla 16. Subsectores con mayor producción bruta total en Jalisco, 2014	67
Tabla 17. Subsectores con mayor consumo de energía eléctrica en Jalisco, 2014	69
Tabla 18. Subsectores con mayor consumo de agua en Jalisco, 2014	70
Tabla 19. Subsectores con mayor consumo de combustibles, lubricantes y energéticos en Jalisco, 2014	72
Tabla 20. Subsectores con mayor consumo de agua, energía eléctrica y combustibles, lubricantes y energéticos en Jalisco, 2014.....	73
Tabla 21. Listado de Subsectores con mayor participación agregada en el uso de agua, electricidad y combustibles en el estado de Jalisco, 2014.....	74
Tabla 22. Concentrado de industrias con mayor proporción de consumo de energía eléctrica, agua y consumo de combustibles, lubricantes y energéticas, respecto del Total de Gastos por Subsector en Jalisco, 2014	76
Tabla 23. Listado de Subsectores con mayor uso intensivo de agua, electricidad y combustibles en sus procesos productivos en el estado de Jalisco, 2014.....	78
Tabla 24. Subsectores con presencia en los análisis de mayor consumo de agua, electricidad, combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal y respecto de los gastos totales del sector.....	80
Tabla 25. Porcentaje de ISN respecto al Total de Impuestos Recaudados y al Total de Ingresos del Estado de Jalisco, 2013-2016	83
Tabla 26. Estimado de pago de ISN en Jalisco por Subsector, 2014	86
Tabla 27. Estimaciones del monto de la base gravable y del monto de ISN del Subsector de Servicios de Alojamiento Temporal en Jalisco, 2014.....	94
Tabla 28. Número de categorías por nivel de actividades del SICIAN.....	98

Tabla 29. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de energía eléctrica respecto del total de gastos en Jalisco, 2014.....	100
Tabla 30. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de agua respecto del total de gastos en Jalisco, 2014	101
Tabla 31. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total de gastos en Jalisco, 2014	101

1. Panorama de la implementación de incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes para el sector privado.

1.1. Contexto Internacional

Durante las últimas décadas, se ha observado una tendencia creciente en el uso de medidas que regulen y disminuyan los costos, a través de instrumentos fiscales que la actividad económica ocasiona al medio ambiente. Como consecuencia de ello, fue en 1992 que se crean las normas para el control ambiental, y un año después se establece un comité internacional¹ para el desarrollo e implementación de sistemas y mecanismos de administración ambiental aplicables al sector productivo.

En el contexto internacional es visible como las naciones han procurado velar el cumplimiento del derecho a un medio ambiente sano, por lo que se ha buscado frenar el deterioro ambiental a través de la implementación de diversas medidas.

Las regulaciones de tipo administrativo – imposición de límites, requerimientos, multas y sanciones – han prevalecido en las políticas ambientales latinoamericanas (Oliva, Rivadeneira, Serrano, & Martín, 2011); sin embargo, estas no han sido del todo efectivas. Tal es el caso de México, donde el uso de instrumentos fiscales para la protección del ambiente enfrenta debilidades, debido a que se precisa estructurar políticas públicas en materia ambiental y generar una conciencia ecológica en sus ciudadanos.

En esta sección se realiza un bosquejo para conocer una panorámica de la implementación de incentivos económicos y/o fiscales, subsidios e impuestos verdes, enfatizando en el caso mexicano. Se estructura como sigue, una primera sección aborda un análisis conceptual sobre los instrumentos económicos para la protección ambiental; seguida de una síntesis sobre la evolución de dichos instrumentos económicos a nivel global; la tercera parte se enfoca a examinar el contexto mexicano; luego se cierra con un breve apartado de reflexiones finales.

¹ Conformado por los miembros de la *International Organization for Standardization (ISO)* y el *Technical Committee 207 on Environmental Management (TC 207)*.

1.2. Análisis conceptual de los Instrumentos económicos y fiscales para la protección del ambiente.

La fiscalidad ambiental, de acuerdo con Figueroa (2005), consiste en una estrategia de política económica y ambiental que hace uso del sistema fiscal, enfatizando en los impuestos, con la finalidad de proteger el ambiente a través del uso de instrumentos económicos.

La finalidad que siguen estos instrumentos, siguiendo el trabajo de Puig y Jofra (2014), consiste en sancionar o premiar a aquellos agentes económicos conforme a su actuación con respecto al medio ambiente; entre los cuales encontramos a los impuestos, los derechos, los pagos, los cargos, los permisos, los depósitos y los subsidios (ver Cuadro 1).

Bajo este escenario, el uso de la política fiscal a través de la tributación medioambiental consigue que los costos externos sean internalizados; es decir, con la aplicación del principio “el que contamina paga” (PPP, por sus siglas en inglés *Polluter Pays Principle*), originado por Pigou, los efectos negativos derivados de las transacciones en el mercado y que recaen sobre terceras partes, son asumidos por los responsables (Puig & Jofra, 2014).

Tabla 1. Instrumentos fiscales para la protección del ambiente

Instrumento	Concepto
Impuestos, derechos o pagos por emisiones	Pago por descarga de contaminantes en agua, aire y/o suelo
Impuestos, derechos o pagos por productos y servicios	Productos cuya producción, comercialización y/o consumo dañan al medio ambiente
Cargos o derechos administrativos y de servicio	Servicios que presta el Estado
Permisos comerciables	Mantiene la cantidad de emisiones en determinadas zonas
Sistemas depósito-reembolso	Depósito reembolsable al entregar el residuo
Subsidios	Capacidad de respuesta ante mayores medidas ambientales

Fuente: Elaboración propia con base en Barde y Braathen (2002)

El principio se basa en que el costo de los bienes y servicios del mercado reflejen su costo social total (costo de producción y costo ambiental), ello implica que cuando no se cuente con un precio de los recursos ambientales se origina la contaminación, lo que motiva a la internalización de los costos externos.

Si bien los tributos verdes tienen finalidades extrafiscales², su esencia recae no sólo en modificar comportamientos indeseables, sino también en la obtención de recursos con la finalidad de conservar y/o restaurar los daños ambientales; en otras palabras, se busca que el impacto ambiental se reduzca, además de abordar la eficiencia en el uso de los recursos y la promoción de la innovación (KPMG, 2013).

Entre las virtudes de los impuestos verdes, de acuerdo con Barde (2002), se destacan las siguientes:

- Costo efectividad (eficiencia estática): alcance de objetivos a menor costo.
- Ajuste automático: disminución de contaminantes hasta que el costo marginal de abatirlos iguale el impuesto.
- Internalización de externalidades: quien contamina paga, apropiación del daño.
- Generación de beneficios ambientales y económicos: captación de ingresos públicos e incentivos para cuidado del medio ambiente.
- Integración del aspecto ambiental en las políticas sectoriales: conjugación de política fiscal, ambiental y económica.

Los precios y las transferencias financieras – impuestos y subsidios – brindan información sobre el mercado que incide en el comportamiento de los agentes, y que además puede emplearse para atacar las externalidades ambientales como consecuencia de las actividades económicas (OCDE, 2014).

Por su parte, los subsidios relacionados con el medio ambiente funcionan como herramientas que contrarrestan los efectos distributivos de las políticas públicas, siempre y cuando tengan un correcto destino y se eliminen de manera gradual y oportuna (OCDE, 2014); en este sentido, una reforma o eliminación de apoyos hacia actividad o productos perjudiciales para el ambiente, contribuyen en un principio a mitigar problemas ambientales e incluso pudieran mejorar la recaudación.

² También conocidas como no recaudatorias o parafiscales, son aquellas que resultan ajenas a los objetivos puramente recaudatorios y que se enfocan en influir en la conducta de los contribuyentes de múltiples formas y con diversos fines.

1.3. Evolución de los incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes en el contexto internacional

En los últimos años se ha observado como la *innovación verde* va más allá de los cambios tecnológicos y las aplicaciones en beneficio de la sociedad y del sector privado; a pesar de la escasa información disponible, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2014) señala que las regulaciones ambientales, entre ellas los impuestos, las demandas del mercado y los apoyos gubernamentales constituyen los principales promotores de la innovación ambiental.

Bajo este escenario, el uso que se le da a los recursos provenientes de la tributación ambiental cobra gran relevancia (ver Cuadro 2), dado que con ellos se ha conseguido una contribución en la protección del ambiente al internalizar las externalidades negativas, además se han perfilado acciones para la implementación de programas sociales (Hernández, 2016).

Tabla 2. Destino del ingreso recaudado por reformas verdes

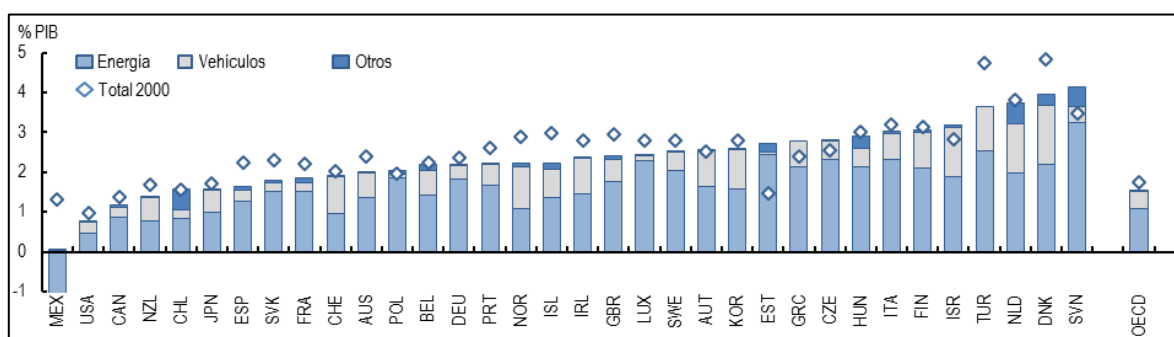
País	Año de introducción	Destino de los ingresos recaudados
Finlandia	1990	Presupuesto gubernamental general, acompañado de reducción en tasas de ISR
Países Bajos	1990	Reducción de otros impuestos, programas de mitigación de cambio climático
Noruega	1991	Presupuesto gubernamental general
Suecia	1991	Presupuesto gubernamental general
Dinamarca	1992	Presupuesto gubernamental general
Gran Bretaña	2001	Reducción de otros impuestos
Boulder, CO	2007	Programas de mitigación de cambio climático
Quebec	2007	Programas de mitigación de cambio climático
Columbia Británica	2008	Reducción de otros impuestos
BAAQMD, California	2008	Programas de mitigación de cambio climático
Francia	2009	Reducción de otros impuestos
CARB, California	Propuesto	Programas de mitigación de cambio climático

Fuente: Hernández (2016, pág. 22), elaborado con datos de la OCDE

Bajo este escenario, en comparación con otros instrumentos de política medioambiental, los impuestos relacionados con el medio ambiente han demostrado su potencial recaudatorio (Hernández, 2016).

En el Gráfico 1 se muestra el contraste entre los resultados de estos ingresos fiscales obtenidos en los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), cuyo promedio, como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), fue de 1.54 en 2012; 17 de las 34 naciones se ubican por encima del 2%, mientras que Italia, Finlandia, Israel, Turquía, Países Bajos, Dinamarca y Eslovenia tienen ingresos que van por encima del 3% y hasta el 4.13%, se destaca que México es el único país que reporta una cifra negativa (-1.28%).

Figura 1. Ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente % PIB: Países de la OCDE, 2000 y 2012



Fuente: OCDE, *Environmental Taxation Database, Environment Statistics (database)*³

Junto a la OCDE, la Comisión Europea y el Fondo Monetario Internacional (FMI) son algunos de los organismos que apoyan un incremento en el uso de instrumentos fiscales verdes; tal es el caso de las últimas recomendaciones hechas a España durante el 2015, donde se destaca la urgencia de una mayor recaudación de impuestos ambientales, así como la eliminación de aquellas ayudas que resultan dañinas al medio ambiente (El País, 2015).

Asimismo, KPMG (2013) ha lanzado su Índice de Impuestos Verdes (*KPMG GreenTax Index*)⁴ con la finalidad de animar al sector privado a indagar sobre las

³ Datos de 2011 para Bélgica, Grecia y Países Bajos. Ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente expresados en% del PIB. Los impuestos relacionados con el medio ambiente incluyen los impuestos sobre los productos energéticos (para el transporte y los usos estacionarios, incluidos la electricidad, la gasolina, el gasóleo y los combustibles fósiles), los vehículos de motor y el transporte (impuestos de importación o de venta), gestión de residuos (eliminación final, envasado, otros impuestos sobre productos relacionados con los residuos), sustancias que agotan el ozono y otros impuestos relacionados con el medio ambiente. Desde el año 2000 México aplica un mecanismo de suavizado de precios al diésel y la gasolina. Si son superiores a los precios internacionales de referencia, el diferencial representa efectivamente un impuesto especial, denominado Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS). Sin embargo, si los usuarios domésticos pagan precios por debajo de los precios internacionales de referencia, el IEPS se convierte en una subvención implícita.

⁴ Se excluye de la muestra a los países que no poseen incentivos y/o sanciones fiscales verdes.

oportunidades que los incentivos fiscales verdes ofrecen, y al mismo tiempo a reducir la posibilidad de ser acreedores de sanciones de la misma naturaleza.

En este sentido, los gobiernos que se ubican en posiciones altas del índice emplean su sistema fiscal más activamente en el impulso de negocios sustentables, así como en el alcance de objetivos de política ecológica (KPMG, 2013). La clasificación se realiza por cuartiles (ver Cuadro 3), en el primer cuartil Estados Unidos y Corea del Sur presentan mayor peso en los incentivos fiscales y Francia en las sanciones; mientras que en el último cuartil únicamente Rusia cuenta con una sanción fiscal verde (impuesto sobre el agua).

Tabla 3. Índice de Impuestos Verdes KPMG: cuartiles

Cuartil	Países	Principales hallazgos
1	Estados Unidos, Japón, Reino Unido, Francia, Corea del Sur, China	* Mayor uso de impuestos verdes
		* Mayor número de incentivos y sanciones
2	Irlanda, Países Bajos, Bélgica, India, Canadá, España	* Uso moderado-alto de impuestos verdes
		* La riqueza de recursos eólicos, solares e hídricos pueden fomentar inversión en tecnologías verdes
3	Australia, Sudáfrica, Alemania, Finlandia, Singapur	* Uso moderado de impuestos verdes
		* Fuerte uso de fondos no tributarios y programas de subsidios
4	Brasil, Argentina, México, Rusia	* Bajo uso de impuestos verdes
		* Uso de programas de financiamiento

Fuente: Elaboración propia con base en KPMG (2013, p. 6), *The KPMG Green Tax Index*

Adicionalmente, se realiza una clasificación por categoría de política⁵: eficiencia energética, vehículos verdes, carbón y cambio climático, eficiencia del agua, innovación verde, energía renovable y combustibles, eficiencia del uso de materiales / manejo de residuos, edificios verdes, control de la contaminación y protección del ecosistema.

Por su parte, la Universidad de Yale en colaboración con la Universidad de Columbia crearon el Índice de Desempeño Ambiental (EPI por sus siglas en inglés:

⁵ Aquí destacan la mayoría de los países del cuartil 1 con primeras posiciones (Japón, vehículos verdes; Reino Unido, carbón y cambio climático; Corea del Sur, eficiencia del agua e innovación verde; Estados Unidos, energía renovable y combustibles y edificios verdes; Francia, eficiencia del uso de materiales / manejo de residuos) y un país del cuartil 2 (Países Bajos, eficiencia energética) y otro del 3 (Singapur, control de la contaminación y protección del ecosistema).

Environmental Performance Index) para cuantificar el desempeño de las políticas ambientales en 180 países (Hsu, A. et al., 2016).

En el más reciente reporte del EPI, las tendencias en el desempeño ambiental durante los últimos diez años han sido de mejora. Los países con altos puntajes, incluidos los de América del Norte y Europa, han sido los de menores ganancias. Por su parte, los países en desarrollo son los que han registrado mayores avances, donde las inversiones en agua limpia, saneamiento e infraestructura energética han ayudado a mejorar sus puntuaciones (Hsu, A. et al., 2016).

Al analizar los diferentes *rankings*, es posible vislumbrar que la región de Latinoamérica se enfrenta a la problemática de una baja recaudación por concepto de impuestos ambientales; entre los retos que sobresalen se encuentra la falta de definición del destino de los recursos, además del rezago de los sistemas fiscales (Fernández, 2014) con respecto de los países desarrollados. En medida que se consiga avanzar y solucionar dichas dificultades, se podrá dar pie a una estructuración de incentivos, impuestos y subsidios verdes.

A pesar de lo anterior, se destacan algunas de las herramientas fiscales y políticas públicas que han realizado algunas naciones. Como ejemplo está Brasil con la implementación del Impuesto ambiental sobre la Circulación de Mercaderías y Servicios (ICMS), de tipo inter-estatal con una tasa entre 7% y 12% según el estado; así como el Impuesto estatal sobre la Propiedad de Vehículos Automotores (IPVA), de tipo estatal y calculado con base en el valor del auto (CEFP, 2015).

Otro caso es Chile con el Impuesto Verde a Fuentes Móviles, aplica a automóviles nuevos dependiendo de su rendimiento urbano, con la finalidad de promover el uso de vehículos que contaminen menos. En octubre del 2014, dicha nación se convirtió en la primera de Sudamérica en establecer un impuesto a la contaminación, que cobrará \$5 dólares americanos por tonelada métrica de Dióxido de Carbono (CO₂), sin embargo, no entrará en vigor sino hasta el año 2018 (CEFP, 2015).

1.4. México y los incentivos económicos, fiscales, subsidios e impuestos verdes

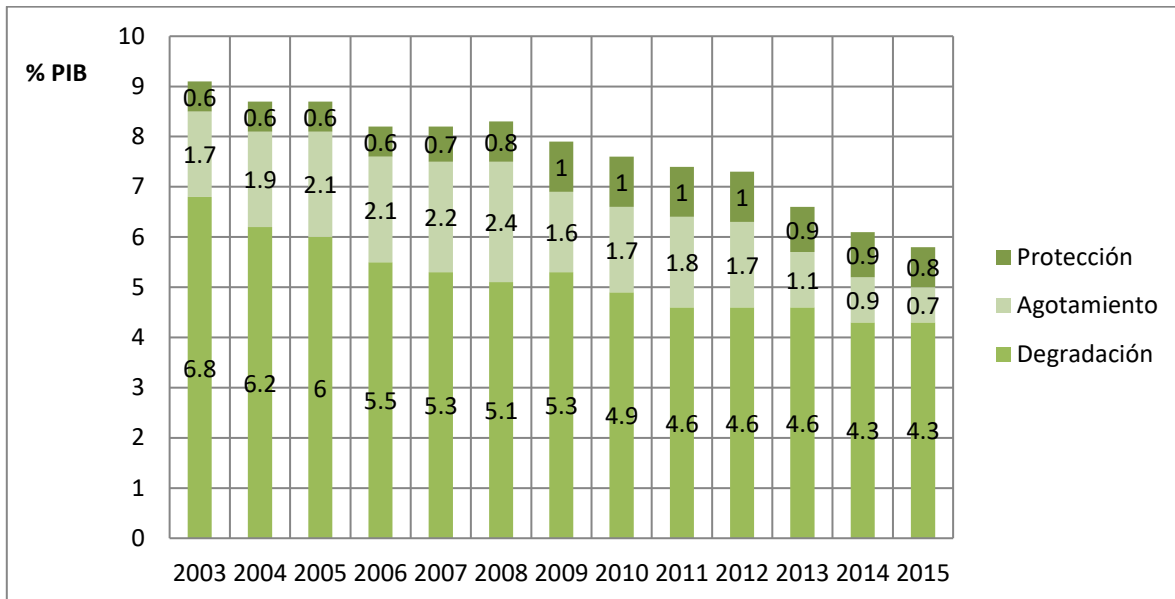
En México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA) expedida en 1988, establece en su artículo 21 que la federación y las entidades federativas son las encargadas de diseñar, desarrollar y aplicar los instrumentos económicos para incentivar la consecución de objetivos en materia ambiental. Dichos instrumentos, considerados mecanismos normativos y administrativos, son clasificados como sigue (artículo 22): fiscales (estímulos); financieros (créditos, fianzas, seguros de responsabilidad civil, fondos y fideicomisos); y de mercado (concesiones, autorizaciones, licencias y permisos).

A partir de 2013, la Ley de Responsabilidad Ambiental (LRA) es la encargada de regular la responsabilidad ambiental de los daños provocados al medio ambiente, a la par de la reparación y la compensación de los mismos, sin importar si se trata de responsabilidad administrativa, penal o civil.

El impacto ambiental de la actividad económica que se origina del agotamiento de los recursos naturales y de la degradación del ambiente, de acuerdo con el último reporte emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), medido como el porcentaje del costo por dichos conceptos con respecto del PIB, alcanzó el 5% durante el año 2015, donde la contaminación atmosférica representa 3.2%; en el Gráfico 2 puede observarse una ligera tendencia a la baja del costo de la huella ambiental durante el periodo de 2003 a 2015.

