

**RECUENTO DE LA POLÍTICA
DE LA CALIDAD DEL AIRE EN
MÉXICO Y LA COOPERACIÓN
CON AMÉRICA DEL NORTE**

Gustavo Sosa Núñez



Recuento de la política de la calidad del aire en México y la cooperación con América del Norte

Gustavo Sosa Núñez



*Recuento de la política de la calidad del aire
en México y la cooperación con América del Norte*

Sosa Núñez, Gustavo

Ciudad de México

Editora Nómada, 2017

132 págs., 15 x 22.5 cm.

ISBN: 978-607-96638-7-2

Belisario Domínguez 17-B

Colonia Villa de Coyoacán

Coyoacán, Ciudad de México

México, CP 04000

Primera edición, Ciudad de México, 2017

Cuidado de la edición: Katia Ibarra

Diseño editorial: Liv Mendoza

Imagen de portada: Vecteezy

contacto@editoranomada.mx

© Gustavo Sadot Sosa Núñez

© Editora Nómada

Se prohíbe la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, sin
previo permiso y por escrito del editor

Impreso en México / Printed in Mexico

Índice

Introducción	11
Capítulo 1. Apreciaciones conceptuales: Cooperación interna- cional y política pública	19
1.1. La postura teórica internacionalista	19
1.2. La postura práctica: el enfoque al desarrollo y las políticas públicas	29
1.3. Interacción de ambas perspectivas de la cooperación internacional	34
1.4. Política pública y convergencia: Influencia en la implementación de política	36
1.5. Comentarios del capítulo	46
Capítulo 2. Política de la Calidad del Aire en México	51
2.1. Contexto actual	53
2.2. Comentarios del capítulo	83
Capítulo 3. Cooperación internacional y calidad del aire	85
3.1. Cooperación internacional del gobierno federal	86
3.2. Comentarios del capítulo	98
Comentarios generales	101
Siglas, acrónimos y nomenclaturas	111
Referencias	117

*A la memoria de
Graciela Elena Núñez Balmori*

Introducción

Parece que la contaminación se considera como una situación que no se requiere prevenir o eliminar, sino que sólo debe alejarse del entorno más cercano. Ahí están los casos de los vertederos de residuos y de aguas residuales de las urbes. A pocos les interesa lo que sucede con el impacto ambiental, en tanto que sus lugares de interacción y convivencia –casa, trabajo, vialidades, escuela, y parque, entre otros– sean respetados. O, al menos, que presenten una infraestructura que ofrezca la posibilidad de satisfacer perspectivas al respecto.

Tales perspectivas varían de acuerdo al nivel educacional de los interesados, de la zona en la que vivan y conmuten, sus expectativas de vida e ingreso, así como patrones de comportamiento y consumo. También el gobierno tiene algo que ver, pues el desempeño que tenga en el combate a la contaminación influye en las actitudes de la población. En este sentido, el manejo que se le ha dado al tema “parece ser alejar la contaminación del escenario social del conflicto para así disminuir el motivo local de la protesta y de las demandas” en los centros urbanos (Lezama, 2000, p. 15). Sin embargo, es necesario insistir en el reconocimiento al derecho a un medio ambiente sano para todos (CDHDF, 2016). De ahí la importancia del aire que se respira en zonas urbanas.

La contaminación del aire presenta matices diferentes al resto de temas ambientales. Su presencia no puede ocultarse, ni puede reubicarse; al menos sin las condiciones climáticas adecuadas. Su periodicidad es un claro ejemplo, al ser enero, mayo, octubre

y diciembre los meses en los que existe una mayor probabilidad de que se incrementen los niveles de contaminación atmosférica (Caetano e Iniestra, 2008). Otra particularidad corresponde a los efectos que las condiciones urbanas le imponen al aire, y viceversa. Tal es el caso del fenómeno de la isla de calor urbana, que consiste en la capa de aire que se ubica frecuentemente sobre una ciudad, y que es más caliente que el aire que le rodea (EPA, 2014). Dicho fenómeno es originado tanto por la existencia de superficies asfálticas que absorben radiación solar, como por la energía liberada –en forma de calor– por actividades antropogénicas relacionadas al transporte, la iluminación, servicios y la industria de la transformación.

Si bien es cierto que pueden variar los niveles contaminantes entre áreas de una misma zona urbana o metropolitana, que muchas veces están segmentados en función del ingreso (Lezama, 2000);¹ la realidad es que todos los habitantes de dicha zona son afectados mediante la respiración. Así, el deterioro de la calidad del aire deviene en problemas de salud. Desde hace ya tiempo, diversos estudios relacionan la polución del aire con tasas de mortalidad en zonas urbanas (Dockery et al., 1993; Samet et al., 2000; Laden et al., 2006; Gauderman et al., 2007; Baccarelli et al., 2008).² También se ha establecido la relación de islas de calor urbanas con el aumento en la incidencia de enfermedades y muertes relacionadas al calor (Kalkstein, 1993).

La calidad del aire también influye en la situación medioambiental: la capacidad de las plantas de realizar la fotosíntesis

¹ Lezama (2000) comenta que tener recursos económicos permite adquirir tecnologías anti-contaminantes en hogares y ámbitos laborales; mientras que la carencia de recursos, aunada a la desnutrición y mala educación, hace más vulnerable a la gente. No obstante, se considera que el entorno natural del ser humano es aquél al aire libre, que implica la presencia de corrientes de aire; lo que indica que la polución atmosférica afecta a todos, aunque sea de manera diferenciada.

² La mortalidad se asocia con cáncer pulmonar y enfermedades cardiovasculares ocasionadas por la exposición a partículas finas, ozono, monóxido de carbono, dióxido de sulfuro y dióxido de nitrógeno. No obstante es importante destacar que algunos de los estudios han sido criticados por no considerar como variables el consumo de cigarrillos y otros riesgos a la salud.

se merma con la presencia del ozono troposférico, los bosques y la fertilidad del suelo son afectados por la precipitación de óxidos de azufre y nitrógeno, y los diversos cuerpos de agua –incluidos los océanos– se acidifican, afectando a las poblaciones de peces.

Otro ámbito al que afecta el deterioro de la calidad del aire es el cambio climático. Esto es, la alteración de las condiciones atmosféricas –ocasionada por la emisión de origen antropogénico de diversos contaminantes, destacando los gases de efecto invernadero– se suma a la variabilidad natural del clima, afectando procesos físicos, químicos y biológicos que son indispensables para la interacción humana con los diversos ecosistemas que conforman el planeta.

