



# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO  
COORDINACIÓN DEL POSGRADO EN DERECHO

FACULTAD DE DERECHO

## **ANÁLISIS PROPOSITIVO DE UN IMPUESTO AMBIENTAL A LAS INDUSTRIAS QUE GENERAN GASES EFECTO INVERNADERO EN MÉXICO**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN DERECHO

PRESENTA

**LIC. JUAN ROSARIO CAMACHO**

Matrícula: 222470168  
CVU Conacyt: 1240641  
Número de becario: 824001

**DIRECTORA DE TESIS:**

DRA. NATALIA GASPAR PÉREZ

**INTEGRANTES DEL COMITÉ TUTORIAL:**

DRA. ROCÍO GONZÁLEZ PEREYRA

DR. JOSÉ ALFREDO MUÑOZ CARRETO

**PUEBLA, PUEBLA, SEPTIEMBRE DE 2024**

INTRODUCCIÓN .....	4
CAPÍTULO 1. CONCEPTO Y TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	6
1.1. Gases efecto invernadero.....	7
1.2. Cambio climático.....	12
1.3. Opinión de expertos sobre la urgencia por el cambio climático .....	14
1.4. Teorías.....	19
1.4.1. Antropocéntrica y su conexión con la Geocéntrica .....	19
1.4.2. Organicista e Individualista.....	26
1.4.3. Teoría Neoliberal de Consumo.....	27
1.4.4. Impositiva .....	30
1.5. Garantismo y estado garante.....	32
1.6. Ecotributos.....	36
1.7. Cómo contribuir a detener el calentamiento global y la aportación de México .....	41
CONCLUSIONES .....	47
CAPÍTULO 2. EVOLUCIÓN DEL CORPUS JURIS, COMITÉS DE EXPERTOS Y RESOLUCIONES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.....	49
2.1. Tratados internacionales y su obligatoriedad en México .....	50
2.1.1. Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano .....	52
2.1.2. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo .....	54
2.1.3. Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ....	60
2.1.4. Protocolo de Kioto .....	62
2.1.5. Acuerdo de París.....	64
2.2. Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático .....	66
2.2.1. COP3, 1997: Protocolo de Kioto.....	67
2.2.2. COP4 a COP23: Aportes sobre cambio climático .....	68
2.2.3. COP24 a COP28: Aportes sobre cambio climático.....	74
2.3. Informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) .....	76
2.3.1. Contribución del Grupo de Trabajo al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.....	76
2.3.2. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres .....	83
2.4. Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas solicitando el cumplimiento de la responsabilidad ambiental de los Estados .....	86

2.4.1. A/RES/77/162.....	86
2.4.2. A/RES/76/300.....	88
2.4.3. A/RES/77/169.....	89
2.4.4. A/RES/76/208.....	90
2.5. Pronunciamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en materia ambiental .....	91
2.5.1. Opinión consultiva oc-23/17 de 15 de noviembre de 2017 solicitada por la república de Colombia .....	91
2.5.2. Corte interamericana de derechos humanos caso comunidades indígenas miembros de la asociación lhaka honhat (nuestra tierra) vs. Argentina. Sentencia de 6 de febrero de 2020 .....	93
2.6. Derecho nacional y sus determinaciones en materia ambiental .....	94
2.6.1. Caso de la Ley de Precios a la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero, Canadá.....	94
2.6.2. Caso de la Ley Federal de Protección Climática en Alemania y la tutela de derechos fundamentales de las generaciones presentes y futuras (Corte Constitucional Federal de Alemania, Primera Sala, 24 de marzo de 2021)....	96
2.6.3. Caso de la Ley de Precios a la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero, Canadá: la Suprema Corte declara constitucional la fijación de un precio mínimo al carbono con alcance nacional .....	98
Conclusiones .....	99
<b>CAPÍTULO 3. CONDICIONES A NIVEL NACIONAL, EN MÉXICO, PARA ESTABLECER UN IMPUESTO VERDE .....</b>	<b>100</b>
3.1. Países precursores del impuesto verde.....	100
3.1.1. Alemania.....	106
3.1.2. Dinamarca .....	108
3.1.3. Japón.....	110
3.1.4. Suecia.....	112
3.1.5. Australia.....	114
3.1.6. China .....	116
3.2. Cumplimiento de los instrumentos fiscales implementados en países de la OCDE, respecto a la reducción de GEI .....	119
3.3. Antecedentes del derecho ambiental hasta la implementación de impuestos verdes o ecotributos en México .....	123
3.4. Políticas públicas en materia ambiental en México.....	128
3.4.1. Evolución de la política ambiental en México .....	129
3.4.2. Corresponsabilidad ambiental .....	130
3.5. Entidades federativas en México con impuestos ambientales.....	132
3.5.1. Zacatecas .....	134
3.5.2. Baja California .....	135

3.5.3. Campeche .....	135
3.5.4. Coahuila .....	136
3.5.5. Oaxaca .....	136
3.5.6. Quintana Roo .....	137
3.5.7. Estado de México .....	137
3.5.8. Tamaulipas .....	138
3.5.9. Nuevo León .....	139
3.5.10. Querétaro .....	139
3.5.11. Yucatán .....	140
3.5.12. Guanajuato .....	140
3.5.13. Durango .....	141
3.6. Políticas públicas en materia ambiental en Puebla.....	141
3.7. Consideraciones de las Políticas Públicas y el cumplimiento de México relativo al Objetivo 13 “La Acción por el Clima”, de la Agenda 2030 .....	145
3.8. Eficacia de los ecotributos y la oportunidad de implementación en México .....	149
3.9. Propuesta para la implementación de ecotributos .....	152
CONCLUSIONES .....	154
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	156
Bibliográficas .....	156
Electrónicas .....	157
Hemerográficas .....	168

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación socio jurídica profundiza en las teorías sobre la relación causal entre el cambio climático y la contaminación atmosférica. Mediante el método deductivo, se identifican las actividades del sector energético que generan la mayor cantidad de gases de efecto invernadero. A su vez, empleando un enfoque analítico, se examina la evolución del marco jurídico internacional sobre el cambio climático, así como la eficacia de los impuestos ambientales o ecotributos a nivel nacional e internacional.

La implementación de ecotributos, que tasan la emisión de gases efecto invernadero de las industrias que los generan, contribuye a una reducción de estos. Por ello, dentro de los objetivos se busca identificar y analizar las principales emisiones y construir una figura que grave los efectos negativos provocados por las principales fuentes de contaminación atmosférica.

El objetivo principal de esta investigación es analizar si esta implementación de un impuesto ambiental a nivel nacional, dirigido a las industrias que generan gases de efecto invernadero, podría contribuir a la reducción de las emisiones; debido a que los hallazgos revelan que México no ha cumplido con el Objetivo 13 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, "Acción por el Clima". Ante este panorama, organismos internacionales instan a tomar medidas urgentes y cumplir con las obligaciones contraídas. La implementación de un impuesto ambiental nacional podría ser un paso crucial en esta dirección.

En el primer capítulo de esta investigación se abordarán los principales gases que tienen repercusiones en la atmosfera de la tierra y las fuentes de emisión. Así mismo, se planteará la responsabilidad ambiental y las consecuencias que están generando el cambio climático a nivel mundial, para analizar la propuesta de Pigou, respecto al principio "*el que contamina, paga*", mediante la figura del impuesto ambiental, también conocido como impuesto verde o ecotributo.

El segundo capítulo, realiza un estudio de la evolución del *corpus juris* a nivel internacional en materia ambiental, con la finalidad de articular lo jurídico y lo científico, desde un ámbito mundial para su incorporación en el ámbito nacional, a fin de estar acorde con los instrumentos internacionales.

Por último, el capítulo tercero de la presente investigación realiza un análisis comparativo de las experiencias internacionales de países que han implementado los impuestos ambientales. Y a través de la evolución de la legislación nacional, se abordarán las características necesarias para la ejecución en México de un impuesto ambiental que abone al cumplimiento de las obligaciones contraídas a nivel internacional para enfrentar la crisis climática.

## **CAPÍTULO 1. CONCEPTO Y TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se analizarán las consecuencias de la generación de gases como el metano (CH<sub>4</sub>), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y halocarbonos (es decir, un conjunto de gases que contienen flúor, cloro o bromo), mismos que se encuentran clasificados dentro de los denominados Gases de Efecto Invernadero (GEI),<sup>1</sup> los cuales se derivan de los procesos industriales.

Las emisiones de estos gases son las que inciden en el cambio climático, lo cual provoca un aumento considerable en las temperaturas de las distintas regiones de. En este capítulo, se analizan algunos resultados de las evaluaciones realizadas por expertos en cambio climático, que demuestran los impactos significativos y las consecuencias que ya estamos viviendo debido al aumento gradual de la temperatura. Si bien los pronósticos son desalentadores, la realidad es que el derecho al futuro se ve cada vez más amenazado.

Ante todo ello, la interrogante recae en la responsabilidad ambiental; cuestión que será abordada atendiendo la teoría antropocéntrica de Anthony Giddens, para desarrollar el concepto de modernidad tardía; misma que plantea las consecuencias de la globalización y el consumismo desmedido, a manera de explicar el comportamiento social y su despreocupación por el entorno, justificando el desinterés por su futuro.

Se analizará, además, el neoliberalismo de consumo que se ha convertido en una realidad dominante en el entorno actual, caracterizado por una lógica económica que prioriza la ganancia por encima de todo, incluso a costa del bienestar ambiental y social. En contraposición, tenemos a John Rawls con su teoría de la justicia la cual plantea una limitante a la riqueza desmedida y cuyo objetivo primordial se centra en establecer un marco conceptual para evaluar la justicia de

---

<sup>1</sup> Ge Mengpin, *et.al.*, "Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector", *World Resources Institute México*, Septiembre 02, 2021, recuperado de: <https://es.wri.org/insights/cuatro-graficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-por>

las instituciones sociales, las leyes y las acciones individuales; además, busca identificar los principios que deben guiar la distribución de bienes, derechos y oportunidades en una sociedad justa, asegurando la igualdad y el bienestar de todos sus miembros. El medio ambiente toma este papel como contrapeso de la mano invisible de Adam Smith y su regulación de las ganancias pues sin la naturaleza no existe forma de sustentabilidad.

Así llegamos a la responsabilidad garante del Estado y del garantismo propuesto por Luigi Ferrajoli quien subraya la imperiosa necesidad de que el Estado aplique de manera proactiva su poder coactivo para responder a la emergencia ambiental, tomando medidas contundentes en defensa del derecho humano a un medio ambiente sano, como establecer leyes ambientales robustas, fortalecer las instituciones ambientales, garantizar el acceso a la información ambiental, aplicar las leyes ambientales de manera efectiva, promover la educación ambiental y cooperar internacionalmente, para proteger el medio ambiente y garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, asegurando un futuro sostenible para las generaciones presentes y futuras y garantizando la salud y el bienestar de las personas.

El capítulo culmina con la presentación del ecotributo, también conocido como impuesto verde o impuesto ambiental, una herramienta fiscal propuesta por Pigou desde 1920. Este mecanismo busca gravar a los agentes contaminantes bajo el principio de "quien contamina paga".

### **1.1. Gases efecto invernadero**

La búsqueda de una sociedad más tecnológica e industrializada ha tenido un costo ambiental alarmante: el aumento de la temperatura media global a 15°C<sup>2</sup>. Esta crisis ambiental, que nos coloca en una situación crítica, subordina el derecho a un medio ambiente sano a los intereses económicos y pone en peligro las condiciones básicas para la subsistencia humana.

Antes de advertir las consecuencias del aumento de temperatura y sus causas, se pondrán en contexto algunos conceptos simples que serán utilizados a

---

<sup>2</sup> ONU, "Qué es el cambio climático", recuperado de: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

lo largo de este proyecto de investigación; de inicio, se establece qué se entiende por atmósfera, la cual es una mezcla de gases que circundan y envuelven a nuestro planeta.

La atmósfera terrestre cumple una función vital para el desarrollo de la vida en la Tierra. Entre sus funciones principales se encuentran la refracción de la radiación solar y la regulación de la temperatura.

La primera permite que la luz llegue a la superficie terrestre en diferentes ángulos, lo que hace posible la fotosíntesis y otros procesos biológicos esenciales.

Además de refractar la luz solar, la atmósfera también juega un papel crucial en la regulación de la temperatura terrestre. Esto se debe a la presencia de gases de efecto invernadero, los cuales atrapan parte del calor que emite la Tierra hacia el espacio, provocando un aumento gradual de la temperatura global. Este fenómeno, conocido como efecto invernadero, es esencial para la vida en la Tierra, ya que mantiene una temperatura media habitable. Sin embargo, la actividad humana ha incrementado significativamente la concentración de GEI en la atmósfera, lo que ha intensificado el efecto y provocado un calentamiento global acelerado. Los principales GEI son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el vapor de agua (H<sub>2</sub>O).

El Boletín de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) sobre los Gases de Efecto Invernadero ha mostrado que la concentración media mundial de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) alcanzó las 407,8 partes por millón (ppm) en 2018, tras haber sido de 405,5 ppm en 2017.

El incremento de CO<sub>2</sub> que se produjo de 2017 a 2018 fue muy similar al observado de 2016 a 2017 y se situó justo por encima de la media del último decenio. Los niveles mundiales de CO<sub>2</sub> sobrepasaron el simbólico e importante umbral de 400 partes por millón en 2015.

El CO<sub>2</sub> permanece en la atmósfera durante siglos y aún más tiempo en los océanos. Por su parte, las concentraciones de metano y óxido nitroso se dispararon y ascendieron en mayores cantidades que durante los últimos diez años, según las observaciones de la red de la Vigilancia de la Atmósfera Global, que cuenta con estaciones en las regiones remotas del Ártico, en zonas montañosas y en islas tropicales.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, “La concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera alcanza un nuevo récord”, 25 de noviembre 2019, recuperado de: <https://unfccc.int/es/news/la-concentracion-de-gases-de-efecto-invernadero-en-la-atmosfera-alcanza-un-nuevo-record>

El aumento de la temperatura global tiene graves consecuencias para el planeta, como el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares, la intensificación de eventos climáticos extremos y cambios en los patrones de precipitación.<sup>4</sup>

Para entender más claramente este fenómeno, es prudente traer a la imaginación, tal cual, un invernadero; así podemos imaginar un sitio cerrado, acondicionado con una serie de instrumentos, accesorios y adecuaciones dispuestas para brindar condiciones óptimas para que las diversas especies de plantas y flores tengan un mejor desarrollo al ofrecer circunstancias propicias para la subsistencia de estas y brindando mejoras en las características físicas del producto, además de mayor resistencia y condiciones de subsistencia.

Al igual que los agricultores cubren sus cultivos con plástico para crear un microclima más favorable, la atmósfera terrestre también actúa como un invernadero a gran escala. En ambos casos, hay una capa de gases que atrapa el calor, lo que genera un aumento de la temperatura.

En el invernadero agrícola, el plástico es el responsable de atrapar el calor, mientras que, en la atmósfera terrestre, son los gases de efecto invernadero.

De acuerdo con Garduño, la atmósfera actúa como una barrera protectora que regula la cantidad de radiación solar que llega a la superficie terrestre. Permite que la luz visible y parte de la radiación infrarroja pasen a través, mientras que bloquea la mayor parte de la radiación ultravioleta, que es dañina para los seres vivos.

La superficie terrestre absorbe principalmente la radiación infrarroja emitida por el Sol, que es la forma de calor que calienta nuestro planeta.<sup>5</sup>

Si bien el efecto invernadero suele ser asociado con consecuencias negativas, es crucial reconocer su papel vital para la vida en la Tierra. Sin este efecto, las condiciones climáticas serían inviables para la supervivencia de los seres

---

<sup>4</sup> Garduño, René, "¿Qué es el efecto invernadero?", en Martínez, Julia, y Fernández, Adrián, (Comps.), Cambio climático: una visión desde México. Ciudad de México, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

<sup>5</sup> *Idem.*

vivos y la existencia de diversos ecosistemas. La vida en nuestro planeta es un milagro, producto de una conjunción exacta y sincronizada de factores y circunstancias en un espacio y tiempo determinados, dando lugar a las condiciones ideales para la vida.

Es increíble pensar cómo convergen situaciones de agua, oxígeno, cercanía con el Sol, y un sinnúmero de características y combinaciones precisas, para propiciar un equilibrio ecológico y las condiciones exactas para la existencia de la vida en la Tierra.

Tal y como se mencionó anteriormente, es prudente señalar que, la atmósfera de la Tierra se encuentra comprendida en su mayoría por nitrógeno en un aproximado de 78%, un 21% por la presencia de oxígeno y solo el 1% por otro tipo de gases, entre ellos, el vapor de agua, el metano (CH<sub>4</sub>), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los halocarbonos (grupo de gases que contienen flúor, cloro o bromo).

Sin embargo, cuando este 1% de gases se incrementa, los efectos de este fenómeno también aumentan proporcionalmente en su relación con la temperatura promedio del planeta; lo cual implica la alteración a la calidad del aire, trayendo consigo el riesgo del aumento en la temperatura de la tierra. Este fenómeno puede deberse a cuestiones naturales, pero es la actividad humana la mayor fuente precursora del aumento de los gases de efecto invernadero.

Lo anterior se advierte en que, el sector que genera un 76% (37.2 GtCO<sub>2</sub>eq) de las emisiones globales de los gases de efecto invernadero recae en el consumo de energía, en la quema de otros combustibles, también de la industria manufacturera y de la construcción, edificaciones, el transporte, y de las emisiones fugitivas.<sup>6</sup>

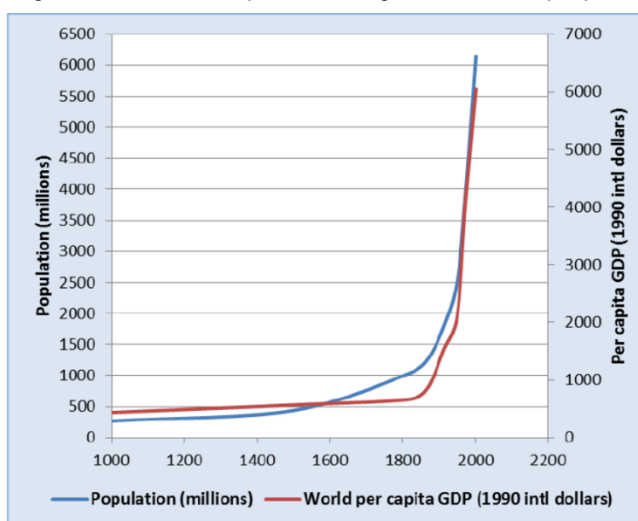
---

<sup>6</sup> Ge Mengpin, *et.al.*, "Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector", WRI México, Septiembre 02, 2021, recuperado de: <https://wrimexico.org/bloga/cuatro-gr%C3%A1ficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pa%C3%ADs-y-por#:~:text=Dentro%20del%20sector%20energ%C3%ADa%2C%20la,emisiones%20totales>

Todas las anteriores por la presencia del hombre en la Tierra y su participación en la emisión de estos gases dañinos, cuestión que se ve mayormente reflejado desde la Revolución Industrial, cuando la mano del hombre tiende a mayor generación de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

Entre los factores que afectan al medio ambiente, se pueden considerar tres elementos fundamentales que se entrelazan e influyen en el bienestar humano. En primera instancia, el aumento del índice poblacional siempre será un factor importante en esta ecuación, pues trae aparejado una demanda de recursos directamente proporcional con las necesidades a cubrir. Véase la siguiente imagen que nos muestra esta relación entre el crecimiento de población y la proporcionalidad en los recursos que detona en un lapso muy corto de tiempo.

Imagen 1. Crecimiento de población e ingreso económico por persona



Fuente: <https://www.researchgate.net/publication/49599352>

La gráfica muestra el crecimiento exponencial de la población mundial en los últimos 500 años, lo que ha incrementado significativamente la demanda de recursos por persona. Este aumento de la población ha impulsado la transformación de la materia con un alto consumo de energía, principalmente proveniente de combustibles fósiles y recursos no renovables.

Sin embargo, este modelo de desarrollo insostenible tiene graves consecuencias. El consumo desmedido de recursos está provocando el agotamiento de recursos naturales como el agua, los minerales y los bosques.

Además, la pérdida de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos, como la purificación del aire y del agua, la regulación del clima y la producción de alimentos, pone en riesgo la supervivencia de las propias sociedades.

Uno de los efectos más alarmantes de este modelo es el calentamiento global, que como ya se ha mencionado, es el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera terrestre, estrechamente relacionado con el cambio climático (variación en la temperatura de la Tierra) y con el efecto invernadero.<sup>7</sup>

## **1.2. Cambio climático**

El cambio climático hace alusión a las modificaciones que se presentan en la temperatura y los patrones climáticos.

Magaña Rueda plantea lo siguiente en relación con el cambio climático:

El clima depende de un gran número de factores que interactúan de manera compleja [...] Cuando un parámetro meteorológico como la precipitación o la temperatura sale de su valor medio de muchos años, se habla de una anomalía climática ocasionada por forzamientos internos, como inestabilidades en la atmósfera y/o el océano; o por forzamientos externos, como puede ser algún cambio en la intensidad de la radiación solar recibida o incluso cambios en las características del planeta. [...] Las formas de variabilidad del clima son muchas y, por tanto, pronosticarlo a largo plazo no es fácil. Es por ello que distinguir qué produce cambios en el clima de un año a otro, o en escalas mayores de tiempo, constituye un reto científico.<sup>8</sup>

Es importante reconocer que la variación en la proporción de gases presentes en la atmósfera terrestre puede tener diversas causas, tanto naturales como antropogénicas. La contaminación atmosférica, sin duda, es uno de los principales factores que alteran la composición de la atmósfera, pero no es el único. Las erupciones volcánicas, los incendios forestales y algunos procesos biológicos también pueden modificar la composición de la atmósfera.

La contaminación atmosférica se produce por la emisión de sustancias nocivas, como partículas en suspensión (PM), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno

---

<sup>7</sup> Granero, Javier, *et.al.*, *Evaluación de impacto ambiental. Guía metodológica para la redacción de estudios de impacto ambiental. 2ª Edición*, España, FC Editorial, 2015.

<sup>8</sup> Magaña Rueda, Víctor, "El cambio climático global: comprender el problema" en Martínez, Julia, y Fernández, Adrián, (Comps.), *Cambio climático: una visión desde México*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004, P. 17

(NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO). Estas sustancias pueden provenir de diversas fuentes, como la quema de combustibles fósiles, el tráfico vehicular, las actividades industriales y la agricultura.

La contaminación atmosférica tiene graves consecuencias para la salud humana, como enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. También provoca daños en el medio ambiente, como la acidificación de la lluvia, el deterioro de la calidad del agua y la pérdida de biodiversidad.<sup>9</sup>

El cambio climático está legalmente definido en el artículo 2 fracción IV de la Ley General de Cambio Climático, en la que se establece lo siguiente: “Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables”.<sup>10</sup>

En menos de 100 años desde la Revolución Industrial, la temperatura media mundial ha aumentado en 1°C respecto a la era preindustrial. Este aumento acelerado de la temperatura, provocado por la mano del hombre, principalmente por la quema de combustibles fósiles, está teniendo un impacto devastador en la biodiversidad del planeta.

Los cambios en los patrones de precipitación, el aumento del nivel del mar, la intensificación de eventos climáticos extremos y la acidificación de los océanos están poniendo en riesgo la supervivencia de miles de especies. El aumento del nivel del mar está inundando hábitats costeros, lo que obliga a las especies a desplazarse o a extinguirse. La intensificación de las olas de calor y las sequías está poniendo en riesgo la supervivencia de muchas especies.

Según un estudio del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), organismo internacional encargado de evaluar la información científica en materia de cambio climático y de sus potenciales impactos ambientales y socioeconómicos, se estima que hasta un millón de especies podrían extinguirse a finales de este siglo debido al cambio climático. La imagen aportada por la

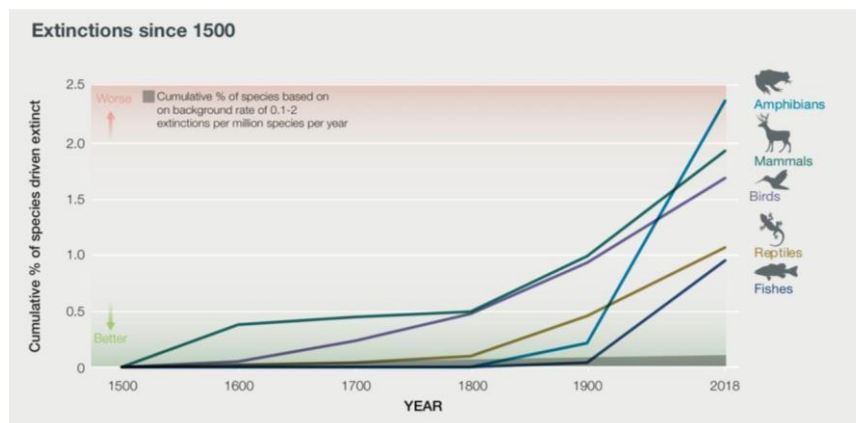
---

<sup>9</sup> Granero, Javier, *et.al.*, *op. cit.*

<sup>10</sup> Ley General de Cambio Climático, 2012, México.

Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) muestra una clara tendencia a la extinción exponencial de especies en los próximos doscientos años. Esta alarmante tendencia no es obra de la casualidad o de la naturaleza, sino de los cambios climáticos que experimenta la Tierra, como principal motor de estas alteraciones.<sup>11</sup>

Imagen 2. Extinciones de especies desde el año 1500



Fuente: [https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#\\_Indigenous\\_Peoples\\_Local](https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#_Indigenous_Peoples_Local)

Si bien el hombre ha demostrado su capacidad de adaptación y su lucha por la subsistencia, adaptando el entorno a las necesidades humanas, llegará un punto en el que la vida, tal y como la conocemos actualmente, tienda hacia los extremos y las adaptaciones necesarias serán también extremas.

### **1.3. Opinión de expertos sobre la urgencia por el cambio climático**

La Cumbre de Río de Janeiro de 1992 marcó un punto de inflexión en la lucha contra el cambio climático. Al tomar conciencia de la grave amenaza que representa el aumento de la temperatura global, los países participantes en el evento reconocieron la urgencia de tomar medidas contundentes para detener este fenómeno, principalmente provocado por la emisión de gases de efecto invernadero. En este contexto, la ONU creó un panel de expertos internacionales en cambio climático para evaluar la situación y proponer soluciones.

<sup>11</sup> IPBES, "Nature's dangerous decline unprecedented; species extinction rates accelerating", 05 de mayo de 2019, recuperado de: [https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#\\_Indigenous\\_Peoples\\_Local](https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#_Indigenous_Peoples_Local)

Ante el peligro que trae aparejado el cambio climático surgieron cuatro instituciones mundiales para el estudio y la atención del fenómeno global. En primera instancia, el 23 de marzo de 1950 surge la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con la participación de 193 Estados, convirtiéndose un año después en un organismo especializado de las Naciones Unidas con la finalidad de detectar los efectos del cambio climático a nivel mundial; la OMM, en coordinación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988.

Las otras dos instituciones mundiales que evalúan la problemática del cambio climático son la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y las Conferencias de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de las cuales hablaremos a detalle más adelante; por el momento, centraremos la atención en los aportes proporcionados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para dimensionar las consecuencias de mantener una inercia, sin hacer algo para contrarrestar el cambio climático.<sup>12</sup>

Los primeros acuerdos tomados por esta organización mundial sugieren la búsqueda de la reducción de los gases dañinos a la atmósfera conocidos como gases de efecto invernadero; sin embargo, en las subsecuentes asambleas y reuniones, y ante el fracaso de las sugerencias a los países miembro, con la firma del Protocolo de Kioto se acuerda un plan con la obligación de que los países miembros reduzcan sus emisiones, con el objetivo de que el aumento de temperatura no sea mayor a los 2°C.

La comunidad internacional reconoció la necesidad de actuar con mayor urgencia ante la amenaza del cambio climático. El Acuerdo de París, firmado en 2015, estableció un objetivo ambicioso pero crucial: limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales. De no

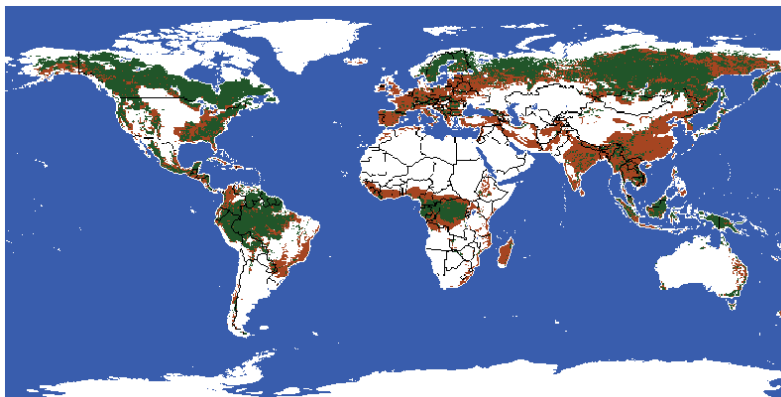
---

<sup>12</sup> Linares-Fleites, Gladys, Valera Pérez, Miguel; El origen y evolución de las Conferencias de las Partes (COP) Sobre el Cambio Climático. RD-ICUAP, Año 8, No. 22, 2022.

alcanzar este objetivo y permitir que la temperatura aumente más de 2 °C, las consecuencias para el planeta y la humanidad serían catastróficas.

Como muestra del estado de emergencia, se puede observar la deforestación a nivel mundial, a razón de la pérdida de aproximadamente la mitad de la cubierta forestal del planeta, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 3. Cubierta forestal del planeta hace 8000 años



Fuente: [https://cidta.usal.es/contamin\\_agua/www1/www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/115MapDeforest.htm](https://cidta.usal.es/contamin_agua/www1/www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/115MapDeforest.htm)

La imagen muestra la preocupante pérdida de cobertura forestal en el planeta. Según un informe del Instituto de Recursos Mundiales (WRI), hace 8.000 años la superficie boscosa era de aproximadamente 6.000 millones de hectáreas, mientras que hoy en día se ha reducido a la mitad. Las áreas deforestadas se representan en rojo, mientras que las áreas boscosas permanentes se muestran en verde.

El informe del IPCC sobre el calentamiento global es una llamada a la acción urgente. Las consecuencias del aumento de 1°C en la temperatura global ya son evidentes, con el derretimiento de los polos, eventos climáticos extremos y el aumento del nivel del mar, lo que pone en riesgo a las comunidades y ecosistemas de todo el planeta.

La falta de acción para combatir el cambio climático nos coloca en un escenario de alto riesgo. Si la temperatura global continúa aumentando sin control, podría alcanzar entre 3°C y 4°C para el año 2100. Las implicaciones de tal suceso serían alarmantes, pues además de lo ya mencionado anteriormente se sumaría

calor extremo y precipitaciones más intensas. Así mismo, se estima una pérdida de biodiversidad sin precedentes, con una disminución del 18% de las especies de insectos, el 8% de los vertebrados y el 16% de las plantas, si el aumento de la temperatura alcanza o supera los 2°C.<sup>13</sup>

Las consecuencias del cambio climático no se limitan a los ecosistemas naturales, sino que también tienen un impacto directo en la salud humana y el desarrollo socioeconómico. Entre los riesgos más significativos se encuentran: problemas de salud, inseguridad alimentaria, escasez de agua, aumento de las sequías y la propagación de enfermedades como la malaria y el dengue. Además, estos impactos ambientales generarían costos importantes, tanto para mitigar el cambio climático como para adaptarnos a sus efectos.<sup>14</sup>

El alza de las temperaturas no solo afecta directamente al clima, sino que también aumenta el riesgo de sequías y la escasez de agua dulce en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID). Estos países y territorios insulares, caracterizados por su pequeño tamaño y aislamiento geográfico, comparten desafíos similares en materia de desarrollo sostenible y enfrentan vulnerabilidades comparables en los ámbitos social, económico y ambiental.

Los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) enfrentan graves amenazas debido al cambio climático, incluyendo:

Aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos: huracanes, tormentas, inundaciones, etc., causando pérdidas y daños a la infraestructura, cultivos y vidas humanas. Entre 1970 y 2020, los PEID han perdido 153.000 millones de dólares debido a estos eventos.

---

<sup>13</sup> Nullis, Clare, "El IPCC publica el informe especial sobre el calentamiento global de 1.5°C, Cada décima de grado importa", *Boletín de la OMM*, volumen 67 (2), 2018, [https://library.wmo.int/viewer/34177/download?file=bulletin\\_67-2\\_es.pdf&type=pdf&navigator=1](https://library.wmo.int/viewer/34177/download?file=bulletin_67-2_es.pdf&type=pdf&navigator=1)

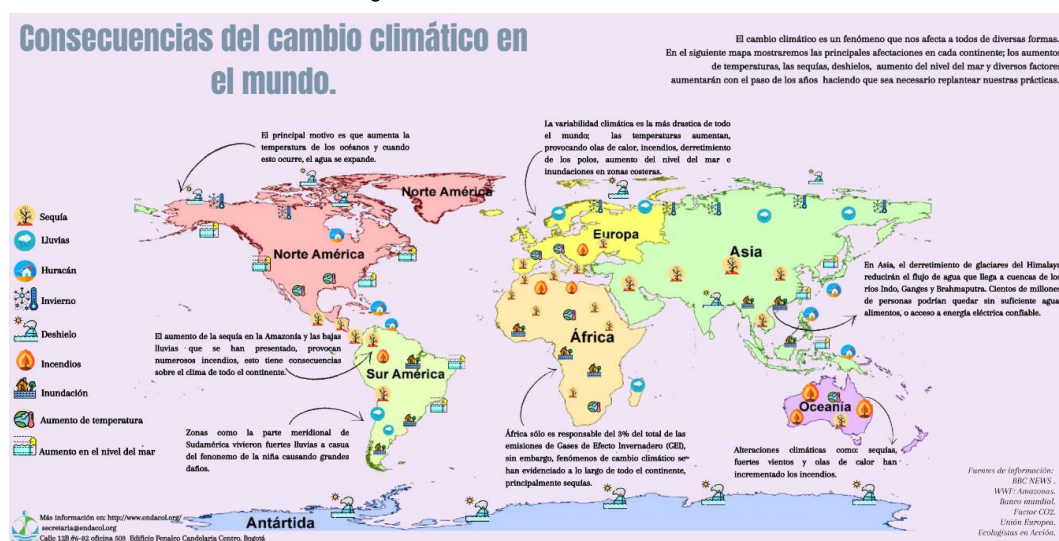
<sup>14</sup> IPCC, 2019: "Resumen para responsables de políticas." En: MASSON-DELMOTTE, Valérie et al (Eds.) *El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*, [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf)

Elevación del nivel del mar: amenaza a las poblaciones, actividades económicas y culturas de los PEID, especialmente en islas y atolones pequeños. Se estima que para 2050, la mitad de la capital de Tuvalu estará inundada.

Aumento de las temperaturas y acidificación de los océanos: dañan los ecosistemas marinos, como los arrecifes de coral, vitales para la pesca, el turismo y la protección costera. Además, las altas temperaturas incrementan el riesgo de sequías y escasez de agua dulce.<sup>15</sup>

Véase la siguiente imagen que nos muestra la BBC NEWS, respecto a las consecuencias del cambio climático derivados del factor CO<sub>2</sub>.

Imagen 4. Consecuencia del cambio climático



Fuente: <http://www.endacol.com/consecuencias-del-cambio-climatico-en-el-mundo/>

El aumento del nivel del mar a causa del cambio climático incrementa el riesgo de inundaciones catastróficas. Se sabe que, del año 1900 a la fecha, el nivel medio del mar global se ha incrementado entre 16 y 21 centímetros; de los cuales, siete centímetros han sido de 1993 a la actualidad. Esto quiere decir que además de un aumento, hay una aceleración. [...] Los registros de paleoclima indican que el cambio

<sup>15</sup> PNUD, “Los pequeños Estados insulares en desarrollo se encuentran en la primera línea del cambio climático: he aquí el porqué.”, 30 de abril de 2024, <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/pequenos-estados-insulares-en-desarrollo-cambio-climatico#:~:text=%C2%BF%C3%B3mo%20afecta%20el%20cambio%20clim%C3%A1tico,las%20infraestructuras%20y%20los%20cultivos>

climático que se está viviendo actualmente es mucho más intenso que el que se vivió en un período de 2 mil 800 años.<sup>16</sup>

## **1.4. Teorías**

### **1.4.1. Antropocéntrica y su conexión con la Geocéntrica**

La Tierra ha experimentado cambios naturales a lo largo de su historia; no obstante, el continuo aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, la contaminación a gran escala y el agotamiento del ozono representan un conjunto de amenazas que probablemente tengan un impacto más negativo en el planeta que cualquier cambio natural anterior, así que Una vez planteada la situación ambiental y su emergencia, habrá que analizar las causas que originaron el problema, para estar en posibilidades de hacer frente a la crisis ambiental toda vez que se ha planteado la acción humana, como la mayor precursora de este cambio climático.

La doctrina filosófica que presenta al ser humano como protagonista del centro del universo es conocida como teoría antropocéntrica

en la cual se concibe al ser humano y sus intereses como el centro de todo, por lo que se produce una supeditación de lo “demás” (seres vivos, medio ambiente, etcétera) a las necesidades y bienestar del ser humano. Bajo el régimen del antropocentrismo han nacido normas, corrientes ideológicas, posturas políticas etcétera, mediante las cuales, situando al ser humano en el centro, manipulan el medio ambiente hasta el punto de destruirlo, sin reparar en que el deterioro causado a la Tierra desembocará tarde o temprano en un daño a la propia especie humana.<sup>17</sup>

De ahí se origina el problema mayor del desequilibrio ecológico que vivimos en la actualidad, pues en un lapso muy corto la demanda se disparó con el aumento exponencial de la población; el mundo sobrevivió muy bien sin la especie humana

---

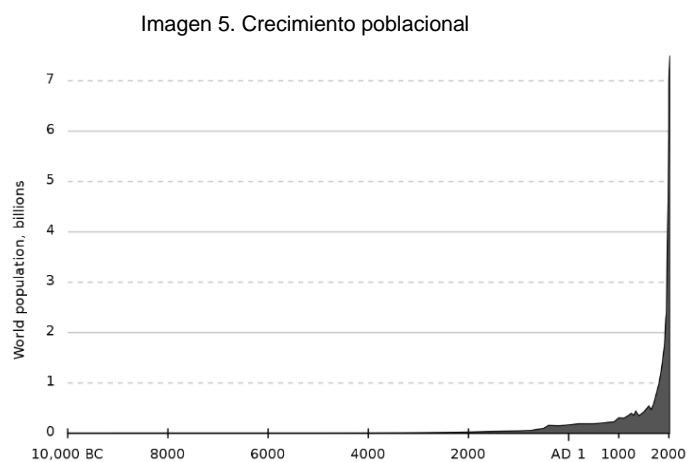
<sup>16</sup> Pérez, Isabel, “El nivel del mar va en aumento ¿Debemos preocuparnos?”, UNAM, 05 de noviembre de 2011, recuperado de: <https://ciencia.unam.mx/leer/1185/el-nivel-del-mar-va-en-aumento-debemos-preocuparnos->

<sup>17</sup> Hernández Islas, Gabriela, “La visión antropocéntrica. Protección y derechos del medio ambiente”, 02 de enero de 2020, recuperado de: <https://forojuridico.mx/la-vision-antropocentrica-proteccion-y-derechos-del-medio-ambiente/#:~:text=El%20antropocentrismo%20es%20una%20teor%C3%ADa,la%20teor%C3%ADa%20que%20nos%20ocupa>

y la vida en el planeta pareciera apenas un respiro cuando se compara la existencia del hombre con la vida en el planeta.

Lo anterior nos implica pensar en el hombre como factor determinante en el cambio climático, pues debe cubrir sus necesidades, mediante la transformación de su entorno, para apropiarse de él; ninguna otra especie adapta su medio, solo el hombre transforma su entorno, a pesar de acabar con él.

La imagen muestra un gráfico que representa el crecimiento exponencial de la población humana en un período breve. Este aumento desenfrenado tiene consecuencias nefastas para la Tierra, ya que genera una variación climática sin precedentes que amenaza la subsistencia del planeta.



Fuente: <https://www.theworldcounts.com/populations/world/10-billion-people>

Una forma de explicar la causa y efecto, tan alarmante, del cambio climático como resultado de la actividad humana y de su despreocupación por el ambiente es presentada por Anthony Giddens bajo lo que él conceptualiza como una “modernidad tardía” que sitúa un modelo de vida actual, planteándose la separación del tiempo espacio y el desanclaje, dando como principal modelo del peligro, a la globalización; ya que las personas con un estilo de vida consumista provocan la generación de mayor consumo y emisión de energía en las sociedades industrializadas donde se emiten grandes cantidades de GEI.

Giddens explica, además, que existe una resistencia al advertir el cambio climático por no ser concebido de manera inmediata, como algo tangible o advertible en la vida cotidiana.<sup>18</sup>

Vivimos en una era de obsolescencia, donde desde la ropa y los muebles hasta las relaciones humanas parecen tener una vida útil corta. En contraste, las generaciones pasadas heredaban objetos duraderos, fabricados para perdurar por generaciones, como un símbolo de valor y legado.

Víctimas de la cultura del descarte, reemplazamos nuestros dispositivos móviles con frecuencia, atrapados en una espiral de consumismo que nos incita a adquirir lo nuevo sin considerar el futuro. Las actualizaciones tecnológicas, diseñadas para dejar caducos los modelos previos, perpetúan este círculo vicioso de obsolescencia y compra.