En comparación con lo anterior, el gasto destinado a la protección ambiental por parte del Estado y los hogares apenas representó el 0.8% del PIB en el 2015, cuyo destino principal fue el sector de la construcción (32.4%), seguido de las actividades de gobierno (24.5%) y la minería (20.9%), dejando apenas el 8.2% a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final y un 7.1% a los servicios profesionales, científicos y técnicos (INEGI, 2015).

Figura 2. Costos totales por agotamiento y degradación y Gastos en protección ambiental



Fuente: INEGI (2015). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México.

De la recaudación por concepto de impuestos ambientales, México ha mostrado una relación negativa en un 0.8 por ciento en promedio como porcentaje del PIB, al ser el país que menos recauda en este rubro con respecto al resto de las naciones que conforman la OCDE (2014). Algunas de las causas que condujeron a una baja recaudación durante el periodo de 2008 a 2012, se concentran en el subsidio que otorgaba el gobierno federal a los ingresos vinculados a los impuestos ambientales, como el Impuesto sobre Producción y Servicios (IEPS) aplicable a las gasolinas y diésel, derivado del alza en los precios internacionales del petróleo (CEFP, 2015).

A partir del 2015 se pierde el subsidio de los impuestos a gasolina y diésel, sin embargo otras de las contribuciones relacionadas con la cuestión ambiental que se mantienen son el Impuesto Sobre Automóviles Nuevos (ISAN) y los impuestos a los plaguicidas y a los combustibles fósiles (carbono), estos últimos dos vigentes desde 2014 y que, conforme a la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación los recursos generados serían destinados a eficiencia energética, tecnología y transporte público (Fernández, 2014).

De acuerdo a las cifras reportadas por el Servicio de Administración Tributaria (SAT, 2017) por impuestos a plaguicidas, con el fin de reducir afectaciones al ambiente y a la salud de los ciudadanos, se recaudaron 358 millones de pesos y 607 millones de pesos en 2014 y 2015 respectivamente; mientras que por impuestos a combustibles fósiles, con miras a la reducción de emisiones de bióxido de carbono, se ingresaron 9,670 millones de pesos en 2014 y 7,648 millones de pesos en 2015 (ver Cuadro 4).

**Tabla 4. Recaudación: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)
Ingresos por impuesto (Millones de pesos)**

Año	Plaguicidas	Carbono	Total
2014	358.6	9,670.4	10,029.0
2015	606.9	7,648.5	8,255.4
2016	647.3	445.9	1,093.2

Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

Asimismo, dentro de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR), como parte de los estímulos fiscales vigentes, se encuentran los siguientes:

- Deducción de inversiones al 100% en maquinaria y equipo que generen energía de fuentes renovables o de sistemas de cogeneración de electricidad eficiente (artículo 34).
- No son contribuyentes del ISR las asociaciones civiles (sin fines de lucro) dedicadas exclusivamente a promover la prevención y el control de la contaminación del agua, aire y suelo, así como la protección del ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, además del desarrollo sustentable a nivel regional (zonas urbanas y rurales) (artículo 79, vigente a partir del año 2002).
- Crédito fiscal equivalente a 30% de los gastos e inversiones en proyectos de investigación o desarrollo de tecnología (artículo 202).
- Crédito fiscal equivalente a 30% de la inversión realizada en equipos de alimentación para vehículos electrónicos, durante el ejercicio fiscal y con la

premisa de que estén conectados en lugares públicos, con respecto del ISR que tenga a su cargo el contribuyente (artículo 204).

Por otra parte, a finales de 2015 fue aprobada la Ley de Transición Energética (LTE) en la cual se establece la meta de participación mínima de energías limpias⁶ para la generación de electricidad; en este contexto la participación esperada quedaría de la siguiente manera: 25% al 2018, 30% al 2021 y 35% al 2024 (DOF, 2015).

Si bien dentro del artículo 10 fracción V de la LTE, se indica que la Secretaría de Energía (SE) podrá proponer a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) instrumentos que estimulen la inversión en materia de eficiencia energética e integración de sistemas de generación distribuida de electricidad, además de los ya contemplados en la normatividad, no se observa claridad de los mismos. Dicha situación se replica dentro de los objetivos y las metas planteados dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2014).

Asimismo, México ocupa el lugar 20 de 21 en el Índice de Impuestos Verdes elaborado por KPMG (2013), lo que denota un uso relativamente bajo de instrumentos fiscales en el ámbito de la política ambiental; de la clasificación por categoría de política realizada en el mismo reporte, la nación mexicana únicamente figura en control de la contaminación y protección del ecosistema, donde sostiene la tercera posición junto a Francia, Sudáfrica, Reino Unido y Estados Unidos.

En cuanto a los puntajes del EPI, México obtuvo una calificación de 73.59 lo que le lleva a ocupar la posición 67 de 180, por encima de Belice y Kazajastán, y por debajo de Filipinas y Uruguay; si se compara entre los países de Latinoamérica y el Caribe, se muestra con un buen desempeño (Hsu, A. et al., 2016).

En apoyo a incentivar los instrumentos fiscales en México para aumentar la recaudación por concepto de impuestos ambientales, está la propuesta planteada por Ríos (2007) en su libro *Tributación ambiental: la contribución por gasto*. Aquí, establece el principio de la contribución por gasto, la cual debe ser en razón del

⁶ Que se definen, conforme al artículo 3 fracción XXII de la Ley de la Industria Eléctrica, como: “[...] fuentes de energía y procesos de generación de electricidad cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias”.

deterioro al medio ambiente. Bajo este principio, considera que puede apoyarse a la innovación de la tecnología, a un menor coste del control en la contaminación y puede ser una potencial fuente de recursos.

1.5. Experiencias nacionales e internacionales innovadoras.

Azoteas Verdes en Ciudad de México: Otra de las maneras de acceder a beneficios fiscales, así como ambientales, es la implementación de azoteas o techos verdes en la Ciudad de México⁷; con ello se consigue una regulación de la temperatura al interior de los edificios, una mejora en la calidad del aire, la disminución del ruido, la retención del agua de lluvia, entre otros, a cambio de un descuento del diez por ciento en el pago del impuesto predial.

Lo anterior sirvió como preámbulo a la entrada en vigor de la Norma de Edificación Sustentable⁸, de aplicación voluntaria, con la finalidad de alcanzar prácticas de planeación urbana sustentable (SEDECO, 2013), enfatizando en el caso de las edificaciones de la administración pública en todos sus niveles, aunque atañe a cualquier edificación que se encuentre en el territorio nacional.

En busca del fomento de los estímulos fiscales derivados de los edificios sustentables, el gobierno de la Ciudad de México ofrece, a quienes cuenten con el Certificado de Edificación Sustentable, hasta un 40% de reducción en el Impuesto Sobre la Nómina (ISN) o hasta un 20% de reducción en el pago del impuesto predial (SEDEMA, 2017). Además, desde el año 2010 ofrece incentivos fiscales para la disminución de residuos a nivel municipal; esto consiste en conceder créditos fiscales a empresas que reciclan o procesan sus residuos sólidos (SEDEMA, 2017).

Asimismo, se requiere que las diferentes instituciones educativas incorporen en sus planes de estudio programas afines a la temática verde; si se quiere incrementar la participación del sector privado en la aplicación de normas y

⁷ Vigente desde el año 2007, impulsada por la Dirección de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías de la Secretaría del Medio Ambiente capitalina, con especificaciones técnicas contenidas en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-013-RNAT-2007.

⁸ Vigente a partir del 2013, NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable – Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos.

certificaciones voluntarias, se requiere de capital humano especializado en dichas áreas para una correcta y adecuada cimentación de la cultura y procesos verdes.

La finalidad de estos instrumentos recae en la internalización de los costos externos, esto para mitigar los efectos negativos. De ahí que, con el paso de los años, la política fiscal con tintes verdes se ha ido expandiendo alrededor del mundo, dada la necesidad de un uso eficiente y adecuado de los recursos, donde los incentivos fiscales juegan un papel relevante al conjugar esfuerzos con las regulaciones ambientales.

La imperante necesidad de contar con una política integral y multidisciplinar para conseguir un crecimiento y desarrollo económico que preserve el medio ambiente, ha llevado a la implementación de estrategias que inciten la modificación de comportamientos indeseables, además de la obtención de recursos para restaurar los daños ambientales.

En este sentido, la política fiscal es quien se encarga de articular acciones que consigan la rentabilidad de la actividad económica y, que al mismo tiempo, se minimice su huella ecológica. Asimismo, los tributos verdes han demostrado su potencial recaudatorio de acuerdo a las cifras reportadas por los países pertenecientes a la OCDE, donde la mitad de ellos recauda en promedio poco más del 2% del PIB, además de impulsar negocios sustentables y un desempeño ambiental positivo.

Pese a lo anterior, Latinoamérica se enfrenta a la problemática de una baja recaudación por conceptos verdes, principalmente por la laxa definición del destino de los recursos, así como del rezago de los sistemas fiscales en comparación con naciones desarrolladas.

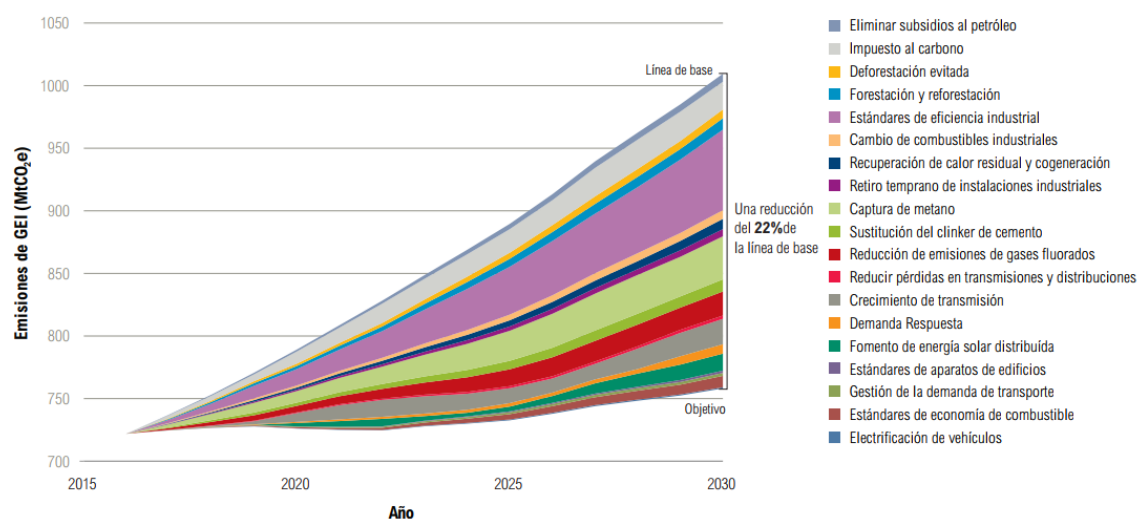
Tal es el caso mexicano, donde se tienen avances en esta materia, se ha mostrado una relación negativa en un 0.8 por ciento en promedio como porcentaje del PIB, al quien menos recursos capta de los tributos verdes con respecto al resto de las naciones que conforman la OCDE.

1.6. Reducción de emisiones en México

México destaca por ser un país que ha hecho explícitas sus metas en términos ambientales dentro de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (DOF, 2012), con la aprobación de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), donde se establece que para el año 2020 se habrán reducido el 30% de emisiones, así como para el año 2050 con un 50% de reducción de emisiones con respecto a las emitidas durante el año 2000, además del incremento en el uso de energías limpias para generar el 35% de la energía eléctrica para el año 2024.

Asimismo, dentro de la LGCC (DOF, 2012) se expresa que el logro de las metas precisa del establecimiento de un régimen de carácter internacional que provea de mecanismos de apoyo tanto financiero como tecnológico que emanen de países desarrollados hacia aquellos en vías de desarrollo, como es el caso de México quien a su vez se ha encargado de instrumentar diversas políticas para contribuir al logro de sus metas (ver Gráfico 1).

Figura 3. Contribuciones de políticas para alcanzar la meta no condicionada de reducción de emisiones de México



Fuente: Altamirano et al., 2016; pág. 2

1.6.1.Subsidio a gasolinas y diésel

De acuerdo con el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP, 2017), de 2006 a 2014 el precio de venta de la gasolina en México se ubicaba por debajo del precio de mercado, de ahí que el IEPS aplicado a las gasolinas y diesel constituyera un subsidio de alrededor del 0.7% promedio del PIB (Cabestany, 2017, pág. 3), así como uno de los controles del precio de la gasolina.

El subsidio aplicado a las gasolinas y diesel, medida diseñada para mitigar los efectos de la inflación, fue removido en el año de 2015. Ello implicó que, en los últimos años previo a la eliminación, se obtuviera una recaudación negativa (ver Gráfico 2 / Tabla 1), dado al decremento en los precios de venta con respecto de los precios de referencia internacional, con lo que los consumidores obtuvieron apoyos por montos equivalentes a su diferencial en pesos (Huesca & López, 2016); sin embargo, los efectos de dicho subsidio provocaron estragos negativos debido a su regresividad al beneficiar a la población de ingresos medios y altos.

Tabla 5. Tabla 1. Recaudación IEPS. Ingresos por impuesto (Millones de pesos)

Año	Gasolinas y diésel
2010	-56,153.3
2011	-145,679.1
2012	-203,084.3
2013	-85,996.2
2014	-12,846.8
2015	220,091.1
2016	277,263.9
2017*	110,026.0

*Preliminar, hasta junio de 2017

Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

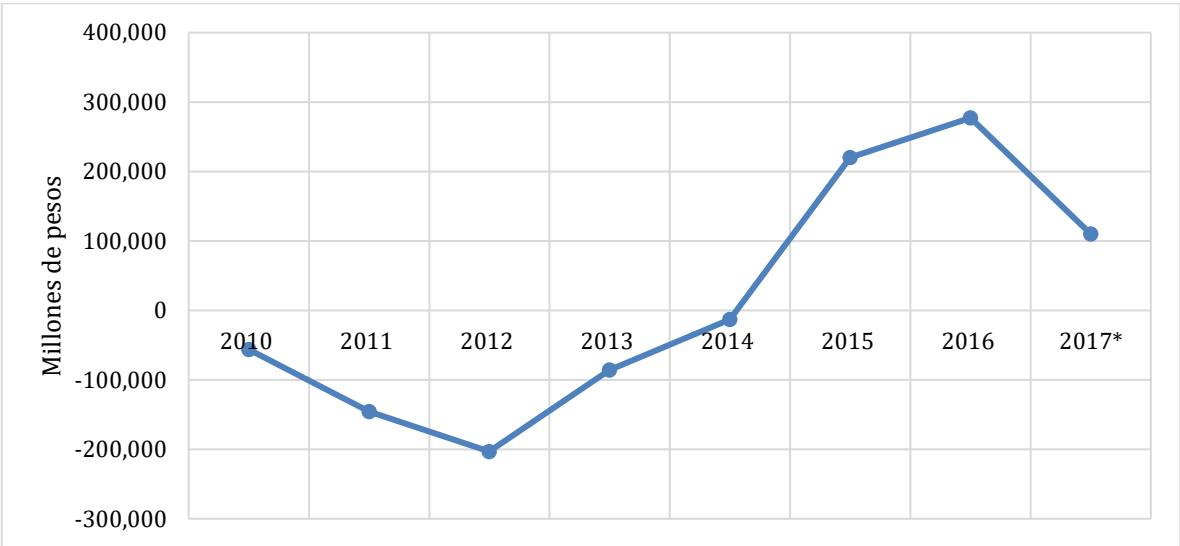
Conforme con el trabajo de Huesca y López (2016), se estima que más de la mitad de los hogares en México, con base en datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2014, no poseen un automóvil, de tal modo que el impuesto a las gasolinas mantendría una tendencia progresiva en el futuro. Asimismo, los autores señalan que dicha estimación es corroborada con el cálculo empírico entre

IVA e IEPS para el caso de la gasolina, donde se grava con fuerza a aquellos deciles más altos.

Aunado con lo anterior, luego de la reforma energética del artículo 14 transitorio de la Ley de Hidrocarburos, se instituye que a partir del 1 de enero de 2015 y hasta el 31 de diciembre de 2017 el encargado de regular los precios máximos al público de las gasolinas y el diésel será el Ejecutivo Federal, así como que hasta el 1 de enero de 2018 comenzará una determinación de los precios conforme a las condiciones de mercado (Reyes, 2015).

Si bien se observa que a partir de la eliminación del subsidio al impuesto sobre las gasolinas y el diésel se ha incrementado la recaudación por dichos conceptos (ver Gráfico 2), se desconoce si continuará resultando beneficioso luego del año 2018 (Huesca & López, 2016).

Figura 4. Evolución de la recaudación del IEPS Gasolinas y diesel 2010-2017



Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

De antemano se considera que este impuesto a las gasolinas y diésel pudiera convertirse en una alternativa de recaudación como respuesta a la caída de los precios internacionales del petróleo (CIEP, 2017); asimismo, se vislumbra como un instrumento de política fiscal que busca mitigar el elevado consumo de combustibles fósiles, con lo que se pretende disminuir las afectaciones que estos producen tanto al medio ambiente como a la salud pública (Cabestany, 2017).

“A partir del 2015 se pierde el subsidio de los impuestos a gasolina y diésel, sin embargo otras de las contribuciones relacionadas con la cuestión ambiental que se mantienen son el Impuesto Sobre Automóviles Nuevos (ISAN) y los impuestos a los plaguicidas y a los combustibles fósiles (carbono), estos últimos dos vigentes desde 2014 y que, conforme a la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación los recursos generados serían destinados a eficiencia energética, tecnología y transporte público” (Fernández, 2014).

1.6.2. Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN)

Para el caso del referente al Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN), se observa una tendencia creciente en términos recaudatorios durante los últimos 7 años, así como en lo que va del 2017 (ver Tabla 6 / Figura 5).

Tabla 6. Recaudación: ISAN Ingresos por impuesto (Millones de pesos)

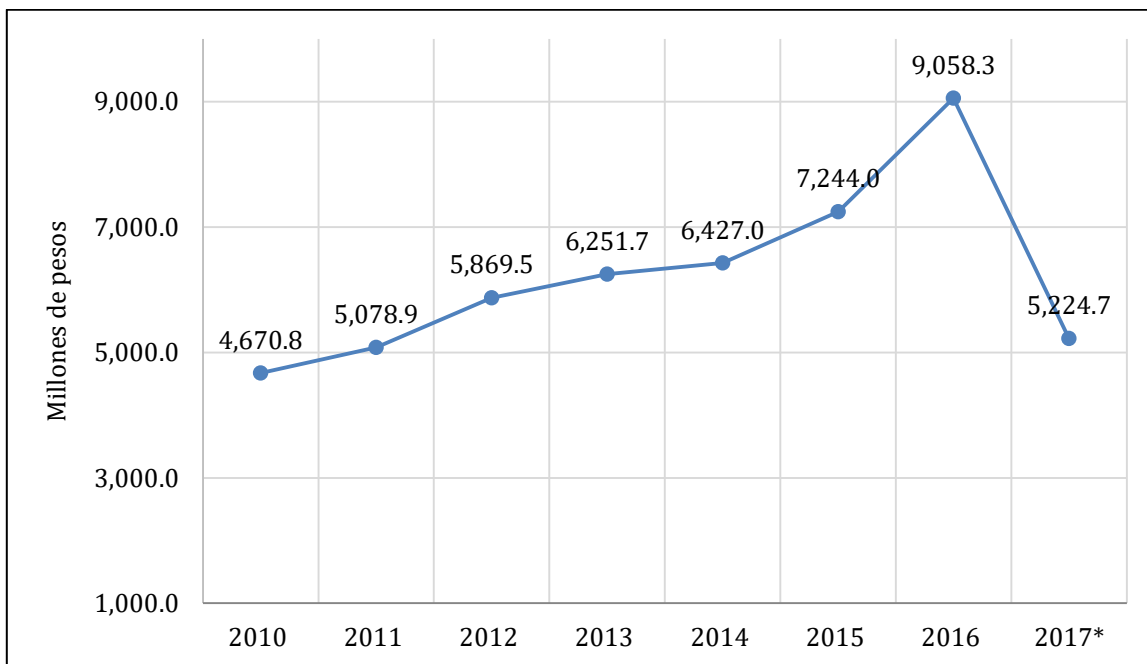
Año	Impuesto sobre Automóviles Nuevos
2010	4,670.8
2011	5,078.9
2012	5,869.5
2013	6,251.7

Año	Impuesto sobre
2014	6,427.0
2015	7,244.0
2016	9,058.3
2017*	5,224.7

*Preliminar, hasta junio de 2017

Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

Figura 5. Evolución de la recaudación del ISAN



* Hasta junio de 2017.