Es en este sentido que los países, a través de sus gobiernos nacionales, desarrollan políticas públicas destinadas a reducir la contaminación del aire. México no es la excepción, al ir desarrollando paulatinamente una política nacional de la calidad del aire. Las acciones han sido varias a lo largo del tiempo. Tomando como base la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), diversos instrumentos han resultado, como la emisión y actualización de normas oficiales mexicanas (NOM), instrumentos de gestión y monitoreo, un Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA), hasta llegar a la recientemente presentada Estrategia Nacional de Calidad del Aire (ENCA).

No obstante, aun con la variedad de instrumentos existentes en México, los costos de mitigar emisiones de contaminantes a la atmósfera (577,698 millones de pesos) se han mantenido relativamente constantes; representando 3.2% del Producto Interno Bruto (PIB) en 2015. Esto contrasta con el gasto en protección ambiental, que representó 0.8% del PIB en el mismo año, y que no sólo contempla emisiones a la atmósfera (INEGI, 2017a).

La disparidad en los números es muestra clara de la necesidad de actualizar la política de la calidad del aire. Tal aseveración se refuerza al notar que las emisiones de contaminantes al aire se

mantuvieron prácticamente constantes de 2003 a 2013; reduciéndose ligeramente de 19.1 millones de toneladas a 19 millones de toneladas, lo que representa una disminución de 0.05% en promedio en dicho período de tiempo (INEGI, 2014a).

Al ser los autos particulares, los camiones de carga y los vehículos de transporte público la principal fuente emisora de contaminantes del aire en México (INEGI, 2014a), seguida por fuentes aérea e industrial, es evidente la dirección que debe tomar la política de la calidad del aire, aun cuando el nivel de contaminación de vehículos nuevos es menor debido al empleo de tecnologías actualizadas (INEGI, 2014a). Las emisiones del sector industrial y del sector energético también son importantes, aunque el enfoque de la condición actual del país debe hacerse en el transporte.

Por otra parte, están los esfuerzos que se realizan a nivel internacional para abordar la problemática. La cooperación que México tiene con Estados Unidos de América (EUA) y Canadá ha permitido el desarrollo de proyectos y acciones destinadas a gestionar de una manera más eficiente la calidad del aire.

Este tema ha cobrado importancia debido a su carácter transfronterizo, lo que ha ocasionado que las políticas en la materia se vuelvan más estrictas en el transcurso del tiempo (Sosa Núñez, 2014). Diversos programas en torno a la mejora de la calidad del aire han sido desarrollados para espacios geográficos específicos; pero su alcance es limitado, al centrarse en aspectos paliativos.

La coyuntura se deriva en la aparición y desarrollo de esquemas de participación a nivel regional, que son de índole tanto trilateral como bilateral. Esta dinámica se hace presente a través de programas destinados a mejorar la calidad del aire; mismos que han sido establecidos tanto en el contexto del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) y la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), como en los trabajos desarrollados en los programas auspiciados por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN).

Así, estos programas de cooperación internacional han buscado la asimilación de políticas nacionales entre México, Canadá y EUA. Esto es en torno al establecimiento de metodologías, desarrollo de inventarios, y fomento a la participación de la sociedad civil. Así, este tipo de cooperación pone el tema sobre la mesa; abonando al reconocimiento de su importancia al ser tratado desde distintos frentes y perspectivas. Esto no necesariamente significa que la situación atmosférica y la emisión de contaminantes vayan decreciendo; pues para que eso suceda es necesario que varios factores sean modificados, como son los cambios en patrones de producción y consumo, así como el ordenamiento territorial y urbano, y las estrategias de vialidad que se siguen actualmente. La transición energética hacia energías renovables también debe ser tomada en cuenta. No basta con la implementación de verificaciones vehiculares, las prohibiciones a la circulación según características de automotores. Eso sólo monetiza el combate a la contaminación atmosférica y no representa una solución de fondo al problema.

En este entorno, la presente obra explora la política de la calidad del aire en México, así como la cooperación de ésta con América del Norte. El autor considera que la implementación es la parte más importante del proceso de política, por lo que enfatiza en este respecto. El énfasis que se pone en la implementación tiene la intención de identificar si la política de la calidad del aire de México y la cooperación en la materia son conducentes para lograr el objetivo primordial, que es precisamente mejorar la calidad del aire; y que va más allá del monitoreo e inventario de emisiones y la pavimentación de calles. Así, este trabajo busca contribuir a un mayor entendimiento de la dinámica de esta política; proponiendo acciones que vayan más allá del desarrollo y manejo de información metodológica y estadística.

Con esta finalidad, son analizados los instrumentos que rigen la política nacional en la materia y los desarrollados en el contexto de la cooperación con América del Norte. Pero previo a indagar el contexto en el cual se da la cooperación internacional de México para gestionar la calidad del aire, el autor considera que es oportuno

tuno comentar sobre los enfoques que las Relaciones Internacionales dan a la cooperación internacional. El argumento radica en que las teorías internacionalistas proveen información en torno a la dirección en la que una determinada política sectorial a nivel nacional es encaminada; aun cuando aparentemente transita un camino paralelo a los trabajos y proyectos desarrollados en esquemas de cooperación internacional.

En este sentido, el primer capítulo de este trabajo hace referencia a las apreciaciones conceptuales de cooperación internacional y política pública, abordando la postura teórica internacionalista, en el marco del fomento al desarrollo y de procesos de política pública, señalando la interacción de ambas perspectivas de la cooperación internacional. De igual forma, aborda la implementación de la política, pues ésta indica el papel y la influencia que tienen los gobiernos nacionales. Sin embargo, es importante destacar que esta sección ofrece un panorama general de esta relación; reconociendo la posibilidad de más opiniones y posturas teóricas en torno a la importancia y jerarquía de la cooperación internacional en las relaciones internacionales.

El segundo capítulo refiere a la política de la calidad del aire en México, señalando su contexto actual tanto a nivel federal como local; éste último ejemplificado por la Zona Metropolitana del Valle de México. También se incluyen comentarios en torno a diversos instrumentos desarrollados para llevar a cabo dicha política, comentando sobre su relación entre sí o complementariedad, como son los programas de gestión, la verificación vehicular, el monitoreo, sistemas de información, la recientemente creada estrategia nacional, así como una iniciativa legislativa que no ha fructificado.

El tercer capítulo señala el contexto en el que se encuentra la cooperación internacional de México en materia de calidad del aire con América del Norte, segmentando los trabajos según el ámbito bilateral (con Estados Unidos) o trilateral (incluyendo a Canadá). Esto permite identificar prioridades y similitudes entre ambas agendas.