Es así como Giddens, plantea que el éxito, otrora medido por la estabilidad familiar, ahora se define por el individualismo, el logro profesional y el consumo. Esta redefinición, si bien empodera al individuo, también lo aleja de la concepción tradicional de familia y futuro, poniendo en riesgo la cohesión social y la sostenibilidad del planeta. Vivir solo para el presente, sin considerar el mañana, nos aboca a un futuro incierto.<sup>19</sup>

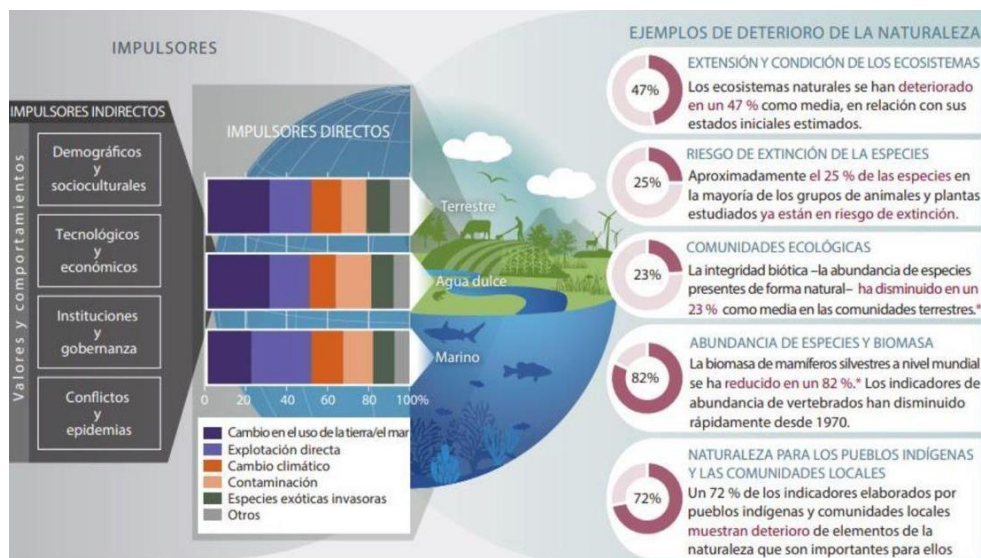
En la siguiente imagen se pueden observar las necesidades a cubrir por parte de la raza humana y la manera de procurarse su subsistencia con base en el cambio, la transformación y la utilización de los recursos a su alcance y cómo van deteriorando a la naturaleza al tratar de adaptar el medio a sus necesidades dejando de lado la adaptación del hombre a su medio.

---

<sup>18</sup> Giddens, Anthony, *La política del cambio climático*, México, Alianza Editorial, 2010.

<sup>19</sup> Idem

Imagen 6. Factores humanos del deterioro de la naturaleza



Fuente: [https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_es.pdf](https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf)

La teoría antropocéntrica presenta a una humanidad sin control y sin preocupación por el futuro, pues bajo el término de disonancia cognitiva, se explica que las personas tienden a maximizar la utilidad del presente y no así en las cuestiones a largo plazo; por ello, en palabras de Giddens “no existe una política de cambio climático”, ya que, si bien se advierte preocupación por el aumento de temperatura, realmente no se brinda un adecuado sentido a la geopolítica de ese fenómeno. Los recursos naturales tendrán entonces valor en el ser humano, hasta el momento de su escasez y necesidad para la subsistencia humana. Quizá las siguientes guerras, no serán por hidrocarburos, sino por el líquido vital o, tal vez, sea el agua (como recurso natural que comienza a escasear) el detonante de la riqueza y la ocupación del arsenal armamentista para el abastecimiento de dicho recurso.

Giddens argumenta que el estilo de vida consumista impulsado por la globalización es el principal responsable de las elevadas emisiones de dióxido de carbono. La falta de percepción inmediata de los efectos del cambio climático genera desinterés en la población, por lo que se propone una visión más global con respecto a que el control y la reducción de la contaminación no deben depender de la voluntad individual, sino de la intervención coercitiva del Estado para proteger el derecho humano a un medio ambiente sano.

El geocentrismo, también conocido como modelo geocéntrico o teoría ptolemaica, es una antigua teoría astronómica que coloca a la Tierra como el centro inmóvil del universo, mientras que el Sol, la Luna, las estrellas y los planetas giran a su alrededor en órbitas circulares o complejas. Esta visión del cosmos prevaleció durante siglos, desde las civilizaciones griegas y romanas hasta la Edad Media. Esta concepción se vio reforzada por las observaciones a simple vista, que mostraban el movimiento aparente del Sol y las estrellas alrededor de la Tierra.

Las ideas de Aristóteles sobre el cosmos tuvieron una influencia profunda en el pensamiento occidental durante siglos; de acuerdo con el filósofo, el universo estaba compuesto por cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego. Los elementos más pesados, como la tierra, tendían a ubicarse en el centro, mientras que los más ligeros, como el fuego, se ubicaban en las capas superiores. Su visión geocéntrica se convirtió en la teoría dominante, aceptada por la mayoría de los intelectuales y teólogos de la época; imaginaba el universo como una serie de esferas concéntricas, cada una girando a su alrededor. La Tierra se encontraba en la esfera más interna, seguida de las esferas de la Luna, el Sol, los planetas y las estrellas fijas.

Por otra parte, la teoría de Ptolomeo se encargará de sintetizar y perfeccionar la principal aportación de matemáticos y astrónomos con el planteamiento de las esferas concéntricas, por combinaciones de círculos con diferentes centros (círculos excéntricos, epiciclos, círculos deferentes y círculos ecuantos).

En su obra *Almagesto*, Claudio Ptolomeo plantea este sistema geocéntrico contrario al sistema de Eudoxo que explicaba los cambios en la magnitud de los planetas, planteando un cambio en la distancia.

Este modelo propone que cada planeta es movido por dos o más esferas, donde una de ellas es su deferente que se centra en la Tierra y la otra es el epiciclo que se encaja en el deferente.

La idea aristotélica de la Tierra como el centro del universo existe en una consideración de valor, partiendo de que el hombre vive en ella; luego entonces, es el lugar donde habita la criatura privilegiada de Dios. El centro de la creación es el

hombre, en consecuencia, el lugar donde habita es de igual forma el centro del universo.

Así mismo, el tema de la superioridad de la Tierra sobre otros planetas surge de la "Redención". Es prudente recordar que el sistema religioso durante la Edad Media, versaba sobre el sentimiento religioso de que la Tierra tenía que ser purificada al final de los tiempos.

En un principio, la relación hombre-naturaleza es una relación directa, donde el hombre solo recoge solo necesario para sobrevivir; sin embargo, una vez que el hombre comienza a dominar su medio con herramientas e instrumentos, actúa sobre la naturaleza pasando de una relación de ocupación a una relación de transformación de la materia para aprovecharse de ella.

A raíz de lo expuesto, la perspectiva del ser humano sobre su entorno experimenta una profunda transformación. Ya no se trata de un simple espectador o un elemento dependiente del medio, sino de un agente activo con la capacidad de moldearlo a su antojo y según sus necesidades. Esta nueva visión, impulsada por los avances científicos y tecnológicos, nos coloca en una posición sin precedentes: la de gestores del planeta.

La ruptura de las relaciones espacio-temporales, producto de la globalización y la interconectividad digital, trasciende los límites geográficos y políticos. Las fronteras se difuminan y el mundo se convierte en una aldea global, donde las acciones de un individuo o una empresa en un extremo del planeta pueden tener repercusiones en el otro extremo.

Esta nueva realidad globalizada intensifica la dinámica entre naturaleza y sociedad, donde las decisiones político-económicas tomadas por los grupos de poder impactan de manera directa e indirecta en el medio ambiente. La explotación desenfrenada de recursos naturales, la contaminación descontrolada y el cambio climático son solo algunos ejemplos de las consecuencias negativas que pueden derivarse de decisiones cortoplacistas y sin visión de futuro.

La crisis ambiental que afrontamos exige una profunda reflexión sobre nuestra relación con el planeta y los modelos de pensamiento que la han

sustentado. A lo largo de la historia, diversas perspectivas han moldeado nuestra visión del mundo y, en consecuencia, nuestras acciones hacia el medio ambiente.

### ***a. Cosmovisión cosmológica***

Presente en culturas ancestrales, la cosmovisión cosmológica buscaba comprender el universo en su totalidad, desde su origen hasta su funcionamiento. Esta visión holística, basada en la observación de la naturaleza y la búsqueda de patrones cíclicos, integraba al ser humano como un elemento inseparable del cosmos.

### ***b. Perspectiva teocéntrica***

Con el auge de las religiones monoteístas, la perspectiva teocéntrica se impuso colocando a Dios en el centro del universo y al ser humano como su máxima creación. Esta visión, si bien otorgaba al ser humano un lugar privilegiado, también lo distanciaba del resto de la naturaleza, considerándolo superior y con derecho a explotarla.

### ***c. Enfoque antropocéntrico***

La modernidad trajo consigo el enfoque antropocéntrico donde el ser humano se sitúa en el centro del universo y se convierte en el agente dominante. Esta visión, impulsada por el desarrollo científico y tecnológico, ha sido clave en el progreso humano, pero también ha conducido a una explotación desmedida de los recursos naturales y una desconexión con el mundo natural.

La crisis ambiental que sufrimos actualmente presenta a la razón como base de lo irracional y la ambivalencia como fruto del progreso. Cuestiones ya planteadas anteriormente con las aportaciones de Anthony Giddens y su modernidad tardía; sin embargo, este no es el punto perturbador a tratar en este momento, pues al explicar al hombre como centro del universo y su fragmentación con la naturaleza al adecuarla y transformarla a sus necesidades tiene su conexión con la teoría geocéntrica pues como decía mi padre, “no me preocupa la naturaleza, ella sola se defiende y se vuelve a regenerar; me preocupa el hombre que piensa que puede dominar una fuerza tan grande, sin estar consciente de que, un simple acomodo de placas, la formación de un volcán, un tsunami, lluvias o cualquier otro fenómeno, podría acabar con la especie humana” purificándose para regenerarse.

En otras palabras, aunque la crisis ambiental pueda plantearse como el resultado del apoderamiento de la naturaleza por el hombre, la verdadera causa nos arroja a la interacción del hombre entre sí.

La existencia del ser humano en la Tierra es breve y fugaz. A lo largo de la historia, hemos abrazado la idea de ser el centro del universo, la figura central de la creación. Sin embargo, la realidad nos confronta con una verdad ineludible: la Tierra existió antes de nosotros, sigue existiendo ahora y, muy probablemente, continuará existiendo después de nuestra partida.

Somos huéspedes temporales en este planeta. Nuestra presencia es efímera en comparación con la vastedad del tiempo geológico. La Tierra ha presenciado la evolución de incontables especies, desde los primeros organismos microscópicos hasta la diversidad de vida que hoy conocemos. Y, del mismo modo, seguirá su curso inexorable incluso cuando nuestra especie haya desaparecido.

Somos el virus del mundo en palabras de Eduardo Galeano, donde el hombre es el exterminador de todo, el cazador del prójimo, el creador de las bombas y los únicos que viven al servicio de las máquinas que crearon; los únicos que matan por placer.

Es inútil implementar un Día de la Tierra, el Día del Árbol o el Día mundial del Medio Ambiente. La naturaleza no necesita de días feriados, del tiempo, del reconocimiento del hombre, ya que no es una ficción de la creación humana, ni necesita su permiso para existir. La ley de conservación de la energía es uno de los principios fundamentales de la física que establece que la energía no puede crearse ni destruirse, solamente transformarse de una forma a otra, por lo tanto, el daño ambiental y el desequilibrio ecológico no matan a la Tierra, la enferman; así que solo necesita transformarse para seguir existiendo, sin necesidad de la presencia humana. “Apocalipsis 21:1. Vi un cielo nuevo y una tierra nueva.”<sup>20</sup>

#### **1.4.2. *Organicista e Individualista***

La manera de contraponer este individualismo planteado por la teoría antropogénica es a través del análisis y la comprensión de la “teoría organicista”, ya que por su postulado de tipo holístico contempla el conjunto de la naturaleza o de

---

<sup>20</sup> Reina, Casiodoro de y Valera, Cipriano de, *Santa Biblia*, 1960.

la sociedad como una totalidad organizada siendo irreductible a la mera suma de ellas.<sup>21</sup>

Las ideas de Aristóteles sobre la teleología, la causa final y la forma tuvieron una profunda influencia en el desarrollo del pensamiento organicista. Los primeros pensadores organicistas, como Herbert Spencer y Alfred North Whitehead, vieron en las organizaciones naturales, como los organismos vivos, ejemplos de sistemas teleológicos con una causa final y una forma inherente.

Es decir, aun cuando se plantea al hombre como el centro de todo, no podríamos ignorar que somos parte de un todo, y ese todo debe estar organizado, haciendo énfasis en la imposibilidad material de estar separado de un conjunto de seres humanos, y en consecuencia debemos pensar en un sistema, donde todo lo que se hace, afecta a los demás seres, miembros de esa sociedad.

Advertido el peligro y las causas, centraremos la atención en el planteamiento de Rawls, quien bajo una teoría organicista e individualista entiende una sociedad bajo el conjunto de individuos con una cultura en común, donde el todo no es distinto a la suma de cada parte, es decir, la sociedad forma parte de la esencia del ser humano, y las empresas se deben entender como una necesidad para un beneficio, donde la cuestión social es mayor al individuo.

Rawls plantea además, una “Teoría de la Justicia”, pues entiende bien, que los seres humanos tienen pensamientos, necesidades, expectativas, creencias y valores propios sin olvidar las circunstancias que los llevan a afrontar la vida de manera distinta, con oportunidades varias por lo cual debe existir un modo de contrapeso que permita una equidad entre necesidades y actividades, pues una empresa no debe tener riqueza ilimitada, el tope debe estar vinculado a los efectos nocivos al medio ambiente, como limitante del poder económico

### **1.4.3. Teoría Neoliberal de Consumo**

La teoría neoliberal del consumo se enmarca dentro del sistema neoliberal, una ideología económica y social que promueve el libre mercado, la desregulación,

---

<sup>21</sup> Bobbio, Norberto. Organicismo e individualismo. *Este País*, México, 1997, vol. 74, no. 9, recuperado de: <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/organicismo-e-individualismo.pdf>

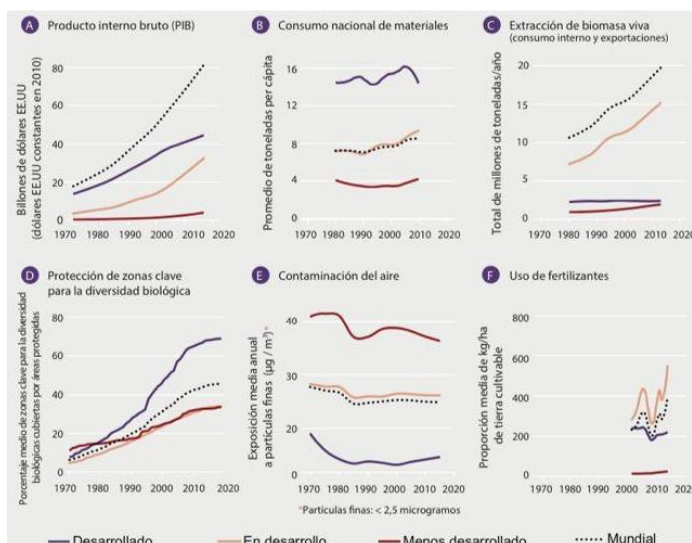
la privatización y el consumo como motor principal del crecimiento económico. Esta teoría sostiene que el consumo masivo de bienes y servicios es esencial para el bienestar individual y social, y que el libre mercado, sin intervención estatal, es el mecanismo más eficiente para satisfacer las necesidades de los consumidores; sin embargo, este enfoque ha generado un impacto ambiental negativo significativo, lo que ha llevado a un replanteamiento crítico de sus consecuencias.

Plantea que la responsabilidad de las empresas no versa en la preocupación por el medio ambiente o por los trabajadores, sino por la ganancia económica, la cual es el fin último de cada emprendedor; nos debe traer a la conciencia que si el todo es la suma de sus partes, la actividad económica debe también considerar una forma de responsabilidad social de las empresas, pues son parte del todo. Considero entonces, que debemos poner especial atención en el planteamiento de Rawls, pues ciertamente, somos la parte del todo y este modelo individualista actual, olvida la interdependencia y necesidad de salir como sociedad apoyándonos y sobreviviendo a nuestro destino.

La cooperación conlleva al conflicto y es necesaria la regulación en torno a derechos, deberes y beneficios de manera condescendiente para todos donde se distribuyen las cargas y beneficios. Cuestión que solo se logra con la justicia, hablando de principios y normas de sociedad para regular la vida en común de la misma.

Por ello, el Estado debe adoptar medidas concretas y permanentes que promuevan la justicia ambiental, priorizando el bienestar general por encima de los intereses de grupos particulares.

Imagen 7. Contraste entre los países desarrollados, en desarrollo y menos desarrollados

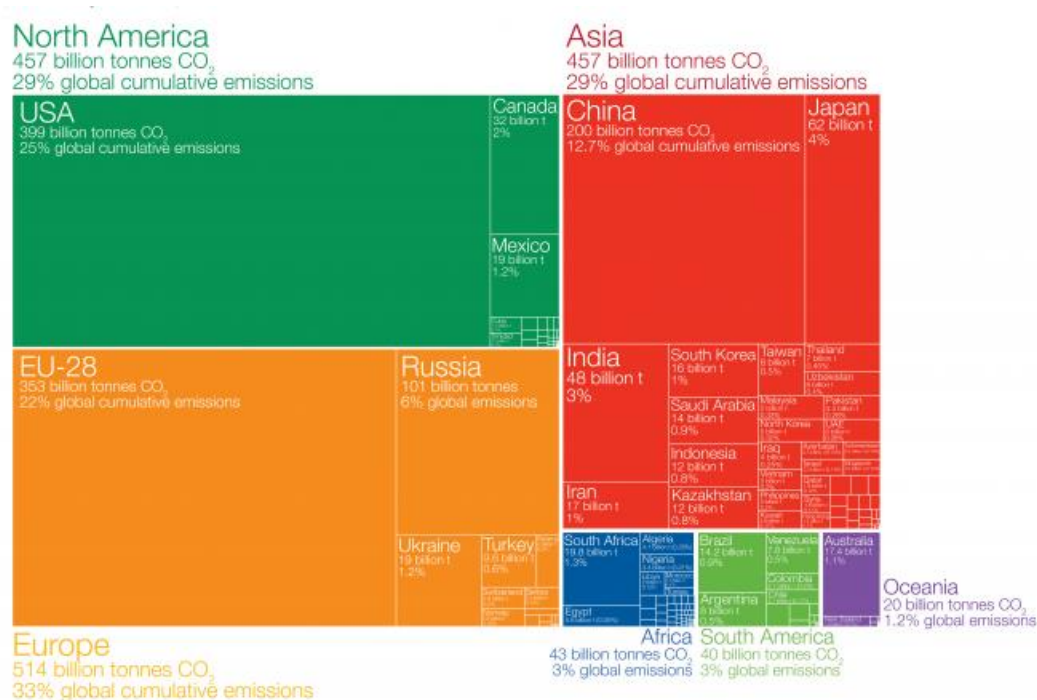


Fuente: [https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_es.pdf](https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf)

Algo relevante de puntualizar y que se ejemplifica en la imagen anterior es que los contrastes entre países desarrollados, en vías de desarrollo y menos desarrollados son evidentes en materia ambiental. En contraposición a lo que podría pensarse, los países con mayor Producto Interno Bruto (PIB) suelen ser los mayores consumidores de materiales, pero no necesariamente los de biomasa. Además, estos países cuentan con las mejores políticas ambientales y de protección a la biodiversidad y presentan menores niveles de contaminación atmosférica en su territorio.

Lo que se explica por la misma disparidad entre países desarrollados y en vías de desarrollo. En estos últimos, a pesar de contar con un menor consumo per cápita, la contaminación atmosférica suele ser más severa. Bajo este contexto, cabe destacar que los países más desarrollados tienden a priorizar la conservación de sus ecosistemas, trasladando parte de su actividad industrial a otros países para aprovechar sus recursos naturales y mano de obra barata.

Sin embargo, esto no significa que los países con mayor PIB contaminen menos su propio territorio. De hecho, las mayores emisiones de gases de efecto invernadero provienen de Estados Unidos, la Unión Europea, Asia (en particular China), Japón, India y Rusia. Como lo muestra la siguiente imagen.

Imagen 8. Países con mayores emisiones de CO<sub>2</sub>

Fuente: <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2#:~:text=The%20USA%20has%20emitted%20most,over%20the%20last%2026%20years.>

Es importante reconocer que la reubicación de industrias no elimina la contaminación atmosférica. Las empresas siguen generando emisiones, incluso en países con menor regulación ambiental.

La cooperación conlleva al conflicto y es necesaria la regulación en torno a derechos, deberes y beneficios de manera condescendiente para todos donde se distribuyan las cargas y beneficios. Cuestión que solo se logra con la justicia, hablando de principios y normas de sociedad para regular la vida en común de la misma.

En el contexto actual, la búsqueda de soluciones que promuevan la justicia ambiental se torna imperativa. El Estado, como garante del bienestar colectivo, debe asumir un rol protagónico en la construcción de un paradigma que equilibre los intereses económicos con la protección del medio ambiente y el bienestar social.

#### **1.4.4. Impositiva**

El rol del Estado como protector de los derechos individuales y garante del bienestar social es fundamental para alcanzar un equilibrio entre las actividades

humanas y sus impactos ambientales. Es crucial evitar que la búsqueda desenfrenada de la riqueza transgreda los límites establecidos por el entorno natural.

Si bien el libre mercado, promovido por Adam Smith como regulador de la economía durante el último cuarto de siglo, ha tenido un papel importante en la actividad económica, ha demostrado ser insuficiente para abordar las necesidades sociales y proteger los derechos humanos.

En este contexto, se hace evidente la necesidad de un enfoque más integral que complementa al libre mercado, donde el Estado asuma un papel protagónico en la búsqueda de un desarrollo sostenible y equitativo.

La teoría impositiva se entiende como el producto ideológico de procesos en los que intentaron renovar el liberalismo como una ideología, basados en mercados libres y libertad individual; haciendo hincapié en los esfuerzos por construir nuevos liberalismos.<sup>22</sup>

Esta filosofía sirve de base para organizar la sociedad y las relaciones entre los individuos, las asociaciones y los poderes públicos; entre lo privado y el mundo de lo público.<sup>23</sup>

La teoría del Estado Impositivo surge como una respuesta a las limitaciones del libre mercado en la gestión de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Esta teoría propone que el Estado, a través de un sistema fiscal adecuado, puede intervenir para limitar la explotación desmedida de recursos naturales y mitigar los impactos negativos de las actividades económicas sobre el medio ambiente; esta teoría plantea que los impuestos pueden ser una herramienta eficaz para desincentivar la explotación excesiva de recursos naturales y las prácticas contaminantes. Mediante la implementación de impuestos ambientales,

---

<sup>22</sup> Zamora, Daniel, "Cómo el neoliberalismo reinventó la democracia. Entrevista a Niklas Olsen", *Nueva Sociedad*, julio - agosto de 2019, no. 282, recuperado de: <https://nuso.org/articulo/como-el-neoliberalismo-reinvento-la-democracia/>

<sup>23</sup> Viñao Frago, Antonio, "El concepto neoliberal de calidad de la enseñanza. Su aplicación en España (1996-1999)", *Témpora. Revista de Historia y Sociología de la Educación*, España, No. 4, 2001.

como impuestos al carbono o impuestos a la contaminación, el Estado puede generar costos adicionales para las empresas que realicen actividades perjudiciales para el medio ambiente.

Estos costos adicionales pueden incentivar a las empresas a buscar alternativas más sostenibles y amigables con el medio ambiente. De esta manera, se puede promover una transición hacia una economía más verde y sostenible.

La función principal del tributo en el Estado propone un debate entre la crisis actual y las consecuencias financieras, la actividad financiera constituye actualmente el elemento indispensable para que el Estado pueda llevar a cabo sus funciones en cuanto a las directrices económicas y sobre todo para las cuestiones sociales, la complejidad del sistema financiero en un criterio de cargas públicas justas; sin embargo, hoy en día, las diversas crisis económicas muestran la decadencia del Estado paternalista que deja de lado y no respeta la libertad individual. El mayor protagonismo se le da al mercado consecuencia de una actividad financiera pública. Esta vinculación de Estado y bienestar conlleva a un estado impositivo presupuestal en el funcionamiento tanto democrático como social independiente de la voluntad de los financiadores.

La importancia de los tributos causales radica en que se imponen sobre actividades que generan externalidades negativas, como la contaminación o el agotamiento de los recursos naturales. Estas externalidades imponen costos a la sociedad que no se reflejan en los precios de mercado de los bienes o servicios que las causan. Los tributos causales buscan internalizar estos costos, haciendo que el contaminante o extractor de recursos pague por los daños que inflige al medio ambiente y a la sociedad.<sup>24</sup>

### **1.5. Garantismo y estado garante**

El derecho y el Estado no son concebidos desde algo natural al ser creados ambos por la razón humana. En este sentido, tienen la necesidad de justificación externa o razón que cree y los justifique, sustentados siempre en valores

---

<sup>24</sup> Barquero, Juan, "La función del tributo en el Estado social y democrático de Derecho", *Icade. Revista de la Facultad de Derecho*, Núm. 61, enero-abril 2004, recuperado de: <https://revistas.comillas.edu/index.php/revistaicade/article/view/6453>

compartidos como la paz, la igualdad, la libertad, ya que no puede justificarse el derecho en una sola lógica.

La desconfianza hacia los poderes es otra de las razones de la justificación externa para la validez del Estado y del derecho, donde se busca un férreo control del poder.

Luigi Ferrajoli aborda la distinción crucial entre validez jurídica y vigencia normativa. Una norma puede estar vigente, es decir, ser aplicable en un momento determinado, sin ser por ello jurídicamente válida. La validez jurídica, según Ferrajoli, exige que la norma cumpla dos requisitos: regularidad formal (haber sido creada siguiendo el procedimiento establecido) y conformidad sustancial con los derechos fundamentales del ordenamiento jurídico en cuestión.

En su análisis de la relación entre derecho y democracia, Ferrajoli defiende la democracia constitucional como único sistema político legítimo. La democracia, a través de sus mecanismos institucionales, puede garantizar la protección efectiva de los derechos fundamentales. Las garantías institucionales, como la independencia del poder judicial, la separación de poderes y el control de constitucionalidad son elementos esenciales para que una democracia sea realmente "constitucional" y proteja los derechos de sus ciudadanos.

El garantismo de Ferrajoli puede entonces comprenderse como un sistema de límites y vínculos en garantía de todos los derechos y frente a todos los poderes. En este sentido, se impone al Estado una prohibición de intervención en la autodeterminación individual, a contraposición de los derechos sociales que confieren al Estado la obligación de garantizar esas contraprestaciones sociales.

Se advierte una contraposición que Ferrajoli denomina "esfera de lo no decidible", entre las libertades individuales y los derechos sociales, sin embargo, también señala que ninguna mayoría puede decidir sobre la vida o la muerte de una persona, sin un proceso; por el contrario, cuando se habla de derechos sociales, como la educación, se menciona que ninguna mayoría puede decidir su omisión.

Para explicar mejor lo anteriormente planteado, debemos comprender que el garantismo busca la teoría de la justicia como valor supremo en los textos

constitucionales, ya sea expresamente o de forma implícita.<sup>25</sup> La democracia constitucional es una construcción jurídica del todo compuesta de garantías y de instituciones de garantía.<sup>26</sup>

El Estado, en su función reguladora, tiene la responsabilidad fundamental de garantizar el derecho a un medio ambiente sano. En este sentido, el garantismo, una propuesta de filosofía del derecho desarrollada por Luigi Ferrajoli, cobra especial relevancia. Esta teoría, centrada en los derechos y sus garantías, no sólo concibe al Estado como garante de estos derechos en sus relaciones de poder, sino que también extiende esa responsabilidad a los particulares que los vulneren. El autor establece dos tipos de garantías: primarias y secundarias. Las garantías primarias se refieren a las obligaciones y prohibiciones que buscan proteger los derechos fundamentales; en cambio, las garantías secundarias intervienen cuando se viola una garantía primaria, con el objetivo de reparar o sancionar dicha violación.<sup>27</sup>

Debido a la indiferencia del individuo hacia su entorno, surge la necesidad de buscar la justicia como un principio universal. En este contexto, el Estado juega un papel fundamental al garantizar los derechos mediante mecanismos de protección secundarios. Para cumplir con esta función, el Estado debe contar con las herramientas adecuadas para reparar, minimizar o prevenir posibles daños. Esto implica disponer de un mecanismo eficiente de coacción estatal que, en algunos

---

<sup>25</sup> Picó I Junoy, Joan, "El derecho procesal entre el garantismo y la eficacia: un debate mal planteado.", *Cuestiones jurídicas*, 2012, No. 38, recuperado de: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/13126/13737>

<sup>26</sup> Ferrajoli, Luigi. Garantismo penal. *Isonomía - Revista de teoría y filosofía del derecho*, 2010, No. 32, pp. 209-211, recuperado de: <https://isonomia.itam.mx/index.php/revista-cientifica/article/view/272>

<sup>27</sup> Moreno Cruz, Rodolfo, "El modelo garantista de Luigi Ferrajoli: Lineamientos generales", *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Ciudad de México, v. 40, n. 120, diciembre de 2007, p. 825-852, recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332007000300006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332007000300006&lng=es&nrm=iso)

casos, podría requerir un sistema tributario equitativo para financiar las acciones necesarias.<sup>28</sup>

Todos los derechos subjetivos, ya sean fundamentales o patrimoniales, consisten en expectativas positivas o negativas, correspondientes a obligaciones y prohibiciones. La protección de los derechos patrimoniales recae sobre otros sujetos, quienes a su vez garantizan los derechos que estos representan. En otras palabras, los derechos subjetivos, en este caso los derechos patrimoniales, se consideran como reflejos de los deberes que les corresponden a dichos sujetos.

Luigi Ferrajoli nos presenta que esta división entre los derechos de libertad y los derechos sociales no se contraponen de manera tajante; sino que existe un medio de convergencia entre los mismos y una forma de abordarlos sin dejar a un lado los mismos. Si bien se percibe un libre mercado autorregulable, también lo es que el Estado, como medio garante, debe limitar ese derecho para asegurar que las condiciones sociales sean óptimas, regresando al punto nodal de la legislación, que no es el derecho a un abuso, sino a una dignidad.

Más allá del deber regulador del Estado, la Declaración de Río de 1992 se erige como un sólido respaldo a la protección ambiental. Este instrumento internacional consagró principios fundamentales como el Principio Preventivo y el Principio Precautorio, entre otros. En particular, el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo establece que:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Osorio García, Sergio Néstor, "John Rawls: una teoría de justicia social su pretensión de validez para una sociedad como la nuestra", *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Bogotá, v. 5, n. 1, June 2010, p. 137-160, recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-30632010000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-30632010000100008&lng=en&nrm=iso)

<sup>29</sup> ONU, "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", 1992, recuperado de: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm#:~:text=PRINCIPIO%2015,p recauci%C3%B3n%20conforme%20a%20sus%20capacidades>

Los principios generales del derecho son pilares fundamentales que sustentan el ordenamiento jurídico; su naturaleza técnica y axiológica les permite informar sobre el contenido de las normas, tanto en su estructura como en su aplicación y contenido específico. En este contexto, el principio precautorio emerge como una herramienta invaluable para la interpretación normativa en materia ambiental.

Su carácter valorativo y orientador lo convierte en una guía esencial para la acción política, administrativa y jurídica en este ámbito; sin embargo, su aplicación no debe caer en la arbitrariedad, por el contrario, el principio precautorio exige extraer de la normativa los elementos fundamentales que la configuran para, en casos concretos como el descrito, ante un peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente y con incertidumbre científica, pero con indicios sólidos de la amenaza, implementar medidas proporcionales al nivel de protección deseado. Ante la amenaza de riesgo inminente de daño grave o irreparable al medio ambiente, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar o mitigar anticipadamente el daño al ecosistema, aun ante la falta de certeza científica.

Es decir, ante la urgencia de reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y sus graves consecuencias a corto plazo, el Estado mexicano posee las herramientas necesarias para actuar. El poder impositivo y las facultades propias, junto con el principio de precaución, le otorgan la capacidad para implementar las medidas, políticas y programas necesarios. La aplicación de un impuesto ambiental que grave las emisiones de las industrias generadoras de gases de efecto invernadero en México se convierte en una medida crucial para enfrentar este desafío.

### **1.6. Ecotributos**

Ante la urgencia de abordar el cambio climático y sus graves consecuencias, el Estado, en ejercicio de su función reguladora y poder coercitivo, debe tomar medidas contundentes. El aumento de la temperatura media global exige una acción inmediata, y el poder impositivo del Estado se presenta como una herramienta fundamental para este fin. En este contexto, surge la propuesta de establecer un

---

nuevo tipo de impuesto, denominado “ecotributo”, específicamente diseñado para atender la problemática ambiental.

Arthur Pigou, economista británico, fue pionero en la idea de utilizar tributos como herramienta para controlar la contaminación generada por las actividades económicas. Esta propuesta, enmarcada en la Revolución Industrial y el aumento de la polución asociada, se basa en el principio de que las empresas y particulares internalicen los costos ambientales de su actividad. Al gravar la descarga de contaminantes, como emisiones de CO<sub>2</sub> o vertidos de residuos tóxicos, se busca desincentivar su producción y fomentar prácticas más sostenibles.

Los impuestos ambientales no solo tienen el potencial de reducir la contaminación, sino que también pueden generar ingresos para financiar iniciativas de protección ambiental o impulsar la innovación tecnológica en busca de soluciones más ecológicas.

Ejemplos como el impuesto al carbono en Suecia o el sistema de cuotas de emisión en Europa demuestran la viabilidad y el éxito de este tipo de medidas.<sup>30</sup>

En los noventa, el gobierno sueco, por ejemplo, introdujo un impuesto sobre el nitrógeno (NO<sub>x</sub>), relacionado con la lluvia ácida y los problemas respiratorios, lo que ayudó a reducir sus emisiones entre un 30% y un 40%. El impuesto se aplicó a la energía producida para la calefacción de espacios, la producción de electricidad y los procesos industriales con el fin de frenar la acidificación del suelo. La tasa se estableció inicialmente en 40 coronas suecas / kg de NO<sub>x</sub> emitidos para todos los tipos de combustible y se aumentó a 50 SEK / kg en 2008 (alrededor de 5 euros en ese momento). Los ingresos se utilizaron para reembolsar a aquellas plantas que emiten bajos volúmenes de NO<sub>x</sub> con el fin de incentivar la eficiencia energética y reducir cualquier impacto potencialmente negativo sobre la competitividad. Esto llevó a muchas compañías a implementar medidas de reducción de emisiones antes

---

<sup>30</sup> Pigou, Arthur Cecil, “*The Economics of Welfare*”, 2a. Ed., Londres, 1920, recuperado de: <https://dn790004.ca.archive.org/0/items/dli.bengal.10689.4260/10689.4260.pdf>

de la introducción del impuesto. Los ingresos anuales alcanzaron los €1.000 millones en 2016.<sup>31</sup>

Se debe buscar una transición del uso de combustibles fósiles hacia el uso de energías limpias y renovables, para frenar el cambio climático. Sin embargo, mientras el factor económico siga siendo preponderante y de mayores beneficios con el uso de estos combustibles fósiles, la manera más eficiente para lograr una transición de esta índole será mediante la imposición de un impuesto gravado a la emisión de gases de efecto invernadero, haciendo más rentable el uso de energías renovables, así como la implementación de mejores tecnologías, más eficientes y limpias.

En 2012, Australia también implementó un impuesto al carbono, logrando una reducción en las emisiones de carbono. Sin embargo, este impuesto fue derogado dos años después debido a la oposición de empresas, individuos, por el aumento en los costos de energía y las constantes protestas.

Este caso, junto a la resistencia de otros países a la transición hacia energías renovables, resalta la importancia de considerar políticas o programas que acompañen esta transición, especialmente para proteger a los sectores más vulnerables.

Es crucial diseñar un impuesto al carbono a tasa única que no represente un riesgo de colapso financiero ni deje desamparados a los sectores más débiles de la sociedad.<sup>32</sup>

En el marco del Acuerdo de París de 2015, China se ha convertido en un actor clave en la lucha contra el cambio climático al comprometerse a alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2060. Siendo el mayor emisor de CO<sub>2</sub> del mundo, con alrededor del 33% del total global, y responsable de una cuarta parte

---

<sup>31</sup> Schiebe, Torbjörn, “¿Deberían todos los países del mundo copiar el impuesto al carbono de Suecia?”, 2019, recuperado de: <https://apolitical.co/solution-articles/es/deberia-cada-pais-en-la-tierra-copiar-el-impuesto-al-carbono>

<sup>32</sup> World Wildlife Fund, “¿Qué es el impuesto al carbono y cómo podría ayudarnos a combatir la crisis climática?”, 2022, recuperado de: <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/que-es-el-impuesto-al-carbono-y-como-podria-ayudarnos-a-combatir-la-tesis-climatica>

de las emisiones de gases de efecto invernadero, las acciones de China son fundamentales para limitar el calentamiento global.<sup>33</sup>

El cambio climático presenta un desafío significativo para el desarrollo económico de China a largo plazo, ya que podría afectar negativamente el Producto Interno Bruto (PIB) a través de eventos climáticos extremos, escasez de agua y disminución de la productividad agrícola. Sin embargo, este desafío también presenta una oportunidad para que China impulse el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores como la energía renovable, la eficiencia energética y las tecnologías de captura de carbono.

La transición hacia una economía baja en carbono requerirá la colaboración del sector público y privado. El gobierno chino ha implementado políticas para promover el desarrollo sostenible, como el establecimiento de ambiciosos objetivos de energía renovable y la inversión en investigación y desarrollo. Las empresas también están jugando un papel importante, invirtiendo en tecnologías limpias y desarrollando nuevos modelos de negocio sostenibles.<sup>34</sup>

En el contexto del cambio climático y la necesidad de proteger los derechos humanos, el Estado tiene la responsabilidad de tomar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para lograr este objetivo, sin perjudicar la actividad económica, es necesario explorar nuevas áreas del derecho ambiental y desarrollar instrumentos jurídicos innovadores. En este sentido, la propuesta de aplicar impuestos a las emisiones de gases de efecto invernadero, bajo la premisa de "el que contamina paga", presenta una alternativa prometedora.

---

<sup>33</sup> Myllyvirta, Lauri, "Los objetivos de China para 2035 pueden ser un avance climático", *ReporteAsia*, 18 de junio de 2024, recuperado de: <https://reporteasia.com/opinion/2024/06/18/objetivos-china-2035-avance-climatico/>

<sup>34</sup> Grupo Banco Mundial, "La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados", 2022, recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>

Los impuestos ambientales pueden internalizar los costos de la contaminación, incentivar la adopción de tecnologías más limpias y generar recursos para financiar políticas ambientales. Sin embargo, es importante considerar cuidadosamente su diseño e implementación para evitar impactos negativos en la economía y en los sectores más vulnerables de la población.

Además de los impuestos ambientales, el Estado cuenta con una amplia gama de herramientas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como la regulación directa de la actividad económica, la promoción de la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias y la educación ambiental. La implementación efectiva de estas medidas, en conjunto con la colaboración del sector privado y la sociedad civil, será crucial para alcanzar un desarrollo sostenible y proteger el medio ambiente para las generaciones futuras.

Asimismo, contrario a otras cargas tributarias, no se tiende a la mayor recaudación económica para permitir la degradación ambiental; por el contrario, la posibilidad de gravar impuestos por afectación al ambiente provocado por la emisión de estos gases al ambiente que contribuyen al efecto invernadero no tiene finalidad económica, sino que busca la reducción de las emisiones.

Implementar una carga tributaria a las empresas contaminantes puede ser un incentivo para que inviertan en equipos y combustibles menos contaminantes. A menor emisión de contaminantes, menor aportación tributaria. Sin embargo, es importante destacar que la inversión en tecnologías limpias ofrece beneficios adicionales para las empresas, como la mejora de su imagen pública, la reducción de costos a largo plazo y el aumento de su competitividad.

Los impuestos ambientales, por otro lado, tienen un papel fundamental en la internalización de los costos ambientales de la contaminación, lo que significa que las empresas contaminantes deben asumir la responsabilidad por el daño que causan al medio ambiente. Los ingresos recaudados por estos impuestos pueden ser utilizados para financiar políticas ambientales que promuevan la inversión en tecnologías limpias, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

En México, estados como Zacatecas y Nuevo León han implementado con éxito impuestos ambientales, obteniendo grandes resultados en la reducción de

emisiones contaminantes y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. En Zacatecas, por ejemplo, se ha implementado un impuesto al carbono que ha generado importantes inversiones en energías renovables. En Nuevo León, se ha implementado un impuesto al uso del agua que ha incentivado el ahorro y la eficiencia en el uso de este recurso.<sup>35</sup>

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece que para nuestro país

Los impuestos ambientales (también denominados "impuestos verdes" o "ecotributos") son instrumentos económicos o de mercado que nacen de la intención de incluir en los precios los costos ambientales negativos de la producción o el uso de bienes. Permiten, por un lado, incidir en el comportamiento de los consumidores y productores desincentivando el consumo de productos o actividades que deterioran el ambiente, y por otro, aumentan la recaudación gubernamental haciendo posible destinar los recursos obtenidos hacia mejoras del sector ambiental. El indicador mide la participación de los impuestos ambientales, expresada en porcentaje, sobre el total de la recaudación tributaria de México.<sup>36</sup>

Sin embargo, es importante reconocer que la implementación de impuestos ambientales y la promoción de la inversión en tecnologías limpias también enfrentan desafíos como la oposición de algunos sectores económicos y la necesidad de contar con un marco legal y regulatorio adecuado. Para superar estos desafíos, es necesario un diálogo abierto y colaborativo entre el gobierno, las empresas, la sociedad civil y la academia.

### ***1.7. Cómo contribuir a detener el calentamiento global y la aportación de México***

El mundo se encuentra inmerso en una emergencia ambiental sin precedentes. El aumento de las temperaturas globales, el derretimiento de los glaciares, la extinción masiva de especies y la intensificación de los fenómenos

---

<sup>35</sup> Redes Quinto Poder, "Impuestos verdes en Nuevo León", 2022, recuperado de: <https://redesquintopoder.org.mx/2022/03/11/impuestos-verdes-en-nuevo-leon/>

<sup>36</sup> SEMARNAT, "Innovación, oportunidades y políticas. 4.1.1 Ingresos por impuestos ambientales", 2016, recuperado de: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores\\_verdes16/indicadores/04\\_innovacion/4.1.1.html#:~:text=Los%20impuestos%20ambientales%20\(tambi%C3%A9n%20denominados,o%20el%20uso%20de%20bienes.](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores_verdes16/indicadores/04_innovacion/4.1.1.html#:~:text=Los%20impuestos%20ambientales%20(tambi%C3%A9n%20denominados,o%20el%20uso%20de%20bienes.)

meteorológicos extremos son solo algunos de los síntomas de una crisis que amenaza la supervivencia de la humanidad.