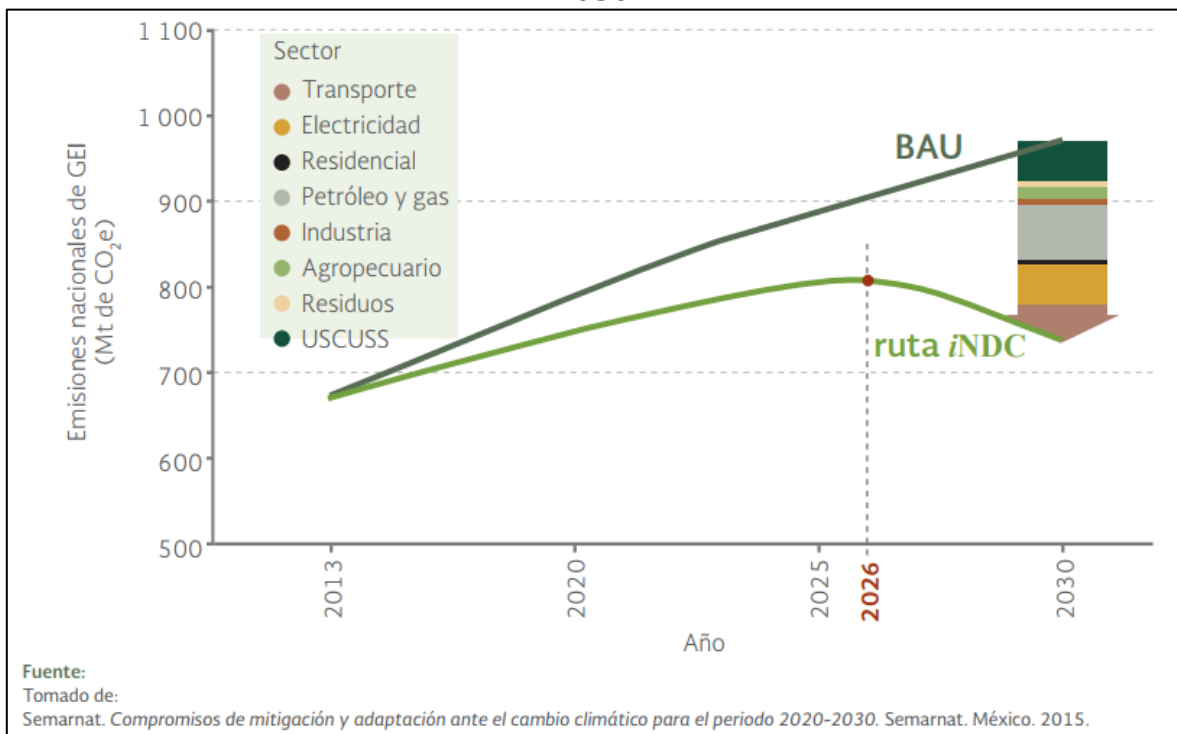
Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

Asimismo, se otorgará un estímulo fiscal según se trate de personas físicas o morales que enajenen o importen autos que utilicen baterías eléctricas recargables, además de aquellos que sean eléctricos y que posean un motor de combustión interna o este sea accionado por hidrógeno.

1.6.3. Impuesto al carbono

A principios de 2015, México presentó su Contribución Prevista y Determinada a nivel Nacional (iNDC por sus siglas en inglés, *Intended Nationally Determined Contributions*) para 2020-2030, al hacerlo que se colocó como la primera nación en vías de desarrollo y la cuarta a nivel mundial ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Bajo este tenor, y en lo concerniente a la reducción de sus emisiones, el compromiso asumido de mitigar el 51% del volumen de sus emisiones de gases de carbono negro en el año 2030 (ver Gráfico 4), bajo el supuesto de un escenario con carencia de medidas que combatan el cambio climático (SEMARNAT, 2016).

Figura 6. Emisiones nacionales de Gases de Efecto Invernadero según el escenario tendencial (BAU) y las reducciones comprometidas en el iNDC, 2013-2030



Fuente: SEMARNAT (2016, pág. 343)

En el mejor de los casos, pudiera llegarse a adoptar un acuerdo que ayude a la nación mexicana a conseguir reducciones de carbono alrededor de 70% y de GEI en 36% para el año 2030, situación que sería consistente con lo planteado dentro de la LGCC (SEMARNAT, 2016).

El impuesto al carbono se distingue de los sistemas de comercio de emisiones al no garantizar un nivel máximo en la reducción de las emisiones, por el contrario, brinda certeza sobre el costo marginal de la emisión de CO₂ (Plataforma Mexicana del Carbono, s.f.).

Las cuotas para el caso del IEPS aplicable a los combustibles fósiles (ver Tabla 3) son actualizadas de manera anual y con una entrada en vigor el 1 de enero de cada año, al aplicar el factor de actualización correspondiente⁹; las tasas impositivas difieren conforme a la cantidad de CO₂.

Tabla 7. Impuesto a los combustibles fósiles por su contenido de carbono

Combustibles fósiles	Cuota	Unidad de medida
Propano	6.5	centavos por litro
Butano	8.42	centavos por litro
Gasolinas y gasavión	11.41	centavos por litro
Turbosina y otros kerosenos	13.64	centavos por litro
Diesel	13.84	centavos por litro
Combustóleo	14.78	centavos por litro
Coque de petróleo	17.15	pesos por tonelada
Coque de carbón	40.21	pesos por tonelada
Carbón mineral	30.28	pesos por tonelada
Otros combustibles fósiles	43.77	pesos por tonelada de carbono que contenga el combustible

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (DOF, 1980)

⁹ El factor de actualización al periodo comprendido desde el mes de diciembre del penúltimo año hasta el mes de diciembre inmediato anterior al que se efectúa la actualización, conforme al artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación (DOF, 1980).

De acuerdo con lo señalado por la SHCP, el impuesto al carbono busca una reducción de las emisiones, además de un incremento en la recaudación; para el caso del gas natural, la turbosina y el petróleo empleado para manufactura y no combustión no es aplicable dicho gravamen.

La tendencia en el contexto global ha mostrado una rápida expansión de este impuesto, haciendo evidente que para que verdaderamente se alcance la reducción de emisiones se precisa de un precio que consiga ser lo suficientemente alto; sin embargo, en el caso mexicano aún se percibe una tasa muy baja desde la perspectiva de los consumidores (Plataforma Mexicana del Carbono, s.f.).

Bajo este escenario, y dado que en América Latina solo México y Chile cuentan con un impuesto al carbono, nos encontramos ante la falta de suficiente evidencia empírica que nos ayude a evaluar los posibles efectos de este gravamen sobre el Producto Interno Bruto (PIB). En este sentido, Galindo, Beltrán, Ferrer y Alatorre (2017) llevan a cabo un meta-análisis que incluye a esta región, donde 212 de 262 estimaciones sugieren que el impuesto al CO₂ provoca efectos negativos sobre el PIB, situación que corresponde al caso mexicano.

En cuanto a los efectos de un impuesto al carbono, se encontró que están condicionados a factores como el nivel de desarrollo, la presencia de procesos de reciclaje fiscal, el nivel de apertura comercial y la estructura fiscal, esto para una simulación del efecto acumulado a largo plazo sobre el PIB (Galindo, et al., 2017).

1.6.4. Impuesto a plaguicidas

Derivado del constante uso de diferentes plaguicidas con diversos niveles de contaminantes y toxicidad, se introduce un gravamen al uso de los mismos. La Tabla 4 muestra la tasa aplicable a los plaguicidas conforme a su peligro de toxicidad aguda, a través de este impuesto se pretende llevar a la sustitución por productos que sean más limpios y más eficientes; se observa que aquellos plaguicidas más limpios están exentos de pagar el impuesto, mientras que los que resulten más tóxicos deberán de pagar la tasa más alta

Tabla 8. Tasa a plaguicidas de acuerdo con su peligro de toxicidad (NOM-232-SSA1-2009)

Categoría	Tasa
1 y 2	9%
3	7%
4	6%

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (DOF, 1980)

En cuanto a la categoría de peligro de toxicidad, conforme al artículo 2 inciso i de la LIEPS (ver Tabla 5), queda sujeta a las disposiciones señaladas en la NOM-232-SSA1-2009 emitida en 2010.

Tabla 9. Categorías de peligro de toxicidad aguda

Vía de exposición	Categoría				
	1	2	3	4	5
Oral (mg7kg)	5	50	300	2000	5000
Dérmica (mg7kg)	50	200	1000	2000	-
Inhalatoria gases (ppmV)	100	500	2500	5000	-
Inhalatoria vapores (mg/l)	0,5	2	10	20	-
Inhalatoria polvos y nieblas (mg/l)	0,05	0,5	1	5	-

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (DOF, 1980)

1.7. Recaudación de impuestos ambientales: 2014-2017

A partir de la reforma hacendaria de 2014, se incluyen por primera vez dos nuevos gravámenes de carácter ambiental: a los combustibles fósiles y a los plaguicidas.

En lo que va del 2017, de enero a junio, México alcanzó una recaudación de \$119,451.9 por concepto de impuestos ambientales del IEPS (ver Tabla 6), de los cuales 110,026.02 provinieron de gasolinas y diésel, \$9,106.26 de carbono y 319.59 de plaguicidas.

Tabla 10. Recaudación: IEPS Ingresos por impuesto (millones de pesos)

Año	Plaguicidas	Carbono	Gasolinas y diésel
2014	358.6	9,670.4	-12,846.8
2015	606.9	7,648.5	220,091.1
2016	647.2	445.9	277,263.9
2017*	319.6	9,106.3	110,026.0

*Preliminar, hasta junio de 2017

Fuente: Elaboración propia con base en SAT (2017), con cifras de la SHCP Dirección General de Estadística de la Hacienda Pública, Unidad de Planeación Económica de la Hacienda Pública

Al revisar las cifras mes con mes en el transcurso del 2017 de la SHCP, se observa que junio ha sido el mes que más ganancias ha producido para el erario en términos ambientales, con un total de \$23,763.90; seguido de abril con \$23,530.60 y mayo con \$20,459.00; mientras que los meses con menor recaudación fueron enero y febrero con \$16,862.00 y \$16,892.20, respectivamente.

1.8. Otros beneficios fiscales ambientales

Otra de las maneras de acceder a beneficios fiscales, así como ambientales, es la implementación de azoteas o techos verdes en la Ciudad de México¹⁰; con ello se consigue una regulación de la temperatura al interior de los edificios, una mejora en la calidad del aire, la disminución del ruido, la retención del agua de lluvia, entre otros, a cambio de un descuento del diez por ciento en el pago del impuesto predial.

Tabla 11. Estrategias y políticas adoptadas por México en materia de cambio climático

Estrategia / Política	Observaciones
Contribución Prevista y Determinada a nivel Nacional para el periodo 2020-2030 (iNDC; <i>Intended Nationally Determined Contribution</i>)	En marzo de 2015 México presentó su iNDC, donde establece compromisos voluntarios y no condicionados apegados a los objetivos, instrucciones y prioridades establecidas en la Ley General de Cambio Climático, así como con los acuerdos asumidos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La meta de mitigación a 2030 consiste en la reducción del 22% de las emisiones de GEI. En lo referente a adaptación, se planteó como metas: reducir en 50% el número de municipios vulnerables (160 municipios); alcanzar en el 2030 una tasa 0% de deforestación e instalar sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo en los tres niveles de gobierno.
Ley General de Cambio Climático	En junio de 2012 se publicó el decreto de esta ley que busca entre otras cosas regular las emisiones de gases de efecto invernadero; regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas y promover una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.
Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) Visión 10-20-40	Publicada en 2013, "...es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono".
Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC)	Se instaló en diciembre de 2015 para lograr la coordinación efectiva de los distintos órdenes de gobierno y la concertación entre los sectores público, privado y social. La LGCC prevé la integración del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC).

¹⁰ Vigente desde el año 2007, impulsada por la Dirección de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías de la Secretaría del Medio Ambiente capitalina, con especificaciones técnicas contenidas en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-013-RNAT-2007.

Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC)	El PECC incluye medidas que reducirán la emisión de gases de efecto invernadero y mejorarán nuestra capacidad de respuesta ante fenómenos ambientales.
La Economía del Cambio Climático en México	Publicado en el 2009, este estudio estima los costos económicos que el cambio climático antropogénico podría generar para nuestro país.
Comunicaciones Nacionales ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	México ha asumido el compromiso internacional de presentar Comunicaciones Nacionales y es el único país en desarrollo que ha presentado su Quinta Comunicación Nacional (2012). Actualmente se prepara la Sexta Comunicación Nacional, la cual se publicará en junio de 2017.
Inventarios Nacionales de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	El último inventario (2013) incluye las emisiones antropogénicas por fuente y sumidero de todos los gases de efecto invernadero.
Programa GEI México	Es un programa nacional voluntario de contabilidad y reporte de GEI y de proyectos de reducción de emisiones.
Comisión Intersecretarial de Cambio Climático	La Comisión se creó en 2005 y tiene como atribución principal coordinar la planeación e integración sectorial de las políticas nacionales en materia de cambio climático.
Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y Captura de Gases de Efecto Invernadero	Se creó en 2004 y funciona como Grupo de Trabajo de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático con la atribución de identificar oportunidades, así como facilitar y aprobar la realización de proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero en México.
Impulso a la eficiencia y tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica	Para reducir las emisiones de GEI, combatir los efectos del cambio climático y contribuir a disminuir sus posibles efectos en el mediano y largo plazos, el Gobierno Federal ha puesto en práctica acciones orientadas a fomentar el uso de las energías renovables, disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, y generar ahorros y un óptimo aprovechamiento de la energía para el país.
Promoción al uso eficiente de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte	Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal. Promueve el aprovechamiento sustentable de la energía y establece un proceso de mejora continua para fomentar la eficiencia energética en dependencias y entidades del Gobierno Federal. Desarrollo de vivienda sustentable. La Comisión Nacional de Vivienda otorga hipotecas verdes a viviendas de interés social equipadas con ecotecnologías para reducir sus emisiones bióxido de carbono.
Programas de adaptación al cambio climático	Existe una gran cantidad de programas, estudios e iniciativas para una adecuada adaptación al cambio climático a nivel nacional, sectorial, estatal, local y regional. A continuación y sólo con el fin de ejemplificar se enlistan algunos de ellos: Escenarios de cambio climático para México, Programa de modelación del clima: vulnerabilidad y adaptación en el sector agua; Vulnerabilidad del sector energía; Atlas Nacional de Vulnerabilidad y, Programas Estatales de Acción frente al Cambio Climático.

Programas de comunicación y difusión del cambio climático

Programas de difusión y participación en actividades internacionales e integración del tema en políticas nacionales. Por ejemplo: Centro Nacional de Observación Climática de Gran Altitud; Participación en el Grupo Intergubernamental de Cambio Climático, entre otros. Existen también diversas publicaciones, tanto técnicas como de difusión al público en general, disponibles en las páginas electrónicas de la Semarnat e INECC.

Fuente: SEMARNAT (2016, págs. 345-346)

2. Identificación de áreas de oportunidad para impuestos e incentivos verdes en el contexto del Cambio Climático: El caso de Jalisco.

2.1. Introducción

La reciente incorporación de impuestos ambientales en México ha sido trascendental considerando la afectación que el comercio y la industria hacen al medio ambiente. Si bien es cierto que el crecimiento y el desarrollo no deben detenerse sino adaptarse a cambios en sus procesos de producción utilizando tecnologías más limpias; también lo es, el que debemos propiciar el desarrollo de forma sustentable.

En este apartado se hace un recorrido por lo que ha sido la incorporación en México de las políticas ambientales para alcanzar un desarrollo sostenible, tendientes a disminuir el calentamiento global y paliar el cambio climático. Se analiza la incorporación de nuestro país en el Protocolo de Kyoto, en la ratificación de los Acuerdo de Paris y otros convenios que lo obligan a cumplir con esos objetivos de sustentabilidad.

Bajo un enfoque cualitativo descriptivo se muestra lo que ha sido para México este importante paso hacia la instrumentación de impuestos verdes y algunos de sus resultados más recientes; sin embargo es importante mencionar que el compromiso institucional debe reforzarse para lograr buenos resultados. Será plausible por lo tanto, continuar con mayor empuje hacia la consecución de una reforma ambiental que permee hacia todos los niveles de gobierno y la sociedad en general.

Finalmente, se identifican las principales áreas de oportunidad que existen a nivel estatal en el contexto de la Ley Estatal de Cambio Climático y el Programa de Acción ante el Cambio Climático (PEACC).

2.2. Definición del Problema.

El deterioro ambiental que se vive en la actualidad; se debe en gran parte al mal funcionamiento de los mercados, pues no se considera la afectación a los recursos naturales bajo la premisa de producir, vender y obtener el máximo beneficio a menor costo, por lo que los precios de los productos no reflejan la carencia de los recursos naturales. Así mismo, como los mercados no logran la eficiencia requerida para lograr satisfacer las necesidades básicas de la sociedad y la pobreza que no se logra disminuir, no permite armonía con el medio ambiente y tampoco existe un equilibrio entre recursos naturales, mercado y población.

Para conseguir que se internalicen los costos de las externalidades se requiere el pago de un impuesto, cumpliendo el principio de: *el que contamina paga*, inspirado en la teoría de Pigou, desde 1920, como una medida de ajuste a los precios de mercado para que se incluyera al precio de bien el costo de la externalidad (Irigoyen, 2001); y como los subsidios corren el riesgo de aumentar la contaminación a la larga, lo más efectivo es implementar un impuesto, pues a largo plazo estos modifican las conductas de los actores y disminuyen la contaminación (Pearce & Torner, 1990).

Como sucede en las cuentas económicas de los productores o de los consumidores, que no se reflejan los efectos del costo social por la emisión de dióxido de carbono y sus efectos del calentamiento global sobre un bien público global como

el sistema atmosférico y de sus impactos sobre los sistemas sociales, económicos, físicos y sobre los ecosistemas, eso se considera fallos del mercado. Los fallos del mercado hacen que se eliminen o minimicen los incentivos para desarrollar acciones que reducen el uso de esos combustibles o los sustituyen, tales como medidas de eficiencia energética, desarrollo de energías renovables no convencionales, uso de combustibles bajos en carbono, o la puesta en práctica de medidas de conservación, para limitar el consumo de energía. (Finanzas Carbono , 2017)

La primera acción internacional para establecer políticas tendientes a la implementación de un sistema ambiental sustentable fue en 1992 en la Convención sobre Biodiversidad y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) también conocida como Conferencia de Río de Janeiro (ONU, 1997). Posteriormente, el Protocolo de Kyoto, negociado desde 1997, reunió a 37 países y a la Unión Europea asumiendo el compromiso de disminuir las emisiones de gas efecto invernadero (GEI) en un periodo de 5 años, que según su anexo A, se clasifican en:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Para lograr las reducciones de esos GEI, se instrumentaron tres formas para lograrlo:

1. Mecanismo desarrollo limpio (MDL).- Según el artículo 12 del Protocolo, un MDL, permite a los países no incluidos en el anexo I, lograr un desarrollo sostenible y reducir sus emisiones de dióxido de carbono, mediante “bonos de carbono”, instrumentos económicos y de mercado, que permiten la financiación de proyectos y lograr esa reducción.
2. Mecanismos de acción conjunta (MAC). En el artículo 6 del Protocolo, este mecanismo se refiere a la transferencia de proyecto a proyecto unidades de reducción de emisiones; es decir se trasladan los beneficios de un país a otro.
3. Comercio Internacional de Emisiones. En el artículo 12 del Protocolo se establece que los países miembros expresan su compromiso tipo meta para limitar o reducir sus emisiones.

2.3. Alternativas de Intervención

Derivado del Acuerdo de París en 2015, México ha tenido una acelerada participación a través de la aplicación de MDL, teniendo una importante presencia internacional. Hasta diciembre de 2013 había en el país 231 proyectos de MDL, en Jalisco había 22 proyectos de los cuales generaron en promedio 8.8 millones de certificados de reducción de emisiones por año (Balderas, Grupo Milenio, 2014)

Según datos del Banco Mundial, México es uno de los principales países contaminantes con dióxido de carbono en América Latina, donde el autotransporte es el que tiene la mayor contribución, (Huesca & López, Impuestos ambientales al

carbono en México y su progresividad: una revisión analítica, 2016); por tanto, la decisión de imponer impuestos ambientales es una decisión que, en principio, impacta positivamente en la reducción de emisión de contaminantes.

2.4. IEPS y los bonos de carbono

Los impuestos ambientales tienen la característica de incentivar la utilización de tecnologías limpias en la producción por lo que se cumple un doble beneficio el recaudar y el disminuir las emisiones contaminantes al aire. Sin embargo, si el sistema fiscal y estructural de un país determinado no cuenta con elementos propicios para implementar un impuesto ambiental, se impactaría la competitividad industrial y estaría en duda la real mitigación de emisión de dióxido de carbono en el ambiente. Adicionalmente las implicaciones sociales y culturales tendrán que evaluar pues es fundamental un cambio en los patrones de consumo de los individuos por unos bajos en carbono.