Posteriormente se realizan comentarios generales en los que se relacionan los temas presentados en los tres capítulos que conforman la presente obra. Con esto, se busca que este libro presente diversos elementos teóricos (relaciones internacionales, cooperación internacional, política pública y su implementación) enfocados a la política de la calidad del aire de México y su relación con América del Norte en la materia.

A partir de la información obtenida y analizada, se argumenta que la política de la calidad del aire en México se ha diversificado mediante la formulación de instrumentos normativos y programáticos que buscan paliar la contaminación atmosférica. La cooperación internacional en la materia contribuye a esa profundización, focalizando esfuerzos en proyectos bilaterales o trilaterales con sus pares de América del Norte. No obstante, la implementación de dicha política varía entre el nivel nacional y el regional. Si bien es cierto que ambos casos contemplan la participación de diversos actores y niveles de gobierno, la jerarquización y división de responsabilidades en el plano nacional pueden rezagar la implementación. Por otra parte, la especificidad de programas y proyectos de cooperación internacional les permite tener un impacto mayor debido a la delimitación geográfica y el interés genuino de las comunidades afectadas y participantes.

APRECIACIONES CONCEPTUALES: COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y POLÍTICA PÚBLICA

La cooperación internacional se ha conceptualizado desde los enfoques de las relaciones internacionales y la ciencia política, con diferente perspectiva, por lo que es necesario plantear los argumentos importantes de los dos ámbitos. Mientras que el primero concibe la cooperación internacional como una variante de la interacción entre naciones, el segundo permite visualizarla como parte de un esquema de política pública con fines específicos.

1.1. La postura teórica internacionalista

Son varias las teorías de las relaciones internacionales. Cada una provee su visión del mundo, explicando su postura en torno a las interacciones entre naciones a partir de elementos definidos. No obstante, son dos las teorías centrales de las relaciones internacionales: realismo y liberalismo.

Tomando en cuenta la estructura de naciones que gobierna el contexto mundial, el realismo es la teoría que busca explicar la continua presencia de la guerra. Cobra fuerza a partir de la Segunda Guerra Mundial, aunque sus adeptos observan sus fundamentos desde el mundo antiguo, en el que aparecen patrones similares a la “realidad” del mundo actual en el cual se conduce la política internacional (Gold y McGlinchey, 2017). Esto refiere a la percepción

de que la gente es egoísta y se comporta según sus propias necesidades e intereses, sin necesariamente tomar en cuenta las de otros. Así, al parecer incompatible la consecución de necesidades propias y ajenas, el conflicto puede ser inevitable y perpetuo, siendo la guerra algo común e inherente a la humanidad. El poder es el objetivo inmediato, y la política se convierte en la lucha por el mismo, tanto en los ámbitos doméstico e internacional (Morgenthau, 1948). Consecuentemente, la visión realista refiere a la dominación de naciones, y no a la cooperación entre ellas. A Thomas Hobbes se le atribuye la “afirmación de que el ámbito de las relaciones internacionales se asemeja a un estado de naturaleza habitado por agentes competitivos y atemorizados”, aunque él opinaba que el estado de naturaleza interestatal no podía ser equiparado al interpersonal, puesto que los estados no son tan vulnerables, ni la anarquía impide la cooperación internacional (Armitage, 2006, p. 17).

Desde el punto de vista realista, la cooperación internacional juega un papel reducido, pues conceptos como **poder**, **conflicto**, y **soberanía** tienen preponderancia. Al observar al **interés** como un elemento primordial para entender la relación entre naciones, esta corriente teórica puede considerar la cooperación internacional como herramienta de política exterior para consecución de fines estratégicos de carácter geopolítico o de seguridad nacional, y que estarían relacionados a un determinado tipo de desarrollo de los pueblos a los que se busca influenciar. El fomento al desarrollo de comunidades fronterizas en países vecinos para mejorar condiciones sociales, económicas y ambientales es un ejemplo al respecto.

Por su parte, los proponentes del liberalismo observan a los seres humanos como inherentemente buenos, considerando que la paz y la armonía entre las naciones son anheladas y posibles. Immanuel Kant desarrolló la idea de que los estados que comparten valores ideales no tienen razones para ir a la guerra entre sí (Gold y McGlinchey, 2017). El argumento radica en que los estados liberales son gobernados por los ciudadanos y éstos raramente están dispuestos al conflicto. Por el contrario, la cooperación se convierte en parte medular de esta corriente teórica. La paz

y el progreso remplazan a la guerra. Además, existe la participación de actores diferentes al estado –no gubernamentales– que contribuyen a la formalización de la cooperación que conlleva a fines pacíficos. En consecuencia, esta corriente teórica observa a la cooperación internacional como una instancia necesaria para la convivencia global, estableciendo esquemas de colaboración destinados a mejorar las condiciones y la calidad de vida de las distintas naciones del mundo.

El neorrealismo y el neoliberalismo (institucionalismo) pueden estar en desacuerdo sobre la motivación de los estados para obtener ganancias absolutas o relativas (Wendt, 1992). Ambas toman como punto central al estado con intereses propios, por lo que la relevancia de la cooperación internacional podría apreciarse en los mismos términos que tienen las corrientes teóricas que les preceden. No obstante, tanto el neorrealismo como el neoliberalismo tienen más puntos en común que diferencias. La siguiente sección de este capítulo abona a este tema.

Otras posturas teóricas también han aparecido. La escuela inglesa propone un punto medio entre realismo y liberalismo, señalando la existencia de una sociedad anárquica en la que existe un orden basado en normas y comportamientos compartidos (Bull, 1977). También está el constructivismo, dando importancia a los valores e intereses que comparten los individuos –agentes– que interactúan a escala global. Las estructuras, como los estados, no sólo rigen el actuar de los agentes, sino que también construyen sus identidades e intereses (Wendt, 1992). Después de todo, son los agentes, y no los estados, quienes interactúan en el plano internacional. Así, son las ideas y normas las que tienen el poder, regidas por un proceso de cambio constante (Gold y McGlichey, 2017), estando sujetas a interpretaciones subjetivas, al ser filtradas a través de la conciencia humana. En este contexto, la cooperación internacional es posible entre agentes y estructuras siempre y cuando compartan ideas y objetivos.