La crisis ambiental es un problema global que no reconoce fronteras. La contaminación del aire y del agua, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad afectan a todos los países y a todas las personas del planeta.

La interdependencia de la humanidad nunca ha sido tan evidente como ahora. No podemos resolver este problema solos. Necesitamos trabajar juntos a nivel global para encontrar soluciones y proteger nuestro planeta.

Los científicos nos advierten de que tenemos un tiempo limitado para evitar los peores impactos del cambio climático.

Si bien los impuestos ambientales son una herramienta útil, es importante reconocer que no son una solución única para todos los problemas ecológicos que se están presentando alrededor del mundo.

Es importante destacar que el compromiso de China con la neutralidad de carbono es un paso crucial en la lucha global contra el cambio climático. Entre las medidas adoptadas por el gigante asiático se encuentran:

1) Aumento de la inversión en energías renovables: China se ha convertido en el líder mundial en inversión en energía solar y eólica, y se espera que continúe aumentando su capacidad de generación de energía renovable en los próximos años.

2) Reducción del uso del carbón: China está reduciendo gradualmente su dependencia del carbón, el principal combustible fósil que alimenta su red eléctrica. Se han establecido planes para cerrar centrales eléctricas de carbón y reemplazarlas por fuentes de energía más limpias.

3) Implementación de políticas de eficiencia energética: China está introduciendo políticas para mejorar la eficiencia energética en todos los sectores de su economía, desde la industria hasta los edificios y el transporte.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Climate and Clean Air Coalition Secretaría, “China contempla un enfoque integrado para abordar el cambio climático y la contaminación del aire con potencial de repercusiones globales”, 2010, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/news/china-eyes-integrated-approach-tackling-climate-change-and-air-pollution-potential-global-reverberations>

El compromiso de China con la neutralidad de carbono es un ejemplo inspirador para otros países y demuestra su liderazgo en la lucha contra el cambio climático. Si bien el camino hacia la neutralidad de carbono será desafiante, los beneficios potenciales para este país y el mundo son enormes.<sup>38</sup>

En países como Suecia, se implementa un impuesto a las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) con un enfoque innovador. Los ingresos recaudados se redistribuyen entre las empresas según su eficiencia energética. Las empresas más eficientes reciben más fondos de los que pagaron por el impuesto, incentivando así la inversión en tecnologías limpias.

Este sistema, basado en la neutralidad fiscal, asegura que el balance general del fondo ambiental sea cero. Las empresas menos eficientes, al pagar más y recibir menos, financian indirectamente a las más eficientes, creando un incentivo para que todas mejoren su desempeño ambiental.

Un ejemplo similar son los impuestos al dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en Suecia, Noruega y Dinamarca, donde parte de los ingresos se destina a programas de reducción de emisiones.

Sin embargo, Suecia planea aumentar los impuestos a la producción de energía nuclear, con el objetivo de fomentar la creación de empleo. Si bien este enfoque busca un beneficio social, no aporta recursos directamente a la política ambiental.<sup>39</sup>

Se debe enfatizar que la implementación de medidas de reducción de emisiones por parte de las empresas no se debió únicamente al impuesto, sino que también a otros factores como la creciente preocupación por la sostenibilidad, la

---

<sup>38</sup> Grupo Banco Mundial, “¿La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados?”, 2022, recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>

<sup>39</sup> Lazo Saponara, Gustavo y Massari Figari, Giorgio, “Una mirada a los caminos verdes de la tributación: los ecotributos”, *THĒMIS - Revista de Derecho*, Lima, núm. 56, pp. 256-257, recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5110501.pdf>

presión de los consumidores o las expectativas de futuros marcos regulatorios más estrictos.

Sin embargo, es importante resaltar que el impuesto pudo haber actuado como un catalizador, acelerando la adopción de estas medidas y haciéndolas más generalizadas.

En este tenor, se les obliga legalmente a elaborar, publicar y aplicar un plan de vigilancia, donde el juez podrá aplicar sanciones financieras coercitivas y obligar judicialmente a su cumplimiento. Estas empresas y sus contratistas pueden además ser obligadas a pagar daños y perjuicios a las víctimas.<sup>40</sup>

Por otro lado, Francia ha desarrollado un sector profesional especializado en ingeniería ecológica, dedicado a la restauración de cursos de agua, el mantenimiento de espacios naturales y la integración de la biodiversidad en proyectos de ordenación territorial. Este sector juega un papel fundamental en la implementación de la política de conservación de espacios protegidos del país.

Este país europeo ha logrado proteger el 28,64% de los territorios de ultramar y el 1,35% del territorio francés europeo mediante áreas protegidas terrestres; el 16,52% del espacio marino francés está protegido.

La Estrategia Nacional para la Biodiversidad de Francia ha demostrado ser un marco eficaz para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en el país. La estrategia ha impulsado la creación de áreas protegidas, el desarrollo de herramientas de gestión y la formación de profesionales especializados en ingeniería ecológica.<sup>41</sup>

En septiembre de 2015, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas adoptaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, una hoja de ruta ambiciosa

---

<sup>40</sup> OECD, “El sistema tributario, la innovación y el medio ambiente”, Foro Consultivo Científico y Tecnológico. A.C., México, D.F., 2013, recuperado de: <https://doi.org/10.1787/9789264208193-es>

<sup>41</sup> Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores, “La contribución de Francia a las áreas protegidas”, 2016, recuperado de: <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-externior/medio-ambiente-y-desarrollo-sostenible/la-actuacion-de-francia-en-cuestion-de-biodiversidad/la-contribucion-de-francia-a-las-areas-protegidas/>

para erradicar la pobreza extrema, reducir la desigualdad, promover un crecimiento económico inclusivo, construir ciudades sostenibles y combatir el cambio climático.

La Agenda 2030 se compone de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) interconectados e indivisibles que abarcan las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo. Estos objetivos sirven como un marco global para que los países evalúen su progreso y formulen estrategias para alcanzar un futuro más sostenible para todos.

La Agenda 2030 no solo establece objetivos, sino que también proporciona un marco para su seguimiento y evaluación. Los países se comprometen a realizar un seguimiento del progreso hacia el logro de los ODS a través de indicadores específicos y a presentar informes periódicos sobre sus avances. Esta información permite a los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y otros actores identificar áreas de éxito y desafíos, y ajustar sus estrategias en consecuencia.

La Agenda 2030 no es solo un conjunto de objetivos ambiciosos, sino un llamado urgente a la acción para todos los habitantes del planeta. Para alcanzar los 17 ODS y construir un futuro más próspero, justo y sostenible para todos, se requiere un esfuerzo global concertado que involucre a todos los sectores de la sociedad.<sup>42</sup>

Respecto al cambio climático como objetivo 13, de esta Agenda 2030, la cual, persigue el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países, incorporando medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

En el marco de la Agenda 2030, México se ha posicionado como un país firmemente comprometido con la acción climática y la construcción de un futuro más verde. Para ello, ha establecido diversas líneas de acción estratégicas que abarcan

---

<sup>42</sup> ONU, "Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial", 2023, recuperado de: <https://mexico.un.org/es/239254-informe-sobre-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-2023-edici%C3%B3n-especial>

desde la protección ambiental hasta la promoción de tecnologías innovadoras y la transición energética.

Consciente de la urgencia de abordar el cambio climático, nuestro país ha puesto en marcha programas interinstitucionales de contingencia ambiental preventiva, con el objetivo primordial de proteger a la población de los efectos adversos del cambio climático. A su vez, busca fomentar la participación activa de la sociedad en el cuidado y la preservación del medio ambiente, reconociendo su papel crucial en la construcción de un futuro sostenible.

El ordenamiento territorial juega un papel fundamental en la estrategia de México para alcanzar el desarrollo sostenible. A través de la regulación de los asentamientos humanos y la aplicación del ordenamiento jurídico en las diferentes regiones del país, se busca garantizar un uso racional del suelo y promover un desarrollo urbano y rural armónico y respetuoso con el medio ambiente.

México reconoce la importancia de la innovación tecnológica para impulsar un desarrollo productivo sostenible y una transición energética justa. En este sentido, el país se ha comprometido a promover la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras, tanto para la adaptación de las especies forestales y agropecuarias al cambio climático como para la producción sostenible de bienes y servicios. La preservación de los servicios ecosistémicos también es un elemento central de la estrategia de México, ya que estos ecosistemas son esenciales para la regulación del clima, la provisión de agua y la generación de biodiversidad.

México está firmemente comprometido con la reducción de la contaminación ambiental y la promoción de prácticas sostenibles. Para ello, se implementan medidas para el control y la prevención de la contaminación, así como para la adopción de tecnologías limpias e innovadoras que contribuyan a un desarrollo económico sostenible y a la transición energética.<sup>43</sup>

Si bien México ha realizado avances en la implementación de la Agenda 2030, principalmente en materia institucional, legislativa y presupuestaria, aún queda un largo camino por recorrer para alcanzar los ODS. En el informe de 2020,

---

<sup>43</sup> INECC, “Adaptación al cambio climático”, 2018, recuperado de: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-al-cambio-climatico-78748>

solo se alcanzaron 3 de las 21 metas propuestas, lo que representa un avance del 14.3%.

Es importante destacar que la Agenda 2030 entró en vigor en México durante el 2016, cuando ya estaba en marcha el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Esto significó que la integración de los ODS requirió un esfuerzo adicional para adaptar las políticas públicas; además, en 2018 aún no se contaban con metas adaptadas a nivel nacional, ni con indicadores o responsabilidades institucionales específicas para los ODS.

Uno de los principales desafíos que enfrenta México en la implementación de la Agenda 2030 es la falta de acciones concretas para enfrentar el cambio climático. Si bien se han realizado algunos avances en materia de mitigación y adaptación, aún no se ha alcanzado el nivel de ambición necesario para cumplir con los compromisos internacionales.

La implementación efectiva de la Agenda 2030 en México requiere de un compromiso conjunto por parte del gobierno, el sector privado, la sociedad civil y la academia. Solo a través de la colaboración y el trabajo conjunto se podrán alcanzar los ambiciosos objetivos establecidos en esta agenda global.<sup>44</sup>

## **CONCLUSIONES**

Una emergencia ecológica de magnitud global amenaza la supervivencia de nuestro planeta y representa, por lo tanto, una amenaza existencial para la humanidad. El aumento de las temperaturas globales, la pérdida de biodiversidad, la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos y la escasez de recursos son solo algunos de los síntomas de esta crisis, que ya está teniendo un impacto devastador en el planeta y en las personas.

Las actividades humanas, como la emisión de gases de efecto invernadero, la deforestación, la contaminación y la sobreexplotación de recursos, son las principales causas de esta crisis. Sin embargo, es importante reconocer que se trata

---

<sup>44</sup> Campero Domínguez, Iris Minerva y Gil Valdivia, Gerardo, "La Agenda 2030 de Naciones Unidas: el contexto mundial y el caso de México", México, 2023, recuperado de: [https://www.asf.gob.mx/uploads/1823\\_Novedades\\_Editoriales/Agenda\\_2030\\_131021\\_-\\_ISBN.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/1823_Novedades_Editoriales/Agenda_2030_131021_-_ISBN.pdf)

de un problema complejo con múltiples causas interrelacionadas, que requiere soluciones integrales y a largo plazo.

Las consecuencias de la crisis ambiental ya se están sintiendo en todo el mundo, con el aumento del nivel del mar, la desertificación, la extinción de especies y la intensificación de los conflictos por recursos. Si no se toman medidas urgentes, estas consecuencias podrían empeorar considerablemente en el futuro, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, la salud pública y la estabilidad social.

Para enfrentar la crisis ambiental global, se requiere una acción colectiva a nivel individual, local, nacional e internacional. Es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, proteger los ecosistemas, promover el desarrollo sostenible y adoptar estilos de vida más responsables con el medio ambiente.

La cooperación global es fundamental para abordar este desafío. Los países deben trabajar juntos para establecer acuerdos ambiciosos de reducción de emisiones, proteger la biodiversidad y promover la transferencia de tecnología hacia países en desarrollo.

Todos tenemos la responsabilidad de actuar para proteger nuestro planeta. Cada acción, por pequeña que parezca, puede contribuir a la construcción de un futuro más sostenible.

## **CAPÍTULO 2. EVOLUCIÓN DEL *CORPUS JURIS*, COMITÉS DE EXPERTOS Y RESOLUCIONES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**

### **INTRODUCCIÓN**

Una vez advertido en el capítulo anterior el problema y la causa-efecto de la crisis ambiental. En el presente capítulo, se abordará el surgimiento y evolución del *corpus juris*, relacionado a la protección del medio ambiente, pero enfocado en contener el cambio climático; además de advertirse cómo se obligaron los Estados para incorporar desde lo nacional la legislación y marco jurídico para estar en sintonía con los instrumentos internacionales.

Así, se realizará específicamente un estudio de la evolución en materia de cambio climático, para advertir los compromisos contraídos por los países miembros de la ONU para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, y la urgencia de no continuar con la inercia de las actividades generadoras de gases efecto invernadero.

Continuando con la investigación, se trae nuevamente al análisis, los estudios de los expertos en cambio climático, pero ahora desde un punto más técnico y completo, mediante los Informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

Además, se realizará el planteamiento de algunas Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas que instan a los Estados miembros al cumplimiento de la responsabilidad ambiental. Finalizando este capítulo con algunas Jurisprudencias de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en materia ambiental, que dan muestra de los criterios y principios ambientales que brindan un papel de derecho objetivo a la naturaleza, ante la preocupación por la degradación del medio ambiente.

Con todo esto, se refleja una articulación de lo jurídico, lo científico y lo jurisdiccional cuyo propósito versa en contrarrestar la crisis climática, o por lo menos hacerle frente. Con repercusión en nuestro país, ya sea con un carácter vinculante, orientador o simplemente como parámetro. Pero que marcan las pautas a seguir, para México.

## 2.1. *Tratados internacionales y su obligatoriedad en México*

En el año de 1999, en nuestro país, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, marcó la pauta de la interpretación de los tratados internacionales respecto a su jerarquía normativa, y lo que debía entenderse en relación con el sistema jurídico mexicano, estableciendo en el artículo 133 Constitucional el reconocimiento de los tratados internacionales junto con las leyes federales como parte integrante del derecho nacional.<sup>45</sup>

Para poder entender las obligaciones, el carácter orientador o la fuerza vinculante de los acuerdos, convenios, tratados, protocolos, convenciones, como instrumentos internacionales, se debe comenzar por comprender cada concepto y sus alcances. Se ha optado para este ejercicio, en plasmar la tabla del Servicio de Investigación y Análisis del Gobierno de México, que ofrece dichos conceptos.<sup>46</sup>

Tabla 1: Conceptos y denominaciones de los tratados internacionales

Denominación	Definición
Acta	Documento escrito en el que se hace constar la relación de lo acontecido o acordado en una reunión. Recoge las intervenciones de los delegados a una conferencia y que obra como constancia de los debates y deliberaciones que en ella se desarrollan. Da fe de hechos.
Acuerdo	Resolución adoptada por un órgano colegiado, administrativo o tribunal. Punto de coincidencia en relación a un asunto en particular. Convención entre Estados destinado a crear, desarrollar o modificar determinadas normas del Derecho Internacional. Se usa para designar tanto acuerdos formales como sin formalidades ya sean bilaterales o multilaterales. Término genérico para designar toda clase de tratados. Puede usarse con connotación de menor solemnidad que el término convenio para referirse a tratados en forma simplificada.
Armisticio	Acuerdo entre los Estados beligerantes para cesar de forma convenida y provisional las hostilidades sin poner fin al estado jurídico de la guerra. Tiende a preceder el fin de la misma.
Compromiso	Acuerdos que celebran los Estados por los que se comprometen a someter una controversia al arbitraje. En este acuerdo generalmente se señalan la jurisdicción, el derecho y el procedimiento aplicable a litigio.
Convención	Acuerdo internacional cuyo objetivo es enunciar ciertas reglas de Derecho Internacional.

<sup>45</sup> Trejo García, Elma del Carmen. “Los tratados internacionales como fuente de derecho nacional”, Servicio de Investigación y Análisis del Gobierno de México (SIIR), 2006.

<sup>46</sup> *Idem.*

	Acuerdo que tiene un carácter normativo de índole general aplicable a un número elevado de Estados. Esta expresión se reserva para instrumentos solemnes bilaterales y multilaterales.
Convenio	Acuerdo entre dos o más personas destinado a crear, transferir, modificar o extinguir una obligación. Acuerdo a que se llegan los sujetos del DIP en una conferencia, congreso o negociación internacional. Acto jurídico que surge por el consentimiento de las partes. Se utiliza para designar tanto acuerdos formales como sin formalidades ya sean bilaterales o multilaterales. También se emplea como término genérico para designar toda clase de tratados.
Protocolo	Se utiliza generalmente para designar un instrumento que modifica o complementa un tratado, ya sea multilateral o bilateral, pero también se ha utilizado para designar un tratado autónomo. Término con que se denomina tanto al instrumento independiente que registra derechos y obligaciones específicas, como al instrumento accesorio que regula la aplicación concreta de los derechos y obligaciones basadas en un tratado preexistente.
Convenio	Acuerdo a que se llegan los sujetos del DIP en una conferencia, congreso o negociación internacional. También se emplea como término genérico para designar toda clase de tratados.
Declaración	Documento en el cual dos o más Estados determinan su posición común ante determinado asunto de interés general. Se utiliza este término como expresión de conducta que se piensa seguir por uno o varios Estados.
Estatuto	Se utiliza para instrumentos internacionales en los que se establecen normatividades relativas a una materia jurídica internacional. Instrumento internacional que contiene el régimen jurídico al que se encuentra sujeto un territorio determinado o un organismo internacional. Término con que se denomina habitualmente a aquellos instrumentos que consagran reglas operativas para la ejecución de determinadas actividades o para el ejercicio de determinadas competencias.
Pacto	Acuerdo de voluntades entre dos o más Estados mediante el cual se constituye entre ellos una relación jurídica de la que se derivan obligaciones que pueden ser unilaterales o bilaterales, obligándose a su observancia. Se utiliza principalmente en tratados multilaterales. Instrumento destinado a traducir una determinación de las partes hacia el mantenimiento de la paz.
Tratado	Acuerdo celebrado entre dos o más sujetos de Derecho Internacional Público, con objeto de crear, transferir, modificar o extinguir una relación jurídica entre ellos, estableciendo derechos y obligaciones por escrito en un instrumento único o más documentos relacionados entre sí, sin importar su denominación. Acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el Derecho Internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular. (CVDT) Este nombre se ha utilizado para nombrar los instrumentos más solemnes bilaterales y multilaterales.

Fuente: <https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-01-06.pdf>

A partir de los conceptos anteriormente transcritos, se tiene un panorama más completo de las diferencias conceptuales, y, en consecuencia, de los alcances de cada tratado internacional. Si bien, se entienden como acuerdos de voluntades entre los países miembros, no todos presentan el carácter de obligatoriedad. En algunos casos, serán orientadores o simplemente no vinculantes, pero con base en

ellos se han creado relaciones jurídicas de las que se derivan obligaciones de observancia general.

Así, resulta de suma importancia el acercamiento a los instrumentos internacionales firmados por México, para entender el sentido de la propuesta que se presenta en este proyecto de investigación, a fin de dimensionar las pautas internacionales respecto al cambio climático y el grado de obligatoriedad aceptado por nuestro país, para afrontar esta problemática.

### ***2.1.1. Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano***

La primera conferencia que expone el tema del medio ambiente se observa del 5 al 16 junio de 1972, en Estocolmo, Suecia, celebrándose la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Se contó con la presencia de 113 estados miembros de las naciones unidas, observándose en este sentido la participación del Estado Mexicano, quien ratifica la declaración el 16 junio de 1972.

Se puede advertir desde el título de esta conferencia, la concepción del medio ambiente, pero desde el punto de vista del aprovechamiento humano. Es decir, no era concebido a razón de lo que hoy comprendemos del medio ambiente como un derecho por sí mismo. Hace aproximadamente 50 años se entendía bajo la perspectiva del ser humano y su vinculación al sostenimiento de sus necesidades, por los servicios que presta a la existencia humana.

El hombre como artífice del medio ambiente que lo rodeaba, pues no sólo le brindaba los recursos necesarios para su subsistencia, sino que era necesario para un desarrollo moral, social e intelectual, además de espiritual. Pero siempre estrechamente vinculado a la supremacía del hombre desde una teoría antropocéntrica como el artífice y obra del medio ambiente.

A partir de esta conferencia los países que participaron adoptan para una gestión racional del medio ambiente una serie de planes de acción, sustentados en principios incluidos en la Declaración de Estocolmo para el Medio Humano. Con un total de 26 principios se colocó a la Declaración de Estocolmo, como el primer artífice de las cuestiones ambientales directamente relacionadas con las preocupaciones a nivel internacional. Siendo este el inicio de un cambio de

paradigma entre los países en desarrollo y los ya industrializados. En este momento de la historia se encuadra el crecimiento económico como vinculante, pero debiéndose observar todos aquellos factores relacionados con el bienestar del ser humano a nivel mundial, como son la contaminación del agua, la contaminación del suelo y por supuesto la contaminación del aire.

Además, resulta la primera ocasión que se ocupa el término desarrollo sostenible durante esta Declaración de Estocolmo, para sentar las bases que vinculan al hombre con un mundo saludable y como requisito indispensable o mínimo para que las personas en el ámbito mundial cuenten con las mismas oportunidades de progreso, percibiendo la vinculación directa con un medio ambiente adecuado.

Como ya se advirtió en párrafos pasados esta primera conferencia que plantea el cuidado del medio ambiente bajo el cuidado de los recursos naturales, surge desde una perspectiva antropocéntrica entendiendo al medio ambiente humano como el medio en el que el ser humano se encuentra en posibilidad de desarrollo integral en todos los aspectos necesarios a su existencia. Por lo cual, se reviste de una serie de principios que buscan un plan de acción, y que se basan en:

1. Desde un punto de vista devenido de la calidad del medio ambiente humano, se deben planificar y ordenar los asentamientos humanos.
2. La calidad del medio ambiente, llevará consigo, cuestiones relativas a los aspectos informativos, sociales, educacionales y culturales.
3. El desarrollo del medio ambiente humano.
4. La disposición de los recursos naturales en relación con el medio.
5. Una lucha contra los agentes contaminantes.
6. Consecuencias internacionales de las propuestas.<sup>47</sup>

Este primer ejercicio internacional sobre el medio ambiente, como punto central, es el documento para determinar una posición en común y que sirve como parámetro para los Estados miembros, sin que se revista de un carácter vinculante

---

<sup>47</sup> de Estocolmo, Declaración. "Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano" Estocolmo, Suecia, 1972, pp. 5-16.

con obligaciones de ejecución. Solamente con efectos declarativos como expresión de conducta a tomar para México y los países firmantes.

Eso sí, es importante destacar que la problemática ambiental ha sido objeto de reflexión en las Naciones Unidas desde hace 50 años, y que nuestro país ha sido participe desde entonces en el planteamiento de la problemática, y además, consciente de las directrices marcadas para hacer frente a la situación.

### ***2.1.2. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo***

Veinte años después de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, fue celebrada la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. Ratificada el 14 de junio de 1992, por el Estado Mexicano, contando con la participación de 172 países miembros, teniendo como resultado la Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, en la cual se consagra la Declaración de Estocolmo, tomándose esta última como base para establecer una nueva alianza mundial de cooperación entre los Estados, pero ahora, reconociendo a la naturaleza de una forma integral e independiente. Procurando la protección e integridad del sistema ambiental y su correspondiente desarrollo.

En una forma puntual, tenemos que la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro, intenta impulsar una nueva forma de cooperación entre los Estados, las personas y los sectores.

Mediante la implementación de 27 Principios se abarca la protección del medio ambiente, bajo la cooperación para dicho fin entre los países, directamente relacionados con el desarrollo económico, sostenible y ambiental. Buscando preservar y restablecer la salud y los recursos naturales de la tierra. Así, se planteó la responsabilidad de los Estados con el medio ambiente, compartiendo la obligación de promulgar leyes internas, eficaces y congruentes con el derecho a un medio ambiente; quedando además contemplada la participación ciudadana, entre

otras cuestiones, la relacionada directamente con la protección del medio ambiente.<sup>48</sup>

Dentro de lo más destacado, podemos advertir en el Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que consagra el acceso de todas las personas a la información sobre temas ambientales, apoyada en la obligatoriedad que tienen los Estados de garantizar este derecho, fomentando en todo momento la participación de todos los sectores. Lo cual, marca la punta del iceberg para que los temas ambientales no queden supeditados a la espera del actuar por parte del Estado, sino que abre la puerta a los diversos sectores para exigir y coadyuvar en el combate frontal por el medio ambiente adecuado.

Otro de los principios que muestra la gran trascendencia de esta Declaración se puede apreciar, en el numeral 15, mismo que establece el principio de precaución, cuyo aporte principal se vislumbra al disponer que, cuando exista riesgo de daño grave o irreversible, no será impedimento la falta de certeza jurídica para adoptar de manera inmediata, las medidas eficaces y necesarias, a que haya lugar con el fin de evitar la degradación del medio ambiente. Bajo esta posición fundamental se marca la pauta para el actuar del Estado, aun, sin tener la certeza científica del daño ambiental o el peligro al desequilibrio ecológico, considerando prioritario tomar las medidas necesarias para evitar actos de imposible reparación en pro de un verdadero derecho a la naturaleza.

El principio 17, de esta Declaración sujeta su importancia al soslayar la evaluación de impacto ambiental, respecto de actividades que pudieran producir un impacto negativo al medio ambiente. Cuando una obra o actividad pueda repercutir en el ambiente, necesita el permiso para su realización, por lo cual tendrá que ser evaluada por el Estado, siempre a raíz de un estudio de las repercusiones que se originaron a raíz de la obra o su actividad, debiendo contar con la autorización correspondiente, previo a iniciar.

---

<sup>48</sup> Carmona, María del Carmen. "Río+ 20: reflexiones en torno a la institucionalización y gestión de la procuración de justicia ambiental en México." María del Carmen Carmona Lara, María de Lourdes Hernández Meza y Ana Laura Acuña Hernández, coords. 20, 2012, pp.25-48.

A mayor abundamiento de los principios que contiene esta Declaración de Río, es importante traer a colación que estos 27 principios, han generado una serie de cambios necesarios y que detonan en el deber de actualizar las políticas y legislaciones a nivel mundial, entorno a la materia ambiental.

Reconociéndose al medio ambiente como un derecho autónomo, donde la vulneración al mismo no supone como condición necesaria la afectación al derecho humano, o que requiera necesariamente lo relacionado a otro derecho fundamental. Si no, que lo comienza a advertir desde un derecho objetivo o ecologista, es decir, se tiende a proteger al medio ambiente como un bien jurídico por sí mismo, debiéndose atender a la defensa y restauración de la naturaleza y sus recursos, independientemente de las afectaciones en el ser humano.

Considerando además la otra vertiente subjetiva o antropocéntrica, también es de garantizarse la protección de este derecho, tal y como son reconocidos a favor de la persona. Por ende, es imprescindible insertar a la letra esta declaración, para su mejor apreciación, al tenor de lo siguiente:

“Declaración de Río Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

Principio 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Principio 2

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios de derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Principio 3

El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Principio 4

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

Principio 5

Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.

Principio 6

La situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental, deberán recibir prioridad especial. En las medidas internacionales que se

adopten con respecto al medio ambiente y al desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

#### Principio 7

Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes, pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

#### Principio 8

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar los sistemas de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

#### Principio 9

Los Estados deberían cooperar para reforzar la creación de capacidades endógenas para lograr un desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre éstas, tecnologías nuevas e innovadoras.

#### Principio 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que ofrecen peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación del público poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

#### Principio 11

Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas ambientales, y los objetivos y prioridades en materia de ordenación del medio ambiente, deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.

#### Principio 12

Los Estados deberían cooperar para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al crecimiento económico y el desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial para fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria e injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional.

#### Principio 13

Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las

actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

Principio 14

Los Estados deberían cooperar efectivamente para desalentar o evitar la reubicación y la transferencia a otros Estados de cualesquiera actividades y sustancias que causen degradación ambiental grave o se consideren nocivas para la salud humana.

Principio 15

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio 16

Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debería, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

Principio 17

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

Principio 18

Los Estados deberán notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de esos Estados. La comunidad internacional deberá hacer todo lo posible por ayudar a los Estados que resulten afectados.

Principio 19

Los Estados deberán proporcionar la información pertinente y notificar previamente y en forma oportuna a los Estados que puedan verse afectados por actividades que puedan tener considerables efectos ambientales nocivos transfronterizos, y deberán celebrar consultas con esos Estados en una fecha temprana y de buena fe.

Principio 20

Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por tanto, imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

Principio 21

Debería mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.

Principio 22

Los pueblos indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y prestar el apoyo debido a su identidad, cultura e intereses y velar por que participaran efectivamente en el logro del desarrollo sostenible.

Principio 23

Deben protegerse el medio ambiente y los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.

Principio 24

La guerra es, por definición, enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia, los Estados deberán respetar el derecho internacional proporcionando protección al medio ambiente en épocas de conflicto armado, y cooperar para su ulterior mejoramiento, según sea necesario.

Principio 25

La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables.

Principio 26

Los Estados deberán resolver todas sus controversias sobre el medio ambiente por medios pacíficos y con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas.

Principio 27

Los Estados y los pueblos deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.<sup>49</sup>

Esta serie de principios rigen las bases para interpretar las relaciones entre los Estados, los seres humanos y el derecho a un medio ambiente sano y con una producción armónica con la naturaleza, donde cada Estado tiene el derecho soberano de aprovechar sus recursos y velar también por las responsabilidades propias de su jurisdicción, debiendo responder a las necesidades de desarrollo de las generaciones presentes y futuras.

Entendiendo la protección al medio ambiente como parte integral del proceso de desarrollo. Sin que sea considerado de una forma aislada, todos los países deben cooperar para alcanzar el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida, con la participación de todos los ciudadanos interesados, sin dejar a un lado que los estados deben promulgar las leyes sobre medio ambiente y hacerlas efectivas.

Así mismo el estado debe promover un sistema económico internacional con miras a un crecimiento económico, pero con un desarrollo sostenible con la menor degradación del medio ambiente. Siempre priorizando el proteger este derecho humano, independientemente de lo relacionado con los beneficios que le brinda, sino atendiendo a una perspectiva de sujeto de derecho misma.

Es importante recordar que, al ser una Declaración, solo tiene efectos para determinar una posición común para los países miembros. Sin embargo, sirve de parámetro; ya que posteriormente generó la proclamación de una serie de principios conocidos como normas blandas, no vinculantes, ni obligatorios, pero que, darán la pauta para la emisión de tres documentos, donde, dos de ellos se tienen como

---

<sup>49</sup> ONU, "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", 1992, disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm#:~:text=PRINCIPIO%2015,p recauci%C3%B3n%20conforme%20a%20sus%20capacidades>

vinculantes para México, siendo la Agenda 2030 y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Me permito, además, recuperar de especial manera lo dispuesto en el artículo 16 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, pues detona en la internalización de los costos ambientales, y prioriza el uso de instrumentos económicos. Situación que se abordará con énfasis en el próximo capítulo al ser un criterio que se sustenta bajo la premisa del que contamina deberá cargar con los costos de la contaminación, en pocas palabras, el que contamina paga, siempre bajo la batuta del interés público y sin buscar algún perjuicio comercial, ni de inversión. Enfocado en un desarrollo sostenible, con cargas que responsabilicen a los agentes contaminantes, para buscar la menor afectación ambiental, sin dejar de evitar las actividades económicas.

### ***2.1.3. Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático***

La preocupación por las actividades humanas que han aumentado sustancialmente la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera, dieron rumbo y sentido a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992, ratificada por México el 11 de marzo de 1993. Tras la aprobación unánime de la Cámara de Senadores. Actualmente 196 países forman parte de la citada.

La convención marco, es el organismo de la ONU encargado de establecer las bases para la acción internacional conjunta en cuanto a mitigación y adaptación al cambio climático. Los países que integran esta Convención se obligan a controlar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mediante la instrumentación de políticas y medidas de mitigación; además de la aplicación de nuevas tecnologías más eficientes y limpias. Y que resulten entre otros factores, económica y socialmente beneficiosas.

Por otra parte, referente a las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, se buscó reducirlas a un nivel que impida interferencias antropógenos peligrosas en el sistema climático, debiendo lograrse en un plazo suficiente y adecuado a la adaptación natural al cambio climático, asegurando en

todo momento la producción de alimentos, sin que se vea amenazada y debiendo considerar el desarrollo económico de manera sostenible.

Con 26 artículos, esta Convención reconoce que la naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación de todos los países, mediante una respuesta internacional efectiva y apropiada, en congruencia con las responsabilidades comunes pero diferenciadas, atendiendo a sus capacidades y condiciones sociales y económicas. Se alude específicamente a la responsabilidad histórica de las emisiones de gases efecto invernadero que poseen los países desarrollados, en el entendido de que estos han contribuido en mayor proporción a la degradación del medio ambiente que los países en desarrollo.

Esta Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) señala el derecho que tienen las partes al desarrollo sostenible, y la obligación de promoverlo. Además de las diversas medidas para hacer frente al cambio climático, que deben adecuarse a condiciones específicas de cada país, en miras de su integración a los programas nacionales de desarrollo.

Planteándose como objetivo anexo, estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que impida interferencias causadas por el ser humano, que resulten peligrosas para el sistema climático. Reconociendo en todo momento la responsabilidad de los países desarrollados como la fuente principal de emisiones de gases de efecto invernadero, derivado de sus actividades humanas. Instando a un verdadero liderazgo para reducir sus emisiones.

Es de suma importancia lo dispuesto en el artículo 3, numeral 3 de la CMNUCC, al considerar que, al principio de precaución lo reviste el objetivo de prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático, en busca de mitigar sus efectos adversos.

Enfatizando ante la amenaza de daño grave o irreversible, que la falta de total certidumbre científica no debería utilizarse como razón para posponer tales medidas, ya que las políticas y medidas deben hacer frente al cambio climático de

manera eficaz en función de los costos que la falta de acción produciría. Esto a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible.<sup>50</sup>

En este sentido, al hablar de un acuerdo internacional que tuvo como objetivo enunciar reglas de Derecho Internacional, se advierte con carácter vinculatorio para México, pues los países que integran esta Convención se obligaron a controlar las emisiones de gases de efecto invernadero que generan, mediante la implementación de políticas y medidas de mitigación. Por lo tanto, este acuerdo tiene un carácter normativo y de índole general. Nuestro país debe entonces reducir sus contaminantes a la atmósfera, en miras de una adecuada cooperación internacional.

#### **2.1.4. Protocolo de Kioto**

Con la participación de 192 partes, se adopta el 11 de diciembre de 1997, el Protocolo de Kioto (en Kioto, Japón). Entrando en vigor hasta el 16 de febrero de 2005. México firmándolo en 1992 y ratificándolo en el año 2000. Siendo de suma importancia en el tema ambiental, pues compromete a los países industrializados a limitar y reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, acorde a las metas individuales comprometidas para dicho fin. Esta Convención sólo pide a los países miembros que adopten políticas y medidas de mitigación, informando periódicamente, los resultados.

Este Protocolo de Kioto se basa en los principios y disposiciones que vinculan a los países desarrollados, imponiéndose una carga más pesada en virtud del principio de responsabilidad común, aunque diferenciada, debe ser acorde a las capacidades respectivas, reconociéndose como principales responsables de los actuales altos niveles de emisiones de GEI en la atmósfera. Estableciendo, objetivos vinculantes para 36 países industrializados y la Unión Europea que recaigan en la reducción de sus emisiones.

En conjunto, se pugna por una reducción media del 5 % de las emisiones en comparación con los niveles de 1990, para el periodo comprendido del 2008 al 2012. Contando con 28 artículos, donde se plasman los mecanismos a adoptar por los

---

<sup>50</sup> ONU. "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", 1992.

países desarrollados y que se encuentran incluidos en el anexo 1 del protocolo, para que sus emisiones antropogénicas como el dióxido de carbono, no exceda las cantidades calculadas en los compromisos de reducción de la producción de gases efecto invernadero, citadas.<sup>51</sup>

Este protocolo realmente utiliza muchos de los compromisos ya existentes, particularmente al señalar que países desarrollados incluidos en el anexo I de la Convención deben adoptar políticas y medidas internas en miras de reducir sus emisiones de gases efecto invernadero, en debido cumplimiento de los compromisos adquiridos, esforzándose por la reducción al mínimo de los posibles impactos negativos transfronterizos y que afectarían fuertemente a los países en desarrollo.

En este sentido, para el cumplimiento de los compromisos se señalan periodos fijados, donde el primer periodo abarcaría de 2008 al 2012 y un segundo momento, en el periodo comprendido del 2013 al 2020.

Es importante comentar, que además de la reducción en las emisiones de gases efecto invernadero, los países desarrollados se comprometieron a ofrecer recursos financieros adicionales, para promover por parte de los países en desarrollo el cumplimiento de los compromisos.

Todos los Estados parte del Protocolo, quedan entonces comprometidos en cooperar en ámbitos de desarrollo, aplicación y difusión de tecnologías menos impactantes en el clima; además de comprometerse a la investigación del sistema climático; a la educación y sensibilización pública sobre el cambio climático; y buscar la mejora de metodologías para los inventarios de los GEI.

En este sentido, el protocolo tiene su base en procedimientos de revisión, en un sistema de cumplimiento sólido que abona en la inclusión de un comité de verificación de cumplimiento.

Para México es legalmente vinculante, pues debemos señalar que los efectos de un protocolo como instrumento internacional, registra derechos y obligaciones

---

<sup>51</sup> de Kioto, Protocolo. "Protocolo de Kioto", Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC),1997.

específicas, regulando la aplicación concreta de los derechos y obligaciones basadas en un tratado preexistente. Es decir, existe el compromiso de nuestro país para la reducción las emisiones al 2012, mediante políticas y medidas de mitigación. Además de emitir información periódicamente de los resultados. Sin que en la actualidad se pueda hablar del cumplimiento adecuado de esta obligación.

### **2.1.5. Acuerdo de París**

Entrando en vigor el 4 de noviembre de 2016, 195 Estados parte, adoptan el Acuerdo de París, celebrado el 12 de diciembre de 2015. Por su parte México ratificó dicho acuerdo el 14 de septiembre del 2016. La principal característica se advierte en que vincula a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, estableciendo objetivos a largo plazo, pero de manera más tajante, sirviendo de directriz establecida para todas las naciones, enfocados en:

- a) Reducción sustancial de las emisiones de gases de efecto invernadero, limitando el aumento de la temperatura global a no más de 2 °C en este siglo, incluso, debiéndose limitar no más del 1.5 °C;
- b) Revisar con una periodicidad de 5 años los compromisos de los países;
- c) Consolidar la financiación a los países en desarrollo, a efecto de mitigar el cambio climático, fortaleciendo en todo momento la resiliencia y mejorando la adaptación a los impactos del cambio climático.

Este Acuerdo plasma además de los compromisos para reducción de emisiones a un parámetro definido, incluye la colaboración para la adaptación de impactos derivados del cambio climático, que ya son perceptibles al día de hoy. Así mismo, se alerta a los países para aumentar esfuerzos, derivados de la falta de tiempo, en relación con las consecuencias. Los países desarrollados tienen el compromiso de apoyar a las naciones en desarrollo para la mitigación y adaptación al cambio climático, mediante un marco de control, contando con información específica y transparente de objetivos climáticos.

El Acuerdo de París se establece mediante 29 artículos, con objetivos precisos de combate frontal a la amenaza mundial del cambio climático, soslayando un desarrollo sostenible, priorizando la erradicación de la pobreza, requiriendo mayores esfuerzos para minimizar las emisiones de gases efecto invernadero. En

este contexto es prudente traer a cita el artículo 2 del Acuerdo de París, que muestra los objetivos en concreto, al tenor de lo siguiente:

“Artículo 2

1. El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello:

a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;

b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y

c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.”<sup>52</sup>

A lo largo de lo estipulado en el acuerdo, se pueden advertir los compromisos de los países desarrollados y de los países en desarrollo, principalmente en su artículo 2, por ejemplo, se advierte que, para el logro de los objetivos, se debe estar en la consideración de que los países en desarrollo tardarán más en lograrlo. Además, se está en la atención de los mecanismos a implementar para el debido cumplimiento de los objetivos, fincando en todo tiempo las responsabilidades de cada una de las partes. Así mismo, se estipuló el fomento convenido para la cooperación, permeando en una rendición de cuentas de manera periódica y acorde a los parámetros establecidos por cada Estado parte.

El Acuerdo de París debe ser comprendido como la resolución adoptada por el órgano colegiado en relación al cambio climático, destinado a crear normas del Derecho Internacional, obligándose nuestro país a la reducción sustancial de los gases efecto invernadero para no incrementarse a más de un 1.5°C a nivel global. Por lo tanto, es jurídicamente vinculante para México con la obligatoriedad de presentar y mantener objetivos de reducción de emisiones a nivel nacional.

---

<sup>52</sup> de París, Acuerdo. "Acuerdo de París", Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), 2015.

## **2.2. Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

Para afrontar la lucha frente al cambio climático se requirió de las negociaciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático CMNUCC, implementando las Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de manera anual desde el año de 1995, celebrándose la primera de estas, en Berlín, en el año de 1995. Además, estas conferencias han servido como reunión de las Partes del Protocolo de Kioto, y a partir del 2011, también apoyaron para negociar el Acuerdo de París como vía general para la acción en contra del cambio climático.

A la presente fecha se han llevado a cabo 27 conferencias, más de la mitad de estas en Europa, es decir 14. Alemania ha sido sede en 4 ocasiones, 3 veces Polonia, Argentina en 2 ocasiones, al igual que Marruecos. En el resto de los países solo se han llevado a cabo como sede por una sola ocasión.

Antes de entrar al estudio del Protocolo de Kioto como el antecedente abocado por los países parte respecto al cambio climático, es importante realizar un recuento de las primeras conferencias, al tenor de lo siguiente:

La primera Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP1) se celebró en Berlín, Alemania, del 28 de marzo al 7 de abril de 1995. En esta se dispuso que la Conferencia de las partes evaluaría lo correspondiente a la adecuación de los compromisos adoptados, relativo a su cumplimiento o incumplimiento.