Siempre que se cumpla con la condición anterior, respecto a que exista un sistema fiscal y una estructura que permita manejar con éxito los impuestos ambientales, la alternativa del impuesto al carbono resulta ser una opción eficiente para combatir el cambio climático. (García, 2013). Según la definición que establece la Plataforma de conocimiento Finanzas Carbono, *un impuesto al carbono es un gravamen que tiene el propósito de hacer que todos los usuarios de combustibles fósiles (por ejemplo, vía la producción y uso de energía, en el transporte, en las labores agrícolas, o en la actividad industrial) paguen por el daño climático que el uso de esos combustibles (carbón, petróleo y gas) produce al liberar el dióxido de carbono a la*

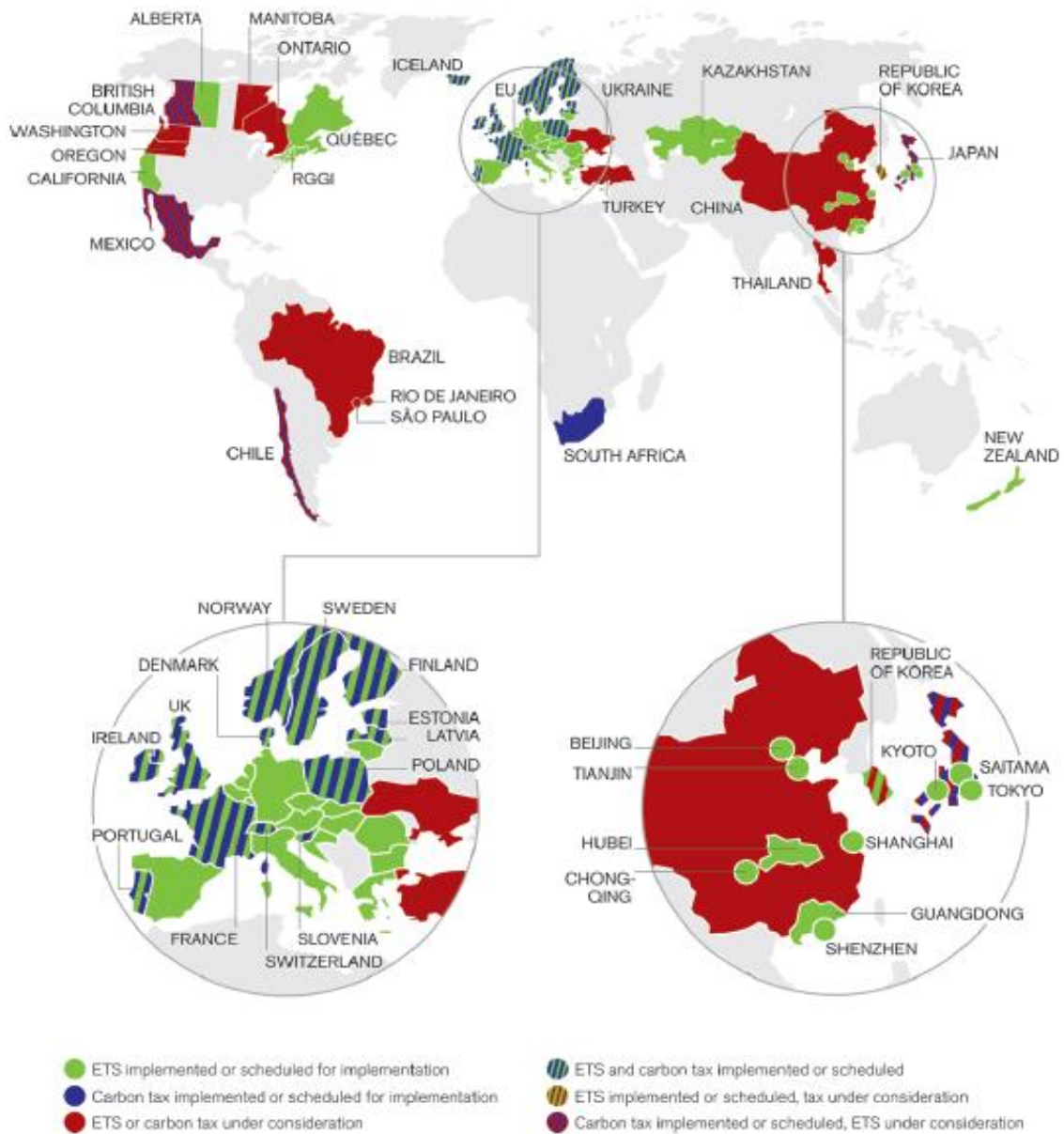
atmósfera. El segundo objetivo es inducir el cambio de uso hacia una energía más limpia, de fuentes renovables. Como el dióxido de carbono es liberado en una relación estricta con el contenido de carbono de cada combustible, el impuesto al carbono puede aplicarse aguas arriba, sobre el propio combustible en lugar de hacerlo al producirse la emisión. (Finanzas Carbono , 2017)

Un bono de carbono equivale a una tonelada de CO₂ que se dejará de emitir a la atmósfera. Puede ser vendido en el mercado de carbono a países desarrollados. López et. al (2015), explican el funcionamiento de este mercado ... el sistema otorga incentivos económicos para que empresas privadas contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y se consiga regular la emisión generada por sus procesos productivos, considerando el derecho a emitir CO₂ como un bien canjeable y con un precio establecido en el mercado. Se expiden CERs los cuales se calculan en volúmenes equivalentes a metros cúbicos o toneladas de CO₂ que no fueron emitidos a la atmósfera. Los CERs son otorgados en una cuenta electrónica a favor de los desarrolladores de los proyectos MDL una vez que se hayan realizado las respectivas reducciones.

Los bonos de carbono, no deben ser confundidos con bonos verdes, tal como se hizo en Méndez y Restrepo (2013:), pues el *bono verde es un instrumento financiero de deuda, mientras que el de carbono es un certificado que registra una reducción de la huella de carbono.* (González, 2014). El mercado de bonos de carbono pareciera entonces que no reduce en sí el problema, sino que se traslada de un país a otro, por la compra de los certificados de emisiones; sin embargo el fomento para las empresas en la utilización de tecnologías limpias en sus procesos de producción o fabricación es el

fin principal que debe incentivarse con mayor ímpetu. Los países que cuentan con esquemas de comercio de emisiones (ETS, por sus siglas en inglés) se pueden ver en la figura 1, en el cual México se encuentra clasificado como uno de los 15 países que tiene implementado el impuesto al carbono; más sigue en consideración respecto al comercio de emisiones (World Bank Group, 2015).

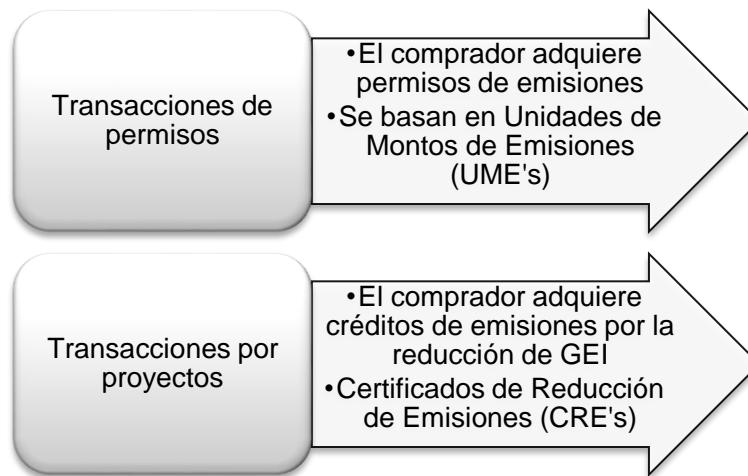
Figura 7. Situación mundial de los esquemas de comercio de emisiones e impuestos a carbono



Fuente: Banco Mundial, 2015, en <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/globally-networked-carbon-markets>

El MDL, a través de los esquemas de reducción de contaminantes como lo es el carbono, se puede realizar por dos tipos de transacciones: la de permisos y la de proyectos, tal como se muestra en el siguiente esquema (Aragón, 2008).

Figura 8. Esquema de reducción de contaminantes



Fuente: Elaboración propia con base en Aragón, 2008

2.5. Hallazgos del análisis

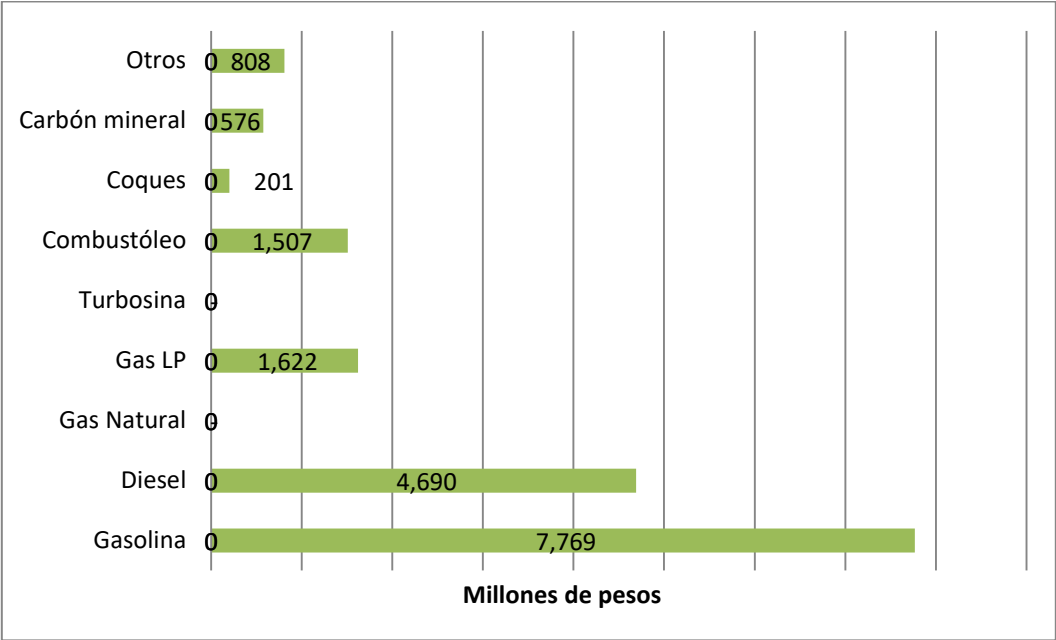
Las estadísticas de transacciones por proyectos a finales de 2012, situaban a México en la segunda posición con el 23% del total (136 proyectos), solo debajo de Brasil que concentraba el 33% (201 proyectos). Respecto a los CRE's la situación era similar pues Brasil consiguió el 44%, mientras que México solo el 17% (López, Romero, Toache, & García, 2016)

México se insertó en este campo al introducir un impuesto a las enajenaciones e importaciones de combustibles fósiles en 2014, dejando de lado algunos efectos económicos colaterales frente a sus competidores comerciales; pero con el propósito de cumplir con sus compromisos respecto a ser parte de la mitigación del cambio climático mundial. El impuesto

continúa en la actualidad con más estabilidad, con mecanismos flexibles de compensación a través de la compra de reducciones de proyectos *offsets*, también llamados en el mercado de bonos de carbono. (Méndez & Restrepo, 2013).

La recaudación verde en México comienza a tener resultados, (ver figura 2); sin embargo comparada con otros países de América Latina como Brasil, aún queda mucho por hacer.

Figura 9. Recaudación verde en México



Fuente: Elaboración propia con datos de Muñoz (2016)

Para el ejercicio 2017 lo que se espera recaudar es menor de lo captado en 2016 en un 10.54% (ver tabla 1); sin embargo las estadísticas respecto a los costos por agotamiento y degradación ambiental aumentan, lo cual no conserva la lógica de política pública que está basada en disminuir la afectación al medio ambiente por el cambio climático y la emisión de efectos contaminantes en el ambiente.

Tabla 12. Recaudación esperada para 2017

CONCEPTO	MILLONES DE PESOS	
	2017	2016
Impuesto especial sobre producción y servicios:	433,890.4	348,945.2
a. Combustibles automotrices:	284,432.3	209,386.1
b. Bebidas con contenido alcohólico y cerveza	47,821.3	45,315.8
c. Tabacos Labrados	41,985.8	37,493.2
d. Juegos con apuestas y sorteos	2,483.7	2,262.1
e. Redes públicas de telecomunicaciones	6,700.5	7,236.8
f. Bebidas energizantes	7.5	11.1
g. Bebidas saborizadas	24,556.6	21,062.4
h. Alimentos no básicos con alta densidad calórica	17,858.4	17,323.6
i. Plaguicidas	639.3	576.4
j. Combustibles fósiles	7,405.0	8,277.7

Fuente: Ley de Ingresos de la Federación, 2017

La reducción de la recaudación que se muestra en la tabla 12; deberá ser evaluada con el fin de tomar decisiones que permitan cumplir con los objetivos establecidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), que en 2008 voluntariamente estableció el compromiso de disminuir sus emisiones en un 30% para 2020 (Balderas T. A., 2014). De la misma forma, de evaluarse la efectividad del impuesto para decidir si se aumenta o se disminuye deberá estar sustentada en factores económicos y sociales que no modifiquen las condiciones del mercado de producción o servicios, sujetándose al principio de la neutralidad tributaria.

Este impuesto al carbono se encuentra en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) en su artículo 2 Fracción I, inciso H), donde se establecen las cuotas que se cobrarán, tratándose de combustibles fósiles:

Tabla 13. Cuotas por combustibles fósiles

H) Combustibles Fósiles	Cuota	Unidad de medida
1. Propano	6.50	centavos por litro.
2. Butano	8.42	centavos por litro.
3. Gasolinas y gasavión	11.41	centavos por litro.
4. Turbosina y otros kerosenos	13.64	centavos por litro.
5. Diesel	13.84	centavos por litro.
6. Combustóleo	14.78	centavos por litro.
7. Coque de petróleo	17.15	pesos por tonelada.
8. Coque de carbón	40.21	pesos por tonelada.
9. Carbón mineral	30.28	pesos por tonelada.
10. Otros combustibles fósiles	43.77	pesos por tonelada de carbono que contenga el combustible.

Fuente: Ley de Ingresos de la Federación, 2017

En el artículo 3ro., fracción XXII de la misma LIEPS; se establece el concepto que se considera como combustible fósil:

- a) Gas Natural, hidrocarburo que se presenta como una mezcla de gases, constituida principalmente por metano, pero que comúnmente puede contener otros alcanos y otros gases como nitrógeno, ácido sulfhídrico, helio y mercaptanos.

b) Propano, gas incoloro e inodoro, perteneciente a los hidrocarburos alifáticos con enlaces simples de tres carbonos.

c) Butano, también conocido como n-butano, hidrocarburo saturado, parafínico o alifático, inflamable que se presenta comúnmente en estado gaseoso, incoloro e inodoro, compuesto por cuatro átomos de carbono y por diez de hidrógeno.

d) Gasolina, el producto definido conforme a lo dispuesto en la fracción IX, inciso a), numeral 1 de este artículo.

e) Gasavión, alquilado o gasolina de alto octanaje, de alta volatilidad y estabilidad y de un bajo punto de congelación, con contenido de tetraetilo de plomo utilizado en aeronaves equipadas con motores de combustión interna.

f) Turbosina y kerosenos, combustibles líquidos e incoloros insolubles en agua, que se obtienen del proceso de refinación del petróleo crudo al fraccionarse típicamente a temperaturas entre los 157° y los 233° Celsius, utilizados principalmente como combustibles para aviones de retropropulsión, en los motores a reacción y de turbina de gas.

g) Diésel, el producto definido conforme a lo dispuesto en la fracción IX, inciso a), numeral 2 de este artículo.

h) Combustóleo, también llamado fuel oil, combustible más pesado de los que se puede destilar a presión atmosférica, es una fracción del petróleo que se obtiene como residuo de la destilación fraccionada a temperaturas típicamente por encima de los 426° Celsius, está compuesto por moléculas con más de 20 átomos de carbono, y su color es negro, se usa como combustible para plantas de energía eléctrica, calderas y hornos.

i) Coque de Petróleo, combustible sólido carbonoso formado por la coquización del petróleo crudo procesado en refinerías o en procesos de craqueo.

j) Coque de Carbón, combustible sólido carbonoso formado por la destilación de carbón bituminoso calentado a temperaturas de 500° a 1,100° Celsius sin contacto con el aire.

k) Carbón Mineral, roca sedimentaria utilizada como combustible sólido, compuesto principalmente por carbono y otros elementos en cantidades variables como hidrógeno, azufre, oxígeno y nitrógeno.

l) Otros combustibles fósiles, cualquier otro derivado del petróleo, carbón mineral o gas natural que se destinen a un proceso de combustión y que no estén listados en los incisos anteriores.

Los bonos de carbono están definidos en la fracción XXIV del artículo 3 del LIEPS, estableciendo que:

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

Es decir, el mecanismo establecido en esta LIEPS, en su artículo 5to, párrafo octavo, está basado en aplicar contra el pago del impuesto que le corresponda a cada empresa u organización, el valor de los bonos de carbono que a su vez tenga a la fecha en que se pague el impuesto; siempre y cuando se deriven de proyectos desarrollados en México y avalados por la Organización de las Naciones Unidas dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático, dentro del Protocolo de Kioto o el instrumento que lo sustituya conforme al Acuerdo de Paris.

Se puede decir entonces, que los mecanismos para paliar la afectación al medio ambiente y la mitigación del calentamiento global en México están puestos sobre la mesa y comenzando a rendir frutos; sin embargo analizando los números relativos a la recaudación de este impuesto y lo que representa sobre los costos sobre el agotamiento y degradación ambiental (ver tabla 2), se puede ver que aún falta mucho por hacer. Los Gastos en Protección Ambiental (GPA) para 2014 representaron 16.49% respecto de los costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA); mientras que para 2015 representaron 15.64%. Si comparamos lo que se está invirtiendo en la protección ambiental, podemos observar que las cantidades son mínimas con 6.58% y 5.39% para 2014 y 2015 respectivamente. Lo que quiere decir que hay una oportunidad enorme de mejora en cuanto a la utilización efectiva de los recursos recaudados en la mitigación de la contaminación. Por lo que se tendría que invertir más del 1% del IEPS por carbono para que se cubran los costos totales y se pudieran ver resultados más alentadores.

La tarea no es sencilla, pero es importante mencionar que la socialización de los mecanismos que existen para tal fin entre el sector empresarial, inversionistas y la misma sociedad son fundamentales. La acción del Estado en la difusión de los beneficios extrafiscales y las externalidades positivas que genera un medio ambiente sano serán lo que marque la diferencia, dejando que en algunos años los números hablen por sí mismos.

Tabla 14. Recaudación de IEPS al carbono 2014-2016 y su representatividad en cuanto los costos totales por agotamiento y degradación ambiental.

	Impuesto Especial sobre Producción y Servicios al carbono recaudado (IEPScarbono) (A)	Costos totales por agotamiento y degradación ambiental(CT ADA) (B)	Gastos en protección ambiental (GPA) (C)	GPA, como % del agotamiento y degradación (C/B)	GPA, como % del IEPScarbono recaudado (A/C)	CTADA, como % del IEPScarbono recaudado (B/A)
2,014	9,670.35	890,958	146,884	16.49%	6.58%	1.09%
2,015	7,648.51	907,473	141,933	15.64%	5.39%	0.84%
2,016	445.89	ND	ND	ND		

ND= No disponible

Fuente: Elaboración propia con datos del SAT e INEGI

2.6. Ley de Cambio Climático 2012.

Ciertamente con la aprobación de la Ley del Cambio Climático (LCC) en 2012, se creó un entorno propicio para generar propuestas referentes a generar proyectos que incentivaran la reducción de los GEI y se incursionara en el mercado de carbono; sin embargo su difusión no ha permeado entre toda la población y eso dificulta la participación ciudadana, como mecanismo de apropiación del conocimiento y de esos beneficios sociales que se pueden obtener de una sociedad informada, participativa y cohesionada.

Las obligaciones que trajo consigo esta Ley, son básicamente reducir en un 30% las emisiones de gases contaminantes GEI para 2020 y para 2050 en un 50%. Para llevar a cabo esta actividad se creó conjuntamente con esta normatividad, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en quien encomendaron la coordinación y creación de proyectos científicos y tecnológicos que coadyuvaran con las acciones para mitigar el cambio climático y reducir los niveles de contaminantes en la atmósfera. Sus funciones específicas se encuentran establecidas en el artículo 15 de la LCC, que a la letra dice:

I. Coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica con instituciones académicas, de investigación, públicas o privadas, nacionales o extranjeras en materia de cambio climático, protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico;

II. Brindar apoyo técnico y científico a la secretaría para formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de equilibrio ecológico y protección del medio ambiente;

III. Promover y difundir criterios, metodologías y tecnologías para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

IV. Coadyuvar en la preparación de recursos humanos calificados, a fin de atender la problemática nacional con respecto al medio ambiente y el cambio climático;

V. Realizar análisis de prospectiva sectorial, y colaborar en la elaboración de estrategias, planes, programas, instrumentos y acciones relacionadas con el desarrollo sustentable, el medio ambiente y el cambio climático, incluyendo la estimación de los costos futuros asociados al cambio climático, y los beneficios derivados de las acciones para enfrentarlo;

VI. Evaluar el cumplimiento de los objetivos de adaptación y mitigación previstos en esta Ley, así como las metas y acciones contenidas en la Estrategia Nacional, el Programa y los programas de las entidades federativas a que se refiere este ordenamiento, y,

VII. Emitir recomendaciones sobre las políticas y acciones de mitigación o adaptación al cambio climático, así como sobre las evaluaciones que en la materia realizan las

dependencias de la administración pública federal centralizada y paraestatal, de las entidades federativas y de los municipios.