Por su parte, las teorías críticas se oponen a los supuestos comúnmente aceptados por el realismo y el liberalismo. El postcolo-

nialismo apunta a la inequidad entre países y regiones, señalando la importancia de incluir las perspectivas de los países del Sur en las problemáticas internacionales. Por su parte, el feminismo se enfoca en explicar la estructura de la política global y el reducido rol que las mujeres tienen en ella. Otra es la postura marxista, que cuestiona la legitimidad del estado y su desempeño en el plano internacional, pues considera que la gente ordinaria alrededor del mundo se ha dividido, en lugar de reconocerse como un proletariado global. Tales corrientes críticas abonan a observar a la cooperación internacional desde las perspectivas que las caracterizan. La cooperación entre países del Sur puede ser resultado de las apreciaciones postcolonial y marxista, aunque esta última también podría ver a la cooperación como impedimento para la emancipación de los pueblos. También existen proyectos y esquemas de cooperación con perspectiva de género, abonando a posturas feministas de las relaciones internacionales.

También se encuentra la perspectiva post-estructuralista, que introduce dudas respecto al Estado mismo y para quién funciona, así como sobre la naturaleza del poder. Expone los débiles fundamentos en los que se cimientan las 'verdades' de la existencia del Estado y la estructura de interacción de naciones (Gold y McGlinchey, 2017). En el contexto de esta teoría, la cooperación internacional no existiría en su forma actual, pues se tendría que eliminar la participación de la variable gubernamental.

La importancia de los regímenes internacionales

Como se ha comentado, la relevancia del concepto de la cooperación internacional para las relaciones internacionales depende del enfoque teórico con el que se aborde. La sección previa señaló aspectos convergentes entre neorrealismo y neoliberalismo. Del diálogo constructivo entre ambas corrientes surgió el concepto de ***regímenes internacionales*** (Salomón González, 2002).

Inicialmente se relacionó al realismo con la interdependencia –entendida como situaciones con efectos recíprocos entre países

y actores en diferentes países– a través del concepto de *interdependencia asimétrica*, ya que son las asimetrías las que proveen de influencia para que actores negocien entre sí (Keohane y Nye, 1977). Es así que la interdependencia asimétrica es la fuente del poder, pues implica que las acciones de determinados estados y actores no gubernamentales infieren costos en otros actores que buscarán responder para evitar cargar con los ajustes que se les imponen (Keohane y Nye, 1987).

Desde el punto de vista de la política exterior, el problema que enfrentan los gobiernos individuales es cómo beneficiarse del intercambio internacional mientras se mantiene tanta autonomía como sea posible. Desde la perspectiva del sistema internacional, el problema es cómo generar y mantener un patrón de cooperación mutuamente benéfico ante los distintos esfuerzos de gobiernos (y actores no gubernamentales) para manipular el sistema en beneficio propio (Keohane y Nye, 1987, p. 730) (traducción propia).

Así, a fin de gobernar las relaciones de interdependencia, se establecen conjuntos de principios, normas, reglas y procedimientos de toma de decisiones que rigen el comportamiento de los estados y alrededor de los cuales convergen expectativas de actores (Krasner, 1983; Keohane, 2009a). A estos se les conoce como *regímenes internacionales*. Se les observa asistiendo a estados y otros actores a cooperar para obtener ganancias conjuntas en torno a bienestar y seguridad, lo que se logra mediante la creación de expectativas conjuntas sobre comportamiento adecuado y el incremento del nivel de transparencia en torno al tema en cuestión (Hasenclever, Mayer y Rittberger, 2000).

¿Son relevantes los regímenes internacionales? Krasner (1982) sugiere que los regímenes pueden concebirse como variables intermedias ubicadas entre variables causales básicas, generalmente asociadas al poder e intereses –aunque también pueden ligarse con la conservación, protección y gestión ambiental– y los resultados y comportamientos que se desarrollan a partir de la existencia de tales regímenes (véase *Figura 1*).

Figura 1. Relaciones causales de los regímenes



.....
Fuente: Krasner, 1982, p. 189 (traducción propia).

Se observa que los regímenes no son fines en sí mismos, sino que sirven para modificar patrones de comportamiento e incidir en resultados esperados, establecidos en objetivos previamente definidos y acordados por los agentes y las estructuras participantes. Consecuentemente, su relevancia radica no en su mera existencia, sino en el alcance que tienen respecto a las metas propuestas y los comportamientos que sean modificados. Sin embargo, el cambio de actitudes o de actores participantes puede cambiar, incluso eliminar, regímenes previamente establecidos. Diferentes trayectorias pueden surgir, señalando distintos niveles de importancia para los regímenes. En cualquier caso, se asume que los regímenes no tienen influencia independiente en el comportamiento; puesto que si las variables causales básicas cambian, los regímenes se modifican en consecuencia (Krasner, 1982, pp. 190-193).

En este contexto, debe tomarse en cuenta la existencia o aparición de un estado dominante, pues su participación puede fomentar el desarrollo de regímenes fuertes. Por el contrario, la fragmentación del poder podría ocasionar el colapso de tales regímenes (Keohane, 2009a). La presencia hegemónica puede fortalecer la construcción y el desarrollo de la cooperación internacional, al surgir como eje conductor. Tal aseveración puede apreciarse desde perspectivas opuestas. Una postura propositiva, mediante el desempeño de funciones de compilador e intermediario; y otra negativa, implicando el empleo de elementos coercitivos y/o

punibles para alcanzar acuerdos –argumento que no empata con la conceptualización de la cooperación internacional desde el punto de vista liberal.

De igual forma, es necesario tomar en cuenta la postura y la visión de los actores provenientes u originarios de ese Estado, pues pueden representar diferentes apreciaciones al interior de dicho país. Esto infiere que las acciones de los actores involucrados sean racionales y voluntarias. Aunado a esto, para que funcionen los regímenes internacionales, deben existir suficientes intereses comunes o complementarios, a fin de que todos los participantes se vean beneficiados.

Ante ello, es fundamental definir el alcance de los beneficios potenciales y los costos de incorporarse a un régimen internacional. Con tal fin, se deben cuestionar las razones para instituir regímenes internacionales, así como el nivel de compromiso para preservarlos (Keohane, 2009a); mismo que puede estar en función del grado de debilidad que enmarca la carencia de un marco legal e instituciones poco desarrolladas.

No obstante, muchas veces los regímenes internacionales aparecen simultáneamente a los acuerdos internacionales para atajar lo que Keohane (2009a) llama *imperfecciones institucionales* que pueden inhibir los acuerdos. Es así que los regímenes buscan facilitar los acuerdos (Krasner, 1982).