COP2, celebrada en Ginebra, Suiza, data del año 1996. Tuvo como principal característica el inicio de negociaciones respecto del Protocolo de Berlín. tomándose nota de la declaración, pero sin llegar a adoptarse. Estados Unidos aceptó los resultados científicos aportados por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), mediante su segunda evaluación. Sin embargo, se rehusó a la adopción de políticas más flexibles en torno al cambio.<sup>53</sup>

Estas conferencias de las partes sirven para evaluar la adecuación de los compromisos adoptados, relativo a su cumplimiento o incumplimiento. Sin que, en

---

<sup>53</sup> Ortega, A., Ortiz, C., "Perspectivas, desafíos y configuraciones del desarrollo regional en México", Primera edición, México, 2018, pp. 243-246.

el caso de México haya salido adelante en el cumplimiento de los objetivos trazados, o que se tengan implementadas políticas y medidas de mitigación acordes.

### **2.2.1. COP3, 1997: Protocolo de Kioto**

La COP3 tuvo lugar en diciembre de 1997 en Kioto, Japón. Después de intensas negociaciones, como resultado de esta conferencia se adoptó el Protocolo de Kioto, que perfilaba la obligación de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para los países del Anexo I, junto con lo que se conoció como mecanismos de Kioto, como el comercio de emisiones, el mecanismo de desarrollo limpio y la implantación conjunta.

La mayoría de los países industrializados y algunas economías en transición de Europa central (todas definidas como países del Anexo B) acordaron reducciones legalmente vinculantes en las emisiones de gases de efecto invernadero de un promedio del 6 al 8% por debajo de los niveles de 1990, entre los años 2008-2012, definidas como el primer período del presupuesto de emisiones. Se requeriría que Estados Unidos redujera sus emisiones totales un promedio del 7% por debajo de los niveles de 1990. Sin embargo, el Congreso no ratificó el tratado después de que Bill Clinton lo firmara. La administración Bush rechazó explícitamente el protocolo en 2001.

El Protocolo de Kioto legalmente vinculante al ser elevado a este tipo de instrumento internacional, compromete a los países miembros a la transición de su economía y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero. Siendo importante mencionar que el Segundo Informe de Evaluación del IPCC en 1995, sirvió de sustento para esta resolución. Concretamente se pugnó por la reducción de seis de los gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) a un 5%, a razón de los niveles alcanzados en 1990.

Por otra parte, los Estados de la Unión Europea se comprometieron a una reducción del 8% en las emisiones de CO<sub>2</sub> para el 2012, en relación con los niveles de 1990, formando la denominada “Burbuja Comunitaria”. Cuestión que permitía un cierto grado de flexibilidad, pues para el caso de España brindaba la oportunidad de aumentar en un 15% sus emisiones.

Para que entrara en vigor el Protocolo de Kioto debería ser ratificado por 55 Partes, del Anexo que representaban el 55% de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 1990. Con la ratificación de la Federación Rusa, se alcanzó el 61.6% de las emisiones toda vez que Rusia representaba el 17.4% de las totales.<sup>54</sup>

Este Protocolo fue abordado anteriormente, señalándose el carácter jurídicamente vinculante para México, para la reducción de sus emisiones, entrando en vigor con la cooperación de los países parte, como Rusia y la Unión Europea, siendo apreciable la negativa de Estados Unidos referente a su participación, cuestión que recayó en el ánimo de países miembros.

### **2.2.2. COP4 a COP23: Aportes sobre cambio climático**

En noviembre de 1998, tuvo lugar la COP4, en Buenos Aires, Argentina. Con la participación de 170 delegados de los países parte y 7 estados observadores. El principal objetivo de esta conferencia se encaminaba a diseñar mecanismos para implementar el Protocolo de Kioto, que se debería completar en el año 2000. La complejidad y dificultad para conciliar a un acuerdo no pudieron ser superadas, principalmente derivado de que Estados Unidos exigía que los países pobres redujeran las emisiones. Al final, los Estados parte adoptarán solo un Plan de Acción a 2 años como avance de las negociaciones.<sup>55</sup>

Si recordamos que gran parte de las emisiones de GEI es generada por Estados Unidos, no es de extrañar que el ánimo mundial respecto al tema se viera mermado en las aspiraciones internacionales, y nuestro país, con sus bajas emisiones en comparación a esta potencia mundial, además de la necesidad de crecimiento económico, reflejen bajos niveles de compromiso con las obligaciones contraídas en el Protocolo de Kioto.

Del 25 de octubre y el 5 de noviembre de 1999, tiene lugar la celebración de la COP5, en Bonn, Alemania. De manera primordial se puede definir como una reunión técnica, en busca de discutir los compromisos adquiridos en el Protocolo de

---

<sup>54</sup> Arbestain, M. CAMPS, and M. Pinto. "Los sumideros de carbono en el marco del Protocolo de Kioto", Edafología 11.1, 2004, pp. 27-36.

<sup>55</sup> COP 4 de Buenos Aires, recuperado de: <https://unfccc.int/cop4/sp/index.html>

Kioto, buscando mecanismos y directrices para la emisión de informes de cumplimiento. Sin embargo, no llegaron a conclusiones importantes.

Del 13 al 25 de noviembre de 2000, en La Haya, Holanda, fue celebrada la COP6. La principal atención se centró, además de detalles del Protocolo de Kioto, en la consideración de los bosques como sumidero de carbón que permea en una gran controversia sobre la propuesta de Estados Unidos de permitir créditos de los sumideros de carbono en bosques y tierras agrícolas. A pesar de algunos compromisos entre Estados Unidos y países de la Unión Europea, se rechazaron las posiciones en La Haya, suspendiéndose la COP6, y sin acuerdo para buscar las negociaciones en forma posterior. Dichas pláticas serían reanudadas en Bonn, seis meses después.<sup>56</sup>

Bonn, Alemania, año 2001, fue reanudada la COP6, con las negociaciones suspendidas, llevándose a cabo del 17 al 27 de julio de 2001, pero sin advertirse progresos significativos que contrarrestaran los desacuerdos suscitados en La Haya. Peor aún, esta reunión tuvo lugar posterior a la elección de George W. Bush como presidente de Estados Unidos, quien de manera tajante rechazó el Protocolo de Kioto, en marzo de 2001. Consecuentemente Estados Unidos negó participación en temas relacionados con el Protocolo, pero la delegación estadounidense se comprometía a asistir como observadora. Por su parte Japón aplazó la ratificación del acuerdo de Kioto.

A pesar de todo ello, se lograron algunos acuerdos. Entre las cuestiones destacables, se puede señalar que la Unión Europea se mostró más flexible en sus exigencias.

En el año 2001, se tiene registro de la COP7, llevada a cabo en Marrakech, Marruecos del 29 de octubre al 10 de noviembre de 2001. A pesar de vislumbrarse como otra reunión técnica, se preparó el escenario para que las naciones ratificaran el Protocolo de Kioto. Incluyendo 15 decisiones en el paquete, conocido como los Acuerdos de Marrakech. Además de un Fondo de Adaptación establecido como apoyo para países en desarrollo y su adaptación al cambio climático.

---

<sup>56</sup> Villalta-Bellón, Miguel Á. "Las cumbres del clima (COP) vistas por la prensa española", Universidad de Jaén, 2020.

Para el 2002, en Nueva Delhi, India, fue celebrada la COP8. Se adoptó la Declaración Ministerial de Delhi que, entre otras, hizo una llamada a los países desarrollados para transferir tecnología, en miras de minimizar el impacto del cambio climático en los países en desarrollo.

En 2003, tenemos la COP9, que tuvo lugar del 1 al 12 de diciembre de 2003 en Milán, Italia. Llegando a acuerdo para proyectos de reforestación. Además, las partes acordaron utilizar el Fondo de Adaptación establecido en la COP7 en 2001, principalmente para ayudar a los países en desarrollo a adaptarse mejor al cambio climático. Dicho fondo sería utilizado para el desarrollo de capacidades. También se acordó la revisión de los primeros informes nacionales presentados por 110 países no incluidos en el Anexo I.<sup>57</sup>

Como principal aporte de la COP 10 que tuvo lugar del 6 al 17 de diciembre de 2004 en Buenos Aires, Argentina, se discutió el progreso realizado desde la primera Conferencia de las Partes, con especial énfasis en la mitigación y adaptación al cambio climático. Greenpeace aportó pruebas del deshielo producido en más de sesenta años en los glaciares de la Patagonia, Argentina, derivados del calentamiento global, adaptándose el Plan de Acción de Buenos Aires.

La COP11 / CMP1, entre el 28 de noviembre y el 9 de diciembre de 2005, fue celebrada en Montreal, Canadá. En forma paralela se realizó la primera Reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto, desde 1997. Con más de 10,000 delegados, aprobando el Plan de Acción de Montreal con el objetivo de extender la vida del Protocolo de Kioto, para un periodo más allá de su fecha de vencimiento en 2012, lográndose la implementación completa del Protocolo de Kioto, negociando la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>58</sup>

Del 6 al 17 de noviembre de 2006, tuvo lugar la COP12 / CMP2, en Nairobi, Kenia. Dentro de los acuerdos se advierte el apoyo a los países en desarrollo y la mejora en los mecanismos de desarrollo limpio. Adaptándose mejoras en los procedimientos para el fondo de adaptación y un plan de trabajo a cinco años.

---

<sup>57</sup> *Idem.*

<sup>58</sup> *Idem.*

2007, COP13 / CMP3, en Bali, Indonesia, celebrada del 3 al 17 de diciembre. Con la aprobación de un cronograma, se llegó a la negociación posterior al final del primer período de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto, con la adopción del Plan de Acción de Bali. Al Gore, ex presidente de los Estados Unidos aparece con un papel preponderante, al culpar a EEUU de bloquear el acuerdo de la cumbre de Bali, sumándose dicho país a negociar la disminución de los objetivos de reducción de las emisiones, a fin de adherirse al Acuerdo de Bali.<sup>59</sup>

COP14 /CMP4, tuvo lugar en Poznan, Polonia, del 1 al 12 de diciembre de 2008. Con la participación de 9,000 delegados que acordaron los principios para la financiación de un fondo en apoyo a los países más pobres, a efecto de hacer frente a los efectos del cambio climático. Se aprobaron mecanismos para incorporar la protección forestal en los esfuerzos de la comunidad internacional. Las negociaciones sobre un sucesor del Protocolo de Kioto fueron el foco principal de la conferencia.<sup>60</sup>

Del 7 al 18 de diciembre de 2009, se advierte la COP15 / CMP5, en Copenhague, Dinamarca. Con la asistencia de 194 países miembros, entre los cuales, se contó con Barack Obama, José Manuel Durão Barroso, Angela Merkel, Gordon Brown, Hu Jintao, Lula da Silva, José Luis Rodríguez Zapatero, Hugo Chávez y Nicolas Sarkozy, presidentes y jefes de Estado. El objetivo general de la conferencia fue establecer un acuerdo mundial sobre el clima, en miras de expirar el primer compromiso del Protocolo de Kioto y contener el aumento de temperatura.

Sin embargo, sin paliativos para el planeta, los problemas más difíciles se decidieron en el futuro, al no llegar a acuerdos trascendentes, ya que muchos países industrializados fueron reacios a cumplir los compromisos del Protocolo de Kioto. Lo más notable fue en el sentido de un compromiso colectivo de los países desarrollados para obtener recursos nuevos y adicionales.

COP16 / CMP6, Cancún, México, del 28 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. El resultado de esta cumbre recayó en el Fondo Verde para el Clima, de 100.000 millones de dólares por año, revisión de emisiones de cada país, ayuda

---

<sup>59</sup> *Idem.*

<sup>60</sup> *Idem.*

financiera, y la reducción de la deforestación. Sin embargo, no se llegó a acordar la financiación del Fondo Verde para el Clima. Tampoco un compromiso para un segundo período del Protocolo de Kioto. Pero, consiguiendo el apoyo de Japón, EEUU y China.

Se reconoció la amenaza urgente del cambio climático potencialmente irreversible, pugnando por el objetivo del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, respecto de un máximo de 2 °C en el aumento de la temperatura y la necesidad de tomar medidas urgentes para el logro del objetivo.<sup>61</sup>

COP 17, 2011, es la última cumbre que se ha tenido respecto del clima y fue celebrada en Durban, Sudáfrica. Esta conferencia buscó impulsar nuevamente la lucha contra el cambio climático a raíz de un nuevo marco legal, mediante una plataforma de Durban. El reto consiste en cerrar la brecha entre los compromisos y la reducción de los gases efecto invernadero.<sup>62</sup>

Doha, Catar, COP18, desarrollándose en 2012, dentro de las principales decisiones fue la enmienda de Doha al Protocolo de Kioto para extender el periodo de 2012 al 2020.<sup>63</sup>

La COP19, celebrada en noviembre del 2013, en Varsovia, Polonia, donde la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas respecto al Cambio Climático, insta en la necesidad urgente del combate del cambio climático, derivado de las consecuencias extremas que se han ocasionado en el planeta llegando a convertirse en una crisis, donde los países miembros deberán aplicar medidas urgentes.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> *Idem.*

<sup>62</sup> Lázaro, Lara. "Durban (COP17): resucitando el Protocolo de Kioto y retrasando la acción global hasta 2020", Real Instituto Elcano, 2012.

<sup>63</sup> Carnero, Rosa María Giles. "El desafío de la acción internacional en materia de cambio climático después de la reunión de Doha-2012.", Pre-bie3 2, 2013, p. 30.

<sup>64</sup> Guevara, Jean Alexander LeAñn. "Preocupación mundial por el futuro del planeta ante el cambio climático: La COP 19 en Varsovia y el 1er Simposio Internacional de Cambio Climático-Universidad Mariana, Pasto-Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra", Boletín Informativo CEI 1.1, 2014.

COP 20, 2014, Lima, Perú, celebrada en diciembre de ese año. El Protocolo de Kioto perdió fuerza a falta de ratificación de Estados Unidos y China, por lo cual, el tema principal es la sustitución de dicho protocolo, acordando el texto previo que debería aprobarse en París para el 2015. Se buscó corregir el rumbo, debiéndose extinguir obligaciones diferentes para los países desarrollados y las economías emergentes. Las partes deberían presentar sus propios planes nacionales referentes a la disminución de los gases efecto invernadero.<sup>65</sup>

Toda vez, que en este capítulo II, se ha mencionado las características más importantes del Acuerdo de París, sólo se señalará que fue adoptado por 196 partes, el 12 de diciembre de 2015, ratificado por México el 14 de septiembre del 2016 y jurídicamente vinculante. Los objetivos principales consisten en la reducción de los gases de efecto invernadero limitándose a un aumento de tan solo el 1,5 °; siendo este el aporte más importante de los acuerdos tomados por las partes, ante la necesidad urgente del cambio climático y sus consecuencias. Además de acordarse la revisión de los compromisos de los países cada cinco años y ofrecer financiación a los países en desarrollo para que puedan mitigar el cambio climático y afrontar la capacidad de adaptación de los impactos del cambio climático.

COP23, 2017, tuvo lugar del 7 al 18 de noviembre de 2016, la Cumbre Climática de Marrakech, en la cual se citan las bases para la implementación del Acuerdo de París para 2018, mediante la colaboración entre agentes no gubernamentales y gubernamentales para la reducción de las emisiones con la introducción de nuevos elementos que permitan afrontar los retos como la financiación para mitigar los efectos dañinos y la adaptabilidad del cambio climático, además de la transferencia de tecnologías.<sup>66</sup>

A nivel internacional existe la conciencia de un futuro con condiciones mínimas de subsistencia. Se tienen pruebas fehacientes del cambio climático y las consecuencias están a la orden del día y en todas partes de la existencia planetaria.

---

<sup>65</sup> Namihas, Sandra. "La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20): las perspectivas y los temas críticos para el Perú", 2014.

<sup>66</sup> Rodríguez, Miguel Ángel Muñoz, and Antonio Erias Rodríguez. "Los resultados de la Cumbre Climática de Marrakech: antecedentes y perspectivas.", bien: Boletín IEEE 5, 2017, pp. 600-622.

Pero ¿por qué no se hace nada? Aun los países más desarrollados se ven afectados súbitamente por los cambios abruptos en la naturaleza que nos está expulsando como el virus que le enferma y se está curando.

Quizá ya tienen su propio plan de acción, sus propias reservas naturales o como lo plantea Anthony Giddens en su propuesta de “modernidad tardía”, el estilo de vida resultado de la misma actividad humana nos lleva a la despreocupación por el futuro. Que lo resuelva mi “yo” del mañana, porque quizá ni siquiera se llegue. En todo caso, las generaciones futuras no podrían extrañar lo que nunca conocieron. La resiliencia forma también parte necesidad humana, adaptarse o morir.

Por otra parte, mientras se tenga poder adquisitivo, las penas con pan son mejores y se puede adquirir lo que se necesite, solo se eleva el precio; lo que inherentemente conlleva a la selección natural, con tanta población en el mundo y pocos recursos, ocurre lo que naturalmente equilibra las cosas.

### **2.2.3. COP24 a COP28: Aportes sobre cambio climático**

Continuando con las aportaciones de las Conferencias de las partes respecto al cambio climático, dentro de lo más destacable entre los años 2018 al 2022, correspondiente al periodo comprendido de la COP24 a la COP28, tenemos lo siguiente:

COP24, celebrada en Katowice, Polonia, entre el 3 y 4 de diciembre de 2018, lo más destacable de está, es que China toma un papel principal en las conferencias después de que Estados Unidos se saliera del Acuerdo de París. Además de que, Polonia se elige para realizar esa conferencia a pesar de ser el país en donde más carbón se utiliza en Europa para uso minero y eléctrico.<sup>67</sup>

La COP25 fue celebrada en Madrid, España, del 2 al 15 de diciembre 2019 en esa queda incluida la reunión de Protocolo de Kioto en su número 15 (CMP15), así como la reunión de las partes del Acuerdo de París (CMA2). Originalmente se planteó la realización en Brasil, posteriormente en Chile; sin embargo, después de varias protestas se toma a la capital española para dar paso a esta conferencia, planteándose una serie de políticas públicas sobre medio ambiente donde se

---

<sup>67</sup> Pentinat, Susana Borrás. "Perspectiva del Derecho Internacional del Medio Ambiente (Primer semestre 2019).", Revista Catalana de Dret Ambiental 10.1, 2019.

planteó permitir a las empresas que, al involucrarse, podrían beneficiarse de ciertos incentivos fiscales. Además, se establecieron como compromisos la plantación de un árbol por cada uno de los países miembros a razón de 20,000 árboles y la entrega de botellas de agua reutilizables para evitar un consumo masivo de plástico.<sup>68</sup>

Ahora bien, en Glasgow, Escocia, perteneciente a Reino Unido se planeó la Conferencia de las Naciones Sobre Cambio Climático, la COP 26, entre el 9 al 19 de noviembre 2020. Sin embargo, debido a la pandemia del COVID-19, se tuvo que posponer dicha reunión, entre el 31 de octubre y el 12 de noviembre de 2021. El objetivo principal de la reunión versó en la confirmación de disminución del aumento de la temperatura a 1.5°C, mediante la eliminación de emisiones de CO<sub>2</sub>.<sup>69</sup>

COP27, realizada hasta el 2022, en Sharm El Sheikh, Egipto. Conferencia que fue duramente cuestionada debido al historial de este país respecto a los Derechos Humanos. Los temas más destacados se tornan respecto a la descarbonización, las finanzas y la adaptación de los países al cambio climático.<sup>70</sup>

La realización de la COP28, en Dubái, Emiratos Árabes Unidos, tuvo verificativo del 30 de noviembre a 12 de diciembre de 2023, donde la mayor parte de los países miembros como Estados Unidos, la Unión Europea, el reino Unido y Canadá, lograron acordar con un importante nivel de consenso, en la desocupación de combustibles fósiles, aun cuando esta resolución pudiera producir la resistencia de las naciones productoras del crudo.<sup>71</sup>

Es importante mencionar que, a últimas fechas, ya se tiene cuenta de países como China que están realizando la transición real e inmediata de la ocupación de

---

<sup>68</sup> Villalta-Bellón, Miguel Á. "Las cumbres del clima (COP) vistas por la prensa española", Universidad de Jaén, 2020.

<sup>69</sup> Zamora Saenz, Itzkuauhtli Benedicto. "Resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 26)", 2021.

<sup>70</sup> ONU: <https://www.un.org/es/summits2023>

<sup>71</sup> Russo, Ricardo. "Lo que se logró en la Conferencia sobre el Clima COP28 de Dubái: Nota de opinión (06 de mayo de 2024)", Revista Abierta de Biología Ambiental, volumen 9, número 1, 2024 [10.17352/ojeb.000040], disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4848647>

combustibles fósiles a energías más limpias, o países como Dinamarca que busca constituirse con una mejor sustentabilidad, mediante políticas y acciones sociales más sostenibles. Lo que tomaremos en estudio de análisis en el próximo Capítulo. Mientras tanto, para México, no pareciera un tema de interés a cumplir, cuando nuestro gobierno apertura una refinería en últimas fechas.

### ***2.3. Informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)***

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), tiene su origen en el año de 1988, siendo una organización intergubernamental de las Naciones Unidas, ratificada en la asamblea General, fue fundada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El objetivo de su creación se vierte en proveer de opinión científica acerca de los impactos y riesgos naturales. Mediante informes brinda información sobre el cambio climático, de manera científica considerando las cuestiones técnicas y socioeconómicas.

Es importante mencionar que este grupo intergubernamental no realiza directamente la investigación científica para la evaluación; realiza su cometido mediante la recopilación de publicaciones científicas relacionadas con el cambio climático, para ser evaluadas y presentadas mediante informes.<sup>72</sup>

#### ***2.3.1. Contribución del Grupo de Trabajo al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático***

Debido a la importancia que reviste el informe vertido por los expertos a nivel mundial, y su trascendencia en aportar datos de suma relevancia, se ha optado por resumir los aportes brindados, sin trastocar la información vertida en el Sexto Informe de Evaluación, pues se estaría comprometiendo la información de los estudios realizados, sin razón de brindar aportación alguna, al ser cuestiones técnicas relativas al tema. En este sentido, se muestran las principales conclusiones que han detonado en la imperiosa necesidad mundial de reducir los gases de efecto invernadero. Por tanto, tenemos:

---

<sup>72</sup> IPCC, "Informe WGII. Cambio climático. Evaluación de Impactos del IPCC", 1992.

“1. El calentamiento de la atmósfera, el océano y la tierra debido a la influencia humana es inequívoco. Se han producido cambios rápidos y generalizados en la atmósfera, el océano, la criosfera y la biosfera.

1.1. La tierra y el océano han absorbido una proporción casi constante de las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de las actividades humanas durante las últimas seis décadas.

1.2. Cada una de las últimas cuatro décadas ha sido sucesivamente más cálida que cualquier década anterior desde 1850.

1.3. El rango probable del aumento total de la temperatura global en superficie de 1850–1900 a 2010–2019 oscila entre 0,8 °C y 1,3 °C. Es probable que los GEI homogéneamente mezclados hayan contribuido a un calentamiento de entre 1,0 °C y 2,0 °C.

1.4. Es probable que la precipitación media mundial sobre las superficies continentales haya aumentado desde 1950, con un ritmo de aumento más rápido desde la década de 1980.

1.5. Es muy probable que la influencia humana sea la principal fuerza impulsora del retroceso global de los glaciares desde la década de 1990, así como de la disminución de la superficie de hielos marinos del Ártico entre 1979–1988 y 2010–2019.

1.6. Es prácticamente seguro que las capas superiores del océano (0 a 700 m) en todo el mundo se han calentado desde la década de 1970.

1.7. La tasa media de aumento del nivel del mar se incrementó a 1,9 [de 0,8 a 2,9] mm anuales entre 1971 y 2006, y aún más a 3,7 [de 3,2 a 4,2] mm anuales entre 2006 y 2018.

1.8. Los cambios en la biosfera terrestre desde 1970 son coherentes con el calentamiento global.

La influencia humana ha provocado un calentamiento en el clima a un ritmo sin precedentes en, al menos, 2.000 años.

2. El calentamiento observado es impulsado por las emisiones procedentes de las actividades humanas. El calentamiento de los gases de efecto invernadero es parcialmente enmascarado por el enfriamiento de los aerosoles. La escala de los recientes cambios en el sistema climático en su conjunto, así como el estado actual de muchos aspectos del sistema climático, no tienen precedentes a lo largo de muchos siglos a muchos miles de años.

2.1. En 2019, las concentraciones atmosféricas de CO<sub>2</sub> fueron más altas que en cualquier momento en, al menos, 2 millones de años, y las concentraciones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O fueron más altas que en cualquier momento en, al menos, 800.000 años.

2.2. Las temperaturas durante la última década (2011–2020) superan las del período cálido de varios siglos más reciente, de hace unos 6.500 años.

2.3. El carácter global del retroceso de los glaciares desde la década de 1950 no tiene precedentes en, al menos, los últimos 2.000 años.

2.4. El nivel medio del mar global ha aumentado más rápido desde 1900 que en cualquier otro siglo anterior en, al menos, los últimos 3.000 años.

3. El cambio climático causado por las actividades humanas ya influye en muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Desde la publicación del IE5, hay más evidencia de que los fenómenos extremos – como olas de calor, precipitaciones intensas, sequías y ciclones tropicales – están cambiando, y que esa evolución se debe a la influencia humana.

3.1. Es prácticamente seguro que ha aumentado la frecuencia y la intensidad de los episodios de calor extremo en la mayoría de las regiones terrestres desde la década de 1950, mientras que los fenómenos de frío extremo se han vuelto menos frecuentes y menos intensos.

3.2. La frecuencia y la intensidad de las precipitaciones intensas han aumentado desde la década de 1950 en la mayor parte de las superficies continentales.

3.3. La disminución de las precipitaciones del monzón global en las superficies continentales entre las décadas de 1950 y 1980 se atribuye, en parte, a las

emisiones antropogénicas de aerosoles en el hemisferio norte; no obstante, los aumentos registrados desde entonces son consecuencia de las mayores concentraciones de GEI.

3.4. Es probable que la proporción global de ciclones tropicales de mayor intensidad (categoría 3 a 5) haya aumentado en las últimas cuatro décadas.

3.5. La influencia humana ha incrementado la posibilidad de que se produzcan fenómenos extremos compuestos desde la década de 1950 -una mayor frecuencia de las olas de calor y sequías simultáneas a escala global- (condiciones meteorológicas favorables para la ocurrencia de incendios forestales).

4. Un mayor conocimiento de los procesos climáticos, de las evidencias paleoclimáticas y de la respuesta del sistema climático al aumento del forzamiento radiactivo facilita una mejor estimación de la sensibilidad climática en equilibrio de 3 °C, con un intervalo más reducido en comparación con el IE5.

4.1. El forzamiento radiactivo de origen humano de 2,72 [de 1,96 a 3,48] W m<sup>-2</sup> en 2019 en relación con 1750 ha provocado un calentamiento en el sistema climático. Este calentamiento se debe principalmente al aumento de las concentraciones de GEI.

4.2. El calentamiento de los océanos representó el 91 % del calentamiento del sistema climático, mientras que el calentamiento de los continentes, la pérdida de hielo y el calentamiento atmosférico representaron aproximadamente el 5 %, el 3 % y el 1 %, respectivamente.

4.3. El calentamiento del sistema climático ha provocado el aumento del nivel medio del mar global debido a la pérdida de hielo en los continentes y a la expansión térmica por el calentamiento de los océanos. La expansión térmica fue la causa del 50 % del aumento del nivel del mar durante 1971–2018. La pérdida de hielo de los glaciares contribuyó en un 22 %.

Futuros climáticos posibles, se considera un conjunto de cinco nuevos escenarios ilustrativos de emisiones para estudiar la respuesta climática a un abanico más amplio de futuros de gases de efecto invernadero, usos de la tierra y contaminantes atmosféricos que los evaluados en el IE5.”

“1. La temperatura global en superficie seguirá aumentando hasta, al menos, mediados de siglo en todos los escenarios de emisiones considerados. El aumento del calentamiento global de 1,5 °C y 2 °C se superará durante el siglo XXI, a menos que se logren profundas reducciones de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero en las próximas décadas.

1.1. En comparación con el período 1850–1900, es muy probable que la temperatura global en superficie promediada en el período 2081–2100 sea superior entre 1,0 °C y 1,8 °C en el escenario de emisiones de GEI muy bajas; 3,5 °C en el escenario de emisiones de GEI intermedias; y entre 3,3 °C y 5,7 °C en el escenario de emisiones de GEI muy altas.

1.2. El calentamiento global de 2 °C, en relación con el período 1850– 1900, se superaría durante el siglo XXI en el marco de los escenarios de emisiones de GEI altas y muy altas. En el escenario de emisiones de GEI intermedias, es sumamente probable que se supere un calentamiento global de 2 °C. En el escenario de emisiones de GEI muy bajas, es sumamente improbable que se supere un calentamiento global de 2 °C, y en el escenario de emisiones de GEI bajas, es improbable que se supere dicho calentamiento.

1.3. El calentamiento global de 2 °C, en relación con el período 1850– 1900, se superaría durante el siglo XXI en el marco de los escenarios de emisiones de GEI altas y muy altas.

1.4. En cualquier año, la temperatura global en superficie puede variar por encima o por debajo de la tendencia a largo plazo, debido a la importante variabilidad natural. El hecho de que en ciertos años haya un cambio de la temperatura global, no implica que se haya alcanzado ese nivel de calentamiento global.

2. Muchos cambios en el sistema climático son mayores en relación directa con el aumento del calentamiento global. Entre ellos se incluyen el incremento de la frecuencia y la intensidad de los episodios de calor extremo, las olas de calor marinas, las precipitaciones intensas y, en algunas regiones, las sequías agrícolas y ecológicas; un aumento de la proporción de ciclones tropicales intensos; y la reducción del hielo marino del Ártico, el manto de nieve y el permafrost.

2.1. Es prácticamente seguro que la superficie continental seguirá calentándose más que la oceánica. Es prácticamente seguro que la temperatura del Ártico seguirá aumentando más que la temperatura global en superficie.

2.2. El aumento de la frecuencia y la intensidad de las sequías hidrológicas es mayor con el incremento del calentamiento global en algunas regiones. Con un calentamiento global adicional, incluso con 1,5 °C de calentamiento global, habrá un incremento sin precedentes de algunos fenómenos extremos.

2.3. Se prevé que en algunas regiones semiáridas y de latitudes medias, se registrará el mayor aumento de la temperatura de los días más cálidos, entre 1,5 y 2 veces el ritmo del calentamiento global. El Ártico experimentará el mayor aumento de la temperatura de los días más fríos, a un ritmo aproximadamente tres veces superior al del calentamiento global.

2.4. A escala mundial, se prevé que las precipitaciones diarias extremas se intensificarán en un 7 % por cada 1 °C de calentamiento global.

2.5. Se proyecta que un calentamiento adicional intensificará el deshielo permafrost y agudizará la pérdida del manto de nieve estacional, del hielo continental y del hielo marino del Ártico. Es probable que el Ártico esté prácticamente sin hielo marino en septiembre, al menos, una vez antes de 2050.

3. Se prevé que el calentamiento global continuo intensificará aún más el ciclo del agua a escala global, incluida su variabilidad, las precipitaciones monzónicas globales y la gravedad de los fenómenos húmedos y secos.

3.1. El ciclo del agua a escala global seguirá intensificándose a medida que aumenten las temperaturas en todo el mundo. Se prevé que la media anual de las precipitaciones en la superficie terrestre aumentará entre un 0 % y un 5 % en el escenario de emisiones de GEI muy bajas; entre un 1,5 % y un 8 % en el escenario de emisiones de GEI intermedias; y entre un 1 % y un 13 % en el escenario de emisiones de GEI muy altas.

3.2. En un clima más cálido se intensificarán las estaciones y los fenómenos meteorológicos y climáticos muy lluviosos y muy secos, con consiguientes inundaciones o sequías.

3.3. Se prevé un aumento de las precipitaciones monzónicas a medio y largo plazo a escala mundial, especialmente en Asia Meridional, Suroriental y Oriental y África Occidental.

4. En los escenarios con un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub>, se prevé que los sumideros de carbono oceánicos y terrestres serán menos eficaces para frenar la acumulación de CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

4.1. La proporción de emisiones absorbidas por la tierra y el océano disminuye con el aumento de las emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub>. Se prevé que esto dará lugar a una mayor proporción de CO<sub>2</sub> emitido que permanecerá en la atmósfera.

4.2. En el escenario de emisiones de GEI intermedias en el que se estabilizan las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera durante este siglo, se prevé que las tasas de absorción de CO<sub>2</sub> por la tierra y el océano disminuirán en la segunda mitad del siglo XXI.

4.3. Otras respuestas de los ecosistemas al calentamiento que aún no se han incluido plenamente en los modelos climáticos, como los flujos de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> procedentes de los humedales, el deshielo del permafrost y los incendios forestales, incrementarían aún más las concentraciones de estos gases en la atmósfera.

5. Muchos de los cambios debidos a las emisiones de gases de efecto invernadero pasadas y futuras serán irreversibles durante siglos o milenios, en especial, los cambios en los océanos, los mantos de hielo y el nivel del mar global.

5.1. Debido a las emisiones pasadas de GEI desde 1750, los océanos de todo el mundo están comprometidos a un calentamiento futuro. La estratificación de la parte superior del océano, la acidificación del océano y la desoxigenación del océano, seguirán aumentando en el siglo XXI

5.2. Los glaciares polares y de montaña seguirán fundiéndose durante décadas o siglos. La pérdida de carbono del permafrost tras el deshielo es irreversible a escalas temporales de siglos. Existe un nivel de confianza alto en que la pérdida de hielo total del manto de hielo de Groenlandia aumentará con las emisiones acumuladas.

5.3. Es prácticamente seguro que el nivel medio del mar global seguirá aumentando durante el siglo XXI. No se puede descartar un aumento del nivel medio del mar global por encima del rango probable, que se aproxima a los 2 m en 2100 y a los 5 m en 2150 en un escenario de emisiones de GEI muy altas.

5.4. A más largo plazo, el nivel del mar aumentará durante siglos o milenios debido al continuo calentamiento del océano profundo y al derretimiento de los mantos de hielo, y permanecerá elevado durante miles de años. En los próximos 2.000 años, el nivel medio del mar global aumentará entre 2 y 3 m si el calentamiento se limita a 1,5 °C, entre 2 y 6 m si se limita a 2 °C, y entre 19 y 22 m con un calentamiento de 5 °C.”

“La información climática física tiene en cuenta la forma en que el sistema climático responde a la interacción entre la influencia humana, las fuerzas impulsoras naturales y la variabilidad interna.

1. Las fuerzas impulsoras naturales y la variabilidad interna modularán los cambios provocados por el ser humano, especialmente a escala regional y a corto plazo, con poco efecto sobre el calentamiento global centenario.

1.1. Los cambios previstos causados por el ser humano en el clima medio y en las condiciones climáticas que conducen a impactos, incluidos los fenómenos extremos, se verán amplificados o atenuados por la variabilidad interna.

1.2. La variabilidad interna ha sido en gran medida responsable de la amplificación y la atenuación de los cambios causados por el ser humano.

1.3. Sobre la base de las evidencias paleoclimáticas e históricas, es probable que se produzca, al menos, una gran erupción volcánica durante el siglo XXI. Una erupción de este tipo reduciría la temperatura global en superficie y las precipitaciones, especialmente sobre la tierra, durante uno a tres años.

2. Con un mayor calentamiento global, se prevé que todas las regiones experimentarán cada vez más cambios simultáneos y diversos en las condiciones climáticas que conducen a impactos. Los cambios en varias de esas condiciones serán más generalizados con un aumento de 2 °C, en comparación con un calentamiento global de 1,5 °C, e incluso más generalizados o pronunciados en niveles de calentamiento más elevados.

2.1. Se prevé que todas las regiones experimentarán un mayor aumento de las condiciones climáticas que conducen a impactos de carácter cálido y descensos en las de carácter frío.

2.2. Con un calentamiento global de 1,5 °C, se prevé que las precipitaciones intensas y las inundaciones asociadas se intensificarán y serán más frecuentes en la mayoría de las regiones de África y Asia, América del Norte y Europa.

2.3. A partir de los 2 °C de calentamiento global, se prevé que las precipitaciones intensas y las inundaciones asociadas serán más intensas y frecuentes en las islas del Pacífico y en muchas regiones de América del Norte y Europa, además de la mayoría de regiones asiáticas y algunas regiones de Australasia y América Central y del Sur.

2.4. Los cambios específicos de las regiones incluyen la intensificación de los ciclones tropicales o las tormentas extratropicales, el aumento de las inundaciones fluviales, la reducción de la media de las precipitaciones y el aumento de la aridez.

2.5. Debido al aumento relativo del nivel del mar, se prevé que los episodios de nivel del mar extremo que se producían una vez por siglo en el pasado inmediato se

producirán, al menos, una vez por año en más de la mitad de las ubicaciones de los mareógrafos para 2100.

2.6. Las ciudades intensifican el calentamiento provocado por las actividades humanas a nivel local, y una mayor urbanización, junto con una mayor frecuencia de temperaturas elevadas extremas, acentuarán la gravedad de las olas de calor.

2.7. Es probable que las olas de calor y las sequías simultáneas sean más frecuentes.

3. Los resultados de baja probabilidad, como el colapso del manto de hielo, los cambios bruscos en la circulación oceánica, algunos fenómenos extremos compuestos y un calentamiento sustancialmente mayor que el rango evaluado como muy probable del calentamiento futuro, no pueden descartarse y forman parte de la evaluación de riesgos.

3.1. Si el calentamiento global aumenta, algunos fenómenos extremos compuestos con baja probabilidad en el clima pasado y actual serán más frecuentes, y habrá una mayor probabilidad de que se produzcan fenómenos con mayores intensidades, duraciones o extensiones espaciales sin precedentes en el registro observacional.

3.2. Hay un nivel de confianza medio en que no habrá un colapso abrupto antes de 2100. Si se produjera un colapso de este tipo, es muy probable que hubiera cambios abruptos en las características meteorológicas regionales y en el ciclo del agua.

3.3. Los fenómenos naturales impredecibles y poco frecuentes no relacionados con la influencia humana en el clima pueden provocar resultados de baja probabilidad y alto impacto.

Desde el IE5, las estimaciones de los presupuestos de carbono restantes se han mejorado gracias a una nueva metodología presentada por primera vez en el informe sobre el calentamiento global de 1,5 °C.”

“1. Desde la perspectiva de las ciencias físicas, limitar el calentamiento global provocado por las actividades humanas a un nivel específico exige limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> acumuladas y alcanzar, al menos, emisiones netas de CO<sub>2</sub> iguales a cero, así como grandes reducciones de otras emisiones de gases de efecto invernadero. Una reducción grande, rápida y sostenida de las emisiones de CH<sub>4</sub> también limitaría el efecto de calentamiento resultante de la disminución de la contaminación por aerosoles y mejoraría la calidad del aire.

1.1. Existe una relación casi lineal entre las emisiones antropogénicas acumuladas de CO<sub>2</sub> y el calentamiento global que provocan. Esta relación implica que alcanzar las emisiones antropogénicas netas de CO<sub>2</sub> iguales a cero es un requisito para estabilizar el aumento de la temperatura global provocado por las actividades humanas en cualquier nivel, pero que limitar el aumento de la temperatura global a un nivel específico implicaría limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> acumuladas dentro de un presupuesto de carbono.

1.2. La remoción de CO<sub>2</sub> de origen antropogénico tiene el potencial de eliminar el CO<sub>2</sub> de la atmósfera y almacenarlo de forma duradera en reservorios. El objetivo de la remoción de CO<sub>2</sub> es compensar las emisiones residuales para llegar a unas emisiones netas de CO<sub>2</sub> o de GEI iguales a cero.

1.3. La remoción de CO<sub>2</sub> de origen antropogénico que da lugar a emisiones netas negativas a nivel mundial reduciría la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico e invertiría la acidificación de la superficie de los océanos.

1.4. Si se lograran y se mantuvieran emisiones netas negativas de CO<sub>2</sub> a nivel mundial, el aumento de la temperatura en superficie provocado por el CO<sub>2</sub> se invertiría gradualmente, pero otros cambios climáticos se mantendrían en su dirección actual durante décadas o milenios.

1.5. Para estabilizar el aumento de la temperatura global en superficie provocado por el CO<sub>2</sub>, es necesario lograr emisiones netas de CO<sub>2</sub> iguales a cero a nivel mundial.

2. Los escenarios con emisiones de GEI muy bajas o bajas generan en pocos años efectos perceptibles en las concentraciones de gases de efecto invernadero y aerosoles y en la calidad del aire, en relación con los escenarios de emisiones de GEI altas y muy altas.

2.1. La disminución de las emisiones en 2020 asociada a las medidas para reducir la propagación de la COVID-19 dio lugar a efectos temporales pero detectables en la contaminación atmosférica. Sin embargo, las respuestas climáticas a nivel global y regional a este forzamiento temporal son indetectables por encima de la variabilidad natural. Las concentraciones de CO<sub>2</sub> atmosférico siguieron aumentando en 2020, sin que se detectara una disminución de la tasa observada de aumento del CO<sub>2</sub>.

2.2. La reducción de las emisiones de GEI también supone una mejora de la calidad del aire. No obstante, a corto plazo, estas mejoras no son suficientes en muchas regiones contaminadas para cumplir las directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre la calidad del aire.

2.3. Los escenarios con emisiones de GEI muy bajas o bajas tendrían efectos rápidos y sostenidos para limitar el cambio climático de origen humano, en comparación con los escenarios con emisiones de GEI altas o muy altas.

2.4. Los escenarios con emisiones de GEI muy bajas y bajas generarían cambios sustancialmente menores en una serie de condiciones climáticas que conducen a impactos después de 2040 que en los escenarios de emisiones de GEI altas y muy altas".<sup>73</sup>

El resumen ejecutivo transcrito con antelación, relativo al informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), muestra la preocupación por el cambio climático. No es un entorno apocalíptico derivado de la ciencia ficción y de imposible cumplimiento. Es una realidad donde el cambio climático se ha convertido en una misiva desfavorable del derecho al futuro. Los expertos en el tema a nivel mundial unen datos duros, científicos y técnicos para advertir del inminente riesgo, de las posibles consecuencias de seguir con esa inercia y brindan resultados alarmantes en el tema del cambio climático, que deben ser atendidos de manera urgente.

Las estimaciones son basadas en observaciones y la información de los archivos paleoclimáticos, que vierten una visión completa de cada componente del sistema climático y sus cambios hasta la fecha, señalan que el principal precursor de estos cambios climáticos a nivel mundial resulta ser derivado de la actividad humana y si desinterés en el medio ambiente que les rodea.