Es importante mencionar que también se le encomendaron atribuciones especiales para establecer políticas públicas tanto económicas como administrativas que permitan cumplir con los objetivos de reducir el impacto ambiental por emisiones de GEI y contaminantes pues en algunos rubros de su artículo 22 lo establece claramente. Así por ejemplo, se establece que el INECC tendrá las atribuciones siguientes:

I. Coordinar, promover y desarrollar con, la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la investigación científica y tecnológica relacionada con la política nacional en materia de bioseguridad, desarrollo sustentable, protección del medio ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico y conservación de los ecosistemas y cambio climático, incluyendo los siguientes temas:

a) Política y economía ambientales y del cambio climático;

III. Participar en el diseño de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, vinculados a la política nacional en materia de medio ambiente y cambio climático;

Si bien es cierto que se le han conferido sendas atribuciones al INECC también es cierto que si no existe una colaboración entre Estado-sociedad-Industria y Universidades, no se podrá lograr el fin último de tal normatividad- reducir la afectación al medio ambiente y el cambio climático.

Para apoyar las actividades y funciones que tiene el INECC, existen plataformas que permiten a empresas e interesados desarrollar sus proyectos de investigación y colocarlos en el mercado de carbonos. Una de ellas es MÉXICO2, empresa del Grupo Bolsa Mexicana de Valores que nació en 2014 con el respaldo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Embajada del Reino Unido en México, el Instituto Nacional de

Ecología y Cambio Climático (INECC), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y SIF ICAP.

La plataforma mexicana MÉXICO2, establece en su página electrónica la oferta de servicios y mecanismos para apoyar la transición hacia una economía más limpia y resiliente al cambio climático. Esta plataforma brinda apoyo tanto en la identificación de proyectos que sean viables a posicionarse en el mercado de deuda verde en el país –bonos verdes- como también para estructurar proyectos mediante mecanismos multilaterales de financiamiento, como el Fondo Verde para el Clima (Mexico2, 2017).

Existen al 31 de diciembre de 2016, proyectos programáticos que se pueden consultar en esta plataforma y están segmentados en los siguientes sectores:

- Desechos agrícolas
 1. Captura de metano en granjas de Jalisco
 2. Captura de metano en minas de carbón en Coahuila
 3. Captura de metano en granjas de Yucatán
- Energía renovable
 4. Proyecto eólico Oaxaca
 5. Planta solar “Aura solar”, en Baja California
- Manejo y disposición de recursos
 6. Proyecto de carbono: recuperación, quemado y utilización de biogás en el relleno sanitario de Culiacán, Norte, Sinaloa.
 7. Recuperación, quemado y utilización de biogás en el relleno sanitario de León, Guanajuato.
 8. Captura de metano en relleno sanitario de Ciudad Juárez.
- Reforestación
 9. Captura de carbono en la selva de Chiapas “El ocote”
- Estufas eficientes
 10. Alianza Utsil Naj, para reducir el uso de leña en México y reducir la pobreza.
 - 11.

Aunque en la página solo se pueden consultar estos 10 proyectos, existen poco más de 200 registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL (ver cuadro 3) de los cuales 74 han obtenido Reducciones Certificadas de Emisiones conocidos como Bonos de Carbono, un gran avance considerando que México usa con mayor intensidad la energía y el carbono respecto a otros países de la OCDE. (OCDE, 2015)

Tabla 15. Resumen de Proyectos MDL al 31 de diciembre de 2016..

Proyecto MDL por Categoría	RCEs* emitidas de proyectos registrados		Proyectos registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL		Proyectos con Carta de Aprobación que no han sido registrados		Anteproyectos con Carta de No Objeción que no tienen Carta de Aprobación	
	RCEs obtenidas		Promedio anual de RCEs esperadas		Promedio anual de RCE esperadas		Promedio anual de RCE esperadas	
	No.	tCO2e	No.	tCO2e/año	No.	tCO2e/año	No.	tCO2e/año
Cogeneración	0	0	2	146,361	4	421,035	12	2,838,186
Distribución de Electricidad	0	0	0	0	0	0	1	266,535
Eficiencia Energética	1	585,855	7	389,412	6	929,846	41	15,216,037
Emisiones de Gases Industriales	2	14,472,105	3	2,580,561	1	102,592	5	982,773
Emisiones Fugitivas de Metano	1	85,177	2	377,813	4	2,702,701	3	768,305
Eólica	11	6,894,167	29	8,602,468	5	573,055	11	2,814,272
Geotérmica	0	0	1	86,495	0	0	2	174,684
Hidroeléctrica	3	629,668	8	313,366	9	921,479	26	3,262,660
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	5	36,466	17	160,441	8	361,875	3	128,834
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	35	2,913,226	80	2,669,393	18	551,681	3	255,368
Mareomotriz	0	0	0	0	0	0	3	47,500
Reforestación – Forestación	0	0	0	0	1	1,826	6	1,116,052
Reinyección de gas amargo en pozos petroleros	0	0	0	0	0	0	1	22,549,810
Relleno Sanitario	11	3,424,106	29	3,127,363	11	743,535	16	2,737,318
Solar	0	0	0	0	2	278,911	2	139,335
Sustitución de Combustibles	0	0	9	511,425	3	112,878	5	849,317
Transporte	3	102,111	5	518,356	1	0	2	225,102
Tratamiento de Aguas residuales	0	0	1	15,153	4	109,930	4	940,906
Subtotal proyectos	72	29,142,881	193	19,498,607	77	7,811,344	146	55,312,994
Cogeneración	0	0	0	0	1	936	1	368,200
Eficiencia Energética	2	38,291	5	64,812	2	10,744	2	2,165,000
Hidroeléctrica	0	0	1	4,811	0	0	0	0
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	0	0	0	0	1	12,125	1	149,062
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	0	0	2	3,795	0	0	0	0
Relleno Sanitario	0	0	0	0	1	14,420	0	0
Renovables / Solar	0	0	1	18,417	1	6,783	1	15,854
Tratamiento de Aguas residuales	0	0	1	5,243	0	0	0	0
Subtotal programáticos	2	38,291	10	97,078	6	45,008	5	2,698,116
Total general	74	29,181,172	203	19,595,685	83	7,856,352	151	58,011,110

Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
* Reducciones Certificadas de Emisiones (Bonos de Carbono)

Otro organismo de apoyo es la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) fundada en 1994 para enfrentar los retos en materia de desarrollo sustentable que planteaba la incorporación de México a los mercados globales; OMC (1988); TLCAN (1994); y Cumbre de la Tierra sobre Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (Rio de Janeiro 1992). CESPEDES forma parte de la red global del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, WBCSD por sus siglas en inglés (*World Business Council for Sustainable Development*). Está visto con buenos ojos estas iniciativas tanto de organismos privados como públicos dedicados al apoyo a la generación de tecnología y propuestas de mejora al medio ambiente. Se puede ver que existe todo el entramado legal para que pueda funcionar una política de estado en torno a la protección del medio ambiente; sin embargo, aún falta un gran camino por recorrer. Las políticas públicas en nuestro país parece que deben mejorarse año con año y madurar conjuntamente con sus instituciones.

2.7. Consideraciones finales

Si bien es cierto que la inclusión en México de un MDL e iniciativas para el comercio de emisiones e impuestos al carbono posee fundamentos económicos y sociales de gran relevancia; también lo es el que debe implementar una política pública de concientización hacia esta gran labor. Los compromisos establecidos en la (CMNUCC) de reducir las emisiones contaminantes en un 30% para 2020; deben forzar a una evaluación del costo beneficio del impuesto al carbono, por ejemplo; así como de los proyectos implementados para reducir los GEI. Se considera de gran importancia, por tanto, la participación activa de sectores de empresas y de la población para elevar la cultura del buen uso de recursos y aprovechamiento de sus beneficios; de lo contrario México tendría graves problemas ambientales en 10 o 20 años si no se logra disminuir los GEI y captar carbono para el mantenimiento forestal.

De esta forma si de la evaluación de la implementación del impuesto al carbono resultara que debe modificarse; este no deberá estar fijado en tasas tan altas que provoquen distorsiones en el mercado, pues tampoco es viable mantener tasas constantes pues el aumento de población y otros factores sociodemográficos pueden influir en un fracaso del mecanismo.

2.7.1. Acciones ante el cambio climático en Jalisco

Las acciones ante el cambio climático en nuestro país están siendo cada vez más numerosas y diversificadas. En el estado de Jalisco, la Ley para la Acción ante el Cambio Climático (LACC) establece en su Art. 21, sobre los principios sobre los cuales se desarrollará la Política Estatal en este tema, resaltando en sus fracciones primera y segunda sobre la responsabilidad que tendrán quienes afecten el ambiente y la obligación de reparar y restaurar los daños causados. Por otro lado, quienes realicen acciones con impacto ambiental positivo serán candidatos a compensaciones ambientales en la proporción de los beneficios económicos realizados.

Estas dos acciones consolidan un sistema de buenas prácticas e incentivos que fomentan acciones favorables al medio ambiente, es por eso que continuar con esta tendencia tendrá beneficios mayores en nuestro estado y al involucrar a más actores de influencia social podría potenciar los efectos positivos.

En concordancia con lo anterior el artículo 25 de la LACC, habla sobre la formación de capital social; es decir las acciones del gobierno con las de la sociedad civil en conjunto para crear programas de capacitación, educación, comunicación y buenas prácticas en el sector agrícola. Así mismo, impulsar mecanismos de recaudación,

cobro de derechos y establecimiento de sistemas tarifarios y obtención de recursos, que incorporen el pago por los servicios ambientales y de los ecosistemas, (fracción XXIII) los cuales servirán para compensar a los proveedores de dichos servicios ambientales y financiar proyectos, acciones y medidas estratégicas en materia de adaptación. Estos recursos se derivan a un fondo que atiende precisamente este tipo de acciones.

De la misma forma en el artículo 33, de la misma legislación se establece que,

“Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado y sus municipios promoverán, en el ámbito de su competencia, el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando los criterios y acciones siguientes:

VI. Educación ambiental en materia de cambio climático, y cambios de patrones de producción y consumo”.

Es decir, las acciones encaminadas a la educación ambiental y capacitación ambiental serán las que lideren las actividades de las entidades públicas en pro del medio ambiente, dentro de un ejercicio coordinado, pues no solo el conocimiento de la problemática ambiental y su concientización hará los cambios, sino que también las empresas, industrias y las cámaras que las concentran deberán estar enfocadas en una mejora de la producción y servicios amigables con el medio ambiente. Es otras palabras, el cambio de patrones de producción y consumo deben estar alineadas con estos principios del cuidado ambiental.

Las buenas prácticas y experiencias de otros estados y países son fundamentales para instrumentar esas acciones necesarias en nuestro Estado, que permitan ser la punta de lanza en estos temas en nuestro país.

El camino por donde se puede iniciar es con la vinculación entre actores sociales con influencia y poder de acción como son las universidades, preparatorias y escuelas; es decir con el sector educativo, pero no solo en temas de capacitación, sino de la creación y apropiación de programas institucionales donde se vean impactos palpables. Experiencias internacionales y las propiamente nacionales nos hablan del éxito que pueden tener estos programas verdes en escuelas y en universidades; así como la certificación ambiental voluntaria de las empresas.

A continuación, se presentan tres casos de éxito que pueden implementarse en nuestro estado, y al final, se presenta un área de oportunidad para recaudar y hacer frente el problema ambiental en nuestra entidad, considerándose, en principio, que ese “fondo verde”, pueda manejarse una parte como presupuesto participativo.

2.7.2. Programa escuelas verdes de la Generalitat de Cataluña.

En apego a lo que establece la Agenda 21 de la ONU en su capítulo 28 “Iniciativas de las autoridades locales, el gobierno de Cataluña creó, desde 2001, el programa de escuelas verdes, la cual consta de dos objetivos principales:

a) Apoyar a los centros que se adhieran al programa en su ambientalización, es decir, a incorporar la dimensión ambiental tanto en la gestión como en su currículo.

b) Identificar, dentro del conjunto del país, los centros comprometidos en la propia mejora ambiental y, por tanto, en su entorno, que posteriormente participan en el *Forum* de escuelas verdes de Cataluña donde presentar sus acciones y experiencias.

La redacción de un Plan de Cohesión Ambiental es el primer paso que hacen los centros adheridos al programa, donde se definen las características y los objetivos ambientales del centro. Estos objetivos se podrán en marcha, a lo largo de los diferentes cursos escolares, mediante los programas de Acción, los cuales recogen las actuaciones concretas de mejora ambiental que el centro se compromete a realizar durante un período de dos cursos escolares.

Sus actividades se dividen en tres categorías:

- a) Conocimientos ambientales globales: capacitación para conocer el medio ambiente a escala global.
- b) Mejora ambiental del centro: actividades que se realizaron para mejorar su calidad ambiental.
- c) Conocimiento del medio más próximo a la escuela: proyectos realizados por el municipio o la colonia que se suman a los objetivos de desarrollo sustentable planteados en el Plan de Acción.

Esta experiencia ha generado impactos positivos tanto en alumnos como en los planteles donde se desarrollan y en las comunidades que les rodea. Es cierto que comenzar con la concientización es el primer paso, seguido de la acción y es en este contexto que los gobiernos estatales deben buscar acercamientos con dependencias de educación básica y superior para instaurar un programa que los vincule y que

tienda a generar acciones de desarrollo sostenible en sus dependencias. Comenzar por el propio gobierno, puede servir de un buen ejemplo.

2.7.3. Basura Cero en mi Escuela, programa escolar de separación y reciclaje (México)

La Comisión para la Cooperación Ambiental del que México es parte junto con Estados Unidos y Canadá, apoyó a la Organización de Educación Ambiental A.C. con recursos para trabajar sobre una de los problemas que mayormente afecta al ambiente como lo es el relativo al manejo de los residuos sólidos. Éste es uno de los problemas ambientales de mayor gravedad, por su alto impacto negativo en los recursos naturales y en la salud humana. Por esta razón, la organización consideró que es fundamental fomentar, a partir de la educación escolar, una cultura que se oriente a aliviar el problema ambiental y social que ocasiona la basura.

El objetivo general que contempla este programa se centra principalmente en elevar el conocimiento ambiental en las escuelas y los efectos negativos que tiene la basura y su inadecuado uso. Con esta concientización se busca mejorar las condiciones y calidad de vida, así como la salud, de los alumnos y habitantes en general, toda vez que la basura en los planteles escolares deviene un foco de enfermedades y contaminación latente.

De la misma forma el programa está diseñado para implementar en diez escuelas de bajos recursos de la Ciudad de México el programa “Basura Cero en mi Escuela”, pensando en posicionarlo como un modelo educativo probado, innovador y viable

para la enseñanza y aprendizaje de una nueva cultura en el manejo de residuos contribuyendo a formar ciudadanos más respetuosos del medio ambiente.

Una vez que se tuvo el diagnóstico ambiental de cada escuela se procedió a capacitar al personal tanto académico como administrativo y alumnos sobre la separación de residuos y reciclaje de materiales. También se dotó a los planteles de contenedores de plástico de colores apegados a la norma internacional, a fin de instalar “puntos verdes” (centros de acopio) en las escuelas participantes.

2.7.4. Escuelas verdes, una apuesta sustentable

La Red de Escuelas por la Educación y la Conciencia Ambiental A.C. (Reeduca), trabaja en colaboración con instituciones educativas para fomentar el diálogo e intercambio de experiencias y propuestas sobre acciones ambientales concretas.

El proceso para que las instituciones educativas formen parte de esta red escolar consiste en inscribirse en la página de Reeduca para recibir un boletín digital mensual en donde se comparte el seguimiento a cada uno de los programas, así como nuevas propuestas e invitaciones.

Aunque desde preescolar se busca crear una conciencia ambiental en las personas, el reto más grande al que se ha enfrentado Reeduca es encontrar el tiempo y espacio para hablar sobre sustentabilidad en la educación. Al respecto Guadalupe Sentíes, coordinadora de difusión de Reeduca dijo, “Es un tema que todo mundo quiere tener en sus escuelas, pero nadie quiere invertir tiempo y trabajo”, lo cual le da sentido a las estrategias que la red maneja al considerar que estos programas no tienen que

percibirse como extras o adicionales sino como parte de la ética empresarial de los colegios.

2.8. Propuesta para Impuestos Ambientales

Dado que el fenómeno de la contaminación lo producimos todos en menor o mayor medida, todos estamos obligados a resarcir en esa forma lo que le hacemos al medio ambiente. En ese sentido, las bases para contribuir por el daño causado están establecidas en la LACC en su Art. 21, por lo que el establecimiento de un impuesto ambiental está suficientemente fundamentado dado los índices de contaminación que actualmente tenemos en nuestro estado y en nuestro país.

Así también el Plan Estatal ante el Cambio Climático (PEACC), persigue en estos mismos términos conseguir los objetivos establecidos en la LACC, con los recursos presupuestarios propios; sin embargo el alcance y proyección de las acciones podría ser mayor al tener recursos adicionales.

La Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), como encargada de normar y formular la política ambiental al establecer los criterios y los programas para el desarrollo sustentable del Estado, fomentar la protección, conservación y restauración de los recursos naturales de la entidad y prevenir y disminuir la contaminación ambiental, podrá fungir como institución de enlace la cual definirá por categorías los niveles de contribución (aportación o impuesto que deben pagar) tanto los hogares como las empresas, los negocios, las universidades, institutos, escuelas, plazas, etc., de acuerdo con el nivel promedio de contaminación que manejan y cobrarlo de forma anualizada.

La certificación voluntaria y el apego a principios de sustentabilidad darán pie a los incentivos que al efecto se puedan establecer para quienes cumplan con la mitigación del cambio climático de acuerdo a sus acciones.

Tratándose del mecanismo ideal para gravar a individuos y/o hogares para la incorporación de este impuesto ambiental global es considerando los resultados de la estructura del gasto de las familias en Jalisco que contempla la ENIGH, guardando principios de equidad y progresividad dado que el gasto en transporte foráneo y adquisición de vehículos de transporte es mayor en los deciles más altos.

En este contexto y dado que en el ámbito nacional se cuenta con el impuesto al carbono establecido a partir de 2014, en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) con resultados positivos en la disminución del impacto al medio ambiente, al gravar con cuotas adicionales el uso de combustibles fósiles, aumentando por una parte la recaudación de impuestos y consiguiendo por otra, fines extrafiscales específicos, como lo es el uso alternativo de medios de transporte y/o disminución de su uso, es que se encuentra viable la propuesta de un impuesto ambiental general global para el Estado de Jalisco.

Para el establecimiento del impuesto ambiental empresarial se considerará la aportación que cada actividad productiva tenga al PIB de Jalisco y lo que cuesta en términos de GEI, estableciendo un mercado de carbono interno de tipo empresarial que permita compensar el daño ambiental pero a la vez la compra de bonos de carbono y con ello incentivar la economía baja en carbono.

Alineado a este impuesto, una acción específica en el marco de las medidas de mitigación establecidas en el PEACC, la estrategia M1. 11 relativa al Programa de Movilidad Escolar es la vinculación con la Secretaría de Educación Pública (SEP) para solicitar convenios con empresas de transporte y establecer de forma obligatoria el transporte escolar en los centros educativos del estado, sobre todo de alumnos que se trasladan en coche privado.

Por otra parte la estrategia M2. 5, relativa al Plan de Gestión de Carbono, podrá instrumentarse mediante la elaboración de proyectos que permitan la captación de carbono en todas las áreas, energética, agropecuaria y/o industrial, las cuales se vincularán con la estrategia M3., de buenas prácticas agropecuarias y forestales.

La recaudación en este rubro en la Ley de Ingresos podrá manejarse de tal forma que sean específicamente utilizados para paliar los efectos del cambio climático y una parte de ellos utilizarse como participativo; lo cual le brinda a esta contribución efectos democráticos en la utilización de los recursos, por distrito o colonia.

2.8.1. Índice de Responsabilidad Ambiental

Un dato adicional que se puede generar con esta propuesta de impuesto ambiental en Jalisco es crear un indicador de responsabilidad ambiental en nuestro estado que mida la aportación de cada región a la mitigación del cambio climático, tal cual lo hace el *Environmental Performance Index* (EPI) medición que se aplica a nivel global, de los países más amables con el medio ambiente.