Los atributos específicos del sistema imponen costos de transacción (incluidos los costos de información) que crean barreras a una cooperación eficaz entre los actores (Keohane, 2009a, p. 170).

Tales costos son influenciados por percepciones, política interna e ideología, así como por los factores que determinan el contexto, el alcance y la dirección del régimen que se trate. La importancia de los costos de transacción y la información imperfecta ocasiona que los regímenes internacionales contemplen diversos temas. La densidad resultante infiere en el nivel y

profundidad de interdependencia entre los estados participantes; desarrollando vínculos complejos. Esto implica el incremento de reglas, normas, principios y procedimientos para tratar los temas copiados y realizar concesiones (Keohane, 2009a). El alcance que pueda llegar a tener este *efecto cascada* está sujeto a consideraciones sobre interés nacional y poder. Dicho pragmatismo infiere en la valoración de tales costos de transacción. También puede influir en el tipo de información que se comparte, misma que está en función de las características de los Estados. Por ejemplo, la conformación de regímenes internacionales dista de ser ecuánime si existe la presencia hegemónica de uno de los participantes; aunque dicha presencia es necesaria para tener regímenes fuertes, como se ha comentado previamente.

Sin embargo, si las particularidades, el interés y las perspectivas de poder de quienes negocian a nombre de los Estados lo permiten; el intercambio de datos en torno a los temas compilados puede ser recíproco. Esto no quiere decir que los costos de transacción sean similares en cada estado; ya que forzosamente implica un análisis en torno al interés de cada Estado para crear un régimen internacional.

Entonces, la intención de cooperar sugiere la participación de algún tipo de interés, lo que a su vez puede resultar en información asimétrica, engaño, irresponsabilidad y riesgo moral relacionado a una cooperación que no es la esperada o acordada. Contrariamente, quienes resultan más beneficiados son los más entusiastas a participar, pues pueden ganar más de lo que contribuyen. Keohane (2009a) sugiere que este es el caso de los Estados débiles; aunque reconoce la relevancia del compromiso de los Estados fuertes que participan, pues sin éstos no se logra la cooperación pretendida. Esto no es necesariamente un hecho, ya que hay casos en los que los gobiernos fuertes promueven regímenes internacionales para obtener información, compromisos, o mejoras evidentes en torno a su propio interés. El medioambiente es un claro ejemplo de este matiz. Su carácter transfronterizo así lo indica.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta el carácter moral y financiero de los Estados débiles. Entre más autónomo y renuente a alguna influencia externa se comporte un Estado respecto a su propia toma de decisiones, su participación en los regímenes internacionales –por ende, en procesos de cooperación internacional– se vuelve más complicada. Caso contrario para los Estados más abiertos o transparentes.

Así, el matiz que los regímenes internacionales le dan a la cooperación internacional corresponde a una serie de negociaciones racionales, voluntarias y consensuadas; uno que busca establecer relaciones estables y mutuamente benéficas en torno a un objetivo específico, cuya relevancia queda implícita al ser motivo de negociación. En este sentido, aun cuando los preceptos teóricos se desarrollaron en torno a asuntos económicos (neoliberales) y de seguridad (neorrealistas); es posible visualizar su aplicación para temas ambientales. En este sentido, Hasenclever, Mayer y Rittberger (2000) añaden el conocimiento social y causal que también da forma a los regímenes, dando paso a otra corriente de pensamiento: el cognitivismo.

Es entonces cuando se requieren examinar las posibilidades de la cooperación internacional. Más que obtener ganancias, los neorrealistas buscan mantener o alcanzar una posición de superioridad frente a los demás, y el temor a que los demás estados participantes aumenten su superioridad impedirá que la cooperación sea a largo plazo. Por su parte, los liberales han considerado que prevalece “el deseo de obtener beneficios mutuos –deseo que llevará a intentar maximizar el nivel total de los beneficios de quienes cooperan–” (Salomón González, 2002).

Para conciliar estos aspectos, las instituciones juegan un papel preponderante en los regímenes internacionales al asistir en la adherencia a normas. Las instituciones formulan, comunican, administran, implementan, interpretan, legitiman y adaptan tales normas (Bull, 1977). Esto permite extender el horizonte de tiempo de las interacciones contempladas, estableciendo acciones repetitivas y no interacciones de una sola ocasión (Slaughter, 2011).

Pero ¿qué son las instituciones? Keohane (2009c) señala que son un concepto más complicado que la cooperación, puesto que pueden observarse desde distintas perspectivas, aunque pueden referirse a modelos generales, categorizaciones de actividades, o arreglos particulares organizados de manera formal o informal (p. 242).

Keohane (2009b) destaca que “todos los esfuerzos de cooperación internacional tienen lugar dentro de un contexto institucional de cierto tipo”, exigiendo que las acciones de agentes y estructuras sean congruentes entre sí a través de un proceso de coordinación de políticas (p. 235). No obstante, dicha congruencia está sujeta a las preferencias de los participantes, siendo afectadas por las normas prevalecientes, la cultura y el discurso.

Ahora bien, tomando en cuenta que las elecciones de los Estados reflejan las percepciones e intereses de sus élites, es prudente considerar cambios en los regímenes internacionales, especialmente en los casos en los que haya un cambio de postura o de prioridades con la transición del gobierno en países dominantes. Prácticas e intereses que fueron aceptados en un período son degradados o deslegitimados en otro período debido a la **evolución normativa** (Keohane y Nye, 1987: 749); aunque no necesariamente es evolución lo que demuestra el gobierno en turno de la hegemonía. Independientemente de la actualidad, la teoría sugiere que, además del cambio en prioridades e intereses, puede darse un cambio mediante el aprendizaje, ya sea debido a nueva información o al desarrollo de conocimientos y habilidades obtenidos a través del estudio o experiencia. En este sentido, es importante destacar que el aprendizaje no necesariamente mejora la calidad moral del comportamiento de individuos y sociedades. De igual forma, el aprendizaje puede darse a través del aumento en la habilidad para lidiar efectivamente con el ambiente y entorno propios (Keohane y Nye, 1987). De hecho, Haas (1986) observa que el aprendizaje sucede cuando los Estados –o sus gobiernos y las élites– toman conciencia de la interdependencia estratégica que sostienen con sus contrapartes internacionales. Entonces, al tomar a la interacción entre agentes y estructuras como suficiente

razón para fomentar el aprendizaje –lo que a su vez influye en los objetivos y mandatos de las instituciones relacionadas a los regímenes internacionales– se sugiere la existencia de un cambio constante que reitera la postura neorrealista sobre el cortoplacismo de la cooperación internacional. No obstante, queda el cuestionamiento respecto a las condiciones sobre las cuales el aprendizaje –sea incremental o continuo– refuerza la delimitación y el alcance de los objetivos del régimen. De hecho, la importancia del aprendizaje es tal, que la cooperación internacional se puede dar sin regímenes internacionales, puesto que un Estado puede modificar sus intereses y preferencias en respuesta a las estrategias de reciprocidad de sus contrapartes (Axelrod, 1984). Por otra parte, no existen garantías que indiquen que las instituciones y normas fomentarán el aprendizaje, o que el aprendizaje en una determinada área se traspasará en beneficio de otra área (Keohane y Nye, 1987).