Resulta alarmante. Estamos tranzando el rumbo hacia ningún sitio, comprometiendo la sustentabilidad para las futuras generaciones. Tal y como se

---

<sup>73</sup> Climático, Panel Intergubernamental Sobre Cambio. "Resumen para responsables de políticas. Cambio Climático 2013: Bases físicas [en línea]. Reino Unido.", 2013.

nos advierte, en los últimos cien años se han producido cambios generalizados y de manera vertiginosa. Podemos advertir, entre otras cuestiones, el aumento de temperatura producido por el calentamiento de la atmósfera, de la tierra y hasta de los océanos, que están provocando condiciones de subsistencia extremas para la vida en el planeta.

### ***2.3.2. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres***

Bajo la misma tesitura de lo plasmado en el punto inmediato anterior, respecto al informe de los expertos. Se transcribe en la parte más importante, los resultados brindados por el grupo de expertos, entorno a la problemática del cambio ambiental y la relación vinculante en la afectación de la tierra y la seguridad alimentaria. Esto en virtud de que resultaría en transgredir las aportaciones dadas para este tema. Principalmente se deben precisar las repercusiones entorno al cambio climático, para una mejor apreciación de lo advertido en el cuerpo del presente estudio. Sin más dilación me permito insertar lo correspondiente al informe especial de expertos, al tenor de lo siguiente:

- “A. Las personas, la tierra y el clima bajo los efectos del calentamiento mundial
- A.1 La tierra constituye la base principal para el sustento y el bienestar humanos, incluidos el suministro de alimentos, agua dulce y muchos otros servicios ecosistémicos, así como para la biodiversidad. El uso humano afecta directamente a más del 70 % (probabilidad del 69 % al 76 %) de la superficie terrestre global libre de hielo (nivel de confianza alto). La tierra también desempeña un papel importante en el sistema climático.
- A.1.1 Actualmente, las personas utilizan entre un cuarto y un tercio de la producción primaria neta potencial de la tierra para alimentos, piensos, fibra, madera y energía. La tierra sirve de base para muchas otras funciones y servicios ecosistémicos, incluidos los servicios culturales y reguladores, que son esenciales para la humanidad (nivel de confianza alto). En un enfoque económico, se ha valorado que anualmente los servicios de los ecosistemas terrestres del mundo equivalen aproximadamente al producto interno bruto global anual<sup>12</sup> (nivel de confianza medio).
- A.1.2 La tierra es tanto una fuente como un sumidero de gases de efecto invernadero (GEI) y desempeña un papel clave en el intercambio de energía, agua y aerosoles entre la superficie terrestre y la atmósfera. Los ecosistemas terrestres y la biodiversidad son vulnerables al cambio climático en curso y a los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, en diferentes grados. La gestión sostenible de las tierras puede contribuir a reducir los impactos negativos de los diversos factores de estrés, incluido el cambio climático, en los ecosistemas y las sociedades (nivel de confianza alto).

A.1.3 Los datos disponibles desde 1961 muestran que el crecimiento de la población mundial y los cambios en el consumo per cápita de alimentos, piensos, fibra, madera y energía han dado lugar a tasas sin precedentes de uso de la tierra y agua dulce (nivel de confianza muy alto), y que la agricultura representa actualmente alrededor del 70 % del uso mundial de agua dulce (nivel de confianza medio).

La expansión de zonas destinadas a la agricultura y la silvicultura, incluida la producción comercial, y la mejora de la productividad agrícola y forestal han respaldado el consumo y la disponibilidad de alimentos para una población cada vez mayor (nivel de confianza alto). Con una gran variación regional, estos cambios han contribuido a aumentar las emisiones netas de GEI (nivel de confianza muy alto), la pérdida de ecosistemas naturales (p. ej., bosques, sabanas, praderas naturales y humedales) y la disminución de la biodiversidad (nivel de confianza alto).

A.1.4 Los datos disponibles desde 1961 muestran que el suministro per cápita de aceites vegetales y carne se ha duplicado con creces y el suministro de calorías de alimentos per cápita ha aumentado en aproximadamente un tercio (nivel de confianza alto). Actualmente, entre el 25 % y el 30 % del total de alimentos producidos se pierde o desperdicia (nivel de confianza medio). Estos factores se asocian con emisiones adicionales de GEI (nivel de confianza alto). Los cambios en los patrones de consumo han contribuido a que actualmente alrededor de 2.000 millones de adultos tengan sobrepeso u obesidad (nivel de confianza alto). Se estima que 821 millones de personas siguen subalimentadas (nivel de confianza alto).

A.1.5 Alrededor de una cuarta parte de la superficie terrestre libre de hielo de la Tierra es objeto de la degradación provocada por las actividades humanas (nivel de confianza medio). Se estima que la erosión del suelo de los campos agrícolas es actualmente de 10 a 20 veces (sin labranza) a más de 100 veces (labranza convencional) superior a la tasa de formación del suelo (nivel de confianza medio). El cambio climático exagera la degradación de la tierra, particularmente en áreas costeras bajas, deltas fluviales, zonas áridas y en áreas de permafrost (nivel de confianza alto). Durante el período comprendido entre 1961 y 2013, la extensión anual de zonas áridas en sequía ha aumentado, de promedio, en algo más del 1 % al año, con una gran variabilidad interanual. En 2015, alrededor de 500 (380 a 620) millones de personas vivían en zonas que habían experimentado desertificación entre la década de 1980 y la de 2000. El mayor número de personas afectadas se encuentra en Asia Meridional y Oriental, en la región circundante al Sáhara, incluida África Septentrional, y en Oriente Medio, incluida la península arábiga (nivel de confianza bajo). Otras regiones de zonas áridas también han experimentado desertificación. Las personas que viven en zonas ya degradadas o desertificadas se ven afectadas negativamente cada vez más por el cambio climático (nivel de confianza alto).”

“A.2 Desde el período preindustrial, la temperatura del aire en la superficie terrestre ha aumentado casi el doble que la temperatura media global. El cambio climático, incluidos los aumentos en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, ha afectado negativamente a la seguridad alimentaria y a los ecosistemas terrestres, además de contribuir a la desertificación y a la degradación de las tierras en muchas regiones.

A.2.1 Desde el período preindustrial (1850 a 1900), la temperatura media observada del aire en la superficie terrestre ha aumentado bastante más que la temperatura media global en superficie (tierra y océano). Desde 1850-1900 hasta 2006-2015, la temperatura media del aire en la superficie terrestre aumentó en 1,53 °C (muy probablemente en un rango de 1,38 °C a 1,68 °C), mientras que la temperatura media global en superficie aumentó en 0,87 °C (probablemente en un rango de 0,75 °C a 0,99 °C).

A.2.2 El calentamiento ha provocado una mayor frecuencia, intensidad y duración de los fenómenos relacionados con el calor, incluidas las olas de calor en la mayoría de las regiones terrestres.”

“A.2.6 El calentamiento global ha provocado cambios en las zonas climáticas de muchas regiones del mundo, incluidas la expansión de las zonas climáticas áridas y la contracción de las zonas climáticas polares. Como consecuencia de ello, muchas especies de plantas y animales han experimentado cambios en sus rangos y abundancia y en sus actividades estacionales.

A.2.7 El cambio climático puede exacerbar los procesos de degradación de la tierra, por ejemplo, a través de aumentos en la intensidad de la lluvia, las inundaciones, la frecuencia y severidad de la sequía, la sobrecarga térmica, los períodos de sequía, el viento, el nivel del mar, la acción de las olas y el deshielo del permafrost, cuyos resultados son modulados por la gestión de la tierra. La erosión costera en curso se está intensificando y está afectando a más regiones con el aumento del nivel del mar, lo cual se suma a la presión del uso de la tierra en algunas regiones. Así mismo con el cambio climático se ve afectada la seguridad alimentaria.

A.3 Las actividades relativas a la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) representaron alrededor del 13 % de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el 44 % de las de metano (CH<sub>4</sub>) y el 81 % de las de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) procedentes de las actividades humanas a nivel mundial durante 2007-2016, lo que representa el 23 % (12,0 +/- 2,9 GtCO<sub>2</sub> e año<sup>-1</sup>) del total de emisiones antropógenas netas de GEI<sub>21</sub>. La respuesta natural de la tierra al cambio medioambiental provocado por el ser humano dio lugar a un sumidero neto de alrededor de 11,2 GtCO<sub>2</sub> año<sup>-1</sup> durante 2007-2016 (equivalente al 29 % del total de emisiones de CO<sub>2</sub>); la persistencia del sumidero es incierta debido al cambio climático. Si se incluyen las emisiones asociadas con las actividades previas y posteriores a la producción en el sistema alimentario mundial, se estima que las emisiones se sitúan entre el 21 % y el 37 % del total de las emisiones antropógenas netas de GEI (nivel de confianza medio).

A.3.1 La tierra es simultáneamente una fuente y un sumidero de CO<sub>2</sub> debido a los factores antropógenos y naturales, lo que dificulta la separación de los flujos antropógenos de los naturales. Los modelos globales estiman unas emisiones netas de CO<sub>2</sub> de 5,2 ± 2,6 GtCO<sub>2</sub> año<sup>-1</sup> (rango probable) procedentes del uso de la tierra y el cambio de uso de la tierra durante 2007-2016. Esas emisiones netas se deben principalmente a la deforestación, compensada en parte por la forestación/ reforestación, y a emisiones y remociones procedentes de otras actividades de uso de la tierra.

A.3.2 La respuesta natural de la tierra a los cambios medioambientales provocados por el ser humano, como el aumento de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>, la deposición de nitrógeno y el cambio climático, dio como resultado una remoción neta global de 11,2 +/- 2,6 Gt CO<sub>2</sub> año<sup>-1</sup> (rango probable) durante 2007-2016. Se prevé que el deshielo proyectado del permafrost incrementa la pérdida de carbono en el suelo”.<sup>74</sup>

De lo anteriormente transcrito, se debe advertir la relación directa entre la actividad humana y las repercusiones en los recursos naturales. Desde la

---

<sup>74</sup> Change, IPCC Intergovernmental Panel Climate. "El cambio climático y la tierra. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres.", 2020.

perspectiva de que una gestión sostenible de la tierra puede permear en la reducción de los impactos negativos, hasta las consecuencias que el crecimiento de la población mundial y los cambios en el consumo per cápita de alimentos, se ven directamente relacionados con el cambio climático, que exacerba la degradación de la tierra.

La resiliencia de la Tierra ante las necesidades e intereses del hombre es inevitable, la naturaleza siempre se abre paso, se renueva, con o sin nosotros, lento, de a pocos, atemporal, no le preocupa el tiempo, -eso es humano-, medir cuando dormir, comer, a qué hora despertar, no es de su incumbencia. Olvidamos que el daño que se infringe es a nosotros mismos, que no somos parte, somos la creación, lo demás es materia. No somos dueños, en el ciclo de la vida, nadie obedece a nadie, porque polvo eres y en polvo te convertirás.

#### ***2.4. Resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas solicitando el cumplimiento de la responsabilidad ambiental de los Estados***

Ahora bien, la evolución del *corpus juris* relativo al medio ambiente y el cambio climático, deben ser acogidas por el derecho interno, conforme a los compromisos realizados a nivel mundial por los diferentes entes del planeta. Cuestiones que han detonado actualmente en la obligatoriedad jurídica de mostrar acciones directas de cumplimiento ante la crisis climática que se vive actualmente.

La Asamblea General de las Naciones Unidas exhorta a los Estados parte a cumplir con las obligaciones adquiridas, siendo necesario recordar el carácter jurídicamente vinculante que estas resoluciones confieren a México, por ser uno de los países miembros. Por lo cual es de suma importancia verter algunos ejemplos de la trascendencia que tiene el derecho al medio ambiente a nivel mundial, conforme lo evocan las resoluciones emitidas por dicha Asamblea.

##### ***2.4.1. A/RES/77/162***

Resolución aprobada por la Asamblea General el 14 de diciembre de 2022. Se encuentra plasmada bajo el título: Promover modalidades de consumo y producción sostenibles para la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, partiendo del Programa 21.

En esta resolución emitida por la Asamblea General se fundamenta en los acuerdos derivados de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible y el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo; así como del documento final de la Conferencia de las acciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, titulado “El futuro que queremos”. Reafirmando su resolución 70/1, titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, y ante la necesidad de incorporar el desarrollo sostenible a todos los niveles, reconociendo los vínculos que existen. Destaca en todo momento la implementación de la Agenda 2030, en aras de aprovechar y ampliar experiencias, para mejores prácticas, retos y las enseñanzas. Ante las últimas advertencias del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, respecto a la vulnerabilidad de los ecosistemas al cambio climático.

Insta a la implementación plena y efectivamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible, debiendo contemplarse los ámbitos económico, social y ambiental, a fin de apoyar la implementación plena y efectiva de la Agenda 2030, alentando a que se redoblen los esfuerzos para fortalecer la cooperación internacional, para este mismo fin.

Atendiendo a que las modalidades insostenibles de consumo y producción repercuten en el agotamiento de los recursos naturales, siendo factor del cambio climático, y de la pérdida de biodiversidad, se deben comprometer los países a efectuar cambios fundamentales en la sociedad, respecto de los bienes que producen y consumen, buscando la transición a modelos económicos más sostenibles con innovaciones tecnológicas y mejoras en la eficiencia de los recursos con un enfoque de la economía circular. Siendo trascendente el sector privado en estas prácticas sostenibles.

Además de exhortar a todos los Estados Miembros para intensificar el ciclo de vida del plástico para prevenir, reducir y eliminar la contaminación por estos

productos. debiéndose fomentar el aprendizaje, la cooperación y vínculos eficaces para un desarrollo sostenible.<sup>75</sup>

Es necesidad urgente la implementación de modelos de consumo y de producción sostenible, para el diseño de productos y materiales reutilizables, para un mayor tiempo posible.

En el caso que nos ocupa, para México no es un asunto de mera voluntad unilateral. La vinculación jurídica es a nivel internacional, donde se encuentran comprometidos los países miembros en la cooperación y acatamiento de los compromisos vertidos según corresponda, en cada uno de los instrumentos internacionales señalados en el presente capítulo, donde ya se advierte pronunciamiento respectivo por la Asamblea General. Aunque se podría esperar el requerimiento internacional de ejecución, existe una inminente necesidad de realizar acciones tendientes a su cumplimiento.

Al exhortar a todos los Estados Miembros a intensificar las actividades en todo el ciclo de vida del plástico. Siendo México, parte de esta organización, se deberá entender jurídicamente vinculado al cumplimiento de la presente resolución, debiendo hacer lo propio para un consumo sostenible de sus recursos naturales.

#### **2.4.2. A/RES/76/300**

Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2022. El derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible.

Además de lo advertido en las resoluciones anteriores, reafirma que todos los derechos humanos son universales, indivisibles e interdependientes y están relacionados entre sí, por lo cual, las obligaciones y los compromisos contratados por los Estados relativos al medio ambiente, atendiendo a la resolución 48/13 titulada "El derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible", del Consejo de Derechos Humanos, de 8 de octubre de 2021, se debe pugnar por el desarrollo sostenible, en sus tres dimensiones, en miras de la protección del medio ambiente, para conseguir el bienestar humano y el pleno para las generaciones presentes y futuras. debiéndose ayudar a los países en desarrollo,

---

<sup>75</sup> General, Asamblea. " Resolución A/RES/77/162 de la Asamblea General de la ONU", 2022.

y menos adelantados, ante la degradación del medio ambiente, el cambio climático, la pérdida de diversidad biológica, la desertificación y el desarrollo insostenible, señalando que los Estados tienen la obligación de respetar, proteger y promover los derechos humanos, con la implementación de medidas para proteger los derechos de todas las personas.

Principios rectores sobre las Empresas, bajo la importancia de un medio ambiente limpio, saludable y sostenible para el disfrute de todos los derechos humanos. En consecuencia, exhorta a los Estados miembro de las organizaciones internacionales, así como a las empresas y otros interesados, en la adopción de políticas, que aumenten la cooperación internacional y refuercen la creación de capacidad para garantizar un medio ambiente sano para todos.

El derecho humano consagrado en un medio ambiente limpio, saludable y sostenible, no resulta en un ideal, sino en un deber de garantía que obliga al Estado a su debido cumplimiento. Estas resoluciones internacionales como país miembro, constriñen el vínculo jurídicamente aplicable al orden jurídico nacional y por tanto, la imperiosa necesidad de acatamiento.<sup>76</sup>

### **2.4.3. A/RES/77/169**

En esta resolución, el 14 de diciembre de 2022, la Asamblea General reconoce que el planeta Tierra y sus ecosistemas son nuestro hogar, bajo la expresión de “Madre Tierra” acuñada en diversos países y regiones, para reflejar la interdependencia entre los seres humanos y otras especies de seres vivos, reconoce los derechos propios de la naturaleza para lograr un justo equilibrio entre las necesidades económicas.

Así, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas globales derivan en el compromiso de trabajar sin descanso para la implementación de la Agenda a más tardar en el año 2030.

Observando las repercusiones negativas y severas en la salud, por el coronavirus (COVID-19) se reafirma que es indispensable introducir cambios fundamentales bajo un desarrollo sostenible como concepto holístico, que exige los vínculos interdisciplinarios en las diversas vertientes del conocimiento, bajo la

---

<sup>76</sup> General, Asamblea. " Resolución A/RES/76/300 de la Asamblea General de la ONU", 2022.

promesa de no dejar a nadie atrás, reconociendo en todo momento la dignidad del ser humano como fundamental, debiendo redoblar esfuerzos por llegar primero a los más rezagados.

Invita a los Estados a desarrollar una red de conocimientos para favorecer el desarrollo sostenible con valores de una vida en armonía con la naturaleza. Además de implementar medidas más amplias en las decisiones de política. Sin bien existen políticas públicas en nuestro país al respecto, se deben redoblar los esfuerzos en este sentido.<sup>77</sup>

#### **2.4.4. A/RES/76/208**

Resolución aprobada por la Asamblea General el 17 de diciembre de 2021. Informe de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Reafirma el Acuerdo de París y su entrada en vigor, para que las partes en el Acuerdo lo apliquen plenamente, y a las partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que aún no lo hayan hecho.

Ante la necesidad de establecer alianzas, entre los Gobiernos, el sector privado, el mundo académico, las entidades y las Naciones Unidas, así como de los pueblos indígenas, comunidades locales, sociedad civil y particulares, insta a buscar las “Soluciones innovadoras para los problemas ambientales y el consumo y la producción sostenibles”, aprobada por la Asamblea de las Naciones Unidas en su cuarto período de sesiones, reafirmando la adopción de soluciones innovadoras para los problemas ambientales, consumo y producción de manera sostenible para el alcance de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Invita a los Países Miembros y órganos competentes de las Naciones Unidas a que contribuyan a la materialización del plan “Hacia un planeta sin contaminación”, establecido por la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Advirtiendo que, a pesar de las soluciones existentes para nuestros problemas ambientales, el planeta sufre los efectos adversos del cambio climático, perdiendo rápidamente su diversidad biológica.

---

<sup>77</sup> General, Asamblea. " Resolución A/RES/ 77/169 de la Asamblea General de la ONU", 2022.

Derivado de este tipo de resoluciones internacionales con fuerza vinculatoria para México, tenemos que la implementación de una política enfocada en el principio del que contamina paga, abonaría no solo en la parte teórica, sino en el cumplimiento de ejecutoria de este tipo de resoluciones internacionales. Además de acercar las acciones sociales a un efectivo cumplimiento de las metas ambientales contraídas.<sup>78</sup>

## ***2.5. Pronunciamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en materia ambiental***

En este capítulo, se puede profundizar no solo en las resoluciones emitidas por la Asamblea General de las Naciones Unidas; también, la Corte Interamericana de Derechos Humanos sobre materia ambiental y cambio climático, ha resuelto en diversas ocasiones a favor al derecho a un medio ambiente sano, en situaciones del derecho interno de países que no reconocieron en la máxima amplitud debida este derecho.

Si bien, no cuentan con un carácter jurídicamente vinculante las siguientes tesis jurisprudenciales, opiniones y resoluciones de la Corte Interamericana para nuestro país, existe una función orientadora, que debe ser considerada como fuente de nuestro derecho o por lo menos, ser llevada como parte interpretativa conforme a los criterios sobre los cuales se debe encaminar nuestro derecho en materia ambiental. En este entendido debemos precisar los siguientes ejemplos, no vinculantes, pero orientadores en el sistema jurídico mexicano, a razón de favorecer un derecho objetivo a la naturaleza, por sí misma.

### ***2.5.1. Opinión consultiva oc-23/17 de 15 de noviembre de 2017 solicitada por la república de Colombia***

La Corte Interamericana de Derechos Humanos emitió resolución el 14 de marzo de 2016, caso República de Colombia, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 64.1 de la Convención Americana ante una solicitud de Opinión Consultiva sobre las obligaciones de los Estados en relación con el medio ambiente, respecto a la forma de interpretar el Pacto de San José, ante el riesgo derivado de la construcción y el uso de las nuevas grandes obras de infraestructura y la posible

---

<sup>78</sup> General, Asamblea. " Resolución A/RES/76/208 de la Asamblea General de la ONU", 2021.

afectación de forma grave el medio ambiente marino en la Región del Gran Caribe, permeando en el hábitat humano esencial de los habitantes de las costas y/o islas de un Estado parte del Pacto, considerando las normas ambientales consagradas en tratados y en el derecho internacional.

El Estado solicitante expuso la problemática al interés no solo de los Estados de la Región del Gran Caribe, sino también de la comunidad internacional, derivado de la construcción, mantenimiento y desarrollo de grandes proyectos de infraestructura con repercusiones en las poblaciones que habitan en las áreas directa o indirectamente afectadas, ante la posibilidad de causar una serie de daños irreparables al ecosistema marino.

Con base en lo anterior, se planteó si se debería considerar que una persona, aunque no se encuentre en el territorio de un Estado parte, está sujeta a la jurisdicción de dicho Estado, en caso de encontrarse en una zona delimitada y protegida por un régimen convencional de protección del medio ambiente del que dicho Estado sea parte y bajo un régimen convencional que prevea un área de jurisdicción funcional, como el previsto en el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe.

En este sentido, al emitir su opinión sobre la interpretación de las disposiciones jurídicas traídas a consulta, la Corte recurrió a la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, para la interpretación de los tratados internacionales, señalando que los Derechos humanos afectados por la degradación del medio ambiente, incluyendo el derecho a un medio ambiente sano, expresamente se manifiesta en el artículo 11 del Protocolo de San Salvador que toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos. Sin embargo, los Estados parte promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente, bajo el deber de garantizar a toda persona, sin discriminación alguna, un medio ambiente sano para vivir; pero este derecho a un medio ambiente sano como derecho autónomo es

distinto al contenido ambiental que surge de la protección de otros derechos, tales como el derecho a la vida o el derecho a la integridad personal.<sup>79</sup>

Es decir, bajo esta interpretación de la corte internacional, si bien, se plantea el tema de la jurisdicción del Estado relativa al derecho a un medio ambiente sano, se puede advertir una autonomía jurídica del derecho de la naturaleza en su manera objetiva, con independencia de los servicios ambientales que le ofrece al ser humano. Siendo importante que el sistema jurídico mexicano y las políticas públicas dejen de tomar con ligereza los daños al medio ambiente y sea considerado desde una óptica garante del Estado.

### ***2.5.2. Corte interamericana de derechos humanos caso comunidades indígenas miembros de la asociación Ihaka honhat (nuestra tierra) vs. Argentina. Sentencia de 6 de febrero de 2020***

El 6 de febrero de 2020 la Corte Interamericana de Derechos Humanos dictó Sentencia, declarando la responsabilidad internacional de la República Argentina por la violación de distintos derechos de 132 comunidades indígenas entre otros por la propiedad comunitaria, los derechos a la identidad cultural, a un medio ambiente sano, a la alimentación adecuada y al agua, a causa de la falta de efectividad de medidas estatales para detener actividades lesivas, derivadas de la actividad.

El Tribunal al concluir la responsabilidad de Argentina en relación con su obligación de respetar y garantizar los derechos de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, ante el reclamo de comunidades indígenas pertenecientes a los pueblos Wichí (Mataco), Iyjwaja (Chorote), Komlek (Toba), Niwackle (Chulupí) y Tapy'y (Tapiete), por la propiedad de los lotes fiscales 14 y 55, que en conjunto abarcan un área aproximada de 643.000 hectáreas (ha), se determinaron violaciones al derecho a la propiedad comunitaria, así como a otros derechos que presentaron relación con el mismo; a los derechos al medio ambiente sano, a la

---

<sup>79</sup> Abello-Galvis, Ricardo y Arévalo-Ramírez, Walter. "La Opinión Consultiva OC-23 de 2017 solicitada por la República de Colombia ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos: desarrollos jurisdiccionales, procedimentales y sustanciales." *Escuela de derecho ambiental: Homenaje a Gloria Amparo Rodríguez*, 2020, pp. 407-423.

alimentación adecuada, al agua y a participar en la vida cultural, donde la Corte analizó y entendió que la tala ilegal, es como las actividades desarrolladas en el territorio por población criolla, como la ganadería e instalación de alambrados, afectaron bienes ambientales, incidiendo en el modo tradicional de alimentación de las comunidades indígenas y en su acceso al agua.

Por tanto, la Corte ordenó al Estado, como medidas de reparación en un plazo máximo de seis años se concluya las acciones necesarias a fin de delimitar, demarcar y otorgar un título que reconozca la propiedad de las 132 comunidades indígenas sobre su territorio. Entre otras.<sup>80</sup>

En esta resolución no vinculante para México, se puede advertir un criterio sobre la protección de los recursos naturales y la obligación que reviste a los países para velar por un medio ambiente sano, y las repercusiones que pueden existir ante la displicencia del Estado.

## ***2.6. Derecho nacional y sus determinaciones en materia ambiental***

No solamente se tiene preocupación a nivel internacional por el medio ambiente, los mismos países han puesto énfasis en su derecho interno y se han pronunciado al respecto en el sistema de justicia interno, pugnando en una justicia ambiental con vertiente en el interés colectivo, en miras de un medio ambiente sano.

Es preciso mostrar algunas aportaciones de los países que han acogido las directrices ambientales para su acción jurídica, para defensa de las relaciones del ser humano y su dependencia con los recursos naturales que deben ser salvaguardados.

### ***2.6.1. Caso de la Ley de Precios a la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero, Canadá***

En junio 2018, el Parlamento de Canadá aprobó la Ley de Precios de la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero (GGPPA), que en la primera parte establece un precio a diferentes tipos de combustibles basados en carbono, que

---

<sup>80</sup> de Derechos Humanos, Corte Interamericana. "Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina. Sentencia de 6 de febrero de 2020. (Fondo, Reparaciones y Costas)", 2020.

aplica a productores, distribuidores e importadores. Donde diversos tipos de combustibles basados en carbono aplicaban a productores, distribuidores e importadores. Lo cual, fue reclamado como inconstitucional por diferentes provincias canadienses.

En este sentido la Suprema Corte de Canadá estudió los recursos de referencia interpuestos por las provincias de manera conjunta y declaró la constitucionalidad de la GGPPA, resolviendo que la fijación de precios al carbono desde el gobierno federal, tiene por objeto lograr la reducción de gases de efecto invernadero, motivando la decisión de la Suprema Corte de estar acorde la GGPPA al establecer que las recientes emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero están en el nivel más alto de la historia y presentan un riesgo sin precedentes para el medio ambiente, bajo un principio fundacional de la Constitución canadiense acorde al propósito y los efectos de la legislación, al sistema de competencia federal, al derivarse en el interés nacional que se busca proteger con la legislación.

Entonces el estándar nacional mínimo para fijar un precio a las emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo como finalidad la reducción para mitigar el cambio climático, implica el interés nacional, por las implicaciones que detonan en el beneficio colectivo. La Corte resolvió además que los intereses de la nación se verían afectados, en caso nulo de la intervención federal; bajo los objetivos con impacto en los derechos humanos incluidos en instrumentos internacionales ratificados.

Resulta de suma importancia el planteamiento de lo anteriormente expuesto en esta resolución en Canadá, pues para el proyecto que se plantea, nos muestra como otros países al implementar una tributación por los efectos de los gases contaminantes a la atmósfera no lo deja en una obligación menor, sino que la atención al problema debe estar inmerso desde la esfera Nacional, resultando preponderante y urgente tomar las medidas necesarias para mitigar el cambio

climático. Lección que sirve de ejercicio jurídico para la implementación de un impuesto ambiental de esta índole en nuestro país.<sup>81</sup>

### **2.6.2. Caso de la Ley Federal de Protección Climática en Alemania y la tutela de derechos fundamentales de las generaciones presentes y futuras (Corte Constitucional Federal de Alemania, Primera Sala, 24 de marzo de 2021)**

En Alemania se presentaron entre 2018 y 2020 varias quejas constitucionales en contra de la Ley Federal de Protección del Clima (Ley KSG). Adolescentes y adultos jóvenes reclamaron, la violación a su derecho fundamental a un futuro consistente con la dignidad humana, ya que la meta nacional contenida en la Ley busca reducir al menos 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, resultando insuficiente y faltando al deber de protección frente al cambio climático, pues se estaba afectando sus derechos fundamentales al no realizar esfuerzos suficientes para combatir el cambio climático, pues argumentaron vulneración de diferentes formas.

La Corte Constitucional declaró inconstitucionales las provisiones de la Ley KSG por ser incompatibles con los derechos fundamentales, toda vez que carecen de medidas para actualizar las metas de reducción de emisiones de carbono después del año 2031. Después del 2030 las acciones requeridas para lograr los objetivos de reducción de emisiones y la meta de temperatura global establecida en la misma legislación se traducirán en cargas demasiado onerosas para las generaciones futuras.

Se ordenó al legislador adoptar disposiciones para actualizar las metas de reducción de emisiones de carbono en Alemania para los periodos posteriores a 2031. También porque sus libertades futuras pueden verse fuertemente restringidas, de forma inconstitucional, si debido a la política actual de mitigación del gobierno alemán, se les trasladan cargas desproporcionadas para reducir las emisiones de carbono nacionales.

---

<sup>81</sup> Rabasa Salinas, Alejandra y S. de Windt. Claudia. "Antología Judicial Ambiental II", Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis, México, Primera edición, julio de 2022, pp. 5-17.

La Corte estudió los argumentos presentados en las quejas sobre la inconstitucionalidad de la Ley KSG a partir de un análisis de los principios rectores que deben aplicarse para interpretar los derechos fundamentales, junto con las obligaciones estatales, su resolución se fundamentó en principios rectores como la protección de los derechos fundamentales a la vida y a la integridad física, la obligación constitucional a cargo del Estado de proteger el sistema climático, el deber especial de cuidado, la dimensión internacional de la protección del clima, el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media global muy por debajo de los 2 °C y, preferentemente, hasta los 1.5 °C en comparación con los niveles preindustriales y la protección de las generaciones futuras y de los elementos naturales, como derecho fundamental a la libertad que es atemporal.

De tal modo que el desplazamiento de las cargas de reducción de GEI hacia el futuro representa para las generaciones futuras una disminución de sus oportunidades para el goce pleno de su derecho a la libertad.

De acuerdo con la Corte, las cantidades de emisiones de GEI anuales permitidas hasta 2030 en la Ley KSG dificultan potencialmente el cumplimiento del objetivo nacional de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para la mitigación del cambio climático, al no considerar medidas precautorias suficientes para proteger y respetar los derechos fundamentales, en especial, el derecho a la libertad a lo largo del tiempo y, de una manera equitativa, entre las generaciones presentes y futuras.<sup>82</sup>

Alemania resulta uno de los precursores en el tema ambiental, como se podrá apreciar en el próximo capítulo, por ahora, basta decir que en cuestiones jurídicas entorno al medio ambiente, tenemos que la implementación de políticas públicas no solo deben vislumbrar un tiempo próximo cercano, o solo velar por el cumplimiento de acuerdos a mediano plazo; sino que este ejemplo jurisdiccional nos brinda la pauta de transición a un modelo de derecho que debe ser

---

<sup>82</sup> Rabasa Salinas, Alejandra y S. de Windt. Claudia. "Antología Judicial Ambiental II", Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis, México, Primera edición, julio de 2022, pp. 17-27.

contemplado para las generaciones futuras, y que el sistema jurídico mexicano debe tomar en consideración para asegurar el porvenir y de manera urgente.

### ***2.6.3. Caso de la Ley de Precios a la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero, Canadá: la Suprema Corte declara constitucional la fijación de un precio mínimo al carbono con alcance nacional***

El Parlamento aprobó la Ley de Precios de la Contaminación por Gases de Efecto Invernadero (GGPPA) en 2018. En Canadá, el gobierno federal aprobó la GPPA con el fin de implementar sus compromisos en esta materia.

Los jueces notaron que la ley sólo es aplicable cuando los sistemas de precios no sean suficientes para reducir el calentamiento global, por tanto, no es un impuesto, pues se utiliza para describir el precio de las emisiones de carbono. También concluyeron que las tasas de los combustibles y emisiones excesivas impuestas por la ley son cargos regulatorios válidos y no impuestos.

La Corte Suprema añadió que todas las partes están de acuerdo en que el cambio climático es real y causado por emisiones de gases invernadero resultantes de actividades humanas y es una amenaza grave al futuro de la humanidad.

La Ley de Protección del Clima obliga a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por lo menos en 55% hasta 2030 con respecto a los niveles de 1990. Casi todos los hábitos de la vida humana generan gases de efecto invernadero y, de esta manera, con la exigencia de futuras reducciones, resultan amenazados por severas limitaciones después de 2030. Por lo tanto, para la salvaguarda de la libertad garantizada por los derechos fundamentales, el legislador debería haber tomado medidas preventivas con el fin de atenuar estas considerables cargas.<sup>83</sup>

El tema de Canadá y su ley de impuesto al carbono, es de suma importancia para ser considerado en la legislación mexicana. Al recapitular lo señalado por la

---

<sup>83</sup> Rabasa Salinas, Alejandra y S. de Windt. Claudia. "Antología Judicial Ambiental II", Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis, México, Primera edición, julio de 2022, pp. 27-31.

Suprema Corte de dicho país, se advierte que, bajo la interpretación judicial, la ley emitida por el parlamento, no puede ser considerada desde la perspectiva de un impuesto, derivado de que se limita a describir solamente el precio generado por las emisiones de carbono.

Si recordamos que el impuesto es una carga que se obliga a pagar cuando una persona encuadre en el supuesto de Ley, deberá entonces, para tasar dicho gravamen, no solo tomar en cuenta las emisiones, sino también la plusvalía que está generándose al obtener la transformación de la materia. Es decir, en el caso concreto de los impuestos por la emisión de gases efecto invernadero, además de calcularse cuanto se genera de gases de efecto invernadero, traducido en el precio por emisión. Debe además cuantificarse, el daño ambiental ocasionado.

Para mayor objetividad en el supuesto, pensemos en cualquier tipo de empresa que genera 1 tonelada anual de CO<sub>2</sub>. Si advertimos que un árbol sano absorbe alrededor de 20 kg de CO<sub>2</sub>, en el periodo de un año, debemos cuantificar cuantos arboles necesitaríamos para suplir esa necesidad de absorción. Realizado lo anterior, se podría multiplicar el valor que tiene el tipo de árbol que se considero en el ejemplo a valor comercial y multiplicarlo por el total de arboles que se requieren para dicho ejercicio. Así podríamos tener un estimado del daño provocado por cada tonelada de CO<sub>2</sub>.

Es decir, esa tonelada emitida anualmente, requerirá un número de árboles de cierta especie y características para ser absorbido, entonces, el pago del impuesto deberá ser comprendido por el equivalente económico al número de individuos arbóreos requeridos para esa operación.

### **Conclusiones**

Si bien se están tomando acciones para hacer frente al cambio climático, se requiere mayor efectividad para hacer frente al mismo. Existe un vasto *corpus juris* en relación con el medio ambiente, sin embargo, la positivización no es suficiente. Se requiere, además, de políticas públicas efectivas y acordes a los compromisos adquiridos internacionalmente.

## **CAPÍTULO 3. CONDICIONES A NIVEL NACIONAL, EN MÉXICO, PARA ESTABLECER UN IMPUESTO VERDE INTRODUCCIÓN**

Este capítulo tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad de implementar impuestos ambientales en México. Para ello, se realizará un análisis comparativo de las experiencias internacionales (Alemania, Japón, Dinamarca, China, Australia y Suecia) y nacionales (Zacatecas, Baja California, etc.). Además, se examinarán las políticas ambientales actuales de Puebla y su impacto en la calidad del aire. Los resultados de este estudio permitirán identificar las oportunidades y desafíos asociados a la implementación de un impuesto ambiental en la entidad y proponer recomendaciones para su diseño y aplicación.

La crisis climática exige acciones globales y locales. Este estudio compara las estrategias de México con las de otros países de la OCDE, poniendo especial énfasis en la implementación de ecotributos. Se analizará cómo estos instrumentos fiscales, respaldados por organismos internacionales, pueden contribuir a alcanzar el Objetivo 13 de la Agenda 2030 y a mejorar la gestión ambiental en nuestro país.

### ***3.1. Países precursores del impuesto verde***

Países europeos como Dinamarca, Suecia y Alemania han liderado la implementación de impuestos verdes desde los años 70, anticipándose a la crisis ambiental actual. Estos impuestos que cumplen con un doble objetivo, tanto el de la recaudación como el de la mitigación ambiental, surgieron de la creciente conciencia sobre la responsabilidad compartida de industrias, consumidores y gobiernos en la protección del medio ambiente. La literatura económica ha respaldado el uso de instrumentos fiscales como los impuestos verdes para combatir el daño ecológico, y coaliciones políticas en países como Alemania han impulsado su adopción.

Al gravar actividades y productos que dañan el medio ambiente, se incentiva a las empresas y a los consumidores a adoptar comportamientos más respetuosos con el planeta.

A grandes rasgos, los impuestos verdes en estos países suelen aplicarse a:

Combustibles fósiles: gasolina, diésel, carbón y gas natural son los principales objetivos de estos impuestos. Al aumentar su costo, se busca reducir su consumo y promover el uso de energías renovables.

Emisiones de CO<sub>2</sub>: muchas empresas deben pagar impuestos por las emisiones de dióxido de carbono que generan, lo que incentiva la adopción de tecnologías más limpias.

Residuos: los impuestos sobre la eliminación de residuos, especialmente aquellos no reciclables, buscan desalentar la producción de basura y promover la gestión sostenible de los residuos.

Productos contaminantes: ciertos productos, como los plásticos de un solo uso, los pesticidas o los fertilizantes químicos, pueden estar sujetos a impuestos para reducir su consumo y proteger el medio ambiente.

Vehículos contaminantes: los automóviles con altas emisiones suelen estar gravados con impuestos más altos, lo que fomenta la compra de vehículos eléctricos o híbridos.

Energía no renovable: el consumo de electricidad generada a partir de fuentes no renovables, como el carbón, puede estar sujeto a impuestos adicionales.<sup>84</sup>

El director ambiental de la OCDE, Jean Philippe Barde, ha enfatizado la necesidad de una integración más estrecha entre las políticas económicas y ambientales para promover un desarrollo sostenible. En particular, ha señalado las reformas fiscales implementadas en Europa, donde los impuestos verdes han surgido como un instrumento fundamental para corregir las fallas del mercado asociadas a la contaminación y evidenciar la creciente conciencia sobre la necesidad de internalizar los costos ambientales en las decisiones económicas.

Como señala Barde, las políticas ambientales suelen combinar tres enfoques complementarios: la eliminación de subsidios a los combustibles fósiles, la reforma

---

<sup>84</sup> Agencia Europea de Medio Ambiente, "El tributo ambiental: aplicación y efectividad sobre el medio ambiente", 2020, recuperado de: <https://www.eea.europa.eu/es/publications/92-9167-000-6-sum/page001.html>

de los impuestos a la energía para favorecer las fuentes renovables y la introducción de impuestos al carbono. Esta combinación de instrumentos ha demostrado ser eficaz para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en varios países de la OCDE.<sup>85</sup>

De acuerdo con un estudio exhaustivo realizado por la Agencia Internacional de Energía (AIE), la eliminación gradual de los subsidios a la energía eléctrica ha demostrado ser una herramienta política eficaz para fomentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Al eliminar el subsidio promedio del 21.12% sobre el costo de producción, se ha observado una disminución del 12.80% en la demanda de electricidad, lo que a su vez ha generado una ganancia de eficiencia energética del 0.76%. Esta reducción en el consumo energético ha tenido como consecuencia directa una disminución del 15.94% en las emisiones de dióxido de carbono, contribuyendo así a mitigar los efectos del cambio climático.<sup>86</sup>

Reformar los impuestos a la energía implica realizar cambios en la estructura tributaria que grava el consumo de energía. El objetivo principal de estas reformas es modificar los incentivos económicos para que tanto consumidores como productores se inclinen hacia el uso de fuentes de energía renovables en lugar de combustibles fósiles. La transición hacia un modelo energético más sostenible y menos dependiente de los combustibles fósiles es una prioridad global. Los impuestos a la energía juegan un papel crucial en este proceso.

En el tercer rubro, además de la reestructuración de impuestos existentes, se observa una tendencia creciente hacia la creación de nuevos impuestos

---

<sup>85</sup> Barde, Jean Phillippe, "Reformas tributarias ambientales en países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)" en Acquatella, Jean y Bárcena, Alicia (Eds.), *Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2002., recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/09958526-5fa7-46f3-a660-65f69374d407/content>

<sup>86</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), *Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología, 2002.

ambientales, como aquellos aplicados a residuos, fertilizantes, detergentes y aceites. México, por ejemplo, implementó un impuesto a los plaguicidas en 2014. Estos instrumentos fiscales buscan incidir en toda la cadena de valor, desde la producción hasta el consumo, con el objetivo de reducir la generación de residuos y minimizar el impacto ambiental. Sin embargo, según la OCDE, el principal logro de estos nuevos impuestos ha sido la generación de ingresos fiscales, representando entre el 1% y el 4.5% del PIB en los países europeos.