Este índice en 2014 clasificó a 163 países con 25 indicadores que miden la salud del medio ambiente en aspectos como impactos en la salud, calidad del aire,

agua y saneamiento, recursos acuíferos, agricultura, bosques, hábitat y biodiversidad, clima, energía y pesca. Este índice mide, sobre todo, la efectividad de las políticas aplicadas en cada país para proteger el medio ambiente; por ello, sirve de referente para promover mejoras.

Los países que destacan son:

Suiza: obtuvo excelencia en impactos a la salud relacionados con el medio ambiente con un 100 de 100, consiguió un increíble 100% en temas relacionados con agua y saneamiento (es decir, trata la totalidad del agua que consume) y 100% en biodiversidad y hábitat.

Luxemburgo: también obtuvo un 100% en agua y saneamiento, y otro en preservación de biodiversidad y hábitat.

Australia: obtuvo casi la excelencia en calidad del aire y 100% en agua y saneamiento, aunque un pésimo 47% en clima y energía.

Singapur: un país que sorprende por encontrarse en el sureste asiático, una nación que se encuentra aún en desarrollo, obtuvo un 100% en biodiversidad y hábitat y en agua y saneamiento.

República Checa: con un excelente puntaje en biodiversidad y hábitat, agua y saneamiento e impactos ambientales, falla en un 45.05% que sacó en el tema de los bosques.

Alemania: es de los países que más cuida su aguas y biodiversidad, aunque en pesca consiguió un bajísimo 13.4%. Esta nación fue de las primeras en incorporar en sus

ciudades, por ejemplo, zonas ecológicas donde sólo pueden entrar automóviles acreditados como emisores de pocas cantidades de carbono.

España: es de los pocos países que casi alcanzan un 100% en calidad de aire, y en clima y energía es uno de los más altos, con un 81.84%.

Austria: con un 100% en tratamiento de agua y en impactos a la salud este país, cuya superficie está comprendida en un 46% por bosque, tiene una larga tradición de protección a este ecosistema.

Suecia: es un país experto en aprovechar, sobre todo, sus recursos acuíferos. Es conocido por ser una de las naciones que más dependencias de gobierno tiene para proteger al medio ambiente.

Noruega: su manejo de agua y aire es notable. Este país es conocido por transformar su basura en combustible. Se cree que, para 2030, esta nación manejará sólo energías sustentables.

3. Análisis para la identificación de actividades económicas prioritarias para la generación de incentivos fiscales en Jalisco

3.1. Introducción

En el presente capítulo se examina el universo de unidades económicas del estado de Jalisco con el objetivo de identificar las industrias que presentan un conjunto o combinación de variables o atributos económicos tales que, los convierten en una población potencial y objetivo ideal para implementar incentivos fiscales a nivel estatal. La identificación de dichas unidades económicas es una precondition para maximizar la reducción del impacto ambiental negativo de las actividades económicas en Jalisco y cuyos beneficios ambientales, sean potencialmente mayores a los costos por una menor recaudación¹¹.

El universo de unidades económicas en un estado con la dinámica y tamaño de Jalisco resulta complejo. Los instrumentos de análisis que se utilizarán para el análisis de mercado que conduzca a la definición de la población objetivo son: El Censo Económico publicado por el INEGI en 2014. Esta fuente concentra la mayor cantidad de información disponible en México en cuanto a dinámicas económicas y nivel de detalle y profundización considerando como unidad de análisis las empresas.

Dado que el número de unidades económicas es abrumadoramente superior a las capacidades instaladas e institucionales para un Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario, se requiere una adecuada estrategia de focalización que

¹¹ Para ello se tiene que tener un indicador aproximado que monetice las unidades ambientales abatidas –agua, energía, gases de efecto invernadero, residuos- en términos de costos y/o beneficios económicos para poder concluir si resulta económicamente eficiente, ambientalmente sustentable la inclusión del incentivo ambiental.

identifique, por un lado, el mayor potencial para el abatimiento del impacto o externalidad ambiental negativa y, por otro lado, su contexto sectorial facilite la incorporación de incentivos no distorsionantes.

Para efectos del presente trabajo se analizarán a partir de los datos del INEGI, qué actividades económicas de Jalisco ofrecen mayor potencial de adicionalidad para implementar una estrategia de incentivos ambientales como, por ejemplo, la certificación del PCAV. Por adicionalidad se entiende el impacto neto positivo tanto en materia ambiental como económica de manera simultánea. Por definición, los impuestos tendrán generalmente un nivel específico de distorsión, sin embargo, se tienen que cuidar los aspectos de su capacidad para lograr cumplir con el ciclo de vida del producto y, el ciclo de vida de reutilización de la recaudación ambiental hacia subsectores que contribuyan a la mejoría ambiental.

Complementariamente, se presentan argumentos para sustentar incluir el numeral III, fracción B del artículo 14 de Ley de Ingresos del Estado de Jalisco para el ejercicio fiscal 2018, así como una propuesta para considerar en los “Requisitos y normatividad para reducción del ISN art. 14 de la Ley de Ingreso del Estado de Jalisco” documento elaborado por SEPAF y publicado en el Periódico oficial máximo un mes después del inicio del ejercicio fiscal a considerar.

3.2. Identificación de Actividades Económicas con Mayor Potencial para el Abatimiento del Impacto o Externalidad Ambiental Negativa

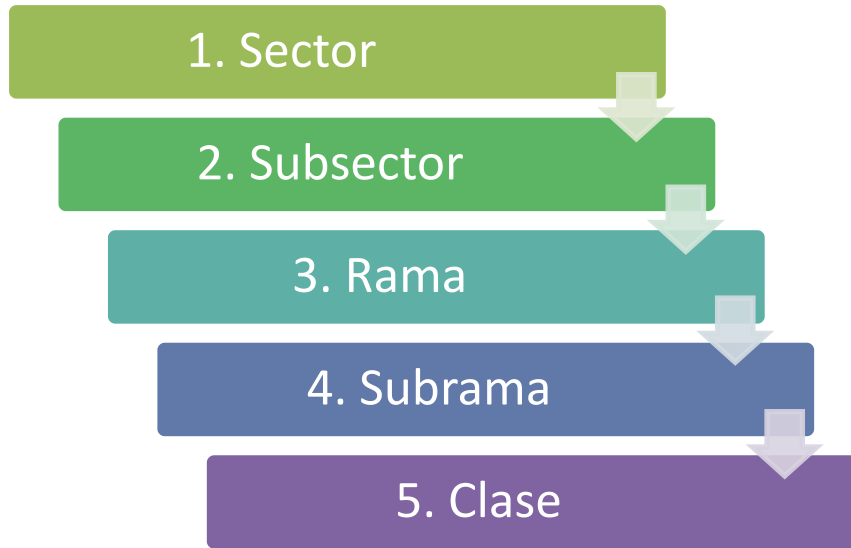
En esta sección se presentan los análisis de actividades económicas que permitan identificar aquéllas que sean más susceptibles de promover acciones relacionadas con la verificación ambiental, ya sea por su relevancia en la participación relativa de las actividades económicas del estado, por su nivel de contribución agregado en el uso de agua, energía y/o combustibles, o por la intensidad en el uso de alguno de estos recursos en sus procesos productivos.

Analizar la participación de la actividad económica desde el agregado estatal permite dimensionar el volumen de su producción, siendo relevante por el potencial efecto en el abatimiento del impacto ambiental negativo que puede representar al llevar a cabo en estas industrias una transición a procesos productivos más sustentables. Por otro lado, se analizan actividades en las que los procesos de producción sean intensivos en el uso de recursos, independientemente del tamaño que representen sus actividades respecto al total estatal. Este segundo análisis tiene el objetivo de identificar industrias con mayor riesgo de impacto ambiental negativo, debido a que la esencia de su producción esté relacionada con el uso de tecnologías poco amigables con el medio ambiente, y que pueden configurar un grupo específico de atención.

Para este fin se utiliza la información del Censo Económico 2014. Esta herramienta clasifica las actividades económicas siguiendo la estructura del Sistema de

Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) formado por 5 niveles de desagregación, como se muestra en la siguiente Figura¹².

Figura 10. Nivel de Desagregación de Actividades Económicas de acuerdo con el Censo Económico 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2014.

En aras de dimensionar la diversidad y tamaño de la dinámica económica de Jalisco plasmada en el último Censo Económico, se identifica que el estado presenta unidades económicas activas en todas las ramas contempladas para el año 2014 (19), desagregadas en 81 subsectores, 249 ramas y 818 subramas.

¹² En la sección de Anexos se integra una Nota Metodológica donde se presentan las principales características de la información que contiene el Censo Económico 2014.

3.2.1.Subsectores con mayor representatividad relativa a nivel estatal

Para identificar los principales subsectores en cuanto al valor del volumen de su producción en el Estado, se presentan a continuación los subsectores con mayor producción bruta en Jalisco. En primera instancia, los sectores con mayor relevancia en cuanto a la producción económica se refieren fundamentalmente a la industria de manufactura de diversos productos, Telecomunicaciones, Servicios de preparación de alimentos y bebidas y Comercio al por mayor.

Tabla 16. Subsectores con mayor producción bruta total en Jalisco, 2014

#	Subsector	Número de Unidades económicas	Producción bruta total (Millones de pesos)	Producción Bruta por Unidad Productiva (Millones de Pesos/Número de Unidades Económicas)	Producción bruta total respecto del total estatal (Porcentaje)
1	311 Industria alimentaria	10.014	122.798	12,26	17,60%
2	325 Industria química	572	53.691	93,87	7,69%
3	312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.741	52.839	30,35	7,57%
4	336 Fabricación de equipo de transporte	162	26.208	161,78	3,76%
5	332 Fabricación de productos metálicos	5.451	25.740	4,72	3,69%
6	326 Industria del plástico y del hule	819	24.441	29,84	3,50%

7	517 Telecomunicaciones	263	22.184	84,35	3,18%
8	334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	63	20.769	329,67	2,98%
9	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	36.655	20.149	0,55	2,89%
10	431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	2.101	19.624	9,34	2,81%
Total Estatal		313.013	697.867	2,23	100,00%

Fuente: Elaboración propia con base en información del Censo Económico 2014.

La Tabla 1 enlista por orden descendente las industrias con mayor participación relativa en el PIB estatal. A este nivel de agregación no se puede inferir cuales de estas actividades económicas específicas contribuyen en mayor medida a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Sin embargo, no existen datos disponibles para conocer la contribución de cada sector al Producto Interno Neto Ecológico (PINE).

Una forma más puntual de atajar la insuficiencia señalada a nivel empírico, es acudir a los subsectores con mayor consumo de energía eléctrica en el estado, los cuales se despliegan en la Tabla 3. Cabe señalar que el consumo de energía se representa en su equivalencia en millones de pesos como medida directa de actividad económica e indirecta de impacto en el medio ambiente.

La industria alimentaria coincide con ser la primera tanto a nivel de aportación a la actividad económica como en el consumo energético. Esta coincidencia es más un caso de excepción que de regla general pues como puede observarse a partir de las Tablas 2 y 3, existen industrias con importancia relativa alta en relación a su actividad económica y baja en relación con su consumo energético.

Los 5 principales subsectores en cuanto a la proporción que representan del total estatal del monto que se paga por consumo de energía eléctrica en el estado¹³ son: 1) Industria alimentaria, 2) Industria del plástico y del hule, 4) Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final, y 5) Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales. Resalta que la industria química, que fue el segundo lugar en cuanto a participación en la producción bruta estatal, ocupa el noveno lugar en el consumo de energía eléctrica (3.5% del total).

Tabla 17. Subsectores con mayor consumo de energía eléctrica en Jalisco, 2014

#	Subsector	Número de Unidades económicas	Consumo de energía eléctrica (Millones de pesos)	Consumo de energía eléctrica respecto del total estatal (Porcentaje)
1	311 Industria alimentaria	10.014	1.361	11,9%
2	326 Industria del plástico y del hule	819	868	7,6%
3	461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	64.434	760	6,6%
4	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	124	738	6,4%
5	462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	2.476	689	6,0%

¹³ Este total corresponde a la sumatoria del monto gastado por concepto de consumo de energía eléctrica de todas las unidades económicas por subsector en Jalisco del Censo Económico 2014.

#	Subsector	Número de Unidades económicas	Consumo de energía eléctrica (Millones de pesos)	Consumo de energía eléctrica respecto del total estatal (Porcentaje)
6	332 Fabricación de productos metálicos	5.451	501	4,4%
7	312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.741	453	3,9%
8	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	36.655	428	3,7%
9	325 Industria química	572	401	3,5%
10	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	353	3,1%
Total estatal		313.013	11.479,0	100,0%

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico INEGI, 2014.

Por otro lado, el uso de agua en la producción es otro factor a considerar para medir la huella ecológica de las actividades económicas, para analizar la afectación potencial en el medio ambiente, en la Tabla 3 se presentan los subsectores con mayor consumo de agua respecto del total estatal.

Tabla 18. Subsectores con mayor consumo de agua en Jalisco, 2014

#	Subsector	UE Unidades económicas	Consumo de agua (Millones de pesos)	Consumo de agua respecto del total estatal (Porcentaje)
1	332 Fabricación de productos metálicos	5.451	189	8,6%
2	311 Industria alimentaria	10.014	173	7,9%
3	611 Servicios educativos	3.466	150	6,9%
4	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	136	6,2%
5	312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.741	132	6,1%
6	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	36.655	101	4,6%

#	Subsector	UE Unidades económicas	Consumo de agua (Millones de pesos)	Consumo de agua respecto del total estatal (Porcentaje)
7	331 Industrias metálicas básicas	93	92	4,2%
8	334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	63	82	3,8%
9	325 Industria química	572	79	3,6%
10	531 Servicios inmobiliarios	3.320	72	3,3%
Total estatal		313.013	2.186	100,0%

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

Los subsectores que consumen el mayor porcentaje de agua en el estado son: 1) Fabricación de productos metálicos, 2) Industria alimentaria, 3) Servicios educativos, 4) Servicios de alojamiento temporal, 5) Industria de las bebidas y del tabaco. Resalta la industria alimentaria, servicios de alojamiento temporal y la industria de las bebidas y del tabaco en esta medición, ya que también se identificaron en el uso de energía eléctrica y/o entre los subsectores con mayor producción bruta del estado.

Por último, en la Tabla 4 se presenta la tercera medición desarrollada para detectar las actividades económicas con un mayor impacto negativo potencial en Jalisco, este se refiere al consumo de combustibles, lubricantes y energéticos. Los subsectores con mayor proporción de consumo de estos productos respecto del total estatal son: 1) Autopartes de carga, 2) Industria alimentaria, 3) Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril, 4) Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, y 5) Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria y materiales de desecho.

Tabla 19. Subsectores con mayor consumo de combustibles, lubricantes y energéticos en Jalisco, 2014

#	Subsector	Número de Unidades económicas	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos (Millones de pesos)	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal (Porcentaje)
1	484 Autotransporte de carga	346	2.245	16,9%
2	311 Industria alimentaria	10.014	1.979	14,9%
3	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	122	1.006	7,6%
4	431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	2.101	727	5,5%
5	434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	6.232	619	4,7%
6	312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.741	524	3,9%
7	325 Industria química	572	344	2,6%
8	468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	6.199	337	2,5%
9	327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	3.259	335	2,5%
10	461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	64.434	330	2,5%
		Total estatal	313.013	13.282

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

De nuevo la Industria alimentaria, la Industria química y la Industria de las bebidas y del tabaco aparecen como unos de los subsectores más representativos del global estatal en el uso de recursos con efectos ambientales negativos.

Para elegir los subsectores de actividades económicas con mayor potencial de afectación ambiental en cuanto al volumen de consumo de recursos naturales como el

agua, o de consumo de energías no limpias como la electricidad y el uso de combustibles fósiles, en la siguiente Tabla se presentan en un mismo cuadro el listado de industrias resultantes de los análisis realizados. Se marcan con un color específico cada subsector que se repita en uno, dos o tres listados.

Tabla 20. Subsectores con mayor consumo de agua, energía eléctrica y combustibles, lubricantes y energéticos en Jalisco, 2014

#	Subsector	% de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal	#	Subsector	Consumo de energía eléctrica respecto del total estatal (Porcentaje)	#	Subsector	Consumo de agua respecto del total estatal (Porcentaje)
1	484 Autotransporte de carga	16,9%	1	311 Industria alimentaria	11,9%	1	332 Fabricación de productos metálicos	8,6%
2	311 Industria alimentaria	14,9%	2	326 Industria del plástico y del hule	7,6%	2	311 Industria alimentaria	7,9%
3	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	7,6%	3	461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	6,6%	3	611 Servicios educativos	6,9%
4	431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	5,5%	4	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	6,4%	4	721 Servicios de alojamiento temporal	6,2%
5	434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	4,7%	5	462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	6,0%	5	312 Industria de las bebidas y del tabaco	6,1%
6	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3,9%	6	332 Fabricación de productos metálicos	4,4%	6	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	4,6%
7	325 Industria química	2,6%	7	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3,9%	7	331 Industrias metálicas básicas	4,2%
8	468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	2,5%	8	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	3,7%	8	334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	3,8%
9	327 Fabricación de productos a	2,5%	9	325 Industria química	3,5%	9	325 Industria química	3,6%

#	Subsector	% de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal	#	Subsector	Consumo de energía eléctrica respecto del total estatal (Porcentaje)	#	Subsector	Consumo de agua respecto del total estatal (Porcentaje)
	base de minerales no metálicos							
10	461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	2,5%	10	721 Servicios de alojamiento temporal	3,1%	10	531 Servicios inmobiliarios	3,3%
	Total estatal	100,0%		Total estatal	100,0%		Total estatal	100,0%

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

Utilizando estos resultados, a continuación se presentan las industrias que se consideran prioritarias para generar estrategias que promuevan la transición a procesos productivos con tecnologías sustentables, por el agregado que representan en el consumo de recursos y energía en el Estado.

Tabla 21. Listado de Subsectores con mayor participación agregada en el uso de agua, electricidad y combustibles en el estado de Jalisco, 2014

Subsector	# de Unidades Económicas	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal.
1. Industria Alimentaria	10,014	1	2	2
2. Industria de las Bebidas y del Tabaco	1.741	7	5	6
3. Industria Química	572	9	9	7
4. Fabricación de productos metálicos.	5.451	6	1	-
5. Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas y tabaco.	64.434	3	-	10
6. Servicios de alojamiento temporal.	1.633	10	4	-

Subsector	# de Unidades Económicas	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal.
7. Servicios de preparación de bebidas y alimentos.	36.655	8	6	-
8. Autotransporte de carga	346	-	-	1
9. Industria del plástico y del hule.	819	2	-	-
10. Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril.	122	-	-	3
11. Servicios educativos.	3.466	-	3	-
12. Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final.	124	4	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

El listado se presenta en orden descendente de prioridad, pues las primeras tres posiciones se refieren a industrias que aparecen en los resultados de los tres análisis. El siguiente nivel de importancia presenta la posición 4 a la 7 de industrias que tuvieron una posición en dos de los tres análisis; y por último, el tercer nivel de importancia se refiere a los lugares 8 a 12, donde se mencionan las industrias que tuvieron una participación mayor del 6 por ciento en su respectivo análisis. Dentro de los tres niveles de prioridad, se ordenaron las posiciones considerando la posición original que ocuparon en cada uno de los análisis previos.

Adicionalmente, en la Tabla 6 se presenta el número de unidades económicas que conforman la industria; esta información es relevante debido a que permite observar el nivel de concentración de la industria, es decir, cuántas unidades

económicas conforman el subsector específico, lo que puede dar luz sobre la participación esperada y la elección de estrategias diferenciadas de comunicación sobre los programas de verificación y de incentivos fiscales¹⁴.

3.3. Subsectores con mayor intensidad de uso de recursos naturales y energía en sus procesos de producción.

El segundo enfoque de análisis consiste en encontrar las actividades económicas donde sus procesos productivos sean intensivos en el uso de recursos naturales y energía, medido a través del gasto en su consumo respecto del total de sus gastos. En el Anexo 2 se incluyen los cuadros donde se presentan los resultados de los porcentajes del consumo en energía eléctrica, agua y combustible, lubricantes y otros energéticos, respecto del total de gastos por Subsector. En la siguiente tabla se concentran los resultados.

Tabla 22. Concentrado de industrias con mayor proporción de consumo de energía eléctrica, agua y consumo de combustibles, lubricantes y energéticas, respecto del Total de Gastos por Subsector en Jalisco, 2014

#	Actividad Económica	Consumo de energía eléctrica respecto del Total de Gastos (Porcentaje)	#	Actividad Económica	Consumo de agua respecto del Total de Gastos (Porcentaje)	#	Actividad Económica	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del Total de Gastos (Porcentaje)
1	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	26,34%	1	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	37,46%	1	114 Pesca, caza y captura (sólo pesca)	80,34%

¹⁴ Es importante mencionar que a medida que se genera una mayor desagregación de las actividades económicas, es posible tener una mejor representatividad de las actividades con mayores efectos ambientales adversos dentro de cada gran industria. Por esto es importante realizar un análisis a nivel subrama para generar una focalización más específica, sobre todo en industrias donde el número de unidades económicas es muy grande, mismo que se realizará en la entrega próxima.