Así, la cooperación internacional se observa desde diferentes perspectivas de las relaciones internacionales, siendo los regímenes internacionales un tipo de esquema que fomenta mecanismos de concertación y participación entre actores, instituciones y Estados. Se muestra, no obstante, que los intereses continúan jugando un papel preponderante en la definición de las estrategias de cooperación que se delimitan, y la relevancia que la jerarquización ofrece. Aun con la identificación de estos aspectos, es importante recordar que las teorías de las relaciones internacionales conforman una red densa y compleja que no está claramente definida (Gold y McGlinchey, 2017), lo que permite la identificación y valoración de otras posturas.

1.2. La postura práctica: el enfoque al desarrollo y las políticas públicas

Existe otra perspectiva sobre la cooperación internacional. Si bien es cierto que se apoya en las teorías internacionalistas, tiene un componente adicional: el fomento al desarrollo. Su importancia

en el ámbito de la política internacional se da durante la década de 1990; aunque el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en 2000 marcó la pauta para la aparición e incremento de investigaciones y opiniones en torno a la cooperación internacional para el desarrollo (CID). Con este entorno, y el actual contexto de la Agenda 2030, aparece un cuerpo importante de estudios sobre la cooperación internacional que hace énfasis en el desarrollo, definiéndola desde vertientes diferentes.

Ayala (2012) señala que la cooperación se conceptualiza como la realización del diálogo político por mutuo interés en torno a un determinado tema, a fin de obtener beneficios para los involucrados. Ella comenta que la cooperación es “una concertación en tanto que cooperar significa trabajar de manera conjunta” (p. 12), observando diferencias respecto a la existencia de acuerdos. Sin embargo, al ahondar en el tema del desarrollo, ella reconoce que no hay un concepto único de CID; comentando en torno a diversos autores. Señala que Pérez Bravo y Sierra (1998) entienden a la CID como la movilización de recursos técnicos, humanos y financieros para resolver problemas específicos, fomentar el bienestar y fortalecer capacidades nacionales. También comenta que Gómez y Sanahuja (1999) la observan como la interacción entre actores públicos y privados para promover el progreso en países del Sur. También refiere a la segmentación que realizan Krivonos et al. (2003), respecto a

[...] distinguir entre cooperación puramente normativa que se realiza en un marco estándar, lo que se refiere a la concertación de intereses entre dos partes, y la cooperación operativa, como la asistencia al desarrollo, con áreas prioritarias claramente definidas y con medios financieros para su ejecución. (Ayala, 2012, p. 13)

Se reconocen la cooperación bilateral, multilateral y regional. Su diferencia radica esencialmente en el número de participantes involucrados –sean gobiernos u organismos internacionales– y las condiciones de la transacción –sea en especie, donación

o crédito reembolsable-. También existen las variantes que se dan entre países de un nivel económico similar –horizontal (Sur-Sur)- y en las que participan un país desarrollado que financia el proceso, otro de desarrollo intermedio que provee el apoyo, y un tercero que funge como receptor de la ayuda –trilateral o triangular- (para una explicación a detalle, véase Ayala, 2012).

Los rubros para la cooperación pueden ser varios. A partir del modelo económico actual, los temas comerciales y financieros han tenido preponderancia; sirviendo de base para profundizar la cooperación a otras áreas, como son ciencia, educación, cultura, así como la protección y la gestión ambiental. Además de buena voluntad, debe haber mutuo interés para llevar a buen término los objetivos de los proyectos o programas que se desarrollen. Además, se deben considerar motivaciones geopolíticas que pueden dar pauta a consideraciones económicas asociadas a procesos históricos de interacción entre las partes involucradas (Pérez, 2012).

El pragmatismo que caracteriza a la CID permite visualizar el establecimiento de mecanismos para su financiación. Los recursos monetarios permiten la elaboración de proyectos y programas que son considerados instrumentos tradicionales de cooperación internacional; ya que focalizan problemas, impactos y poblaciones de destino, aunque éstos pueden ser designados o identificados de acuerdo a los intereses de los donantes (Ayala, 2012).

Compaginando con las posturas teóricas presentadas en el apartado anterior, la cooperación internacional preserva la jerarquía del estado como actor principal. No obstante, las dinámicas pertinentes a este tema han permitido la participación de actores a escala estatal o local. Si bien es cierto que la intervención de actores subnacionales está supeditada a la posición del gobierno nacional –federal, si es el caso- el papel que desempeñan es cada vez mayor.

Otro ámbito corresponde al establecimiento de instituciones enfocadas a fomentar y matizar la cooperación en diversas áreas temáticas. Ya sea de carácter público o privado, a escalas bilateral

o multilateral, o en modalidad de gobernanza multinivel; el alcance que tenga la participación de los actores dependerá de la presencia –por ende, poder– que tengan en la toma de decisiones. En esta dinámica, existen organismos multilaterales y agencias nacionales o binacionales con recursos importantes para financiar proyectos o programas. También están las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las organizaciones de la sociedad civil (OSC). En algunos casos no tienen fines de lucro, y buscan la realización de actividades de índole asistencial, económico-gremial, profesional y religiosa, entre otras (Sánchez, 2012).

Entonces, al reconocer la amplia variedad de actores reales y potenciales, provenientes de diversos sectores tanto públicos como privados, a escalas internacional, nacional, estatal y local, es necesario hablar de gobernanza.

No hay un concepto único de gobernanza. Por el contrario, hay que “tratarla como un término paraguas (*umbrella term*) que cubija un gran número de significados y narrativas”; aunque según características frecuentes se puede considerar como una “modalidad de timoneo³ colectivo que consiste en la coordinación intersectorial para el logro de objetivos comunes” Porras (2016, pp. 12-15). Esto indica que la gobernanza está intrínsecamente relacionada con la cooperación, que puede darse siempre y cuando haya interés de los participantes de distintos sectores, y se puede dar en distintas direcciones: *hacia arriba*, contemplando niveles regional, intergubernamental, transnacional y global; *hacia abajo*, considerando lo estatal, metropolitano, y local; así como *en lo horizontal*, involucrando a la sociedad en general, sean actores públicos y privados, y diluyendo la autoridad gubernamental en el proceso (Porras, 2016, p. 37).