A partir de 1987, los impuestos ambientales se consolidaron como un instrumento clave de política ambiental en Europa. Los países nórdicos, pioneros en este ámbito, implementaron impuestos al carbono a principios de los 90, compensando con reducciones en los impuestos a la renta. Esta tendencia se extendió a otros países europeos, como Francia, Alemania y el Reino Unido, que introdujeron diversos impuestos ambientales a finales de los 90. Si bien estos instrumentos han demostrado ser una fuente de ingresos significativa para los gobiernos y han incentivado cambios en el comportamiento de los consumidores y productores, la armonización de las políticas fiscales ambientales a nivel europeo ha sido un desafío. A pesar de los esfuerzos de la Unión Europea por establecer tasas mínimas de impuestos ambientales desde 1997, las diferencias en las estructuras fiscales nacionales y las presiones políticas han obstaculizado el logro de este objetivo.<sup>87</sup>

Las dos últimas décadas de implementación de impuestos ambientales han demostrado su potencial como herramienta de política fiscal para la protección ambiental. Contrario a las expectativas iniciales, estos instrumentos no solo han generado ingresos fiscales, sino que también han demostrado ser efectivos en la modificación de comportamientos y la promoción de prácticas más sostenibles; por ello, es de suma importancia advertir algunos casos y comentar lo relativo a su implementación.

La imposición de impuestos verdes por parte del Estado se revela como una estrategia efectiva para internalizar los costos ambientales y promover

---

<sup>87</sup> *Idem*

comportamientos más sostenibles en empresas y consumidores. Al modificar los incentivos económicos, estos instrumentos contribuyen a la creación de un marco regulatorio que favorece la innovación y la transición hacia una economía baja en carbono.

La experiencia de países como Alemania, Dinamarca y Japón evidencia el potencial de los impuestos ambientales para impulsar la descarbonización de la economía. Estos países han logrado reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, diversificar su matriz energética y estimular la creación de empleos verdes a través de la aplicación estratégica de instrumentos fiscales ambientales.

Inspirada en los objetivos del Protocolo de Kyoto, esta tendencia promueve la internalización de los costos ambientales a través de impuestos. El aumento de la movilidad y el consumo, al generar externalidades ambientales, justifica la necesidad de diseñar instrumentos fiscales que reflejen el impacto ambiental de las actividades económicas.

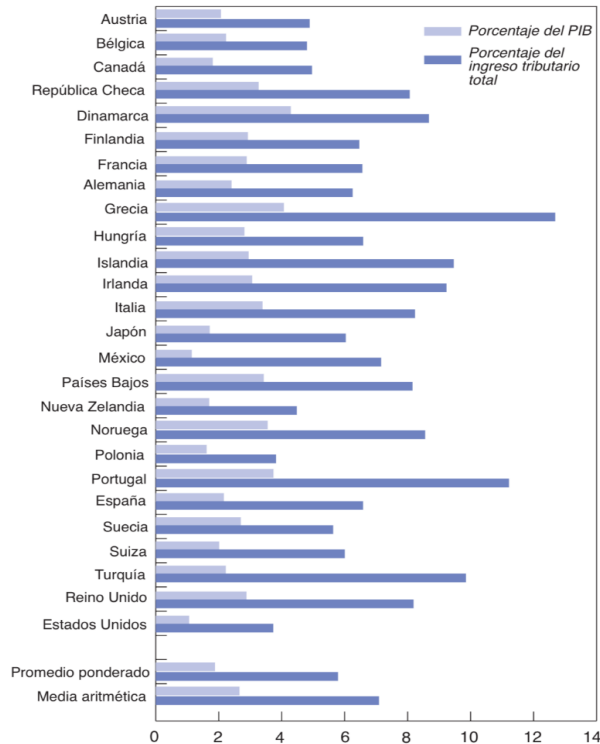
Entre 1980 y 1997, los ingresos por impuestos verdes en la Unión Europea experimentaron un crecimiento gradual, pasando del 5.84% al 6.71% del total de ingresos fiscales. A partir de finales de los noventa, se observa una aceleración en la implementación de ecotributos, especialmente en sectores con alto impacto ambiental.

Para 1995, la OCDE reportó que los impuestos ecológicos contribuían con menos del 2% al total de ingresos fiscales de sus países miembros. Dinamarca encabezó esta clasificación, con una recaudación de impuestos ecológicos equivalente al 4% de sus ingresos fiscales totales. La gráfica adjunta muestra la variabilidad entre los países de la OCDE en términos de la proporción de ingresos fiscales provenientes de impuestos ecológicos en ese año.<sup>88</sup>

---

<sup>88</sup> Reppelin, Valerie, y Norregaard, John, *Control de la contaminación: mediante el uso de impuestos y licencias negociables*, Estados Unidos de América, International Monetary Fund, 2001.

Gráfico 1: Ingreso de impuesto ecológico como proporción del ingreso tributario total y del producto interno bruto para 1995



Fuente: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/issues/issues25/esl/issue25s.pdf>

En la gráfica anterior se aprecian los datos de la OCDE donde se revela que, a mediados de los años noventa, varios países miembros ya habían incorporado impuestos ambientales a sus sistemas fiscales. Dinamarca se destacó al destinar un 4% de su Producto Interior Bruto a la recaudación de impuestos verdes. Esta estrategia fiscal, conocida como "paquete fiscal verde", permitió a Dinamarca priorizar la protección ambiental sin aumentar la carga tributaria sobre otros sectores, como el trabajo.

Para 2001, la mayoría de los Estados miembros de la UE habían incorporado impuestos al carbono y a la gestión de residuos. Inicialmente centrados en la energía y el transporte, los impuestos ambientales han ampliado su alcance y se han convertido en una fuente de ingresos cada vez más significativa.<sup>89</sup>

<sup>89</sup>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, "Impuestos ambientales en la Unión Europea. Su evolución reciente.", *Gaceta Ecológica*, México, núm. 57, 2000, pp. 14-22.

Con el propósito de identificar las fortalezas y debilidades de los impuestos ambientales y su aplicación, se realizará un análisis comparativo de países como Alemania, Dinamarca, Japón, Suecia, China y Australia. Estos países servirán como casos de estudio para evaluar la efectividad de los ecotributos y su impacto en el medio ambiente y la economía.

### **3.1.1. Alemania**

Alemania se ha consolidado como un referente mundial en la implementación de políticas fiscales ambientales. La introducción de un impuesto sobre la energía ha sido un hito fundamental en su transición hacia una economía baja en carbono, impulsando una reducción significativa en las emisiones de gases de efecto invernadero. Al canalizar los ingresos generados hacia la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias, Alemania ha logrado crear un ecosistema innovador que no solo beneficia al medio ambiente, sino que también fortalece su competitividad a largo plazo.<sup>90</sup>

La transición energética es el eje central de la estrategia climática alemana, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2045. Al abandonar progresivamente el carbón y la energía nuclear, y al acelerar la expansión de las energías renovables, Alemania busca reducir drásticamente sus emisiones de gases de efecto invernadero y disminuir su dependencia de las importaciones de combustibles fósiles. Este ambicioso plan posiciona a este país como un líder global en la lucha contra el cambio climático.

Alemania ha adoptado un enfoque integral para la protección del clima, alineado con los acuerdos internacionales más importantes. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Acuerdo de París y la Agenda 2030 sirven como marco de referencia para las políticas climáticas del país. El Gobierno federal ha priorizado la limitación del calentamiento global a 1.5 grados Celsius y está trabajando para transformar la economía en un modelo más sostenible, donde los aspectos sociales y ecológicos estén integrados. La

---

<sup>90</sup> Klöpfer, Michael, "El Derecho Ambiental en Alemania", *Revista de Derecho Ambiental, Chile*, núm. 4, 2013. pp. 15-34.

protección de la biodiversidad también es una prioridad clave en la agenda ambiental de Alemania.<sup>91</sup>

Alemania ha destinado más de 100 mil millones de euros a la transición energética desde 2000, lo que ha permitido duplicar la producción de energías renovables y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 40%. Esta inversión ha sido impulsada por una combinación de factores, incluyendo la creciente conciencia pública sobre el cambio climático, el apoyo político bipartidista y la disponibilidad de tecnologías más competitivas.

La Iniciativa Nacional del Clima ha financiado más de 32,000 proyectos, incluyendo la renovación de sistemas de refrigeración y aire acondicionado en miles de hogares y empresas. Además, el Plan Nacional de Acción sobre Eficiencia Energética y la Estrategia Nacional de Eficiencia Energética para 2050 han impulsado mejoras significativas en la eficiencia energética de edificios y procesos industriales. Para abordar la contaminación del aire, Alemania ha implementado programas de renovación de flotas de autobuses, la creación de zonas de bajas emisiones y la reducción de las emisiones industriales.<sup>92</sup>

Si bien la EEG ha sido fundamental para el éxito de la transición energética en Alemania, el panorama actual presenta nuevos desafíos. La eliminación del recargo, aunque positiva en términos de reducción de costos para los consumidores, coincide con un período de altos precios de la energía a nivel global. Esto plantea interrogantes sobre la efectividad de esta medida para impulsar la demanda de electricidad en sectores como la movilidad y la calefacción, tal como se había previsto.<sup>93</sup>

---

<sup>91</sup> Festerling, Arnd y Sibum, Helen, “La actualidad de Alemania”, 2024, recuperado de: <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/es/alemania-de-un-vistazo/pionera-en-politica-climatica>

<sup>92</sup> Climate and Clean Air Coalition, “Alemania. Sobre nosotros”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/germany>

<sup>93</sup> El periódico de la energía, “Alemania pone fin al histórico impuesto a las energías renovables que financió su expansión a través de la factura de la luz”, 2022, recuperado de:

El hidrógeno renovable se perfila como un pilar fundamental en la transición energética de Alemania. Un reciente estudio de Agora Energiewende y Agora Industrie revela que las importaciones de hidrógeno verde desde países vecinos podrían cubrir una porción significativa de la demanda nacional para 2030, siempre y cuando se invierta en la expansión de la infraestructura necesaria.<sup>94</sup>

### **3.1.2. Dinamarca**

A mediados de los 80 y principios de los 90, Dinamarca, ante la urgencia de reducir sus elevadas emisiones de CO<sub>2</sub>, implementó una ambiciosa reforma fiscal ambiental. Esta reforma se centró en trasladar la carga tributaria de los ingresos personales hacia los recursos naturales, especialmente los combustibles fósiles.

Una de las medidas más destacadas fue la introducción de un impuesto explícito al carbono, aplicado tanto a hogares como a empresas. Este impuesto, combinado con otros sobre energía y emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), incentivó la eficiencia energética y la reducción de emisiones. Para mitigar los impactos negativos sobre los sectores de bajos ingresos y la competitividad industrial, se establecieron mecanismos de compensación y reintegros.

Los ingresos generados por estos impuestos se destinaron a mejorar las condiciones laborales, reducir las cargas sociales empresariales y financiar inversiones en eficiencia energética. Evaluaciones posteriores demostraron la efectividad de esta política, con reducciones significativas en las emisiones de CO<sub>2</sub>, especialmente en el sector industrial.

---

<https://elperiodicodelaenergia.com/alemania-pone-fin-al-historico-impuesto-a-las-energias-renovables-que-financio-su-expansion-a-traves-de-la-factura-de-la-luz/>

<sup>94</sup> Roca, José A., "Alemania podrá importar entre 60 y 100 TWh de hidrógeno verde de los países vecinos en 10 años", 2024, recuperado de: <https://elperiodicodelaenergia.com/en-10-anos-alemania-podra-importar-entre-60-y-100-twh-de-hidrogeno-verde-de-los-paises-vecinos/>

Dinamarca se posicionó, así como un referente mundial en la implementación de políticas climáticas basadas en impuestos ambientales, demostrando que es posible combinar crecimiento económico con protección del medio ambiente.<sup>95</sup>

Desde 2012, Dinamarca ha sido un miembro activo de la Coalición Clima y Aire Limpio (CCAC), participando en iniciativas clave para mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático. Sus contribuciones se han centrado principalmente en los sectores de energía doméstica y gestión de residuos. Entre sus logros destacan el desarrollo de protocolos para medir las emisiones de carbono negro en estufas de calefacción, lo que ha permitido establecer estándares de eficiencia energética y promover el ecoetiquetado de estos productos. Además, Dinamarca ha fomentado la cooperación internacional al compartir sus experiencias en gestión de residuos con ciudades como Sao Paulo.

La Ley del Clima de 2020 de Dinamarca representa un compromiso firme con la lucha contra el cambio climático. Al establecer objetivos ambiciosos y exigir revisiones periódicas, esta ley garantiza que el país siga tomando medidas concretas para reducir sus emisiones. Además, ha sido proactiva en la reducción de contaminantes climáticos de vida corta, como los hidrofluorocarbonos (HFC), y ha fomentado el uso de energías renovables. A través de su participación en la Unión Europea y en foros internacionales, ha instado a otros países a aumentar su ambición climática.

La transición energética en Dinamarca aborda distintos sectores, a saber:

- Sector energético: cierre gradual de la extracción de petróleo y gas, transición a energías renovables en la producción de electricidad y calor.
- Sector transporte: electrificación del transporte, fomento del uso de biocombustibles y vehículos de bajas emisiones.

---

<sup>95</sup> Lanzilotta, Bibiana, *Impuestos verdes: viabilidad y posibles impactos en el Uruguay*, Uruguay, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5b12e994-8d73-4e0a-99d4-6898c6fce4d6/content>

- Sector residencial: eliminación gradual de las calderas de gas y fomento de la calefacción eléctrica y geotérmica.

- Sector industrial: desarrollo de la economía del hidrógeno verde y apoyo a la investigación en tecnologías limpias.<sup>96</sup>

### **3.1.3. Japón**

Japón ha demostrado que es posible conciliar un crecimiento económico sólido con una protección ambiental efectiva. A través de la implementación de políticas ambientales rigurosas, el país ha logrado transformar ciudades altamente contaminadas, como Tokio, en centros urbanos más limpios y saludables. Este logro es un ejemplo inspirador para otros países que buscan un desarrollo sostenible.

Este país asiático se ha convertido en un referente mundial en la gestión de la calidad del aire. Gracias a una legislación ambiental rigurosa y a la participación activa de los gobiernos locales, ha logrado transformar sus ciudades, antes altamente contaminadas, en entornos urbanos más limpios y saludables, con niveles de contaminación atmosférica muy bajos y una notable mejora en la salud de sus habitantes.

En la década de 1960, Japón se enfrentó a una grave contaminación ambiental y problemas de salud pública debido a la lluvia ácida. Para abordar estos problemas, el gobierno japonés promulgó la Ley Básica de Control de la Contaminación Ambiental en 1968. Esta ley marcó un punto de inflexión en los esfuerzos de Japón para combatir la contaminación ambiental.

La Ley tenía dos objetivos principales:

1) Regular las fuentes de contaminación ambiental, incluidas las fábricas y los automóviles.

2) Establecer estándares nacionales de emisión para controlar la cantidad de contaminantes liberados al aire.

La ley también faculta a los gobiernos locales a establecer estándares más estrictos en sus jurisdicciones si lo consideran necesario.

---

<sup>96</sup> Climate and Clean Air Coalition, Dinamarca, 2023, recuperado de:

<https://www.ccacoalition.org/es/partners/denmark>

La Ley Básica de Control de la Contaminación Ambiental ha tenido un éxito significativo en la reducción de la contaminación del aire en Japón. Desde la promulgación de la misma, los niveles de óxido de nitrógeno han disminuido drásticamente. Por ejemplo, las alertas de densidad de óxido alcanzaron su punto máximo en 1973 con 328 partículas por millón, pero para 1986 esos niveles habían disminuido a 85, especialmente en ciudades como Tokio y Osaka; por lo que se convierte en un ejemplo pionero de la legislación sobre contaminación atmosférica.<sup>97</sup>

Japón se ha convertido en un referente mundial en la gestión de residuos, transformando una gran parte de sus desechos municipales en una fuente de energía. Con una red de más de 380 plantas de conversión de residuos en energía, el país ha logrado reducir significativamente su huella ambiental y busca compartir su experiencia con otras naciones. Además, el sector privado japonés está innovando en la reducción del desperdicio de alimentos, utilizando tecnologías como la inteligencia artificial.

Para combatir la contaminación producida por los vehículos diésel, Japón ha implementado medidas obligatorias como la instalación de filtros de partículas en todos los vehículos diésel nuevos. Estas regulaciones, basadas en la Ley de Control de la Contaminación del Aire, han contribuido significativamente a reducir las emisiones de partículas contaminantes en el sector del transporte.

En septiembre de 2020, Japón lideró una reunión ministerial internacional para discutir cómo integrar las acciones climáticas en la recuperación económica post-pandemia. Con la participación de 96 países, incluyendo a las principales figuras en las negociaciones climáticas, se buscó impulsar una recuperación verde a nivel global. Esta iniciativa, denominada *Plataforma para el Rediseño 2020*,

---

<sup>97</sup> Observatorio Asia Pacífico, “Japón y las acciones para superar los críticos índices de contaminación atmosférica”, 2018, recuperado de: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/japon-acciones-superar-indices-criticos-polucion>

demuestra el compromiso de Japón con la cooperación internacional para enfrentar los desafíos ambientales.<sup>98</sup>

### **3.1.4. Suecia**

Suecia se destaca como uno de los países más comprometidos con la protección del medio ambiente a nivel mundial. De acuerdo con el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) 2020, Suecia ocupa el octavo lugar, lo que refleja su sólido desempeño en políticas y prácticas ambientales. Este índice, que evalúa el rendimiento ambiental de los países a través de indicadores de resultados, posiciona a Suecia como un referente en materia de sostenibilidad.

De igual manera, no se detiene en sus logros ambientales y sigue fijando metas cada vez más ambiciosas. Para 2045, el país aspira a alcanzar la neutralidad de carbono, mientras que para 2050 busca mejorar en un 20% su eficiencia energética. Esta visión de futuro ha permeado en la sociedad sueca, donde los ciudadanos han adoptado un estilo de vida más sostenible y han fomentado la conciencia ambiental desde temprana edad.<sup>99</sup>

Gracias a sus políticas nacionales sólidas y su activa participación en la cooperación multilateral, Suecia ha logrado avances significativos en la mitigación de los contaminantes climáticos de corta duración en un periodo relativamente corto. Su trayectoria en la Coalición Clima y Aire Limpio es un claro ejemplo de cómo la acción coordinada puede generar resultados tangibles; ha logrado una reducción significativa en sus emisiones de metano, disminuyéndolas en un 68% entre 1990 y 2015. Este notable avance se debe principalmente a las medidas implementadas para mejorar la gestión de residuos sólidos, como la reducción de los desechos orgánicos en vertederos y el aumento de la recuperación y valorización energética de los residuos.

---

<sup>98</sup>Climate and Clean Air Coalition, “Japón”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/japan>

<sup>99</sup> Centro de Investigación de Asuntos Estratégicos Globales, “Suecia: Recorrido histórico, políticas ambientales e innovación tecnológica como estrategias de soft power”, 2021, recuperado de: <https://ceinaseg.com/suecia-recorrido-historico-politicas-ambientales-e-innovacion-tecnologica-como-estrategias-de-soft-power/>

La implementación de autobuses eléctricos de alta calidad en Suecia ha tenido un impacto significativo en la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y otros contaminantes del aire. Con una inversión de 259 nuevos autobuses eléctricos, el país ha dado un paso importante hacia un futuro más limpio y sostenible. El compromiso de fabricantes como Scania y el apoyo del gobierno sueco demuestran que la innovación y la tecnología pueden desempeñar un papel clave en la lucha contra el cambio climático.

Suecia ha sido un líder en la lucha contra la contaminación atmosférica, impulsando enmiendas al Protocolo de Gotemburgo que incluyen reducciones de emisiones de carbono negro y metano. Su compromiso con la cooperación internacional ha sido fundamental para lograr avances significativos en la calidad del aire y la mitigación del cambio climático.<sup>100</sup>

Es así como el país nórdico adopta una postura proactiva frente a los desafíos ecológicos, buscando soluciones presentes sin comprometer el futuro. El objetivo es alcanzar un equilibrio entre desarrollo económico y protección ambiental, evitando así trasladar los problemas a las próximas generaciones.

La responsabilidad de alcanzar los objetivos ambientales recae en toda la sociedad: gobierno, empresas, organizaciones e individuos. Instituciones como la Agencia de Protección Ambiental lideran los esfuerzos, pero la participación ciudadana es fundamental.

Los objetivos abarcan diversos aspectos, desde la calidad del aire y agua hasta la preservación de bosques, mares y biodiversidad. También se incluye la reducción de gases de efecto invernadero para combatir el cambio climático.

La política ambiental sueca se alinea con los principios del desarrollo sostenible, buscando un equilibrio entre economía, sociedad y medio ambiente.

En esencia, Suecia demuestra un fuerte compromiso con la protección del planeta y el bienestar de las generaciones futuras.

---

<sup>100</sup> Climate and Clean Air Coalition, “Suecia”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/sweden>

### **3.1.5. Australia**

La protección de la biodiversidad es esencial para garantizar un futuro sostenible. Los ecosistemas saludables son nuestra mejor defensa contra los desafíos ambientales y sociales. La pérdida de biodiversidad socava nuestra capacidad para hacer frente al cambio climático, asegurar el suministro de alimentos y proteger nuestra salud.

Australia ha sido identificada como uno de los puntos más críticos de biodiversidad del planeta. El desarrollo urbano, la introducción de especies invasoras y los eventos climáticos extremos, como sequías y olas de calor, han puesto en grave riesgo la rica fauna y flora australiana.

Durante varios meses, desde octubre de 2019 hasta febrero de 2020, una gran parte del sur de Australia fue devastada por incendios forestales de una intensidad y duración sin precedentes. Las llamas consumieron millones de hectáreas de bosque, causando pérdidas humanas y ambientales incalculables.

Si bien algunos incendios fueron provocados intencionalmente, la combinación de los factores antes mencionados constituyeron el detonante principal de esta catástrofe. Los científicos advierten que el cambio climático está intensificando estos eventos extremos y que, si no se toman medidas urgentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, Australia no será el único lugar en sufrir incendios de esta magnitud.<sup>101</sup>

Australia ha anunciado medidas más rigurosas para salvaguardar sus ecosistemas y proteger la fauna y flora en peligro de extinción. Estas nuevas leyes buscan garantizar una mejor gestión de los recursos naturales del país.

Con el objetivo de cumplir con los acuerdos climáticos de París, Australia aprobó en 2022 una ley que establece metas ambiciosas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Para apoyar estos objetivos, en 2019 el gobierno australiano lanzó un paquete de medidas climáticas valorado en 3.5 mil millones de

---

<sup>101</sup> Acciona, "David Pocock nos enseña los efectos del cambio climático en Australia", 2024, recuperado de: <https://experience.acciona.com/es/sostenibilidad/impacto-cambio-climatico-australia-david-pocock/>

dólares australianos. Este paquete incluye un fondo para financiar proyectos de reducción de emisiones y un programa para promover la eficiencia energética en las comunidades. Además, se ha implementado una estrategia nacional para impulsar la adopción de vehículos eléctricos y reducir las emisiones del sector del transporte. Para ayudar al sector agrícola a reducir su huella de carbono, el gobierno australiano ha propuesto un programa de revegetación de tierras degradadas.

El antiguo Fondo de Reducción de Emisiones impulsó proyectos de bajo costo para reducir las emisiones en diversos sectores de la economía australiana. A través de un sistema de subastas, el gobierno australiano incentivó la participación de empresas y organizaciones en iniciativas de reducción de emisiones. Los proyectos financiados se concentraron principalmente en los sectores de energía, transporte, agricultura y gestión de residuos.

Para reducir las emisiones de metano en el sector agrícola, el gobierno australiano ha implementado diversas medidas. Estas incluyen inversiones en investigación para desarrollar suplementos alimenticios para el ganado, así como la utilización de créditos de carbono para incentivar prácticas agrícolas más sostenibles, como la alimentación con nitratos y la gestión adecuada del estiércol.

Asimismo, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y crear empleos, Australia ha realizado importantes inversiones en el sector energético. El plan "Impulsando Australia" destaca por su enfoque en energías renovables, eficiencia energética y electromovilidad. Además, se han destinado fondos para modernizar las redes eléctricas y ampliar la infraestructura de carga para vehículos eléctricos.

Australia juega un papel protagónico en la región del Indo-Pacífico, colaborando estrechamente con otros países para fortalecer la resiliencia ante el cambio climático. Como principal donante de la región, Australia ha destinado importantes recursos financieros a la adaptación al cambio climático, promoviendo además la inversión del sector privado. El país también ha demostrado su liderazgo en la lucha contra el cambio climático al ratificar la Enmienda de Kigali y

comprometerse a reducir significativamente el uso de gases de efecto invernadero.<sup>102</sup>

Es decir, el caso de Australia ejemplifica con claridad la necesidad imperiosa de dotar de sentido ambiental a la incorporación de esta fiscalización verde, no solo se trata de la imposición recaudatoria, sino de una verdadera política ambiental, que involucre la responsabilidad social, para hacer frente al cambio climático.

### **3.1.6. China**

China ha experimentado un crecimiento económico sin precedentes desde la década de 1980, convirtiéndose en la fábrica del mundo. Sin embargo, este rápido desarrollo ha tenido un alto costo ambiental, generando graves problemas de contaminación y afectando la salud de su población.

La rápida urbanización de China, impulsada por la migración masiva desde las zonas rurales hacia las ciudades industriales, ha generado una crisis ambiental sin precedentes. Las grandes ciudades chinas se encuentran entre las más contaminadas del mundo, superando con creces los límites establecidos por la OMS en cuanto a partículas suspendidas en el aire.<sup>103</sup>

Dentro de los principales problemas a los que se enfrenta este país asiático se encuentran:

#### **3.1.6.1. Contaminación del aire**

China se enfrenta a una grave crisis ambiental debido a los altos niveles de contaminación del aire. Las partículas en suspensión no solo afectan la salud humana, sino que también reducen la visibilidad y alteran las propiedades de la atmósfera. Por otro lado, la lluvia ácida, causada por las emisiones industriales, está dañando los ecosistemas y la infraestructura del país.

---

<sup>102</sup> Climate and Clean Air Coalition, "Australia", 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/australia>

<sup>103</sup> Liu, Jianguo y Diamond, Jaret, "El medio ambiente de China en un mundo globalizado. Cómo se interrelacionan China y el resto del mundo", 2006, recuperado de: [https://www.fundacionpfiizer.org/sites/default/files/el\\_medio\\_ambiente\\_de\\_china\\_en\\_un\\_mundo\\_globalizado\\_como\\_se\\_interrelacionan\\_china\\_y\\_el\\_resto\\_del\\_mundo.pdf](https://www.fundacionpfiizer.org/sites/default/files/el_medio_ambiente_de_china_en_un_mundo_globalizado_como_se_interrelacionan_china_y_el_resto_del_mundo.pdf)

### **3.1.6.2. Contaminación del agua**

La rápida industrialización de China ha tenido un impacto devastador en sus recursos hídricos. La descarga descontrolada de efluentes industriales en ríos, lagos y océanos ha contaminado de manera significativa estas fuentes de agua, poniendo en peligro la salud pública, la biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo.

### **3.1.6.3. Contaminación de suelos**

La contaminación del suelo es un problema global con graves consecuencias ambientales. La alteración de las funciones del suelo, como la capacidad de filtrar el agua y de albergar vida, tiene un impacto directo en la calidad de los ecosistemas y en la salud humana. La contaminación por metales pesados, como la que se observa en China, es un ejemplo claro de cómo las actividades humanas pueden dejar una huella duradera en el medio ambiente.<sup>104</sup>

El compromiso de este país de alcanzar la neutralidad de carbono para 2060 es un paso crucial en la lucha contra el cambio climático. Considerando que actualmente emite el 27% del dióxido de carbono y un tercio de los gases de efecto invernadero a nivel mundial, las acciones que emprenda tendrán un impacto directo y significativo en el futuro del planeta.<sup>105</sup>

A largo plazo, para China implica una baja en el Producto Interno Bruto, por lo que se ve forzada a buscar nuevas formas para su desarrollo. Este desafío muestra una oportunidad para el desarrollo tecnológico y reducir así la emisión del carbono, por lo que el país ya se encuentra avanzando en este proceso de

---

<sup>104</sup> Graziati, Giulia, “Contaminación en China: problemas, causas y consecuencias”, 2022, recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-en-china-problemas-causas-y-consecuencias-4086.html>

<sup>105</sup> Grupo Banco Mundial, “¿La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados?”, 2022, recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>

transición, siendo importante el trabajo común del sector tanto privado como público.<sup>106</sup>

China se ha posicionado como un líder global en la transición hacia una economía verde, implementando políticas ambiciosas para promover la sostenibilidad. A través de inversiones en energías renovables, agricultura ecológica y tecnologías limpias, el país asiático busca reducir su huella de carbono y mejorar la calidad ambiental. Sin embargo, esta transformación plantea desafíos significativos, como la reconversión industrial, la gestión de residuos y la equidad social. A pesar de estos obstáculos, está demostrando un compromiso firme con la sostenibilidad, inspirando a otros países a seguir su ejemplo.<sup>107</sup>

China ha asumido un liderazgo global en la lucha contra el cambio climático. A pesar de haber sido históricamente uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero, el país asiático ha implementado políticas ambiciosas para reducir su huella de carbono y promover energías limpias.

Los principales hitos incluyen:

a) Objetivos climáticos ambiciosos: China se ha comprometido a alcanzar el pico de emisiones antes de 2030 y lograr la neutralidad de carbono para 2060.

b) Inversión en energías renovables: el país ha realizado inversiones significativas en energías eólica y solar, convirtiéndose en el líder mundial en este sector.

c) Cooperación internacional: ha fortalecido su colaboración con otros países, especialmente con Estados Unidos, para abordar el cambio climático.

d) Impulso al mercado de tecnologías limpias: las políticas chinas están impulsando el crecimiento del mercado global de tecnologías limpias, creando nuevas oportunidades de empleo y desarrollo económico.

Sin embargo, persisten desafíos:

---

<sup>106</sup> *Idem.*

<sup>107</sup> *Idem.*

a) Dependencia de las cadenas de suministro: la concentración de la producción de tecnologías limpias en unos pocos países, incluyendo China, plantea riesgos para la estabilidad del suministro.

b) Transición económica: la transición hacia una economía baja en carbono requiere una transformación profunda de la industria y la sociedad china.

En conclusión, China está jugando un papel cada vez más importante en la lucha contra el cambio climático. Sus acciones tienen implicaciones globales y están impulsando la innovación y el desarrollo de tecnologías limpias a nivel mundial. Sin embargo, es fundamental que el país continúe avanzando en la implementación de sus políticas y aborde los desafíos que aún persisten.<sup>108</sup>

### ***3.2. Cumplimiento de los instrumentos fiscales implementados en países de la OCDE, respecto a la reducción de GEI***

La fijación de precios al carbono se ha consolidado como una herramienta estratégica en la lucha contra el cambio climático a nivel global. Al asignar un valor económico a las emisiones de gases de efecto invernadero, estos instrumentos generan incentivos poderosos para que empresas, gobiernos y consumidores adopten prácticas y tecnologías más limpias.

¿Cómo funcionan? Al internalizar los costos ambientales externos asociados a las emisiones de carbono, los instrumentos de precios al carbono obligan a los agentes económicos a considerar los impactos de sus decisiones sobre el medio ambiente. Esto fomenta la innovación, la eficiencia energética y la transición hacia una economía baja en carbono.

Los ingresos generados por los impuestos al carbono, que pueden representar entre el 0.5% y el 4.5% del PIB, ofrecen una oportunidad única para transformar las economías. Estos fondos pueden utilizarse para reducir la carga fiscal sobre el trabajo, estimular la inversión, apoyar a las comunidades afectadas por la transición energética y financiar iniciativas de desarrollo sostenible. Además,

---

<sup>108</sup> González Sáez, Ruvislei, "Medio ambiente en China: impactos y respuestas del Partido y gobierno", 2023, recuperado de: <https://www.cipi.cu/medio-ambiente-en-china-impactos-y-respuestas-del-partido-y-gobierno/>

invertir en medidas de salud pública y mitigación del cambio climático puede generar beneficios significativos para la sociedad en su conjunto.<sup>109</sup>

Los instrumentos de precios al carbono ofrecen una vía prometedora para abordar el desafío del cambio climático. Al proporcionar señales de mercado claras y eficientes, estos instrumentos pueden acelerar la transición hacia una economía más sostenible y resiliente. Sin embargo, su éxito depende de un diseño cuidadoso y de una implementación efectiva que tenga en cuenta las particularidades de cada contexto.<sup>110</sup>

Previsiblemente, las reformas fiscales con fines ambientales tendrán consecuencias sobre la eficiencia productiva y sobre la distribución del ingreso entre hogares, sectores productivos, regiones, factores de producción, etc. Un efecto especialmente importante a tener en cuenta es que la introducción de cambios en la estructura tributaria puede tener efectos muy dispares entre los distintos sectores de la sociedad. Estas diferencias, junto a la incertidumbre asociada a la distribución de los costos y los beneficios de las medidas entre los contribuyentes, suelen generar reacciones contrarias ante las iniciativas reformistas, planteando complejas dimensiones de economía política que deben ser tenidas en cuenta si es que se pretende evitar el bloqueo de los cambios propuestos.<sup>111</sup>

En palabras más breves, las reformas fiscales ambientales son una herramienta poderosa para promover la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Sin embargo, es importante diseñar estas reformas de manera cuidadosa para minimizar los impactos negativos y maximizar los beneficios.

Dichas reformas han experimentado, en Europa, una evolución en la asignación de los ingresos generados. Mientras que la primera generación se centró en reducir los impuestos sobre la renta, la segunda generación amplió el enfoque

---

<sup>109</sup> Gaspar, Víctor, et al., “Políticas fiscales para combatir el cambio climático”, 2019, recuperado de: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2019/10/10/fiscal-policies-to-curb-climate-change>

<sup>110</sup> Pizarro Gariazzo, Rodrigo, “Sistemas de instrumentos de fijación de precios del carbono en América Latina y jurisdicciones de las Américas relevantes”, 2021, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8da145f2-6dda-4155-8f36-bbc4098c396f/content>

<sup>111</sup> Lorenzo, Fernando, “Inventario de instrumentos fiscales verdes en América Latina. Experiencias, efectos y alcances”, 2016, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6d429c20-5909-4bfb-8faf-dd192038e677/content>

para incluir la reducción de las cotizaciones sociales. En ambos casos, se buscó mantener la neutralidad fiscal y proteger la competitividad de los sectores industriales.

En los países de la OCDE, una tendencia notable es la sustitución gradual de impuestos sobre el trabajo por impuestos ambientales. Esta estrategia busca incentivar la inversión al reducir la carga fiscal sobre las empresas y promover la eficiencia en el uso de los recursos naturales. Al trasladar la carga tributaria de actividades económicas que generan externalidades negativas, como la contaminación, hacia aquellas que generan valor agregado, se fomenta una economía más sostenible y competitiva.<sup>112</sup>

En países europeos como en Dinamarca, la implementación de estos impuestos ambientales ofrece una alternativa, pues han sido destinados para la reducción de otros impuestos, principalmente en cuestiones laborales, apoyando así a la competitividad. Además, al reducir otro tipo de impuestos no tan populares entre la población atraen mayor aceptación social, derivado de la finalidad.

Si bien el cambio climático requiere de una transformación profunda que involucre tanto la tecnología como los patrones de consumo, la implementación de un impuesto al carbono en Suecia ha demostrado ser un paso fundamental. Los beneficios son múltiples: desde la reducción de emisiones contaminantes y la promoción de procesos productivos más limpios hasta la generación de ingresos adicionales para el Estado.

Finlandia fue pionera en la implementación de un impuesto al carbono en 1990, estableciendo una tasa inicial relativamente baja. Sin embargo, a lo largo de los años, este impuesto ha experimentado un aumento significativo, alcanzando los 18 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> en 2003. Además, Finlandia ha adaptado su sistema tributario a la liberalización del mercado eléctrico, gravando directamente el consumo de electricidad a partir de 1997.

A finales de los 90, Alemania inició una reforma fiscal ambiental con el objetivo de impulsar la eficiencia energética y fomentar la innovación tecnológica.

---

<sup>112</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), *op. cit.*

La primera fase de esta reforma consistió en aumentar los impuestos sobre la energía, incluyendo combustibles fósiles y electricidad. Aunque se aplicaron reducciones impositivas para proteger la competitividad industrial, los ingresos generados se destinaron a reducir las cargas laborales.

El Reino Unido ha implementado una serie de reformas fiscales ambientales desde principios de los 90. Inicialmente, se introdujo un impuesto sobre el combustible fósil para subsidiar energías nucleares y renovables. Posteriormente, se creó un impuesto al cambio climático y un impuesto a la extracción de agregados minerales, con el objetivo de reducir las emisiones y promover el uso de energías limpias. Además, el país cuenta con una de las tasas más altas de impuestos sobre los combustibles para el transporte en Europa.

Holanda ha desarrollado un sistema fiscal ambiental integral basado en múltiples impuestos que gravan el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Este sistema, que ha evolucionado desde 1988, ha pasado de un enfoque fragmentado a uno más coherente y centrado en el consumo energético. Los ingresos generados se destinan a financiar políticas y programas que promueven la sostenibilidad.<sup>113</sup>

Los resultados de estas reformas han sido positivos en múltiples aspectos. Por un lado, se ha observado un incremento en la recaudación fiscal, lo que ha permitido al Estado destinar mayores recursos a iniciativas ambientales. Además, se ha evidenciado una creciente conciencia ambiental en la población y una reducción de las cargas fiscales laborales, que han sido reorientadas hacia la protección del medio ambiente.

A pesar de lo anterior, la evaluación del impacto ambiental de estas reformas se ve limitada por la disponibilidad y calidad de los datos, así como por la complejidad de los sistemas socioeconómicos. A pesar de estas dificultades, la evidencia nuevamente sugiere que se han producido avances en la reducción de la contaminación en muchos países.

---

<sup>113</sup> Lorenzo, Fernando, op. cit.

### **3.3. Antecedentes del derecho ambiental hasta la implementación de impuestos verdes o ecotributos en México**

En un momento clave para la conciencia ambiental global, México dio un paso significativo en 1971 al establecer la Ley Federal para la Prevención y Control de la Contaminación, marcando así un hito en la protección del medio ambiente y la salud de sus ciudadanos.

Por vez primera en una ley federal se conceptualiza como contaminante a

toda materia o sustancia, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma de energía térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, aguas, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición, o afecten la salud humana.<sup>114</sup>

Posteriormente, con la promulgación el 11 enero 1982 de la Ley Federal de Protección al Ambiente, el artículo 4<sup>o</sup> amplía el catálogo de conceptos, definiendo al ambiente como “*el conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre, físicos, químicos y biológicos, que propicien la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos*”.<sup>115</sup>

Además, en la citada Ley, se definió a la protección del medio ambiente como “el conjunto organizado de medidas y actividades tendientes a lograr que el ambiente se mantenga en condiciones propicias para el desarrollo pleno de los organismos vivos”.<sup>116</sup> Por su parte, se conceptualiza al *aprovechamiento como lo* relativo al “uso o explotación racional de recursos y bienes naturales”.<sup>117</sup>

El término de *conservación* se entiende en el mismo documento como “las medidas necesarias para preservar el ambiente y los recursos naturales”.<sup>118</sup>

Mientras que la contaminación es referida como

la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que perjudique o resulte nocivo a la vida, la salud y el bienestar humano, la

---

<sup>114</sup> Ley Federal de Protección al Ambiente, 1982, México.

<sup>115</sup> *Idem*

<sup>116</sup> *Idem.*

<sup>117</sup> *Idem.*

<sup>118</sup> *Idem.*

flora y la fauna o degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general.<sup>119</sup>

Por primera vez, se admite el *control* como “la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del ambiente o para reducir y, en su caso, evitar la contaminación del mismo.”<sup>120</sup> Por otra parte, tenemos al *ecosistema* como “la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y sobre el ambiente en un espacio determinado”.<sup>121</sup>

*La restauración* se plantea como el “conjunto de medidas y actividades tendientes a la modificación renovadora de aquellas partes del ambiente en las cuales se manifieste un grado de deterioro tal que represente un peligro para la conservación de los ecosistemas”<sup>122</sup>; mientras que la *prevención* bajo el entendido de “la disposición anticipada de medidas para evitar daños al ambiente”.<sup>123</sup>

Como una de las primeras leyes ambientales en México, esta normativa pionera no solo estableció un marco legal para la protección del medio ambiente, sino que también inspiró la creación de futuras iniciativas legislativas, consolidando así una agenda ambiental a largo plazo, como lo fue la promulgación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA), en 1988. Esta ley constituye el marco legal fundamental para la protección del medio ambiente en México, estableciendo los principios, objetivos y mecanismos necesarios para garantizar la conservación de los recursos naturales y la prevención de la contaminación. Asimismo, promueve la participación ciudadana y la responsabilidad ambiental.

El 8 de julio de 1999 marcó un hito en el país mexicano, ya que se incorporó el derecho al medio ambiente en el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, manifestando que “Toda persona tiene derecho a un

---

<sup>119</sup> *Idem.*

<sup>120</sup> *Idem.*

<sup>121</sup> *Idem.*

<sup>122</sup> *Idem.*

<sup>123</sup> *Idem.*

medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”.<sup>124</sup> Sin embargo, se debe señalar que la multiplicidad de interpretaciones asociadas al término 'bienestar' ha dificultado considerablemente la tarea del Estado para garantizarlo de manera efectiva.

Posteriormente, el 8 de febrero de 2012, se abundó más en relación a este tema, reformando nuevamente el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos mediante el cual, en su párrafo quinto estipulaba: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.<sup>125</sup> Esta reforma sustituye el término 'bienestar' por 'medio ambiente sano', reconociendo la mayor objetividad y especificidad de este último concepto a la hora de garantizar su cumplimiento y evaluar su estado.

En la actualidad, observamos una notable evolución en la legislación ambiental de los estados mexicanos, la cual, al promover prácticas sostenibles, se perfila como un motor fundamental para impulsar un cambio positivo y duradero en el país.

La imposición de cargas fiscales ambientales ha demostrado ser una herramienta eficaz para disuadir conductas perjudiciales para el medio ambiente y generar recursos financieros destinados a la protección y restauración de los ecosistemas.

El compromiso de las autoridades locales y la colaboración activa de la ciudadanía han sido clave en la implementación de estas reformas; hoy en día seguimos viendo la preocupación de la ciudadanía que exige políticas públicas, reformas y acciones positivas en materia ambiental. La implementación de estas reformas no solo se refleja en la mejora de la calidad del aire y la gestión de residuos, sino también en la promoción de tecnologías limpias en la industria.

---

<sup>124</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2024, México.

<sup>125</sup> *Idem*.