2	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	10,18%	2	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	9,91%	2	487 Transporte turístico	49,52%
3	624 Otros servicios de asistencia social	6,37%	3	531 Servicios inmobiliarios	9,62%	3	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	44,76%
4	611 Servicios educativos	3,87%	4	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	9,11%	4	484 Autotransporte de carga	39,52%
5	531 Servicios inmobiliarios	3,48%	5	721 Servicios de alojamiento temporal	6,88%	5	492 Servicios de mensajería y paquetería	23,08%
6	812 Servicios personales	2,77%	6	512 Industria filmica y del video, e industria del sonido	6,27%	6	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	18,79%
7	721 Servicios de alojamiento temporal	2,64%	7	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	6,12%	7	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	11,40%
8	623 Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	2,06%	8	712 Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	5,85%	8	562 Manejo de desechos y servicios de remediación	9,36%
9	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1,43%	9	812 Servicios personales	5,58%	9	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	7,24%
10	115 Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	1,21%	10	488 Servicios relacionados con el transporte	5,46%	10	532 Servicios de alquiler de bienes muebles	7,06%
	Total Estatal	1,43%		Total estatal	0,27%		Total estatal	1,66%

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

La única industria en cuyos procesos productivos se utiliza un mayor porcentaje de agua, energía eléctrica y combustibles, lubricantes y otros energéticos es la Acuicultura. La minería de minerales metálicos y no metálicos (excepto petróleo o gas) está presente entre los principales consumidores de energía eléctrica y combustibles en sus procesos productivos. El subsector de servicios inmobiliarios, servicios temporales, servicios de alojamiento temporal y servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas aparecen entre los principales consumidores de energía eléctrica y agua, respecto a sus gastos totales.

El suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final es el subsector con el mayor porcentaje de consumo de energía eléctrica respecto de sus gastos totales. El subsector de pesca es el que representa el mayor gasto en combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total de sus gastos.

Tabla 23. Listado de Subsectores con mayor uso intensivo de agua, electricidad y combustibles en sus procesos productivos en el estado de Jalisco, 2014

#	Actividad Económica	# de Unidades Económicas	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto de los Gastos Totales.
1	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	21	4	1	7
2	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	73	2	-	6
3	531 Servicios inmobiliarios	3.320	5	3	-
4	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	9	-	2	9
5	812 Servicios personales	18.514	6	9	-

#	Actividad Económica	# de Unidades Económicas	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto de los Gastos Totales.
6	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	7	5	-
7	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.761	9	7	-
8	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	124	1	-	-
9	114 Pesca, caza y captura (sólo pesca)	169	-	-	1
10	487 Transporte turístico	116	-	-	2
11	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	122	-	-	3
12	484 Autotransporte de carga	346	-	-	4
13	492 Servicios de mensajería y paquetería	38	-	-	5

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

En la Tabla 8 se presenta en orden descendente los subsectores con mayor proporción de gastos en energía eléctrica, agua y combustibles, lubricantes y otros energéticos. De este listado, las actividades económicas que aparecen también en el análisis de mayor representatividad relativa del estado son las siguientes:

- Servicios de alojamiento temporal.
- Servicios Inmobiliarios.
- Servicios Educativos
- Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final.

- Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril.
- Autotransportes de carga.

Considerando lo anterior, la siguiente Tabla concentra los subsectores que están presentes tanto en los análisis de representatividad a nivel estatal como de la intensidad en el uso de energía eléctrica, agua y combustibles, lubricantes y energéticos en sus procesos productivos de generación de productos o prestación de servicios.

Tabla 24. Subsectores con presencia en los análisis de mayor consumo de agua, electricidad, combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal y respecto de los gastos totales del sector

Actividad Económica por Subsector	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal.	Posición en la producción bruta total respecto del total estatal
721 Servicios de alojamiento temporal	7	5	-	10	4	-	27
531 Servicios inmobiliarios	5	3	-	-	10	-	44
222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1	-	-	4	-	-	32
611 Servicios educativos	-	4	-	-	3	-	18
484 Autotransporte de carga	-	-	4	-	-	1	22

Actividad Económica por Subsector	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto de los Gastos Totales.	Posición en el análisis de consumo de energía eléctrica respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de agua respecto del total estatal.	Posición en el análisis de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total estatal.	Posición en la producción bruta total respecto del total estatal
485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	-	-	3	-	-	3	41

Fuente: Elaboración propia con base en información del censo económico 2014.

Como puede observarse, el único subsector intensivo en el uso de energía eléctrica y agua que tiene presencia en ambos análisis (representatividad en el agregado estatal e intensidad respecto a sus gastos totales) es el de “Servicios de Alojamiento Temporal”. Esto lo coloca como una actividad económica prioritaria para la generación de incentivos fiscales que busquen transformar a las unidades económicas que lo componen en empresas sustentables.

El subsector que le sigue en prioridad es de “Servicios Inmobiliarios”, alcanzando lugar 10 en cuanto a intensidad en el uso del agua en el Estado, y los lugares 3 y 5 en cuanto a la proporción de gasto que representan de sus gastos totales el uso de agua y de energía eléctrica, respectivamente.

Por su parte, la actividad económica de “Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final” representa el primer lugar entre todos los subsectores en cuanto a la proporción de sus gastos totales en energía eléctrica, y el cuarto lugar de consumo de energía eléctrica a nivel estatal.

Los “Servicios Educativos” es el único subsector que aparece intensivo exclusivamente en el consumo de agua, teniendo el tercer lugar estatal en cuanto al gasto en agua y el cuarto lugar en cuanto al porcentaje de gasto respecto a sus gastos totales.

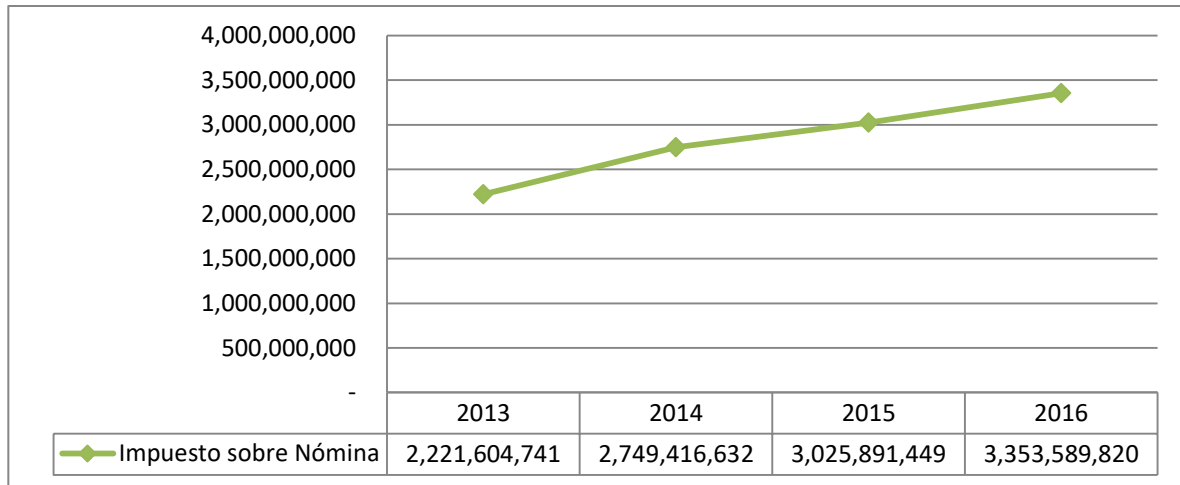
Por último, los subsectores de “Autotransporte de carga” y “Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril”, aparecen como intensivos en el uso de combustibles, lubricantes y energéticos. La actividad económica de autotransporte de carga representa el primer lugar a nivel estatal y el cuarto lugar en cuanto al porcentaje de gasto en combustibles, lubricante y energéticos. Y la actividad de transporte terrestre de pasajeros está ubicada en el tercer lugar de ambos análisis.

3.4. Análisis de exención del Impuesto Sobre Nóminas como estrategia de incentivos fiscales verdes, para la generación de empresas sustentables.

En esta sección se presentan elementos que permiten analizar la generación de un incentivo fiscal para la verificación ambiental de empresas a través de la exención del Impuesto sobre Nóminas (ISN) recaudado por el estado de Jalisco.

El ISN está sustentado en cuanto al objeto, sujeto, base y cuota en los artículos 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 44 bis de la Ley de Hacienda del Estado de Jalisco. La recaudación de este impuesto ha tenido una tendencia creciente durante los últimos años, como puede observarse en la siguiente Figura.

Figura 11. Monto del ISN recaudado por el Estado de Jalisco para el periodo 2013-2016



Fuente: Elaboración propia con información de la Cuenta Pública del Estado de Jalisco para los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

Aunque el porcentaje del ISN corresponde para estos años entre el 77% y el 80% del total de los Impuestos recaudados por Estado, este porcentaje se reduce aproximadamente al 3% respecto de los ingresos totales del Estado, como se observa en la siguiente Tabla.

Tabla 25. Porcentaje de ISN respecto al Total de Impuestos Recaudados y al Total de Ingresos del Estado de Jalisco, 2013-2016

Concepto	2013	2014	2015	2016
Total Ingresos del Estado de Jalisco	87.189.947.152	90.391.564.937	96.113.351.557	103.116.208.091
Total Impuestos Recaudados	2.879.195.053	3.429.310.638	3.799.497.403	4.335.460.397
Impuesto sobre Nómina Recaudado	2.221.604.741	2.749.416.632	3.025.891.449	3.353.589.820
% del ISN respecto del Total de Impuestos	77,16%	80,17%	79,64%	77,35%

Concepto	2013	2014	2015	2016
% del ISN respecto del Total de Ingresos	2,55%	3,04%	3,15%	3,25%

Fuente: Elaboración propia con información de la Cuenta Pública del Estado de Jalisco para los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

Debido a la tendencia creciente que se presenta, la importancia recaudatoria del ISN ha tomado relevancia, ya que además del monto que por sí mismo representa como ingresos del Estado, también aporta a través de la fórmula del cálculo del Fondo General de Participaciones Federales enviadas a las Entidades Federativas, donde una de las variables a considerar es el monto recaudado por concepto de impuestos y derechos locales. De tal manera que el porcentaje que representa respecto del total de ingresos, no muestra la totalidad de la aportación relativa de este impuesto para la Hacienda Estatal.

Dado que es un Impuesto donde los sujetos a gravar son las personas físicas o morales que realicen pagos, ya sea en efectivo o en especie, por concepto de remuneraciones al trabajo al personal subordinado, la base del cálculo de recaudación depende directamente del número de trabajadores y/o del nivel de salario de los empleados.

Considerando lo anterior, las exenciones contempladas en la Ley de Ingresos 2017 incluidas en el Art. 14, Inciso A y B referentes a las exenciones del ISN, tienen una lógica directa con este impuesto, ya que son incentivos relacionados con la inversión productiva que se refleje en el aumento de plazas laborales en el Estado. Es importante mencionar que dicho beneficio se aplica únicamente sobre los nuevos empleos generados en el ejercicio fiscal bajo consideración en comparación con los

que se tenían hasta 12 meses antes de la solicitud de la exención, según se indica en el “ACUERDO DEL SECRETARIO DE PLANEACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEL ESTADO (SEPAF) POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS Y NORMATIVIDAD PARA QUE PROCEDA LA REDUCCIÓN DE LA TASA DEL IMPUESTO SOBRE NÓMINAS A QUE REFIERE EL ART. 14 DE LA LEY DE INGRESOS DEL ESTADO DE JALISCO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2017” (Acuerdo del Secretario de la SEPAF).

Por otro lado, la adición del numeral III en el inciso B del artículo 14 enviada en la propuesta de Ley de Ingresos para el ejercicio fiscal 2018, consiste en la exención del 100% del ISN mediante la Certificación del Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET). Como es el caso del resto de estímulos fiscales del ISN contemplados en el Artículo 14, la definición de las empresas sujetas a estos estímulos, así como las condiciones para que sea efectivo, se presentan en el Acuerdo del Secretario de la SEPAF, mismo que se publica a más tardar 30 días después del inicio del Ejercicio Fiscal bajo consideración.

Dado que el estímulo fiscal planteado por la acreditación de la Certificación del Programa de Cumplimiento Ambiental no tiene una lógica directa con el ISN, puede entenderse que la exención del 100% se aplicaría directamente sobre el total de la Base gravable del mismo. Por esta razón, resultaría sumamente atractivo para las empresas que busquen recibir el estímulo, sin embargo, podría resultar perjudicial para la Hacienda Pública Estatal si un número considerable de empresas solicita el beneficio.

Para dimensionar la aportación de las diferentes industrias a la recaudación del ISN, a continuación se presenta un ejercicio de estimación de la base gravable, así

como del monto del ISN que pagarían los subsectores que representan la mayor aportación relativa de este impuesto al Estado para el año 2013, utilizando a información del Censo Económico 2014. En el Anexo 3 se presenta la metodología del cálculo realizado.

Tabla 26. Estimado de pago de ISN en Jalisco por Subsector, 2014

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
1	311 Industria alimentaria	10.014	6.178,46	123,57	9,1%
2	561 Servicios de apoyo a los negocios	6.607	5.538,79	110,78	8,2%
3	325 Industria química	572	3.806,94	76,14	5,6%
4	611 Servicios educativos	3.466	3.636,01	72,72	5,4%
5	334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	63	3.486,32	69,73	5,2%
6	434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	6.232	2.950,13	59,00	4,4%
7	431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	2.101	2.466,23	49,32	3,6%
8	722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	36.655	2.107,62	42,15	3,1%
9	312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.741	1.888,37	37,77	2,8%
10	541 Servicios profesionales, científicos y técnicos	6.998	1.823,35	36,47	2,7%
11	332 Fabricación de productos metálicos	5.451	1.813,05	36,26	2,7%
12	326 Industria del plástico y del hule	819	1.571,35	31,43	2,3%
13	468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	6.199	1.559,09	31,18	2,3%

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
14	336 Fabricación de equipo de transporte	162	1.209,97	24,20	1,8%
15	236 Edificación	492	1.200,10	24,00	1,8%
16	435 Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	2.016	1.187,59	23,75	1,8%
17	811 Servicios de reparación y mantenimiento	25.271	1.165,68	23,31	1,7%
18	461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	64.434	1.111,76	22,24	1,6%
19	337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	2.892	1.028,37	20,57	1,5%
20	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	124	1.022,67	20,45	1,5%
21	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	122	943,05	18,86	1,4%
22	484 Autotransporte de carga	346	881,80	17,64	1,3%
23	517 Telecomunicaciones	263	880,68	17,61	1,3%
24	463 Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	21.509	869,22	17,38	1,3%
25	316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1.157	856,81	17,14	1,3%
26	464 Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	6.493	832,83	16,66	1,2%
27	462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	2.476	785,98	15,72	1,2%
28	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	759,81	15,20	1,1%
29	339 Otras industrias manufactureras	1.156	696,22	13,92	1,0%
30	467 Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	8.802	679,89	13,60	1,0%

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
31	466 Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	9.768	674,71	13,49	1,0%
32	327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	3.259	632,06	12,64	0,9%
33	333 Fabricación de maquinaria y equipo	297	624,60	12,49	0,9%
34	522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	1.419	595,06	11,90	0,9%
35	315 Fabricación de prendas de vestir	1.824	594,12	11,88	0,9%
36	323 Impresión e industrias conexas	1.592	589,66	11,79	0,9%
37	622 Hospitales	209	571,94	11,44	0,8%
38	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.761	565,76	11,32	0,8%
39	621 Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	10.921	544,67	10,89	0,8%
40	237 Construcción de obras de ingeniería civil	267	544,61	10,89	0,8%
41	465 Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	19.873	533,42	10,67	0,8%
42	531 Servicios inmobiliarios	3.320	496,72	9,93	0,7%
43	322 Industria del papel	372	484,70	9,69	0,7%
44	433 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	913	475,06	9,50	0,7%
45	812 Servicios personales	18.514	377,84	7,56	0,6%
46	335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	125	336,22	6,72	0,5%
47	813 Asociaciones y organizaciones	1.198	334,02	6,68	0,5%
48	488 Servicios relacionados con el transporte	384	298,39	5,97	0,4%

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
49	331 Industrias metálicas básicas	93	291,80	5,84	0,4%
50	48C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	3	269,53	5,39	0,4%
51	624 Otros servicios de asistencia social	1.739	255,19	5,10	0,4%
52	532 Servicios de alquiler de bienes muebles	1.399	222,87	4,46	0,3%
53	238 Trabajos especializados para la construcción	363	197,93	3,96	0,3%
54	511 Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	107	194,65	3,89	0,3%
55	321 Industria de la madera	1.417	191,90	3,84	0,3%
56	314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	502	189,49	3,79	0,3%
57	313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	78	186,75	3,74	0,3%
58	436 Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones	121	140,32	2,81	0,2%
59	432 Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	644	126,38	2,53	0,2%
60	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	73	124,36	2,49	0,2%
61	623 Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	219	118,85	2,38	0,2%
62	524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	348	107,85	2,16	0,2%
63	515 Radio y televisión	65	103,37	2,07	0,2%
64	512 Industria fílmica y del video, e industria del sonido	94	103,20	2,06	0,2%
65	493 Servicios de almacenamiento	166	84,39	1,69	0,1%
66	324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	23	82,75	1,65	0,1%
67	551 Corporativos	26	60,38	1,21	0,1%

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
68	492 Servicios de mensajería y paquetería	38	51,69	1,03	0,1%
69	523 Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	333	49,97	1,00	0,1%
70	487 Transporte turístico	116	43,08	0,86	0,1%
71	518 Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	16	36,98	0,74	0,1%
72	562 Manejo de desechos y servicios de remediación	59	35,86	0,72	0,1%
73	711 Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	275	32,91	0,66	0,0%
74	114 Pesca, caza y captura (sólo pesca)	169	17,26	0,35	0,0%
75	712 Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	51	17,09	0,34	0,0%
76	115 Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	56	10,77	0,22	0,0%
77	469 Comercio al por menor exclusivamente a través de internet, y catálogos impresos, televisión y similares	58	8,69	0,17	0,0%
78	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	9	5,96	0,12	0,0%
79	519 Otros servicios de información	37	4,74	0,09	0,0%
80	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	21	2,22	0,04	0,0%
81	437 Intermediación de comercio al por mayor	9	1,31	0,03	0,0%
82	533 Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	4	0,12	0,00	0,0%
Total estatal		313.013	67.582,26	1.351,65	100%

Fuente: Elaboración propia utilizando información de los Censos Económicos, 2014.

*Se calculó aplicando la siguiente fórmula a las Variables del Censo Económico 2014: Total de remuneraciones - Contribuciones patronales a regímenes de seguridad social - Utilidades repartidas a los trabajadores).

#	Subsector	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN* (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN** (Millones de pesos)	Porcentaje respecto del total de la estimación del ISN***
---	-----------	---------------------	--	--	---

**Con la información disponible no es posible identificar el monto de remuneraciones que quedan exentos del ISN según el artículo 44, numera I. incisos b, d, e, f, h, i de la Ley de Hacienda del Estado de Jalisco. Para los subsectores en cuyas unidades económicas se contemplen alguna(s) de la(s) exenciones mencionadas el monto del ISN será menor al de la presente estimación.

*** El total considerado se refiere al total estimado de recaudación del ISN de los subsectores económicos considerados en los Censos Económicos, que constituyen las ramas industriales de los sectores secundario y terciario, exceptuando las actividades del sector primario (extractivas, agropecuaria y ganadería) las cuales se analizan en los Censos Agropecuarios.

Como puede observarse, varios de los subsectores identificados como prioridad para efectos de programas de certificación ambiental, por sus efectos ambientales negativos se encuentran entre los principales contribuyentes del ISN, tales como: Industria alimentaria, Industria química, Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria y materiales de desecho, Industria del plástico y del hule, entre otras.

Lo anterior implica definir una estrategia donde sea posible justificar dicho incentivo fiscal, y a la vez no implique un riesgo importante en la disminución de la recaudación local. Para este efecto, a continuación se presentan las propuestas de argumentos que se pueden plantear.

- 1) Dado que el estímulo fiscal está sujeto a la obtención de la certificación del “Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario”, únicamente las empresas que pueden acceder a este beneficio son aquellas que obtengan dicha Certificación.