Así, la gobernanza multinivel se entiende como la creciente difusión de poder de los gobiernos nacionales, tanto a nivel regional

³ Por ‘timoneo’ se entiende “el esfuerzo por dirigir procesos en los que participan actores gubernamentales y no gubernamentales, o como el intento para influir en las decisiones de actores autoorganizados y autónomos para la consecución de objetivos acordados en común” (Porras, 2016, p. 13).

o global (hacia arriba) como a niveles subnacionales (hacia abajo), sean gobiernos provinciales, estatales o municipales (Harmes, 2006). Surgiendo como concepto para explicar la integración de la Unión Europea, ha sido utilizado para exponer la situación en la que autoridades gubernamentales encargadas de un determinado sector público provienen de distintos niveles de autoridad y competencias, recibiendo recursos para implementar sus acciones. De hecho, la gobernanza se observa como un medio efectivo para atajar problemáticas regionales (Savitch y Vogel, 2000), al hacer partícipes a las distintas instancias subnacionales. Esto es debido a que la gobernanza promueve la cooperación voluntaria entre instituciones, ya sea para consolidar las funciones gubernamentales o fomentar el uso de acuerdos intergubernamentales (Taylor y Bassett, 2007).

La gobernanza multinivel ha sido comparada con la gobernanza global, entendida por Zürn (2012) como la totalidad de regulaciones hechas para resolver problemas que no respetan las fronteras nacionales, como los medioambientales, o para proveer bienes comunes transnacionales. Por totalidad de regulaciones refiere a las normas, reglas y programas, sus respectivos procesos de adaptación monitoreo, y ejecución, así como las estructuras sobre las cuales operan. Son entonces, las estructuras, los procesos y los instrumentos de política los que conforman a la gobernanza.

En este tenor, y dando seguimiento a la presencia de estados hegemónicos, es posible observar cómo la política pública de un solo país puede influir en los procesos de construcción de un sistema internacional de políticas en una determinada área temática. El caso de la administración pública estadounidense, cuyas decisiones y acciones a nivel local pueden tener repercusiones regionales y globales –y viceversa–, ejemplifica la forma en cómo el destino de una comunidad en una región se ve impactada por los tomadores de decisiones ubicados en otro lugar (O’Toole y Hanf, 2002). Este caso hace referencia al poder hegemónico. No obstante, se pueden argumentar otro tipo de decisiones y acciones de gobiernos o actores que, sin poder allende a sus fronteras, también

pueden influir –al menos indirectamente– en el territorio del país hegemónico.

1.3. Interacción de ambas perspectivas de la cooperación internacional

La cooperación internacional puede ser observada como estrategia de seguridad nacional, interés militar, acceso a recursos, bienestar social, o como parte de una serie de creencias ideológicas. Cada perspectiva tiene relación con posturas específicas de las diversas teorías de las relaciones internacionales, lo que fundamenta y enriquece el debate académico. No obstante, es necesario definir una postura propia sobre la cooperación internacional. Tomando en cuenta el desarrollo y el medio ambiente como variables independientes, el autor considera a la cooperación internacional como una estrategia de política pública destinada a mejorar las condiciones de vida y fomentar el bienestar de zonas definidas geográficamente, según los intereses de quienes proponen los esquemas de cooperación, ya sean donantes o receptores.

A partir de este punto surgen referencias a las características de los Estados y su relación con percepciones tanto realistas como liberales. Invariablemente, el *poder* se coloca como una condicionante complementaria, lo que conlleva a considerar a EUA como una variable independiente en el fomento y el establecimiento de regímenes internacionales, especialmente en el mundo occidental y, sobretodo, en su área vecinal.

Las diversas conceptualizaciones de la cooperación internacional, que incluyen la variable de desarrollo, son las que permiten identificar al medio ambiente como tema fundamental a tratar. Considerar temas de índole sustentable establece la importancia de la conservación y gestión ambiental, así como del desarrollo de proyectos relacionados y que son encausados a través de políticas públicas a niveles nacional, estatal y local.

Es así que la conformación de regímenes internacionales influye en la creación y adopción de estrategias de cooperación para lograr fines específicos tanto dentro como fuera de los territorios soberanos de los países. Puede haber preferencia por colaborar en áreas geográficas determinadas, como pueden ser las franjas fronterizas de países colindantes, o con otros regímenes internacionales con preeminencia y en los que la cooperación en el tema ambiental funge como legitimador, como es el caso del comercial.

En los apartados anteriores se ha podido observar la existencia de dos vertientes en torno a la percepción que se tiene sobre la cooperación internacional. Una tiene un matiz evidentemente teórico, mientras que la otra se establece a partir de elementos prácticos que buscaron acomodar a la cooperación internacional –incluido el desarrollo– en la agenda mundial, tomando en cuenta las necesidades, carencias y desigualdades que tienen las sociedades del mundo.

Existen diferencias contundentes entre ambas apreciaciones de la cooperación internacional. Por una parte, las relaciones internacionales la conceptualizan como un aspecto de negociación no vinculante entre Estados, buscando obtener beneficios mutuos que pueden no ser equivalentes entre las partes, y en donde probablemente se cuente con la presencia de un Estado hegemónico que tiene el poder necesario para guiar regímenes en los que participa, a fin de satisfacer sus propios intereses. Por otra parte, al incorporar al desarrollo, la conceptualización de la cooperación internacional ha evolucionado al punto de desarrollar distintos matices que son los que abundan en tiempos actuales.

No por ello se debe dejar de lado el matiz teórico de las Relaciones Internacionales, pues es a partir de éste que la perspectiva de política pública toma forma y evoluciona a nivel internacional. Esto es, se observa que los regímenes internacionales anteceden al esquema multifacético de la cooperación internacional establecido para fomentar los trabajos asistenciales y de colaboración que abundan en la actualidad.

Las perspectivas teóricas internacionalistas enfatizan en la interacción entre Estados o entre los individuos que los integran. Pero si los primeros son los principales actores, entonces el concepto adecuado quizá deba ser “cooperación intergubernamental”. Este cambio permitiría diferenciarle de la cooperación internacional, en la que existe una diversidad de actores gubernamentales y no gubernamentales a diferentes niveles; lo que implícitamente hace referencia a la gobernanza multinivel. Quizá sea más adecuado referir dicho concepto como “cooperación interagencial”.