En el año 2001, el entonces presidente, Vicente Fox Quesada, propone a través de la reforma hacendaria el tema de la fiscalidad ambiental, siendo contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo y la Nueva Hacienda Pública.<sup>126</sup>

A partir del año 2001, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público experimentó una transformación significativa con la creación de una unidad especializada en gestión ambiental. Esta iniciativa, que reconoce la interdependencia entre las políticas fiscales y ambientales, ha sido fundamental para impulsar una coordinación intersectorial y fomentar la innovación en materia de políticas públicas.

Con el objetivo de promover un uso más eficiente del agua y garantizar su acceso para todos, el Congreso de la Unión ha propuesto un esquema de cobro por el consumo de agua agrícola, el cual se basa en un sistema de tarifas progresivas. De esta manera, se busca incentivar el ahorro en los sectores de mayor consumo, sin afectar desproporcionadamente a los pequeños productores.

La reducción temporal de subsidios a sectores como el papelerero, celulósico y minero, aunque representó un primer paso, evidencia la necesidad de reformas estructurales más profundas para desincentivar prácticas que dañan el medio ambiente y promover una economía más circular.

La reforma legislativa del año 2000 representó un avance significativo en la gestión integral de los recursos naturales marinos, al establecer un marco legal más sólido para la protección y el uso sostenible de los corales, especialmente en áreas destinadas a actividades recreativas y turísticas.

Adicionalmente, la reforma hacendaria del 2001 fortaleció los controles fronterizos al establecer restricciones fitosanitarias más rigurosas, con el objetivo de prevenir la introducción de plagas y enfermedades que pudieran afectar los ecosistemas nacionales. Asimismo, se buscó generar ingresos adicionales para la

---

<sup>126</sup> Figueroa Neri, Aimée, "Tributos ambientales en México: una revisión de su evolución y problemas", *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, México, Vol. 38, Núm. 114, 2005, recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332005000300002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332005000300002&lng=es&tlng=es)

conservación de las áreas naturales protegidas mediante el cobro de permisos para pernoctar en estas zonas.<sup>127</sup>

Los impuestos ambientales existentes en México, como el IEPS, el ISAN y el impuesto a los combustibles fósiles, representan un primer paso hacia una fiscalidad ambiental más robusta. No obstante, su alcance y diseño actual son limitados para generar los incentivos necesarios para la adopción de prácticas más sostenibles a gran escala.

La implementación de los primeros tributos ambientales en México se vio obstaculizada por precios de venta internos inferiores a los internacionales, lo que generó una reducción negativa en los ingresos fiscales y requirió la implementación de subsidios para los consumidores. Estos resultados evidencian la necesidad de rediseñar estos instrumentos fiscales para garantizar su efectividad y equidad.<sup>128</sup>

La promulgación de la Ley General de Cambio Climático en 2012, impulsada por la COP16 celebrada en México, representó un avance significativo en la política ambiental del país. Esta ley estableció un marco normativo sólido para la mitigación y adaptación al cambio climático, fijando metas ambiciosas de reducción de emisiones de GEI y de carbono negro para 2030.

La reforma fiscal de 2014 introdujo un impuesto a los plaguicidas, graduado según su toxicidad aguda. Desde entonces, la recaudación por este concepto ha experimentado un crecimiento sostenido, pasando de 359 millones de pesos en 2014 a 1,872 millones de pesos en 2022. Estos ingresos se destinan a financiar acciones para mitigar los efectos nocivos de estos productos en el medio ambiente y la salud.

Con el fin de promover el uso de energías limpias y reducir la contaminación, la Reforma Fiscal de 2014, durante la administración de Enrique Peña Nieto, implementó un impuesto a los combustibles fósiles, cuyo monto se determina en

---

<sup>127</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), *op. cit.*

<sup>128</sup> Huesca Reynoso, Luis y López Montes, Alejandra, "Impuestos ambientales al Carbono en México y su progresividad: una revisión analítica", *Economía Informa*, México, Núm. 398, 2016, recuperado de: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/398/02huesca.pdf>

función de su contenido de carbono, según lo establecido en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS).<sup>129</sup>

Si bien México ha avanzado en la implementación de impuestos ambientales, estos se han centrado principalmente en gravar la producción y el consumo, sin establecer mecanismos directos para penalizar la generación de contaminantes o compensar los daños ambientales causados. Es necesario explorar nuevas alternativas fiscales que aborden de manera más integral los problemas ambientales.

A pesar de que algunos estados mexicanos han implementado impuestos ambientales, la aplicación de estos instrumentos a nivel nacional es limitada y no siempre cumple con los estándares internacionales. Los ingresos obtenidos por estos impuestos se destinan principalmente al presupuesto general, en lugar de financiar directamente proyectos ambientales. El análisis de los datos fiscales muestra que la mayoría de los estados dependen en gran medida de los recursos federales para financiar sus acciones ambientales.<sup>130</sup>

### **3.4. Políticas públicas en materia ambiental en México**

Las políticas públicas son cursos de acción deliberados y orientados a objetivos, diseñados y llevados a cabo por los gobiernos para abordar problemas de interés público. Estas políticas se formulan a través de procesos políticos complejos que involucran a múltiples actores, y se implementan mediante una variedad de instrumentos, como leyes, regulaciones, programas y proyectos. Las políticas públicas reflejan los valores, intereses y prioridades de la sociedad en un

---

<sup>129</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., "Federalismo e impuestos verdes en México", *Revista de Economía Mexicana*, México, Núm. 8, 2023, recuperado de: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/08/03%20Carlos2.pdf>

<sup>130</sup> Palos Sosa, Martha Elba, et al, "Impuestos ambientales como instrumento de control en entidades federativas mexicanas", *Revista Retos de la Dirección*, Camagüey, Vol. 16, Núm. 2, 2022, recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552022000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552022000200001)

momento dado, y pueden tener un impacto significativo en la vida de las personas y en el desarrollo de las comunidades.<sup>131</sup>

### **3.4.1. Evolución de la política ambiental en México**

La política ambiental en México ha experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, pasando por tres etapas principales:

a) Enfoque Sanitario (1841-1971): los primeros esfuerzos se centraron en mejorar las condiciones sanitarias de la población, con un enfoque en la prevención de enfermedades y la protección de la salud pública. Se crearon instituciones como el Consejo Superior de Salubridad y se establecieron códigos sanitarios. Sin embargo, la gestión ambiental aún era limitada y se enfocaba principalmente en aspectos sanitarios.

b) Enfoque integral hacia la preservación ecológica (1972-1994): durante esta etapa, la política ambiental adquirió una dimensión más amplia, reconociendo la importancia de preservar el equilibrio ecológico y los recursos naturales. Se crearon leyes y secretarías dedicadas a la protección ambiental, como la Ley Federal de Protección al Ambiente y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Se fortaleció la institucionalidad ambiental con la creación de la Comisión Nacional de Ecología y la Comisión Nacional del Agua.

c) Enfoque de desarrollo sustentable (1995-2010): la tercera etapa se caracterizó por la adopción del concepto de desarrollo sostenible, que busca conciliar el crecimiento económico con la protección ambiental y la equidad social. Se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnat), consolidando la política ambiental como una prioridad nacional. Se establecieron programas y leyes específicas para abordar diversos temas ambientales, como la

---

<sup>131</sup> Aguilar Astorga, Carlos Ricardo y Lima Facio, Marco Antonio, “¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas?”, *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, Málaga, 2009, recuperado de: [https://proxse16.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-academico/temasdediscusion/2014/Documentos\\_de\\_interes\\_general/Lecturas\\_politica\\_publica/Que%20son%20y%20para%20que%20sirven%20las%20politicas%20publicas\\_Aguilar.pdf](https://proxse16.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-academico/temasdediscusion/2014/Documentos_de_interes_general/Lecturas_politica_publica/Que%20son%20y%20para%20que%20sirven%20las%20politicas%20publicas_Aguilar.pdf)

gestión de recursos forestales, la protección de la biodiversidad y la gestión del agua.<sup>132</sup>

México ha firmado y ratificado diversos instrumentos internacionales en materia de cambio climático, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) la cual se promulgó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de 7 de mayo de 1993; el Protocolo de Kyoto promulgado en el DOF el 24 de noviembre de 2004 y, finalmente, el Acuerdo de París publicado en el DOF el 4 de noviembre de 2016.

Destaca de entre los anteriores documentos señalados, el Acuerdo de París, ya que es el último instrumento internacional en materia de cambio climático, mismo que ha sido analizado y discutido por la Conferencia de las Partes de la CMNUCC, desde el año 2015.<sup>133</sup>

El acuerdo establece compromisos claros para reducir las emisiones, aumentar la transparencia y fortalecer la cooperación internacional en materia de clima.

### **3.4.2. Corresponsabilidad ambiental**

El marco jurídico mexicano ofrece una variedad de mecanismos para la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales. Desde la acción colectiva hasta el amparo, los ciudadanos cuentan con herramientas legales para defender sus derechos y exigir un medio ambiente sano.

La corresponsabilidad ambiental exige un enfoque integral que involucre al Estado, al sector privado y a la sociedad civil. A través de políticas públicas bien diseñadas, se puede promover la transición hacia una economía más sostenible, basada en la eficiencia energética y el uso de fuentes renovables; sin embargo, es esencial contar con una comprensión sólida de los fundamentos teóricos y prácticos de las políticas públicas.

Los impuestos son el principal instrumento fiscal en México. Estas contribuciones obligatorias, establecidas en ley, se recaudan de las personas físicas

---

<sup>132</sup> Pérez Calderón, Jesús, “La política ambiental en México: gestión e instrumentos económicos”, *El Cotidiano*, México, Núm. 162, 2010, recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/325/32513882011.pdf>

<sup>133</sup> Fernández Briceño, Luz Marcela y Magallanes Ramírez, Héctor Antonio Emiliano, “La corresponsabilidad de los ciudadanos mexicanos en la prevención, solución de conflictos y protección ambiental”, *Revista Jurídica Jalisciense*, México, Núm. 6, 2023, recuperado de: <http://www.revistajuridicajalisciense.cucsh.udg.mx/index.php/RJJ/article/view/172/134>

y morales para financiar el gasto público. Su característica distintiva es que no existe una contraprestación directa por parte del Estado, y su diseño puede tener fines tanto fiscales como extrafiscales, como la regulación de ciertas actividades.

Si bien impuestos como la tenencia y el *Impuesto sobre Automóviles Nuevos* fueron concebidos originalmente con fines recaudatorios, su estructura podría modificarse para convertirlos en verdaderos instrumentos fiscales verdes; al ajustar sus bases imponibles y tasas, podrían desincentivar la adquisición de vehículos altamente contaminantes y fomentar el uso de alternativas más limpias.<sup>134</sup>

En el tema de los derechos como instrumento fiscal, debe señalarse que son contribuciones establecidas por la Ley por el uso o aprovechamiento de bienes de dominio público. Por tanto, debe existir una contraprestación, caracterizado por un pago obligatorio y coactivo, derivado de un hecho generador.

Como ejemplo, Sofía Cortina, experta de la SHCP, cuestiona la justificación del cobro por el aprovechamiento de los arrecifes al señalar la falta de una evaluación económica integral. Según Cortina, es necesario determinar el valor económico de las especies marinas, el turismo asociado y los servicios ambientales que estos ecosistemas brindan a la población.<sup>135</sup>

El caso de los arrecifes ilustra la complejidad de establecer un cobro justo por el aprovechamiento de recursos naturales. Justificar un cobro basado únicamente en el valor de las especies resulta prácticamente imposible. Por ello, se suele optar por un cobro vinculado a los costos de gestión y conservación. Sin embargo, es fundamental garantizar que la tarifa sea proporcional y pueda ser respaldada desde el punto de vista fiscal.

A diferencia de los productos tangibles, el costo de un servicio se vincula directamente con los recursos utilizados para su producción. Esto incluye el tiempo invertido por los empleados, el consumo de energía, y demás insumos requeridos para prestar el servicio.

---

<sup>134</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., *op. cit.*

<sup>135</sup> *Idem.*

Si bien existe una metodología de la SHCP para calcular costos en este rubro, resulta insuficiente para evaluar los impactos ambientales. Es necesario complementar el cobro por la generación del servicio con un estudio detallado que justifique la conservación y restauración del recurso natural, considerando su estado actual y el deterioro sufrido.

En este sentido, la mayor parte se ve reflejada en la implementación de derechos y de aprovechamientos, cuya diferencia estriba en su origen legal. Los primeros son establecidos por ley y aprobados por el Congreso, mientras que los segundos son determinados mediante disposiciones administrativas emitidas por el Poder Ejecutivo; sin embargo, este cobro de derechos no permea en una cuestión de generación o emisiones contaminantes, ya que su finalidad es gravar el uso, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales y, aunque se estila como una forma de control en la demanda del recurso, básicamente lo que busca es una conservación, cuidado o en su caso la regeneración.

Es fundamental destacar que la implementación de cualquier instrumento económico ambiental, ya sea por su costo ecológico, social o económico, requiere de estudios detallados y una estrecha coordinación entre las distintas áreas gubernamentales. La falta de políticas coordinadas ha sido un obstáculo para lograr reformas fiscales ambientales efectivas.<sup>136</sup>

La política ambiental mexicana, siendo una construcción relativamente reciente, ha exigido un proceso de aprendizaje y adaptación constante. Si bien se han logrado avances significativos, es imperativo redoblar esfuerzos para consolidar un modelo de desarrollo sostenible que integre la protección ambiental con los objetivos económicos y sociales del país.<sup>137</sup>

### **3.5. Entidades federativas en México con impuestos ambientales**

La constitucionalidad de los impuestos ambientales en México, especialmente aquellos relacionados con las emisiones de gases de efecto

---

<sup>136</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), *op. cit.*

<sup>137</sup> Andrade Berzabá, Andrés, et al. (Eds.), "La gestión pública de las políticas ambientales", *Revista de Administración Pública*, México, Núm. 102, 1999, recuperado de: [https://inap.mx/wp-content/uploads/2020/09/INAP-RAP\\_102-2000.pdf](https://inap.mx/wp-content/uploads/2020/09/INAP-RAP_102-2000.pdf)

invernadero, fue objeto de intensos debates judiciales. Sin embargo, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, a través de diversas jurisprudencias, brindó certidumbre jurídica a estos instrumentos fiscales, reconociendo su importancia para proteger el medio ambiente y cumplir con los compromisos internacionales del país. La Corte enfatizó que estos impuestos se basan en principios constitucionales como la capacidad contributiva y la proporcionalidad, y que su finalidad es incentivar comportamientos más sostenibles.

La Suprema Corte determinó que el impuesto no invade las atribuciones federales en materia de aprovechamiento de recursos naturales, ya que su objetivo principal es gravar las actividades que dañan el medio ambiente. De esta manera, se establece que quienes generan contaminación deben asumir los costos asociados y se incentiva el desarrollo de tecnologías más limpias, sin vulnerar el artículo 27 constitucional, con fundamento en los artículos 21 y 22 de la LGEEPA, los estados cuentan con la atribución de diseñar y aplicar instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos ambientales. Esta disposición confiere a las entidades federativas una amplia flexibilidad para adaptar sus políticas ambientales a las particularidades de su territorio.<sup>138</sup>

La diversidad geográfica de México genera una amplia gama de problemas ambientales. Estados con intensa actividad minera enfrentan desafíos como la erosión y la explotación de recursos, mientras que otras entidades luchan contra la contaminación del agua y el aire, provocada por la industria y el transporte. Esta diversidad exige soluciones locales y políticas ambientales adaptadas a cada contexto.

Los impuestos verdes a nivel estatal se pueden dividir, principalmente, en las siguientes categorías: Impuesto a la Extracción de Materiales del Suelo, Subsuelo, Pétreos y Minerales, Impuesto a la Emisión de Gases a la Atmósfera, Impuesto de Emisión de Contaminantes al Suelo, Subsuelo y Agua, Impuesto al Depósito o Almacenamiento de Residuos. Estos siguen la lógica deseada conforme a la hipótesis del doble dividendo, ya que su principal propósito es reducir externalidades y no están gravando productos intermedios. Es importante mencionar que 26 entidades federativas contemplan los impuestos verdes en su Ley de Ingresos Estatal (LIE). Sin embargo, en solo 13 entidades se perciben ingresos por este concepto. Es decir, existen 13 entidades federativas que establecen la existencia del rubro de impuestos verdes en sus respectivas LIE, pero no contemplan recaudar por el mismo (estas entidades son: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Hidalgo,

---

<sup>138</sup> *Idem.*

Jalisco, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz). Por su parte, existen 5 estados que no incluyen los impuestos verdes dentro de sus LIE (Estos son Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Michoacán y Tabasco).<sup>139</sup>

Antes de entrar a un detallado análisis sobre las entidades que han implementado nuevos impuestos ambientales en nuestro país, debe considerarse que debido al poco tiempo en la vigencia de los mismos, aún no se cuentan con estudios detallados, ya sea en términos recaudatorios o bien, ambientales. Pero es importante, advertir que existe el esquema de grabar los agentes contaminantes como nuevo objetivo de implementación, apreciable en las siguientes entidades federativas en México.<sup>140</sup>

### **3.5.1. Zacatecas**

En 2017, Zacatecas incorporó cuatro categorías de impuestos ambientales en su Ley de Ingresos. Estos impuestos abarcaban la extracción de materiales pétreos, las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, la contaminación al suelo, subsuelo y agua, además de la gestión de residuos.

Fue pionero en México al implementar un impuesto al carbono en ese mismo año, como parte de una serie de medidas fiscales ecológicas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud de sus habitantes. A pesar de las impugnaciones iniciales, la Suprema Corte de Justicia de la Nación validó este impuesto, reconociendo la autoridad de los estados para establecer medidas fiscales ambientales.

Este impuesto se centra en las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, y se aplica a las empresas que operan en el estado. Los ingresos generados se destinan a proyectos de protección ambiental, salud y desarrollo sostenible.

---

<sup>139</sup> Sánchez Salazar, Emilio, "Impuestos verdes. Una oportunidad para fortalecer la recaudación subnacional", *Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C.* , México, 2023, p. 13, recuperado de: <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2023/10/Impuestos-verdes.-Una-oportunidad-para-fortalecer-la-recaudacion-subnacional..pdf>

<sup>140</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., op. cit.

La implementación de este impuesto representa un paso importante en la lucha contra el cambio climático en México. Al generar recursos para proyectos ambientales y fomentar la reducción de emisiones, Zacatecas se posiciona como un referente en materia de política ambiental en el país.<sup>141</sup>

### **3.5.2. Baja California**

Baja California implementó un impuesto ambiental específico para las emisiones contaminantes derivadas del uso de ciertos bienes y productos. Esta medida, instaurada a través de la reforma a la Ley de Hacienda del Estado del 30 de abril de 2020, busca internalizar los costos ambientales asociados a la contaminación atmosférica y generar recursos para acciones de cuidado del medio ambiente.

Para los efectos de este impuesto se considera emisión a la atmósfera, la expulsión directa o indirecta de dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre, ya sea unitariamente o de cualquier combinación de ellos que afecten la calidad del aire, los componentes de la atmósfera y que constituyen gases de efecto invernadero que deriven en deterioro ambiental por provocar calentamiento global.<sup>142</sup>

### **3.5.3. Campeche**

Campeche, mediante la reforma de la Ley de Hacienda del Estado del 22 de diciembre de 2016, implementó el impuesto sobre la extracción de materiales del suelo y subsuelo, siendo sujetos obligados del pago de este impuesto a las personas físicas y morales o unidades económicas que dentro del territorio del Estado de Campeche extraigan del suelo y subsuelo materiales que “constituyan depósitos de igual o semejante naturaleza a los componentes del terreno, tales como: rocas, piedras, sustrato o capa fértil.”<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> México2 Plataforma Mexicana de Carbono, “Impuestos al carbono en México: desarrollo y tendencias”, 2023, recuperado de: <https://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/Reporte%20impuesto%202023%20final.pdf>

<sup>142</sup> Ley de Hacienda del Estado de Baja California, 2020, México.

<sup>143</sup> Ley de Hacienda del Estado de Campeche, 2016, México.

El cálculo de dicho impuesto corresponde al volumen de material extraído, a razón de una tarifa correspondiente a 0.14 veces el valor diario de la unidad de medida y actualización, por metro cúbico extraído; debiéndose efectuar el pago a más tardar el día 20 del mes siguiente a que ocurra la acción.<sup>144</sup>

#### **3.5.4. Coahuila**

La Ley de Hacienda para el Estado de Coahuila de Zaragoza, reformada el 31 de diciembre de 2019, puso en marcha el impuesto por remediación ambiental contemplado en su artículo 41, estableciendo como el

objeto de este impuesto la extracción, explotación o aprovechamiento de materiales pétreos, que no sean concesibles por la Federación y que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, en el mismo artículo menciona que, la extracción, explotación o aprovechamiento deberá realizarse por medio de trabajos a cielo abierto en el territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza.<sup>145</sup>

Teniéndose como sujetos obligados para el pago a las personas físicas y morales o unidades económicas, que realicen la acción señalada en el párrafo inmediato anterior, debiendo cubrir una cuota tabulada correspondiente a cada tipo de material. Oscilando desde 0.03 de UMA por metro cúbico de material en greña, hasta 5.00 de UMA en el caso de extracción de metro cúbico de caolín.

El pago del impuesto será por anticipado en el mes de enero y por todo el ejercicio fiscal, tomando como base las prevenciones sobre producción anual, en relación con sus ajustes anuales. Siendo aplicable al contribuyente la aplicación de una cuota fija mensual.<sup>146</sup>

#### **3.5.5. Oaxaca**

Así mismo, para el caso de Oaxaca, se advierte que la reforma a la Ley Estatal de Hacienda de Oaxaca, publicada el día 24 de diciembre de 2019, dio inicio al Impuesto sobre la extracción de materiales por remediación ambiental, mediante el cual señala en su capítulo noveno, como objeto del impuesto

la extracción del suelo y subsuelo de materiales que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, aun y cuando constituyan vetas, mantos o yacimientos, tales como los agregados pétreos, la andesita, las arcillas, la arena, el azufre, la caliza, la grava, la riolita, las rocas dimensionales, la sal, la

---

<sup>144</sup> *Idem.*

<sup>145</sup> Ley de Hacienda para el Estado de Coahuila de Zaragoza, 2023, México,

<sup>146</sup> *Idem.*

vermiculita, el yeso, piedras y sustrato o capa fértil. Para estos efectos, la extracción deberá realizarse por medio de trabajos a cielo abierto en el territorio del Estado, y dejando afuera de este gravamen los minerales y sustancias comprendidos en el artículo 4 de la Ley Minera.<sup>147</sup>

Al igual que los anteriores el cobro es por metro cúbico de extracción, mediante cuota en UMA, oscilando desde 0.13 por piedras y sustrato o capa fértil, hasta 7.5 por extracción de metro cúbico de vermiculita.<sup>148</sup>

### **3.5.6. Quintana Roo**

Quintana Roo y su reforma del 2006, en la Ley de Hacienda del Estado, comenzó a imponer los impuestos ecológicos sobre “la extracción del suelo y subsuelo de materiales que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, tales como: rocas, piedras, sustrato o capa fértil y sascab” con un costo de 0.20 UMAs por m<sup>3</sup>, piedras a razón de 0.20 UMAs por m<sup>3</sup>, sustrato o capa fértil por 0.14 UMAs el m<sup>3</sup>, y sascab de 0.16 el m<sup>3</sup>. Los contribuyentes sujetos de este impuesto efectuarán sus pagos, a más tardar el día 17 del mes siguiente.<sup>149</sup>

### **3.5.7. Estado de México**

El Estado de México, por su parte, mediante su reforma al Código Financiero del Estado de México y Municipios, publicada en el Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno” el 31 de enero de 2022, impulsa el impuesto a la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, mismo que establece que obligadas

al pago de este impuesto, las personas físicas y jurídicas colectivas, que cuenten con fuentes fijas, dentro del territorio del Estado de México, que emitan gases contaminantes a la atmósfera, cuya suma de emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, ya sea de forma unitaria o de cualquier combinación de ellos, sea igual o mayor a una tonelada de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e) al mes.

Se considera fuente fija a toda instalación en un lugar determinado, en forma permanente, para desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios y cualquier otra actividad que genere emisiones contaminantes a la atmósfera.

Para los efectos de este impuesto, se considera como emisión de gases contaminantes a la atmósfera, a la descarga directa a la atmósfera de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, ya sea de forma unitaria o de cualquier combinación de ellos.

<sup>147</sup> Ley Estatal de Hacienda del Estado de Oaxaca, 2023, México.

<sup>148</sup> *Idem*

<sup>149</sup> Ley de Hacienda del Estado de Quintana Roo, 2016, México.

Las descargas directas las constituyen las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso que se emiten en los procesos y actividades de las fuentes fijas.<sup>150</sup>

Para el pago de este impuesto se determinan las toneladas descargadas a la atmósfera y se realiza la conversión a dióxido de carbono, aplicando una cuota de 58 pesos por tonelada o la parte proporcional de la misma. Si el contribuyente disminuye emisiones podrá compensar hasta un 30% de los recursos reportados, contra el impuesto que se determine en la declaración anual. Las declaraciones en este rubro serán mensuales y el pago a más tardar el día 10 del mes siguiente.<sup>151</sup>

### **3.5.8. Tamaulipas**

El 01 de enero de 2021 entraron en vigor los impuestos por

las emisiones a la atmósfera de las sustancias generadas por los procesos productivos que se desarrollen en el Estado y que afecten el territorio del mismo a partir de la tonelada 25 al mes, considerando emisión a la atmósfera, la expulsión directa o indirecta de bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluoro-carbonos, perfluoro-carbonos y hexafluoruro de azufre, ya sea unitariamente o de cualquier combinación de ellos que afecten la calidad del aire, los componentes de la atmósfera y que constituyen gases de efecto invernadero que impactan en deterioro ambiental por provocar calentamiento global.<sup>152</sup>

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Tamaulipas está trabajando en una actualización de su sistema de regulación de emisiones. El objetivo es cambiar el actual 'derecho de emisión' por un 'impuesto al carbono'. Para esta transformación, se están considerando las lecciones aprendidas durante la implementación inicial, así como las experiencias de otros estados y del gobierno federal con sus sistemas de comercio de emisiones.

La recaudación y gestión del Impuesto al Carbono en Tamaulipas es una tarea que recae principalmente en la Secretaría de Finanzas. Esta dependencia coordina los aspectos financieros y fiscales de este tributo.

Por otro lado, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente tiene la responsabilidad de ejercer las funciones de control, vigilancia y seguimiento ambiental, asegurando el cumplimiento de las disposiciones legales y

---

<sup>150</sup> Código Financiero del Estado de México y Municipios, 2024, México.

<sup>151</sup> *Idem.*

<sup>152</sup> Ley de Hacienda para el Estado de Tamaulipas, 2022, México.

reglamentarias aplicables al impuesto al carbono, así como promoviendo la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.<sup>153</sup>

### **3.5.9. Nuevo León**

Nuevo León, adiciona a su Ley de Hacienda el 23 de diciembre de 2021, el Capítulo Quinto de los impuestos ecológicos que tienen por objeto a

la extracción, explotación o aprovechamiento de materiales pétreos, que no sean concesibles por la Federación y que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos. Para efectos de este artículo la extracción, explotación o aprovechamiento deberá realizarse por medio de trabajos a cielo abierto en el territorio del Estado de Nuevo León.

Se consideran materiales pétreos las piedras de construcción y de adorno, mármol, canteras, arenas, granito, gravas, pizarras, arcillas que no requieran trabajos subterráneos, calizas, puzolanas, turbas, arenas silíceas, ónix, travertinos, tezontle, tepetate, piedras dimensionadas o de cualquier otra especie que no sean preciosas, mezclas de minerales no metálicos y las sustancias terrosas, y demás minerales no metálicos.

Para efectos de este artículo se consideran piedras preciosas, las señaladas en el artículo 4 de la Ley Minera.<sup>154</sup>

### **3.5.10. Querétaro**

En la Ley de Hacienda de Querétaro, se implementaron diversos impuestos en materia ecológica, por remediación ambiental en la extracción de

materiales que constituyan depósitos de igual naturaleza a los componentes de los terrenos, aún y cuando constituyan vetas, mantos, depósito natural o yacimiento geológico de agregados pétreos, grava, piedra, tezontle, tepetate, arena, arenilla, tepecil o cualquier material no metálico derivado de las rocas o de procesos de sedimentación o metamorfismo<sup>155</sup>.

Así mismo, se implementó el impuesto por la emisión de gases a la atmósfera, que tiene por objeto las emisiones a la atmósfera de determinadas sustancias generadas en los procesos productivos que se desarrollen en el Estado y que generen en el territorio del mismo afectaciones.<sup>156</sup>

Y el impuesto por la

disposición final de residuos de manejo especial en rellenos sanitarios, bancos de tiro o sitios de disposición final públicos o privados ubicados en el Estado, así como el almacenamiento temporal o confinamiento controlado de residuos peligrosos en el Estado que, al originar su liberación en el ambiente, sean un constituyente tóxico

---

<sup>153</sup> México<sub>2</sub> Plataforma Mexicana de Carbono, *op cit*.

<sup>154</sup> Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León, 2023, México.

<sup>155</sup> Ley de Hacienda del Estado de Querétaro, 2024, México.

<sup>156</sup> *Idem*.

o peligroso, que suscita efectos de riesgo en la salud humana, a los ecosistemas o al equilibrio ecológico.<sup>157</sup>

### **3.5.11. Yucatán**

Con fecha del 30 de diciembre de 2021, Yucatán adiciona en su Ley de Hacienda, dos capítulos en materia de impuestos ambientales, el primero, impuesto a

la emisión de gases a la atmósfera teniendo por objeto la emisión a la atmósfera de determinadas sustancias generadas en los procesos productivos que se desarrollen en el Estado y que originen una afectación a su territorio.

Para los efectos de este impuesto se considera emisión a la atmósfera, la expulsión directa o indirecta de bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluoro-carbonos y hexafluoruro de azufre, ya sea unitariamente o cualquier combinación de ellos que afecten la calidad del aire, los componentes de la atmósfera y que constituyen gases de efecto invernadero que provocan un deterioro ambiental por su simple emisión.<sup>158</sup>

El segundo impuesto por “la emisión de contaminantes al suelo, subsuelo y agua, que tiene por objeto la emisión de sustancias contaminantes generadas por actividades industriales o agropecuarias, que se depositen, desechen, descarguen o inyecten al suelo, subsuelo o al agua en el territorio del Estado.”<sup>159</sup>

### **3.5.12. Guanajuato**

Por otra parte, se adiciona recientemente en el año 2022, a la Ley de Hacienda para el Estado de Guanajuato el capítulo octavo denominado *Impuestos ecológicos de remediación ambiental*

para atender su obligación a la protección de la salud y a un medio ambiente sano para la población, de conformidad con lo establecido en el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el artículo 1, antepenúltimo párrafo de la Constitución Política para el Estado de Guanajuato, a través del establecimiento de figuras impositivas que al mismo tiempo incentiven cambios en la conducta de los sujetos obligados para que favorezcan al medio ambiente.<sup>160</sup>

Para los efectos de este impuesto en Guanajuato, “se considera emisión a la atmósfera, la expulsión directa o indirecta de bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre, ya sea

---

<sup>157</sup> *Idem.*

<sup>158</sup> Ley General de Hacienda del Estado de Yucatán, 2023, México.

<sup>159</sup> *Idem.*

<sup>160</sup> Ley de Hacienda para el Estado de Guanajuato, 2022, México.

unitariamente o de cualquier combinación de ellos”<sup>161</sup> que afecten la calidad del aire, los componentes de la atmósfera y que constituyen gases de efecto invernadero que impactan en deterioro ambiental por provocar calentamiento global.

### **3.5.13. Durango**

Durango, adiciona el 27 de diciembre de 2022, a su Ley de Hacienda, el Capítulo X, denominado *Impuestos ecológicos*, por

el aprovechamiento y la extracción del suelo y subsuelo de las sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras, aún y cuando constituyan vetas, mantos o yacimientos tales como: agregados pétreos, andesita, arcillas y limos, arena, caliza, cantera, caolín, grava, rocas, piedras y sustrato o capa fértil y riolita.<sup>162</sup>

### **3.6. Políticas públicas en materia ambiental en Puebla**

A pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno de Puebla en materia ambiental, la falta de un impuesto ambiental representa una brecha significativa en las políticas públicas destinadas a combatir la contaminación atmosférica. Sin este instrumento fiscal, los contaminantes continúan siendo emitidos a la atmósfera sin un costo asociado, lo que desincentiva la adopción de tecnologías limpias y prácticas más sostenibles por parte de las empresas y los ciudadanos.

En este sentido, tenemos la implementación del *Programa de Modalidades a la Circulación*, con base en la calidad del aire, certificados y hologramas de verificación vehicular que porten los vehículos que transiten en la Zona Metropolitana del Valle de Puebla, mismo que tiene como finalidad la restricción de circulación de vehículos automotores en la entidad, durante días determinados y en atención al número de placa; esto cuando se advierta una mala calidad del aire de manera continua por 3 días consecutivos.<sup>163</sup>

---

<sup>161</sup> *Idem.*

<sup>162</sup> Ley de Hacienda del Estado de Durango, 2022, México.

<sup>163</sup> Gobierno de Puebla, “Emite Medio Ambiente Programa de Modalidades a la Circulación”, 2022, recuperado de: <https://puebla.gob.mx/index.php/noticias/item/10722-emite-medio-ambiente-programa-de-modalidades-a-la-circulacion>

El artículo 4° Constitucional, que consagra el derecho a un medio ambiente sano, ha impulsado la implementación de políticas públicas ambientales en México. Sin embargo, es fundamental destacar que este derecho, al ser un derecho humano fundamental, no puede subordinarse completamente a otros intereses, como la movilidad sostenible. Aunque la autoridad puede restringir temporalmente la libertad de tránsito ante situaciones de emergencia ambiental, es indispensable que estas medidas sean proporcionales y respetuosas de los derechos humanos. La garantía de un medio ambiente sano debe conciliarse con otros derechos fundamentales, buscando siempre el equilibrio entre la protección del entorno y el bienestar de la población.

En agosto del 2013, se creó la Comisión Ambiental de la Megalópolis con el objeto de contar con un órgano de coordinación entre la Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Querétaro, Tlaxcala y Puebla, con la finalidad de proteger, prevenir y restaurar el equilibrio ecológico en esta zona o región.

Puebla, ante el creciente problema de la contaminación atmosférica agravado por la actividad del volcán Popocatepetl, ha decidido adaptar el modelo del programa *Hoy No Circula*, implementado exitosamente en la Ciudad de México. Sin embargo, es importante reconocer que las condiciones particulares de Puebla, como su geografía, densidad poblacional y tipo de industria, requieren ajustes específicos para garantizar la eficacia de esta medida. La implementación de este programa en Puebla representa un primer paso hacia una movilidad más sostenible y una mejora en la calidad del aire, pero es fundamental evaluarlo constantemente y realizar los ajustes necesarios para adaptarlo a las necesidades locales.

A pesar de que en 2023 y principios de 2024, la calidad del aire en Puebla se vio afectada significativamente por la actividad del volcán Popocatepetl y el intenso tráfico vehicular, hasta el momento no se han implementado restricciones a la movilidad como medida para mitigar esta problemática. Aunque durante la pandemia por COVID-19 se aplicaron restricciones vehiculares con el objetivo de reducir la movilidad y contener la propagación del virus, estas medidas no han sido reactivadas para enfrentar la contaminación atmosférica.

En Puebla, el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, emitido anualmente, es un claro ejemplo de la corresponsabilidad entre el Estado y los particulares en la protección del medio ambiente. Si bien el Estado tiene la obligación de garantizar el derecho a un medio ambiente sano, este derecho no se limita a las acciones gubernamentales. Los ciudadanos también tienen un papel fundamental al cumplir con las normas ambientales, como la verificación vehicular, contribuyendo así a mejorar la calidad del aire.

La movilidad sostenible es un objetivo clave para mejorar la calidad de vida y proteger el medio ambiente. Los programas de verificación vehicular son una herramienta fundamental para lograr este objetivo, sin embargo, es necesario fortalecer su implementación y garantizar un mayor cumplimiento por parte de los ciudadanos.

El Índice Básico de las Ciudades Prósperas, herramienta creada por ONU-Hábitat para medir el bienestar y la prosperidad de las ciudades en todo el mundo y que evalúa diferentes aspectos de la vida urbana, como la calidad de vida, la economía, la gobernanza y el medio ambiente, nos muestra que, en 2015, Puebla tenía un margen de mejora en cuanto a la calidad del aire, la energía renovable y el manejo de residuos. Estos factores, al estar relacionados con el medio ambiente, tienen un impacto directo en la calidad de vida de los ciudadanos y en la prosperidad general de la ciudad.<sup>164</sup>

Además, el Estado de Puebla ha puesto en marcha el programa ProAire-PEACC 2021-2030, una iniciativa conjunta con la SEMARNAT, el INECC-CAMe y la SMADSOT, cuyo objetivo es mejorar la calidad del aire y enfrentar el cambio climático. Este programa, con una duración de 18 meses, busca implementar acciones concretas en todo el territorio estatal.

El ProAire-PEACC 2021-2030 es un instrumento de planificación integral que involucra a los tres niveles de gobierno. Su objetivo es realizar un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la calidad del aire y el cambio climático, considerando múltiples sectores como el hídrico, forestal, agrícola, biodiversidad,

---

<sup>164</sup> INFONAVIT - ONU HABITAT, Índice básico de las ciudades prósperas. Puebla, 2018, recuperado de: [https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/21114\\_Puebla.pdf](https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/21114_Puebla.pdf)

salud y socioeconómico. A través del análisis de datos históricos y la proyección de escenarios futuros, el programa busca implementar medidas de mitigación y adaptación para enfrentar estos desafíos.<sup>165</sup>

Si bien el programa ProAire-PEACC 2021-2030 fue aprobado recientemente, su implementación y evaluación están en curso. Por lo tanto, cualquier comentario sobre su efectividad sería prematuro en este momento. Las medidas de mitigación y adaptación se establecerán una vez que se hayan analizado los datos y resultados obtenidos. Paralelamente, la implementación de nuevos impuestos verdes representa un avance significativo en nuestra política ambiental, al incentivar la adopción de prácticas más sostenibles y generar recursos para invertir en soluciones ecológicas.

Es fundamental destacar que estos mecanismos tributarios pueden contribuir tanto a la mitigación del cambio climático y la protección de la biodiversidad como a la diversificación de la base tributaria; sin embargo, para maximizar su impacto, es necesario adoptar un enfoque integral que incluya:

Extensión a nivel nacional, puesto que la armonización de los impuestos verdes a lo largo del territorio nacional garantizará equidad y evitará distorsiones en el mercado.

Transparencia y comunicación, ya que una campaña de comunicación efectiva que explique los beneficios de estos impuestos y su destino final es esencial para generar conciencia ciudadana y aceptación social.

Mecanismos de compensación, debido a que la implementación de políticas complementarias, como incentivos fiscales para actividades sostenibles o programas de inversión en tecnologías limpias puede mitigar los posibles efectos negativos de estos impuestos en ciertos sectores.

---

<sup>165</sup> Comisión Ambiental de la Megalópolis, Programa de Gestión de Calidad del Aire y Acción ante el Cambio Climático de Puebla 2021-2030 (ProAire-PEACC), 2024, recuperado de: <https://www.gob.mx/comisionambiental/documentos/programa-de-gestion-de-calidad-del-aire-y-accion-ante-el-cambio-climatico-de-puebla-2021-2030-proaire-peacc>

Y finalmente, evaluación y ajuste continuo, pues es necesario establecer sistemas de monitoreo y evaluación para medir el impacto de los impuestos verdes y ajustar las políticas en consecuencia.

Al adoptar esta visión integral, los impuestos verdes pueden convertirse en una herramienta poderosa para impulsar la transición hacia una economía más sostenible y equitativa.

### **3.7. Consideraciones de las Políticas Públicas y el cumplimiento de México relativo al Objetivo 13 “La Acción por el Clima”, de la Agenda 2030**

La creciente preocupación por el cambio climático, reflejada en el Objetivo 13 de los ODS, ha llevado a un aumento en la implementación de impuestos ambientales como una estrategia para desincentivar las emisiones de gases de efecto invernadero y promover prácticas más sostenibles.

A pesar de las críticas, los impuestos ecológicos y los mercados de carbono se han consolidado como los instrumentos más utilizados para abordar el cambio climático, tanto a nivel nacional como subnacional. Su eficacia radica en su capacidad para modificar comportamientos, generar ingresos para financiar acciones climáticas y promover prácticas más sostenibles.

Uno de los mayores desafíos climáticos para México en la próxima década será promover acciones de mitigación eficientes entre aquellos sectores e instalaciones con mayor cantidad de emisiones. En este sentido, los impuestos al carbono pueden apoyar a promover incentivos para la descarbonización de la industria. Sin embargo, es importante que las jurisdicciones que busquen implementar este tipo de instrumentos estén conscientes de las barreras que pueden existir para la implementación y al mismo tiempo, puedan tomar como referencia los casos de éxito de otros estados, así como las lecciones aprendidas para facilitar el proceso.<sup>166</sup>

Para garantizar la efectividad y viabilidad de los impuestos verdes, es fundamental que los gobiernos cumplan estrictamente con el marco legal y los principios tributarios. El incumplimiento de estos requisitos puede generar impugnaciones legales que retrasen o incluso inviertan la implementación de estas políticas, como ha ocurrido en algunos estados de México.

---

<sup>166</sup> México<sub>2</sub> Plataforma Mexicana de Carbono, *op cit.*

Los compromisos internacionales de México en materia de cambio climático demandan una reforma fiscal ambiental más ambiciosa. Si bien se han implementado impuestos a combustibles fósiles, es necesario ampliar la base imponible para incluir actividades como la producción de acero, aluminio y la explotación minera, que generan importantes emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>167</sup>

Asimismo, es relevante tomar en consideración ciertos aspectos clave que facilitaran el desarrollo de las diversas fases necesarias para la aplicación de un impuesto al carbono: la divulgación y socialización de los objetivos, el diálogo entre los sectores involucrados, un diseño adecuado para no sobre regular a los emisores, establecer rutas de implementación claras, y 52 hacer frente a los efectos negativos que puedan afectar a ciertos sectores de la población, así como aprovechar las oportunidades que los ingresos pueden tener para el fortalecimiento del financiamiento climático.

---

<sup>167</sup> Hernández Pérez, Angelina, "Fiscalidad ambiental en México ante el cambio climático", en Gómez Muñiz, Magdiel (coord.), *Gobernanza internacional y neocolonialismo aproximaciones desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS ONU)*, México, Universidad de Guadalajara, 2022, pp. 505 - 530.