Por lo tanto, es necesario hacer un cálculo del número estimado de empresas que podrán obtener el Certificado para el año 2018, y en el mes en se espera lo obtengan. Es importante estimar el número de empresas y los meses en los que podrían obtener dichos Certificados, dado que las exenciones se aplican a partir del mes en el que solicitan, cumplan con todos los requisitos y sean aceptados por la SEPAF. En este caso sería un requerimiento indispensable presentar el Certificado, por lo que el mes en que lo obtengan sería el primer mes a partir del cual podrían solicitar el estímulo fiscal. Con esa información podría calcularse un estimado de la pérdida del ISN que representaría para el Estado. Para esto, sería necesario contar con la siguiente información:

#	Nombre de empresa	Mes en el que se estima obtendrá el Certificado durante el Ejercicio Fiscal 2018	Número de empleados

Para la estimación de la Tabla anterior tendría que considerarse la capacidad instalada de la SEMADET para generar certificaciones, dado que si se difunde la información del estímulo, las solicitudes de Certificaciones

aumentarían; por lo anterior es necesario considerar todos los medios mediante los cuales las empresas pueden acceder a las auditorías que se materializarían en una Certificación. Para este fin se propone la siguiente tabla para reunir dicha información:

Medio por el que se puede acceder a una consultoría para obtener el Certificado de Verificación Ambiental Voluntaria	Estimación del número de auditorías que se puedan realizar durante el año 2018
Diplomado CUCEA	
Apoyos CEPE	
Pago del Auditor por la empresa	
Otros	

Otro punto a considerar es el porcentaje de empresas que una vez inscritas al programa terminan el proceso de Certificación.

2) En las definiciones que se presenten en el “Acuerdo del Secretario de la SEPAF” podría proponerse a la SEPAF que se delimiten los sujetos que pueden acceder al incentivo, y delimitarlo a alguna(s) industrias(s) en particular.

Por ejemplo, la información sobre las unidades económicas correspondientes a Hoteles que pertenecen al Subsector de “Alojamiento Temporal” que se inscribirán para el año 2018 son 14:

1. European Life Style
2. Hillton
3. Mesón de Santa Elena

4. La casa de los patios
5. Defranca alojamiento boutique
6. Huerta Real
7. Hacienda Labor de Rivera
8. Hacienda Sepúlveda
9. Hacienda los Ángeles
10. Victoria Ejecutivo
11. Holiday Inn Select
12. Westin
13. Holiday Inn Guadalajara Expo
14. Casino Plaza

En la Tabla 27 se presenta el ejercicio del cálculo de la base gravable y del pago de ISN¹⁵ para el subsector al que pertenecen dichas empresas “Servicios de alojamiento temporal”, donde también se incluyen los moteles y casas de asistencia.

Tabla 27. Estimaciones del monto de la base gravable y del monto de ISN del Subsector de Servicios de Alojamiento Temporal en Jalisco, 2014

Actividad Económica	Unidades económicas	Cálculo de Base ISN (Millones de pesos)	Estimación Monto ISN (Millones de pesos)
721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	759,81	15,20

Fuente: Elaboración propia utilizando información de los Censos Económicos, 2014.

¹⁵ Se siguió la misma metodología utilizada en los cálculos de la Tabla 10.

Las unidades económicas del Subsector son 1,633 y el monto del ISN estimado para dicha industria en su conjunto es de 15.20 millones. De tal manera que si se delimita al Sector Hotelero, considerando que únicamente participarán 15 unidades económicas, y que el beneficio no sería para todo el año, sino a partir del mes en que se obtenga el Certificado y se acepte su solicitud, el monto que se dejará de recaudar para esta industria sería mínimo, en comparación con el total del ISN que se recauda¹⁶.

3) Para la continuación del Beneficio para el segundo año, en este caso 2019, podría también condicionarse en el “Acuerdo del Secretario de SEPAF” para que las empresas que puedan acceder a este beneficio se defina sean exclusivamente aquéllas que acrediten la inversión en ecotecnias que disminuyan su impacto ambiental negativo de manera permanente, y que reciban la Certificación de la SEMADET para este efecto. Para este paso sería deseable que se institucionalizara una segunda generación de Certificación dentro del mismo Programa de Verificación Ambiental Voluntaria, donde se especifiquen claramente los criterios a considerar para recibir esta Certificación para empresas que inviertan en Innovaciones Sustentables que limiten de manera permanente los efectos negativos para el medio ambiente resultantes del desarrollo de su actividad económica.

¹⁶ Si se cuenta con la información del número de empleados totales de cada hotel y el mes en el que se espera obtengan el Certificado, es posible hacer un cálculo del monto estimado que se dejaría de recaudar para estas empresas.

Para recibir esta segunda Certificación sería una condición necesaria tener primero la Certificación original.

- 4) En cuanto al planteamiento de la continuación del Beneficio para el segundo año, en este caso 2019, podría también proponerse en el “Acuerdo del Secretario de SEPAF” la condición de que las empresas que puedan acceder a este beneficio sean exclusivamente aquéllas que acrediten la inversión en ecotecnias que disminuyan su impacto ambiental negativo de manera permanente, y que reciban la Certificación de la SEMADET para este efecto.
- 5) En caso de que sea posible modificar el texto en la propuesta de Ley de Ingresos para el Ejercicio Fiscal 2018, se sugiere que la exención sea únicamente del 50% del ISN y no se amplíe dicho beneficio al segundo año.
- 6) Se propone la generación de una estrategia integral, donde se contemplen propuestas de modificación de la Ley de Hacienda Pública del Estado de Jalisco, para que se incluyan exenciones fiscales para empresas por concepto de remediación del impacto ambiental negativo resultantes de sus procesos productivos. En esta propuesta se desarrollaría una investigación donde sea posible definir una tasa o monto de exención óptima, donde necesariamente ésta tendría que ser mayor a la inversión que el empresario tendría que pagar para obtener la certificación. Y por otro lado, se realizaría

una estimación del ahorro que representa para el Estado la disminución del consumo de agua y de energía eléctrica que la empresa deja de consumir por las acciones seguidas y econotecnias generadas en sus procesos productivos. El ahorro marginal estos rubros tendría que ser necesariamente mayor a la tasa marginal de recaudación perdida por el Estado por concepto de la exención del ISN.

Anexo 1. Censos Económicos 2014

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) es el encargado de realizar los Censos Económicos en México cada 4 años desde el año 1989. Este instrumento recopila información de las actividades económicas relacionadas con la producción de bienes, comercialización de mercancías y prestación de servicio en el país.

En el año 2014 se presentan los resultados del levantamiento de datos realizado durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013. La desagregación geográfica de las unidades económicas se tiene desde nivel municipal.

En cuanto a la clasificación de unidades económicas, en el Censo Económico 2014 se utilizó la estructura 2013 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). El SCIAN tiene un nivel de desagregación de actividades conformado por los siguientes 5 niveles: 1) Sector, 2) Subsector, 3) Rama, 4) Subrama, 5) Clase. En el siguiente cuadro se presentan el total de categorías que conforman el catálogo del SICIAN, para cada nivel de actividad económica:

Tabla 28. Número de categorías por nivel de actividades del SICIAN

Nivel de Actividad	Número de categorías
Sector	20
Subsector	94
Rama	303
Subrama	614
Clase	1,059

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2014.

En los Censos Económicos el único sector de que no considera son las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, ya que esta información se presenta en el Censo Agropecuario. Por esta razón 981 clases de actividad formaron parte del Censo Económico 2014, y los Sectores de actividad que los agruparon son los siguientes:

- 1) 11 Pesca.
- 2) 21 Minería.
 - 221 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
 - 2221 Captación, tratamiento y suministro de agua.
 - 2222 Suministro de gas por ductos al consumidor final.
- 3) 23 Construcción.
- 4) 31-33 Manufacturas.
- 5) 43 Comercio al por mayor.
- 6) 46 Comercio al por menor.
- 7) 48-49 Transportes, correos y almacenamiento.
- 8) 51 Información en medios masivos.
- 9) 52 Servicios financieros y de seguros.
- 10) 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.
- 11) 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos.
- 12) 55 Corporativos.
- 13) 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación.
- 14) 61 Servicios educativos.
- 15) 62 Servicios de salud y de asistencia social.
- 16) 71 Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos.
- 17) 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.
- 18) 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.
- 19) 93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales (subsector 931).

Anexo 2. Análisis de Subsectores con mayor porcentaje de consumo de energía eléctrica, agua o combustibles, lubricantes y otros energéticos respecto de los gastos totales por subsector en Jalisco, 2014.

Tabla 29. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de energía eléctrica respecto del total de gastos en Jalisco, 2014

#	Actividad Económica	Unidades económicas	Consumo de energía eléctrica (Millones de pesos)	Total de Gastos (Millones de pesos)	Consumo de energía eléctrica respecto del Total de Gastos (Porcentaje)
1	222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	124	737,97	1.969,83	37,46%
2	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	73	99,29	1.002,16	9,91%
3	531 Servicios inmobiliarios	3.320	198,73	2.064,79	9,62%
4	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	21	0,71	7,82	9,11%
5	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633	353,30	5.136,30	6,88%
6	512 Industria fílmica y del video, e industria del sonido	94	48,09	767,60	6,27%
7	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.761	131,50	2.148,19	6,12%
8	712 Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	51	1,47	25,04	5,85%
9	812 Servicios personales	18.514	89,74	1.606,93	5,58%
10	488 Servicios relacionados con el transporte	384	96,17	1.760,75	5,46%
Total Estatal		313.013	11.479,04	802.364,31	1,43%

Fuente: Elaboración propia utilizando información de los Censos Económicos, 2014.

Tabla 30. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de agua respecto del total de gastos en Jalisco, 2014

#	Actividad Económica	Unidades económicas	Consumo de agua (Millones de pesos)	Total de gastos (Millones de pesos)	Consumo de agua respecto del Total de Gastos (Porcentaje)
1	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	21,00	2,06	7,82	26,34%
2	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	9,00	0,93	9,12	10,18%
3	624 Otros servicios de asistencia social	1.739,00	30,21	473,86	6,37%
4	611 Servicios educativos	3.466,00	150,32	3.886,26	3,87%
5	531 Servicios inmobiliarios	3.320,00	71,81	2.064,79	3,48%
6	812 Servicios personales	18.514,00	44,56	1.606,93	2,77%
7	721 Servicios de alojamiento temporal	1.633,00	135,58	5.136,30	2,64%
8	623 Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	219,00	2,32	112,99	2,06%
9	713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.761,00	30,71	2.148,19	1,43%
10	115 Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	56,00	0,70	57,90	1,21%
Total estatal		313.013,00	2.186,26	802.364,31	0,27%

Fuente: Elaboración propia utilizando información de los Censos Económicos, 2014.

Tabla 31. Subsectores con mayor porcentaje de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del total de gastos en Jalisco, 2014

#	Actividad Económica	Unidades económicas	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos (Millones de pesos)	Total de gastos (Millones de pesos)	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos respecto del Total de Gastos
---	---------------------	---------------------	--	-------------------------------------	---

			pesos)		(Porcentaje)
1	114 Pesca, caza y captura (sólo pesca)	169,00	54,14	67,38	80,34%
2	487 Transporte turístico	116,00	83,54	168,69	49,52%
3	485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	122,00	1.005,71	2.246,92	44,76%
4	484 Autotransporte de carga	346,00	2.244,75	5.680,12	39,52%
5	492 Servicios de mensajería y paquetería	38,00	128,76	557,79	23,08%
6	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	73,00	188,33	1.002,16	18,79%
7	112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	21,00	0,89	7,82	11,40%
8	562 Manejo de desechos y servicios de remediación	59,00	13,26	141,64	9,36%
9	21C Subsectores agrupados por el principio de confidencialidad	9,00	0,66	9,12	7,24%
10	532 Servicios de alquiler de bienes muebles	1.399,00	108,63	1.538,51	7,06%
Total estatal		313.013,00	13.281,78	802.364,31	1,66%

Fuente: Elaboración propia utilizando información de los Censos Económicos, 2014.

Anexo 3. Estimación de la Base del Impuesto Sobre Nóminas para Jalisco utilizando información del Censo Económico 2014

Las definiciones de las variables relacionadas con remuneraciones a empleados que el Censo Económico 2014 presenta son las siguientes:

Total Remuneraciones: Todos los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de cualquier deducción, para retribuir el trabajo del personal dependiente de la razón social, en forma de salarios y sueldos, prestaciones sociales y utilidades repartidas al personal ya sea que este pago se calcule sobre la base de una jornada de trabajo o por la cantidad de trabajo desarrollado, o mediante un salario base que se complementa con comisiones por ventas u otras actividades. Incluye: las contribuciones patronales a regímenes de seguridad social, el pago realizado al personal con licencia y permiso temporal. Excluye: los pagos por liquidaciones o indemnizaciones, pagos a terceros por el suministro de personal ocupado; pagos exclusivamente de comisiones para aquel personal que no recibió un sueldo base; pagos de honorarios por servicios profesionales contratados de manera infrecuente.

Contribuciones patronales a regímenes de seguridad social: Son todas las aportaciones monetarias que la unidad económica cubrió con sus recursos a instituciones de seguridad social en beneficio de los trabajadores remunerados.

Otras prestaciones sociales: Son los pagos que la unidad económica realizó a instituciones privadas en beneficio de sus trabajadores o que otorgó directamente en especie al personal remunerado, en complemento o adición a los sueldos y salarios,, tales como servicios médicos privados, despensas, primas de seguros, servicios educativos, ayudas para estudio y guarderías. Excluye: las contribuciones patronales a regímenes de seguridad social, compra de equipo, uniformes y ropa de trabajo; costos de capacitación, primas vacacionales, erogaciones para actividades deportivas y

recreativas, gastos por concepto de pasajes, viáticos y alimentación, además de todos aquellos gastos reembolsables al trabajador.

Utilidades repartidas a los trabajadores: Son los pagos en efectivo que la unidad económica distribuyó entre el personal, antes de cualquier deducción, por concepto de utilidades, conforme a la legislación laboral o las cláusulas de los contratos colectivos de trabajo o convenios entre patrones y trabajadores, cualquiera que sea el ejercicio al que correspondan.

Total de salarios al personal: Son los pagos que realizó la unidad económica para retribuir el trabajo ordinario y extraordinario del personal dependiente de la razón social, tanto de planta como eventual, antes de cualquier deducción retenida por los empleadores (impuesto sobre la renta o sobre el producto del trabajo), las aportaciones de los trabajadores a los regímenes de seguridad social (IMSS, INFONAVIT) y las cuotas sindicales. Incluye: aguinaldos, comisiones sobre ventas que complementan el sueldo base, primas vacacionales, bonificaciones, incentivos y bonos de productividad y los pagos en especie otorgados. Excluye: los gastos en pasajes y viáticos, alimentación, y en general, los gastos reembolsables al trabajador.

Pagos por indemnización o liquidación del personal: Se refiere a la compensación monetaria que se otorgó a los trabajadores por concepto de despido, retiro o terminación de contrato laboral con la unidad económica.

La base gravable del ISN se calculó utilizando el “Total de remuneraciones”, monto al que se le restó las “contribuciones patronales a contribuciones de seguridad social” y las “utilidades repartidas a los trabajadores”. El monto resultante es igual a

la suma del “Total de salario al personal” y “Otras prestaciones sociales”. En este cálculo no se incluyen los “Pagos por indemnización o liquidación del personal”. El cálculo se hizo tomando en cuenta el total de cada subsector, por lo tanto, representa la estimación agregada por industria, dada la información disponible es imposible realizar un análisis exacto por unidad económica.

La “Estimación del Monto del ISN” se calculó multiplicando por el 2% el cálculo de la base gravable.

Bibliografía

- Aragón, H. (2008). El mercado de carbono: construcción institucional, funcionamiento y perspectivas. *Economía Informa*(354), 98-110.
- Balderas, A. (22 de 01 de 2014). Grupo Milenio. Obtenido de El carbon Tax y el mercado de carbono en México: http://www.milenio.com/firmas/arturo_balderas_torres/carbon-tax-mercado-carbono-Mexico_18_231756900.html
- Balderas, T. A. (2014). Diseño de mecanismos de mercado para la mitigación del cambio climático: opciones de política pública en México. En F. Paz, J. Wong, M. Bazan, & V. Saynes, *Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México: Síntesis a 2013* (págs. 553-565). Estado de México: Programa Mexicano del Carbono, Universidad Autónoma de Chapingo, Tec de Monterrey, campus Texcoco y el Colegio de Postgraduados.
- Barde, J. (2002). Reformas fiscales ambientales: una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En G. Moreno, P. Mendoza, & S. Ávila, *Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencias en México* (págs. 13-32). n.d.: Instituto Nacional de Ecología.
- Barde, J., & Braathen, N. (2002). Diseño y efectividad de los instrumentos fiscales relacionados con el medio ambiente en los países de la OCDE. *Gaceta Ecológica*, 60-74.
- CEFP. (2015). *Impuestos ambientales en México y el mundo*. Ciudad de México: LXII Legislatura Cámara de Diputados. Recuperado el 15 de abril de 2017, <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2015/enero/notacefp0022015.pdf>
- DOF. (2015). *Decreto por el que se expide la Ley de Transición Energética*. Ciudad de México: Secretaría de Gobernación.
- El País. (02 de Marzo de 2015). *La OCDE insta a España a que acometa una reforma fiscal verde*. Recuperado el 27 de Abril de 2017, de

http://politica.elpais.com/politica/2015/03/02/actualidad/1425284286_935627.html

- Fernández, G. (2014). Impuestos verdes: su impacto ambiental. Creación de mercados y tendencias en política ambiental. *Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, Documento de trabajo 162*, 1-33.
- Figuroa, A. (2005). Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*(114), 991-1020.
- Finanzas Carbono . (07 de mayo de 2017). Plataforma sobre Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe. Obtenido de Impuestos y mercados. Impuestos al Carbono: <http://finanzascarbono.org/impuestos-y-mercados-marco-conceptual/impuestos-al-carbono/>
- García, C. (2013). Reflexiones acerca del impuesto al carbono como incentivo de mercado en el contexto actual de crisis. *Nómadas. Revista crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*(37), 145-175.
- González, M. (21 de 10 de 2014). Banco Mundial. Obtenido de Bonos verdes: <http://blogs.worldbank.org/voices/es/bonos-verdes>
- Hernández, F. (2016). *El objetivo versus los instrumentos de política pública. El caso de una reforma verde para la igualdad en México*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Hsu, A. et al. (2016). 2016 Environmental Performance Index. New Heaven: Yale University.
- Huesca, L., & López, A. (2016). Impuestos ambientales al carbono en México y su progresividad: una revisión analítica. *Economía Informa*(398), 23-39.
- INEGI. (2015). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 10 de abril de 2017, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ee/>

- Irigoyen, E. (2001). *Economía Ambiental*. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla.
- KPMG. (2013). *The KPMG Green Tax Index. An exploration of green tax incentives and penalties*. n.d.: KPMG.
- López, V., Romero, J., Toache, G., & García, S. (2016). Bonos de carbono: financiarización del medio ambiente en México. *Estudios sociales*, 25(47), 191-215.
- Méndez, M., & Restrepo, E. (2013). *Los bonos de carbono y su impacto en la economía colombiana. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Administrativa*. Envigado, Antioquia, Colombia.
- Mexico2. (07 de 05 de 2017). *Plataforma Mexicana de Carbono*. Obtenido de Medio ambiente. *Proyectos de Carbono*: <http://mexico2.com.mx/proyectos-de-carbono.php>
- Muñoz, C. (30 de 03 de 2016). *Senado de la República*. Obtenido de Taller "Descarbonización en México para el cumplimiento del acuerdo de Paris" presentación por parte de la SHCP: http://www.senado.gob.mx/comisiones/cambio_climatico/eventos.php
- OCDE. (2014). *Green Growth Indicators 2014*. París: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/sci-hub.cc/10.1787/9789264202030-en>
- OCDE. (2015). *Estudios Económicos de la OCDE, México. Visión General*. Paris: OECD.
- Pearce, D., & Torner, K. (1990). *Economics of the natural resources and the environment*. Londres: Harvester Wheatsheaf.
- Oliva, N., Rivadeneira, A., Serrano, A., & Martín, S. (2011). *Impuestos verdes: ¿una herramienta para la política ambiental en Latinoamérica?* Quito: Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS.
- PND. (2014). *Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables*. Ciudad de México: Gobierno de la República.

- Puig, I., & Jofra, M. (2014). *Fiscalidad ambiental e instrumentos de financiación de la economía verde*. Barcelona: Fundación Fórum Ambiental.
- Ríos, G. (2007). *Tributación ambiental: la contribución por gasto*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- SAT. (2017). *Recaudación de ingresos tributarios del Gobierno Federal*. Ciudad de México: Servicio de Administración Tributaria. Recuperado el 15 de abril de 2017, de http://www.sat.gob.mx/cifras_sat/Paginas/datos/vinculo.html?page=IngresosTributarios.html
- SEDECO. (2013). *Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable – Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO3156.pdf>
- SEDEMA. (2017). *Auditoría y Auto Regulación Ambiental*. Recuperado el 27 de Abril de 2017, de Secretaría de Medio Ambiente, CDMX: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/auditoria-y-auto-regulacion-ambiental>
- World Bank Group. (01 de 04 de 2015). Partnership for market rea Barde, J. (2002). Reformas fiscales ambientales: una revisión de la experiencia en países de la OCDE. En G. Moreno, P. Mendoza, & S. Ávila, *Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencias en México* (págs. 13-32). n.d.: Instituto Nacional de Ecología.