Imagen 9. Inversión Privada Internacional en los ODS



Fuente: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2023\\_overview\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2023_overview_es.pdf)

La tabla revela una contradicción: si bien la inversión en infraestructura se mantiene, la destinada a energías renovables, esencial para combatir el cambio climático, decrece de manera alarmante.

Es importante mencionar que el *Swiss Re Institute*, grupo constituido por los principales proveedores mundiales de seguros, señala un riesgo de aproximadamente un 10% de pérdida de producción económica mundial a mediados de este siglo XXI, en caso de continuar con el deterioro ambiental y el cambio climático, sino se cumplen los objetivos trazados en el Acuerdo de París.<sup>168</sup>

Si bien las medidas de confinamiento implementadas para contener la pandemia de COVID-19 provocaron una reducción significativa en las emisiones de gases de efecto invernadero, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe advierte sobre un escenario futuro complejo. La reactivación económica, aunada a la reasignación de una parte considerable de los fondos destinados a la acción climática hacia la respuesta a la emergencia sanitaria, plantea un riesgo de aumento de las emisiones y compromete los avances logrados en la región hacia el cumplimiento de los objetivos climáticos internacionales.<sup>169</sup>

<sup>168</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., op. cit.

<sup>169</sup> ONU CEPAL, "La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe. Crecimiento con persistentes problemas estructurales: desigualdad, pobreza, poca inversión y baja productividad", Informe Especial COVID-19, 2021, recuperado de:

La Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México, aprobada en 2019, representó un avance significativo en la institucionalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el país. Al reformar el marco legal de la planeación y fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación, esta estrategia sentó las bases para una gestión pública más orientada a resultados y alineada con los principios del desarrollo sostenible.

La Estrategia Legislativa reconoce el potencial de la Ley de Planeación para integrar la Agenda 2030 en las políticas públicas. Sin embargo, señala la necesidad de una nueva ley que fomente alianzas y garantice la implementación efectiva de los ODS en todos los niveles de gobierno.

La Auditoría Superior de la Federación llevó a cabo un análisis de la alineación de los programas sectoriales e instrumentos de política pública con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los resultados de esta evaluación evidencian una limitada integración de los ODS en la planeación gubernamental, caracterizada por una mención superficial y una falta de articulación con los objetivos y estrategias de los programas.

Los resultados de la evaluación indican una oportunidad de mejora en la vinculación de los programas gubernamentales con los ODS. Si bien muchos programas mencionan la Agenda 2030, se requiere fortalecer la concreción de esta vinculación a través de la definición de indicadores específicos.

A pesar de mencionar la Agenda 2030, los programas gubernamentales no establecen acciones claras y medibles para cumplir con sus objetivos. Además, falta coordinación entre ellos.

Un seguimiento y evaluación más robustos, basados en indicadores claros, permitirán mejorar la eficacia de los programas y asegurar que se estén alcanzando las metas de la Agenda 2030.<sup>170</sup>

---

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0c8f520d-38ea-4ffe-a1ab-21e3bcfc82b0/content>

<sup>170</sup> Auditoría Superior de la Federación, “La Agenda 2030 de Naciones Unidas: el contexto mundial y el caso de México”, 2021, recuperado de: [https://www.asf.gob.mx/uploads/1823\\_Novedades\\_Editoriales/Agenda\\_2030\\_131021\\_-\\_ISBN.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/1823_Novedades_Editoriales/Agenda_2030_131021_-_ISBN.pdf)

### **3.8. Eficacia de los ecotributos y la oportunidad de implementación en México**

La función de los impuestos trasciende la mera recaudación. En el caso de los impuestos ambientales, es crucial considerar los aspectos sociales al diseñarlos, ya que buscan influir en el comportamiento de las personas y proteger el medio ambiente. Es decir, deben ser instrumentos que, además de generar ingresos, contribuyan al bienestar social.

Para que un impuesto ambiental sea efectivo en reducir la contaminación, debe establecer una relación clara entre la cantidad de contaminante emitida y el monto del impuesto. Es decir, a mayor contaminación, mayor impuesto. Una tasa fija no incentiva a reducir las emisiones, por lo que se requiere un sistema impositivo flexible que aumente el costo de contaminar a medida que aumentan las emisiones.

Al igual que en otros países de la OCDE, la implementación de impuestos ambientales en México puede enfrentar desafíos a corto plazo debido a la necesidad de cambios tecnológicos. Sin embargo, a largo plazo, el aumento de precios generado por estos impuestos puede incentivar la reducción del consumo y fomentar la adopción de tecnologías más limpias.

Determinar con precisión la contribución de un impuesto al cambio de comportamiento individual es una tarea compleja que implica recopilar datos detallados sobre el impuesto, realizar un seguimiento a largo plazo de sus efectos y considerar la influencia de factores externos, como los avances tecnológicos.

Para garantizar la eficacia de la implementación de impuestos, es fundamental definir con precisión el objetivo principal de cada instrumento fiscal. De esta manera, las políticas tributarias podrán abordarse de manera más directa y efectiva, centrándose en las causas raíz de los problemas que buscan solucionar.

Es esencial que los contribuyentes perciban una relación clara entre el monto del impuesto que pagan y el beneficio que reciben a cambio, ya sea en términos de servicios públicos, protección ambiental o cualquier otro objetivo de política pública.

---

Cuanto mayor sea la cobertura de un impuesto y más transparente sea su propósito, menor será la incertidumbre y mayor será la aceptación social.<sup>171</sup>

Fue en el año de 1972, cuando se publicó el “*Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies*”, por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) entonces compuesto de 23 países, que se inicia formalmente la utilización de impuestos verdes, con uso más general.<sup>172</sup>

La OCDE ha emitido recomendaciones fiscales divergentes para sus países miembros. Mientras sugiere recortes impositivos en general, en el caso de México propone un aumento de impuestos. Esta medida, más allá de su impacto económico directo, requiere un sólido respaldo político para su implementación. La organización internacional enfatiza que el consenso político es el principal obstáculo a superar para la adopción de impuestos ambientales.

La implementación de políticas públicas que combinen incentivos económicos y regulaciones ambientales puede ser una herramienta poderosa para promover comportamientos más sostenibles. Al establecer objetivos claros y medibles, como reducir el consumo de energía o aumentar el reciclaje, y al diseñar instrumentos económicos específicos, como impuestos a la contaminación o subsidios a tecnologías limpias, es posible lograr cambios significativos a largo plazo. La experiencia de países como Suecia, que han utilizado sistemas de depósito y devolución para fomentar el reciclaje, demuestra que estos mecanismos pueden ser altamente efectivos. Sin embargo, es importante reconocer que el desarrollo de tecnologías limpias suele requerir inversiones a largo plazo y que los resultados no siempre son inmediatos.

Al imponer un costo adicional a los agentes contaminantes, se reduce el consumo de productos y servicios que generan dichos contaminantes. Este desincentivo económico, combinado con inversiones estratégicas en educación,

---

<sup>171</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), op. cit.

<sup>172</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., op. cit.

coordinación con la industria, diversificación de opciones y otros incentivos, puede impulsar cambios significativos hacia prácticas más sostenibles.<sup>173</sup>

El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha propuesto un aumento significativo del impuesto al carbono, de 2 a 75 dólares por tonelada para 2030, como una medida para acelerar la recuperación económica post-COVID-19 y combatir el cambio climático. Esta propuesta se complementa con la eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles. Los ingresos generados por este impuesto podrían invertirse en el desarrollo de energías limpias y tecnologías innovadoras, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París.<sup>174</sup>

Una característica relevante de los impuestos ambientales es su carácter regresivo, lo cual genera desigualdades significativas entre países desarrollados y en desarrollo. En países con altos ingresos per cápita, el impacto de estos impuestos es menor, ya que los ciudadanos suelen tener mayor capacidad económica para absorberlos. Sin embargo, en países como México, donde una gran parte de la población tiene ingresos bajos y limitado acceso a vehículos, estos impuestos pueden representar una carga desproporcionada.<sup>175</sup>

México ha iniciado la implementación de impuestos ambientales en línea con los llamados internacionales por un desarrollo sostenible. Sin embargo, según la OCDE, nuestro país recauda significativamente menos que otros miembros a través de estos impuestos, a pesar de haberlos adoptado.

Si bien las empresas buscan maximizar sus ganancias, es responsabilidad del Estado establecer marcos regulatorios que limiten el impacto ambiental de las actividades empresariales y protejan los derechos humanos. La implementación de políticas públicas sólidas es esencial para promover una responsabilidad social empresarial efectiva.

---

<sup>173</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), *op. cit.*

<sup>174</sup> Larrea Basterra, Macarena, "La fiscalidad sobre el carbono en Europa: principales desarrollos y tendencias", *Revista de la Facultad de Derecho*, España, Núm. 111, 2021, pp. 1-27.

<sup>175</sup> Huesca Reynoso, Luis y López Montes, Alejandra, *op. cit.*

El principio de *quien contamina paga* sustenta los impuestos ambientales. Estos impuestos actúan como un incentivo para que las empresas reduzcan sus emisiones contaminantes, ya que al hacerlo, evitan costos adicionales. En lugar de aumentar los ingresos del gobierno, la finalidad principal de estos impuestos es fomentar inversiones en tecnologías limpias y procesos de producción más eficientes, beneficiando tanto a las empresas como al medio ambiente.

Los impuestos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero estimulan la adopción de tecnologías más limpias y eficientes, lo que no solo reduce la contaminación, sino que también optimiza los procesos productivos y fomenta el uso de energías renovables, mejorando la competitividad de las empresas.

Un impuesto federal a los agentes contaminantes en México sería un paso decisivo hacia el cumplimiento del Objetivo 13 de la Agenda 2030 y fortalecería el respeto a los derechos humanos, como el derecho a un medio ambiente sano. Los impuestos ambientales se presentan como una herramienta eficaz para promover la sostenibilidad y generar ingresos públicos. Al establecer un precio al carbono, se incentiva la innovación y se reduce la contaminación, sin perjudicar la competitividad económica. Esta medida representa una oportunidad para construir un futuro más sostenible y resiliente.<sup>176</sup>

La resolución A/RES/77/162 de la ONU hace un llamado a los Estados a adoptar medidas concretas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este contexto, la implementación de impuestos ambientales se revela como una estrategia eficaz para fomentar la innovación y la eficiencia en el uso de recursos, contribuyendo así a un desarrollo más sostenible a nivel nacional.

### **3.9. Propuesta para la implementación de ecotributos**

La implementación de impuestos ecológicos requiere de un enfoque integral que vaya más allá de la mera imposición de tributos. Es fundamental diseñar políticas públicas adecuadas y considerar las particularidades de cada contexto para lograr cambios significativos y sostenibles.

---

<sup>176</sup> Hernández Cordero, Carlos y Urzúa, Carlos M., op. cit.

Para Jean Philippe Barde, director ambiental de la OCDE, es fundamental que los impuestos verdes establezcan una conexión clara entre el daño ambiental y los agentes económicos responsables. De esta manera, un impuesto sobre las emisiones de azufre incentivará a las empresas a reducir sus emisiones de este gas contaminante.<sup>177</sup>

Otro aspecto crucial para el éxito de los impuestos verdes es determinar en qué punto de la cadena de producción o consumo se aplicará el gravamen. Es decir, si el impuesto se impondrá al producto final, en la fuente de emisión o en función de la contaminación generada durante todo el proceso productivo. Esta decisión es fundamental para garantizar que el impuesto sea efectivo en la reducción de la contaminación.

Tal y como se ha planteado hasta el momento, los impuestos ambientales son una herramienta poderosa para promover la sostenibilidad y generar ingresos para el Estado; sin embargo, es fundamental que el diseño de estos impuestos priorice la eficacia ambiental. Esto implica establecer tasas impositivas que incentiven la reducción de la contaminación y la adopción de tecnologías más limpias. Si bien la generación de ingresos es importante, no debe ser el objetivo principal; es esencial que las políticas públicas sean claras, sencillas y fáciles de implementar para garantizar su éxito a largo plazo.

Países como Dinamarca, Finlandia y Noruega han demostrado que los impuestos verdes pueden utilizarse para reducir otros tipos de impuestos, como los que gravan el trabajo o la propiedad. Esto se debe a que los ingresos generados por los impuestos ambientales pueden compensar la reducción de otros tributos.

Por otra parte, es fundamental optimizar los procesos administrativos para la recaudación de impuestos. Esto implica diseñar sistemas que sean eficientes y proporcionales, considerando el tamaño, complejidad y número de contribuyentes, así como los costos operativos y el impacto en la generación de ingresos fiscales. diseñar nuevas políticas fiscales ambientales, es crucial considerar no solo su potencial recaudatorio, sino también su impacto en los costos administrativos y su

---

<sup>177</sup> Moreno Arellano, Graciela, et al., (Comps.), op. cit.

efectividad para reducir la contaminación. Es decir, los impuestos deben ser progresivos en cuanto a su impacto ambiental, pero regresivos en cuanto a su costo de cumplimiento.

La OCDE, a través de su director ambiental Jean Philippe Bardeel, ilustra este punto con un ejemplo del Reino Unido: el costo administrativo de los impuestos sobre los rellenos sanitarios equivale al 0.56% de los ingresos recaudados, mientras que para el IVA este porcentaje asciende a 0.63%. Esto evidencia que los costos de gestión no siempre son proporcionales a la complejidad del impuesto. En contraste, Dinamarca ha logrado mantener los costos administrativos del impuesto al CO<sub>2</sub> entre el 1% y el 2% de los ingresos recaudados. Esta cifra contrasta marcadamente con la situación de Bélgica, donde los costos de gestión de los ecoimpuestos alcanzan hasta 20 veces el valor recaudado, debido a la baja tasa de estos tributos.<sup>178</sup>

A pesar de que los impuestos ambientales se implementan con el propósito de disminuir la contaminación y proteger el medio ambiente, la evidencia de su efectividad en este sentido es limitada. Diversos factores, como reducciones en las tasas impositivas, exenciones, reembolsos al sector industrial y subsidios, pueden comprometer los objetivos iniciales de estos instrumentos y dificultar la evaluación de su impacto ambiental.

La OCDE advierte que los impuestos ambientales pueden generar tensiones en la competitividad empresarial. Sin embargo, una implementación cuidadosa, que incluya medidas como la eliminación de exenciones y la compensación a sectores afectados, puede minimizar estos impactos negativos. Además, es fundamental complementar estos impuestos con otras políticas que promuevan la innovación y la eficiencia energética.<sup>179</sup>

## **CONCLUSIONES**

1) La Asamblea General de las Naciones Unidas ha instado a todos los países a adoptar medidas ambiciosas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. México, en particular, tiene una gran oportunidad de contribuir a este

---

<sup>178</sup> *Idem.*

<sup>179</sup> *Idem.*

esfuerzo global mediante la implementación de políticas fiscales verdes que promuevan la sostenibilidad ambiental y económica.

2) La recomendación de la OCDE de aumentar los impuestos verdes en México representa una oportunidad para avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo. Sin embargo, es fundamental que la implementación de estos impuestos se realice de manera cuidadosa y participativa, considerando los desafíos y las oportunidades que implica.

3) La implementación efectiva de impuestos ambientales en México requiere un consenso político a nivel nacional, que considere las experiencias tanto positivas como negativas de las entidades federativas que ya han adoptado estos instrumentos fiscales.

4) Al establecer un impuesto federal a los agentes contaminantes, México daría un paso significativo hacia la implementación integral de la Agenda 2030, ya que esta iniciativa no solo aborda el desafío ambiental, sino que también contribuye a garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano y a un desarrollo sostenible.

5) Considerando la diversidad geográfica de México, la fijación de impuestos ambientales debe realizarse a nivel federal, pero con criterios que permitan adaptar las tasas y exenciones a las características particulares de cada entidad federativa, garantizando así una política ambiental efectiva y equitativa.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### ***Bibliográficas***

- ABELLO-GALVIS, Ricardo y ARÉVALO-RAMIREZ, Walter "La Opinión Consultiva OC-23 de 2017 solicitada por la República de Colombia ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos: desarrollos jurisdiccionales, procedimentales y sustanciales", Escuela de derecho ambiental: Homenaje a Gloria Amparo Rodríguez, 2020, pp. 407-423.
- Código Financiero del Estado de México y Municipios, 2024, México.
- De Derechos Humanos, Corte Interamericana, "Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina. Sentencia de 6 de febrero de 2020. (Fondo, Reparaciones y Costas)", 2020.
- De Estocolmo, Declaración, "Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano" Estocolmo, Suecia, 1972, pp. 5-16.
- De Kioto, Protocolo, "Protocolo de Kioto", Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), 1997.
- De París, Acuerdo, "Acuerdo de París", Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), 2015.
- GARDUÑO, René, "¿Qué es el efecto invernadero?", en Martínez, Julia, y Fernández, Adrián, (Comps.), Cambio climático: una visión desde México. Ciudad de México, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- General, Asamblea, "Resolución A/RES/76/208 de la Asamblea General de la ONU", 2021.
- General, Asamblea, "Resolución A/RES/76/300 de la Asamblea General de la ONU", 2022.
- General, Asamblea, "Resolución A/RES/77/162 de la Asamblea General de la ONU", 2022.
- General, Asamblea, "Resolución A/RES/77/169 de la Asamblea General de la ONU", 2022.
- GIDDENS, Anthony, La política del cambio climático, México, Alianza Editorial, 2010.

- GRANERO, Javier, et.al., Evaluación de impacto ambiental. Guía metodológica para la redacción de estudios de impacto ambiental. 2a. Edición, España, FC Editorial, 2015.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, Angelina, "Fiscalidad ambiental en México ante el cambio climático", en GÓMEZ MUÑIZ, Magdiel (coord.), Gobernanza internacional y neocolonialismo aproximaciones desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS ONU), México, Universidad de Guadalajara, 2022, pp. 505 - 530.
- MAGAÑA RUEDA, Víctor, "El cambio climático global: comprender el problema" en MARTÍNEZ, Julia, y FERNÁNDEZ, Adrián, (Comps.), Cambio climático: una visión desde México. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004, P. 17
- NAMIHAS, Sandra, "La Conferencia sobre Cambio Climático (COP 20): las perspectivas y los temas críticos para el Perú", 2014.
- ONU, "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", 1992.
- ORTEGA, A., Ortiz, C., "Perspectivas, desafíos y configuraciones del desarrollo regional en México", Primera edición, México, 2018, pp. 243-246.
- RABASA SALINAS, Alejandra y S. DE WINDT. Claudia, "Antología Judicial Ambiental II", Dirección General de la Coordinación de Compilación y Sistematización de Tesis, México, Primera edición, julio de 2022.
- REINA, Casiodoro de y Valera, Cipriano de, Santa Biblia, 1960.
- VILLALTA-BELLÓN, Miguel Á., "Las cumbres del clima (COP) vistas por la prensa española", Universidad de Jaén, 2020.

### ***Electrónicas***

- Acciona, "David Pocock nos enseña los efectos del cambio climático en Australia", 2024, recuperado de: <https://experience.acciona.com/es/sostenibilidad/impacto-cambio-climatico-australia-david-pocock/>
- Agencia Europea de Medio Ambiente, "El tributo ambiental: aplicación y efectividad sobre el medio ambiente", 2020, recuperado de:

<https://www.eea.europa.eu/es/publications/92-9167-000-6-sum/page001.html>

AGUILAR ASTORGA, Carlos Ricardo y LIMA FACIO, Marco Antonio, “¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas?”, Contribuciones a las Ciencias Sociales, Málaga, 2009, recuperado de:

[https://proxse16.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-academico/temasdediscusion/2014/Documentos\\_de\\_interes\\_general/Lecturas\\_politica\\_publica/Que%20son%20y%20para%20que%20sirven%20las%20politicas%20publicas\\_Aguilar.pdf](https://proxse16.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-academico/temasdediscusion/2014/Documentos_de_interes_general/Lecturas_politica_publica/Que%20son%20y%20para%20que%20sirven%20las%20politicas%20publicas_Aguilar.pdf)

ANDRADE BERZABÁ, Andrés, et al. (Eds.), “La gestión pública de las políticas ambientales”, Revista de Administración Pública, México, Núm. 102, 1999, recuperado de:

[https://inap.mx/wp-content/uploads/2020/09/INAP-RAP\\_102-2000.pdf](https://inap.mx/wp-content/uploads/2020/09/INAP-RAP_102-2000.pdf)

Auditoría Superior de la Federación, “La Agenda 2030 de Naciones Unidas: el contexto mundial y el caso de México”, 2021, recuperado de:

[https://www.asf.gob.mx/uploads/1823\\_Novedades\\_Editoriales/Agenda\\_2030\\_131021\\_-\\_ISBN.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/1823_Novedades_Editoriales/Agenda_2030_131021_-_ISBN.pdf)

BARDE, Jean Phillippe, “Reformas tributarias ambientales en países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)” en ACQUATELLA, Jean y BÁRCENA, Alicia (Eds.), Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2002, recuperado de:

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/09958526-5fa7-46f3-a660-65f69374d407/content>

BOBBIO, Norberto, Organicismo e individualismo. Este País, México, 1997, vol. 74, no. 9, disponible en:

<http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/organicismo-e-individualismo.pdf>

CAMPERO DOMÍNGUEZ, Iris Minerva y GIL VALDIVIA, Gerardo, “La Agenda 2030 de Naciones Unidas: el contexto mundial y el caso de México”, México, 2023, disponible en:

[https://www.asf.gob.mx/uploads/1823\\_Novedades\\_Editoriales/Agenda\\_2030\\_131021 - ISBN.pdf](https://www.asf.gob.mx/uploads/1823_Novedades_Editoriales/Agenda_2030_131021_-_ISBN.pdf)

Centro de Investigación de Asuntos Estratégicos Globales, “Suecia: Recorrido histórico, políticas ambientales e innovación tecnológica como estrategias de soft power”, 2021, recuperado de: <https://ceinaseg.com/suecia-recorrido-historico-politicas-ambientales-e-innovacion-tecnologica-como-estrategias-de-soft-power/>

Climate and Clean Air Coalition Secretaría, “China contempla un enfoque integrado para abordar el cambio climático y la contaminación del aire con potencial de repercusiones globales”, 2010, disponible en: <https://www.ccacoalition.org/es/news/china-eyes-integrated-approach-tackling-climate-change-and-air-pollution-potential-global-reverberations>

Climate and Clean Air Coalition, “Alemania. Sobre nosotros”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/germany>

Climate and Clean Air Coalition, “Australia”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/australia>

Climate and Clean Air Coalition, “Japón”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/japan>

Climate and Clean Air Coalition, “Suecia”, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/sweden>

Climate and Clean Air Coalition, Dinamarca, 2023, recuperado de: <https://www.ccacoalition.org/es/partners/denmark>

Comisión Ambiental de la Megalópolis, Programa de Gestión de Calidad del Aire y Acción ante el Cambio Climático de Puebla 2021-2030 (ProAire-PEACC), 2024, recuperado de: <https://www.gob.mx/comisionambiental/documentos/programa-de-gestion-de-calidad-del-aire-y-accion-ante-el-cambio-climatico-de-puebla-2021-2030-proaire-peacc>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2024, México, recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, “La concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera alcanza un nuevo récord”, 25 de noviembre 2019, disponible en: <https://unfccc.int/es/news/la-concentracion-de-gases-de-efecto-invernadero-en-la-atmosfera-alcanza-un-nuevo-record>
- COP 4 de Buenos Aires, recuperado de: <https://unfccc.int/cop4/sp/index.html>
- El periódico de la energía, “Alemania pone fin al histórico impuesto a las energías renovables que financió su expansión a través de la factura de la luz”, 2022, recuperado de: <https://elperiodicodelaenergia.com/alemania-pone-fin-al-historico-impuesto-a-las-energias-renovables-que-financio-su-expansion-a-traves-de-la-factura-de-la-luz/>
- FERNÁNDEZ BRICEÑO, Luz Marcela y MAGALLANES RAMÍREZ, Héctor Antonio Emiliano, “La corresponsabilidad de los ciudadanos mexicanos en la prevención, solución de conflictos y protección ambiental”, Revista Jurídica Jalisciense, México, Núm. 6, 2023, recuperado de: <http://www.revistajuridicajalisciense.cucsh.udg.mx/index.php/RJJ/article/view/172/134>
- FERRAJOLI, Luigi, Garantismo penal. Isonomía - Revista de teoría y filosofía del derecho, 2010, No. 32, pp. 209-211, disponible en: <https://isonomia.itam.mx/index.php/revista-cientifica/article/view/272>
- FESTERLING, Arnd y SIBUM, Helen, “La actualidad de Alemania”, 2024, recuperado de: <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/es/alemania-de-un-vistazo/pionera-en-politica-climatic>
- FIGUEROA NERI, Aimée, “Tributos ambientales en México: una revisión de su evolución y problemas”, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, México, Vol. 38, Núm. 114, 2005, recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332005000300002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332005000300002&lng=es&tlng=es)
- GASPAR, Víctor, et al., “Políticas fiscales para combatir el cambio climático”, 2019, recuperado de: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2019/10/10/fiscal-policies-to-curb-climate-change>

- GE, Mengpin, et.al., “Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector”, World Resources Institute México, Septiembre 02, 2021, recuperado de: <https://es.wri.org/insights/cuatro-graficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-por>
- Gobierno de Puebla, “Emite Medio Ambiente Programa de Modalidades a la Circulación”, 2022, recuperado de: <https://puebla.gob.mx/index.php/noticias/item/10722-emite-medio-ambiente-programa-de-modalidades-a-la-circulacion>
- GONZÁLEZ SÁEZ, Ruvislei, “Medio ambiente en China: impactos y respuestas del Partido y gobierno”, 2023, recuperado de: <https://www.cipi.cu/medio-ambiente-en-china-impactos-y-respuestas-del-partido-y-gobierno/>
- GRAZIATI, Giulia, “Contaminación en China: problemas, causas y consecuencias”, 2022, recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-en-china-problemas-causas-y-consecuencias-4086.html>
- Grupo Banco Mundial, “La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados”, 2022, disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>
- HERNÁNDEZ ISLAS, Gabriela, “La visión antropocéntrica. Protección y derechos del medio ambiente”, 02 de enero de 2020, disponible en: <https://forojuridico.mx/la-vision-antropocentrica-proteccion-y-derechos-del-medio-ambiente/#:~:text=El%20antropocentrismo%20es%20una%20teor%C3%ADa,la%20teor%C3%ADa%20que%20nos%20ocupa>
- HUESCA REYNOSO, Luis y LÓPEZ MONTES, Alejandra, "Impuestos ambientales al Carbono en México y su progresividad: una revisión analítica", Economía Informa, México, Núm. 398, 2016, recuperado de: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/398/02huesca.pdf>

- INECC, “Adaptación al cambio climático”, 2018, disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-al-cambio-climatico-78748>
- INFONAVIT - ONU HABITAT, Índice básico de las ciudades prósperas. Puebla, 2018, recuperado de: [https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/21114\\_Puebla.pdf](https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/21114_Puebla.pdf)
- IPBES, “Nature’s dangerous decline unprecedented; species extinction rates accelerating”, 05 de mayo de 2019, disponible en: [https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#\\_Indigenous\\_Peoples\\_Local](https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment#_Indigenous_Peoples_Local)
- IPCC, 2019, “Resumen para responsables de políticas.” En: MASSON-DELMOTTE, Valérie et al. (Eds.) El cambio climático y la tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres, recuperado de: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf)
- LANZILOTTA, Bibiana, “Impuestos verdes: viabilidad y posibles impactos en el Uruguay, Uruguay, Comisión Económica para América Latina y el Caribe”, 2015, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5b12e994-8d73-4e0a-99d4-6898c6fce4d6/content>
- LAZO SAPONARA, Gustavo y MASSARI FIGARI, Giorgio, “Una mirada a los caminos verdes de la tributación: los Ecotributos”, THĒMIS - Revista de Derecho, Lima, núm. 56, pp. 256-257, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5110501.pdf>
- Ley de Hacienda del Estado de Baja California, 2020, México, recuperado de: [http://dceg.bajacalifornia.gob.mx/Sasip/documentos/archivos/CES33201771\\_012049977\\_4.pdf](http://dceg.bajacalifornia.gob.mx/Sasip/documentos/archivos/CES33201771_012049977_4.pdf)

- Ley de Hacienda del Estado de Campeche, 2016, México, recuperado de:  
[https://www.congresocam.gob.mx/SG/PL/old/docs/ley\\_de\\_hacienda\\_del\\_estado\\_de\\_campeche.pdf](https://www.congresocam.gob.mx/SG/PL/old/docs/ley_de_hacienda_del_estado_de_campeche.pdf)
- Ley de Hacienda del Estado de Durango, 2022, México, recuperado de:  
<https://congresodurango.gob.mx/Archivos/legislacion/LEY%20DE%20HACIENDA.pdf>
- Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León, 2023, México, recuperado de:  
[https://www.hcnl.gob.mx/trabajo\\_legislativo/leyes/leyes/ley\\_de\\_hacienda\\_del\\_estado\\_de\\_nuevo\\_leon/](https://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_hacienda_del_estado_de_nuevo_leon/)
- Ley de Hacienda del Estado de Querétaro, 2024, México, recuperado de:  
[https://site.legislaturaqueretaro.gob.mx/CloudPLQ/InvEst/Leyes/028\\_60.pdf](https://site.legislaturaqueretaro.gob.mx/CloudPLQ/InvEst/Leyes/028_60.pdf)
- Ley de Hacienda del Estado de Quintana Roo, 2016, México, recuperado de:  
<http://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/fiscal/ley010/L1520161215028.pdf>
- Ley de Hacienda para el Estado de Coahuila de Zaragoza, 2023, México, recuperado de:  
[https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes\\_Coahuila/coa25.pdf](https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa25.pdf)
- Ley de Hacienda para el Estado de Guanajuato, 2022, México, recuperado de:  
[https://finanzas.guanajuato.gob.mx/c\\_legislacion/doc/leyes\\_estatales/Ley\\_de\\_Hacienda\\_para\\_el\\_estado\\_de\\_Guanajuato\\_PO\\_24\\_DIC\\_20.pdf](https://finanzas.guanajuato.gob.mx/c_legislacion/doc/leyes_estatales/Ley_de_Hacienda_para_el_estado_de_Guanajuato_PO_24_DIC_20.pdf)
- Ley de Hacienda para el Estado de Tamaulipas, 2022, México, recuperado de:  
[https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/Ley\\_Hacienda.pdf](https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/Ley_Hacienda.pdf)
- Ley Estatal de Hacienda del Estado de Oaxaca, 2023, México, recuperado de:  
[https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/asistencia/leyes\\_fiscales/2009/4\\_L\\_EY\\_DE\\_HACIENDA\\_DEL\\_ESTADO\\_DE\\_OAXACA.pdf](https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/asistencia/leyes_fiscales/2009/4_L_EY_DE_HACIENDA_DEL_ESTADO_DE_OAXACA.pdf)
- Ley Federal de Protección al Ambiente, 1982, México, recuperado de:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4709428&fecha=11/01/1982#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4709428&fecha=11/01/1982#gsc.tab=0)

- Ley General de Hacienda del Estado de Yucatán, 2023, México, recuperado de:  
[http://www.aafy.yucatan.gob.mx/legislaciones/Ley\\_General\\_de\\_Hacienda.pdf](http://www.aafy.yucatan.gob.mx/legislaciones/Ley_General_de_Hacienda.pdf)
- LIU, Jianguo y DIAMOND, Jaret, “El medio ambiente de China en un mundo globalizado. Cómo se interrelacionan China y el resto del mundo”, 2006, recuperado de:  
[https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/el\\_medio\\_ambiente\\_de\\_china\\_en\\_un\\_mundo\\_globalizado\\_como\\_se\\_interrelacionan\\_china\\_y\\_el\\_resto\\_del\\_mundo.pdf](https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/el_medio_ambiente_de_china_en_un_mundo_globalizado_como_se_interrelacionan_china_y_el_resto_del_mundo.pdf)
- LORENZO, Fernando, “Inventario de instrumentos fiscales verdes en América Latina. Experiencias, efectos y alcances”, 2016, recuperado de:  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6d429c20-5909-4bfb-8faf-dd192038e677/content>
- México2 Plataforma Mexicana de Carbono, “Impuestos al carbono en México: desarrollo y tendencias”, 2023, recuperado de:  
<https://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/Reporte%20impuesto%202023%20final.pdf>
- Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores, “La contribución de Francia a las áreas protegidas”, 2016, disponible en:  
<https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-externior/medio-ambiente-y-desarrollo-sostenible/la-actuacion-de-francia-en-cuestion-de-biodiversidad/la-contribucion-de-francia-a-las-areas-protegidas/>
- MORENO CRUZ, Rodolfo, “El modelo garantista de Luigi Ferrajoli: Lineamientos generales”, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, Ciudad de México, v. 40, n. 120, diciembre de 2007, p. 825-852, disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332007000300006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332007000300006&lng=es&nrm=iso)
- MYLLYVIRTA, Lauri, “Los objetivos de China para 2035 pueden ser un avance climático”, ReporteAsia, 18 de junio de 2024, disponible en:  
<https://reporteasia.com/opinion/2024/06/18/objetivos-china-2035-avance-climatico/>

- NULLIS, Clare, “El IPCC publica el informe especial sobre el calentamiento global de 1.5°C, Cada décima de grado importa”, Boletín de la OMM, volumen 67(2), 2018, recuperado de: [https://library.wmo.int/viewer/34177/download?file=bulletin\\_67-2\\_es.pdf&type=pdf&navigator=1](https://library.wmo.int/viewer/34177/download?file=bulletin_67-2_es.pdf&type=pdf&navigator=1)
- Observatorio Asia Pacífico, “Japón y las acciones para superar los críticos índices de contaminación atmosférica”, 2018, recuperado de: <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/japon-acciones-superar-indices-criticos-polucion>
- OECD, “El sistema tributario, la innovación y el medio ambiente”, Foro Consultivo Científico y Tecnológico. A.C., México, D.F., 2013, disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264208193-es>
- ONU CEPAL, “La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe. Crecimiento con persistentes problemas estructurales: desigualdad, pobreza, poca inversión y baja productividad”, Informe Especial COVID-19, 2021, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0c8f520d-38ea-4ffe-a1ab-21e3bcfc82b0/content>
- ONU, “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, 1992, disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm#:~:text=PRINCIPIO%2015,precauci%C3%B3n%20conforme%20a%20sus%20capacidades>
- ONU, “Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial”, 2023, disponible en: <https://mexico.un.org/es/239254-informe-sobre-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-2023-edici%C3%B3n-especial>
- ONU, “Qué es el cambio climático”, disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- ONU: <https://www.un.org/es/summits2023>
- OSORIO GARCÍA, Sergio Néstor, “John Rawls: una teoría de justicia social su pretensión de validez para una sociedad como la nuestra”, Revista de

Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, Bogotá, v. 5, n. 1, June 2010, p. 137-160, disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-30632010000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-30632010000100008&lng=en&nrm=iso)

PALOS SOSA, Martha Elba, et. al., “Impuestos ambientales como instrumento de control en entidades federativas mexicanas”, Revista Retos de la Dirección, Camagüey, Vol. 16, Núm. 2, 2022, recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552022000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552022000200001)

PÉREZ CALDERÓN, Jesús, “La política ambiental en México: gestión e instrumentos económicos”, El Cotidiano, México, Núm. 162, 2010, recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/325/32513882011.pdf>

PÉREZ, Isabel, “El nivel del mar va en aumento ¿Debemos preocuparnos?”, UNAM, 05 de noviembre de 2011, disponible en: <https://ciencia.unam.mx/leer/1185/el-nivel-del-mar-va-en-aumento-debemos-preocuparnos->

PICÓ I JUNOY, Joan, “El derecho procesal entre el garantismo y la eficacia: un debate mal planteado.”, Cuestiones jurídicas, 2012, No. 38, disponible en: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/13126/13737>

PIGOU, Arthur Cecil, “The Economics of Welfare”, 2a. Ed., Londres, 1920, disponible en: <https://dn790004.ca.archive.org/0/items/dli.bengal.10689.4260/10689.4260.pdf>

PIZARRO GARIAZZO, Rodrigo, “Sistemas de instrumentos de fijación de precios del carbono en América Latina y jurisdicciones de las Américas relevantes”, 2021, recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8da145f2-6dda-4155-8f36-bbc4098c396f/content>

PNUD, “Los pequeños Estados insulares en desarrollo se encuentran en la primera línea del cambio climático: he aquí el porqué.”, 30 de abril de 2024,

recuperado de: <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/pequenos-estados-insulares-en-desarrollo-cambio-climatico#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20afecta%20el%20cambio%20c%C3%A1tico,las%20infraestructuras%20y%20los%20cultivos>

Redes Quinto Poder, “Impuestos verdes en Nuevo León”, 2022, disponible en: <https://redesquintopoder.org.mx/2022/03/11/impuestos-verdes-en-nuevo-leon/>

ROCA, José A., “Alemania podrá importar entre 60 y 100 TWh de hidrógeno verde de los países vecinos en 10 años”, 2024, recuperado de: <https://elperiodicodelaenergia.com/en-10-anos-alemania-podra-importar-entre-60-y-100-twh-de-hidrogeno-verde-de-los-paises-vecinos/>

RUSSO, Ricardo, “Lo que se logró en la Conferencia sobre el Clima COP28 de Dubái: Nota de opinión (06 de mayo de 2024)”, Revista Abierta de Biología Ambiental, volumen 9, número 1, 2024 [10.17352/ojeb.000040], disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4848647>

SÁNCHEZ SALAZAR, Emilio, “Impuestos verdes. Una oportunidad para fortalecer la recaudación subnacional”, Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C., México, 2023, p. 13, recuperado de: <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2023/10/Impuestos-verdes.-Una-oportunidad-para-fortalecer-la-recaudacion-subnacional..pdf>

SCHIEBE, Torbjörn, “¿Deberían todos los países del mundo copiar el impuesto al carbono de Suecia?”, 2019, disponible en: <https://apolitical.co/solution-articles/es/deberia-cada-pais-en-la-tierra-copiar-el-impuesto-al-carbono>

SEMARNAT, “Innovación, oportunidades y políticas. 4.1.1 Ingresos por impuestos ambientales”, 2016, disponible en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores\\_verdes16/indicadores/04\\_innovacion/4.1.1.html#:~:text=Los%20impuestos%20ambientales%20](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores_verdes16/indicadores/04_innovacion/4.1.1.html#:~:text=Los%20impuestos%20ambientales%20)

World Wildlife Fund, “¿Qué es el impuesto al carbono y cómo podría ayudarnos a combatir la crisis climática?”, 2022, disponible en:

<https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/que-es-el-impuesto-al-carbono-y-como-podria-ayudarnos-a-combatir-la-crisis-climatica>

ZAMORA, Daniel, "Cómo el neoliberalismo reinventó la democracia. Entrevista a Niklas Olsen", Nueva Sociedad, julio - agosto de 2019, no. 282, disponible en: <https://nuso.org/articulo/como-el-neoliberalismo-reinvento-la-democracia/>

### ***Hemerográficas***

ARBESTAIN, M. CAMPS, and M. Pinto, "Los sumideros de carbono en el marco del Protocolo de Kioto", *Edafología* 11.1, 2004, pp. 27-36.

BARQUERO, Juan, "La función del tributo en el Estado social y democrático de Derecho", *Icade. Revista de la Facultad de Derecho*, Núm. 61, enero-abril 2004.

CARMONA, María del Carmen, "Río+ 20: reflexiones en torno a la institucionalización y gestión de la procuración de justicia ambiental en México." María del Carmen Carmona Lara, María de Lourdes Hernández Meza y Ana Laura Acuña Hernández, coords. 20, 2012, pp. 25-48.

CARNERO, Rosa María Giles, "El desafío de la acción internacional en materia de cambio climático después de la reunión de Doha-2012.", *Pre-bie3* 2, 2013, p. 30.

Change, IPCC Intergovernmental Panel Climate, "El cambio climático y la tierra. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres.", 2020.

Climático, Panel Intergubernamental Sobre Cambio, "Resumen para responsables de políticas. Cambio Climático 2013: Bases físicas [en línea]. Reino Unido.", 2013.

GUEVARA, Jean Alexander LeÃ³n, "Preocupación mundial por el futuro del planeta ante el cambio climático: La COP 19 en Varsovia y el 1er Simposio Internacional de Cambio Climático-Universidad Mariana, Pasto-Pontificia

- Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra", Boletín Informativo CEI 1.1, 2014.
- IPCC, "Informe WGII. Cambio climático. Evaluación de Impactos del IPCC", 1992.
- KLÖEPFER, Michael, "El Derecho Ambiental en Alemania", Revista de Derecho Ambiental, Chile, núm. 4, 2013. pp. 15-34.
- LARREA BASTERRA, Macarena, "La fiscalidad sobre el carbono en Europa: principales desarrollos y tendencias", Revista de la Facultad de Derecho, España, Núm. 111, 2021, pp. 1-27.
- LÁZARO, Lara. "Durban (COP17): resucitando el Protocolo de Kioto y retrasando la acción global hasta 2020", Real Instituto Elcano, 2012.
- LINARES-FLEITES, Gladys, VALERA PÉREZ, Miguel; El origen y evolución de las Conferencias de las Partes (COP) Sobre el Cambio Climático. RD-ICUAP, Año 8, No. 22, 2022.
- MORENO ARELLANO, Graciela, et. al., (Comps.), Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología, 2002.
- PENTINAT, Susana Borrás, "Perspectiva del Derecho Internacional del Medio Ambiente (Primer semestre 2019)", Revista Catalana de Dret Ambiental 10.1, 2019.
- RODRÍGUEZ, Miguel Ángel Muñoz, and Antonio ERÍAS RODRÍGUEZ, "Los resultados de la Cumbre Climática de Marrakech: antecedentes y perspectivas.", bien: Boletín IEEE 5, 2017, pp. 600-622.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, "Impuestos ambientales en la Unión Europea. Su evolución reciente.", Gaceta Ecológica, México, núm. 57, 2000, pp. 14-22.
- TREJO GARCÍA, Elma del Carmen, "Los tratados internacionales como fuente de derecho nacional", Servicio de Investigación y Análisis del Gobierno de México (SIIR), 2006.

VIÑAO FRAGO, Antonio, "El concepto neoliberal de calidad de la enseñanza. Su aplicación en España (1996-1999)", *Témpora. Revista de Historia y Sociología de la Educación*, España, No. 4, 2001.

ZAMORA SAENZ, Itzkuauhtli Benedicto, "Resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 26)", 2021.