Así, se observan diversas conceptualizaciones sobre la cooperación internacional, en las que perspectivas realistas, liberales, y de gobernanza muestran diferencias en torno a los argumentos para llevarla a cabo y el tipo de actores que participan. No obstante, estos conceptos deben compartir el objetivo real de alcanzar un determinado grado de eficiencia; en lugar de fomentar meramente la celebración de acuerdos. A partir de este punto es que el desarrollo de políticas públicas cobra relevancia. Su proceso debe permitir el alcance de eficacia proyectado por los regímenes internacionales.

Keohane (2009a; 2009b) ha reconocido la pertinencia de los regímenes internacionales para solventar problemas de costos de transacción y de canalización de información en torno a políticas públicas. Si bien es cierto que su perspectiva se ha basado en aspectos económicos y de mercado; también es lógico posicionar otros temas, como son los relacionados al ambiente y la salud.

1.4. Política pública y convergencia: Influencia en la implementación de política

Una definición de política refiere a “un curso de acción propositivo seguido por un actor o conjunto de actores para tratar un problema o un tema de preocupación” (Anderson, 1975, p. 3). En este contexto, las políticas públicas son aquellas desarrolladas por instituciones y actores gubernamentales. A fin de llevar a buen

término la política pública, se establece un proceso que puede ser apreciado desde diferentes perspectivas. Se observa tradicionalmente como un sistema conformado por distintas etapas, lo que permite conceptualizarla como un fenómeno político complejo (Hill, 2005, p. 20). En este contexto, se contempla a la formulación o diseño, la implementación o ejecución, el seguimiento o monitoreo, y la evaluación, como etapas tan diversas como las perspectivas de quienes las proponen (véase Jenkins, 1978; Hogwood y Gunn, 1984).

No obstante, la implementación adquiere primordial importancia al ser la etapa que permite mantener el proceso de política en constante evolución. Esto es, al implementar una determinada política es posible conocer áreas de oportunidad para realizar acciones de mejora; aunque es preciso apuntar que cada etapa está intrínsecamente ligada con las demás y, en esta dinámica, la implementación permite observar y decidir cambios mediante la evaluación de las políticas, lo que a su vez influye en su reformulación. Aun con esto, el sistema de etapas del proceso de política es criticado al considerarse lineal; imponiendo una cierta secuencia (John, 2012) que no necesariamente es generalizable a las distintas instancias del proceso de política (Wallace, 2000b). Sin embargo, sirve para identificar y establecer puntos convergentes entre políticas nacionales.

Convergencia política

El proceso de política pública involucra el concepto de “convergencia política” cuando se busca homologar o integrar políticas a nivel regional; lo que puede relacionarse con la conformación de los regímenes internacionales que Krasner (1983) y Keohane (2009a) señalan. Al entenderse como la creciente similitud de políticas en el transcurso del tiempo (Heichel, Pape, y Sommerer, 2005), la convergencia política se puede obtener en distintas etapas del proceso, dependiendo del nivel de integración regional que caracteriza a una determinada zona geográfica. Entonces,

una mayor integración regional supone un incremento en la participación nacional en un mayor número de etapas del proceso de política pública regional, destacando su rol en la etapa de implementación. En esta dinámica, puede darse el caso que el proceso de política pública sea similar en su totalidad, o parcialmente, o solo en términos de la fijación de objetivos y evaluación de resultados.

La convergencia política puede examinarse en torno a los indicadores de grado, dirección y alcance (Holzinger y Knill, 2005); siendo así posible determinar su influencia en el proceso y el resultado de la política pública.

El grado sirve para definir la base sobre la cual las políticas nacionales –tanto su adopción como los resultados– se asimilan a través del tiempo. A partir de este aspecto se identifican el alcance y la dirección. El primero refiere al número de países y políticas que son potencialmente afectados o influenciados por la convergencia. La dirección, por su parte, indica la extensión a la que la convergencia coincide con un cambio al alza o a la baja de una media en un determinado lapso de tiempo. Esto refiere al nivel de rigurosidad de una determinada regulación, aunque Holzinger y Knill (2005) también contemplan el nivel de participación estatal.

En este sentido, se observa que la implementación es influenciada por los tres indicadores de la convergencia y, a su vez, infiere en las modificaciones que tales indicadores pueden experimentar, sobre todo en términos de grado y dirección. En esta dinámica, el concepto de implementación puede evaluarse en torno a los tres indicadores; mostrando características complementarias al análisis de la instrumentación de la política. Para ello, es necesario considerar los instrumentos resultantes.

Si un instrumento de política –como un programa o una directiva– permite un determinado margen de acción para cada parte-institución-actor, entonces su respectiva implementación también está sujeta a distintas interpretaciones. En consecuencia, es importante realizar observaciones entre las diversas posturas

nacionales. Esta determinación, cabe destacar, está ligada a diversas variables nacionales que deben ser objeto de un análisis complementario.⁴

Implementación de políticas

El estudio de los procesos mediante los cuales las políticas se convierten en acciones ha sido objeto de análisis desde que académicos entendieron que la implementación no es un área enfocada netamente al ámbito administrativo (Hill, 2005). De hecho, la implementación es conceptualizada como la realización de una decisión política que identifica un problema por resolver, establece objetivos por alcanzar, y estructura el proceso de implementación de diversas formas (Mazmanian y Sabater, 1983). Su importancia es tal que la división entre formulación e implementación es el aspecto que más trasciende cuando se analiza el proceso de política por etapas. Esto es, saber qué se ha hecho a partir de lo propuesto.

La implementación debe ser un paso en el cual el contenido y el impacto de la política puedan y deban ser modificados, elaborados, e incluso negados (Anderson, 1975; Hill y Hupe, 2002). De hecho, debe haber una interacción entre las distintas etapas del proceso de política que permita a la implementación asistir continuamente en su reformulación y actualización. Entonces, la implementación es el paso congruente para observar la trayectoria de las políticas formuladas.

⁴ Se pueden citar como ejemplos de variables nacionales al discurso, los recursos a disposición, el contexto político-electoral, intereses, ideas, así como la participación de instituciones y distintos actores subnacionales, tanto gubernamentales como privados y sociales, entre otros.

Modelos de implementación de políticas

Dos son los modelos desarrollados para estudiar la implementación de políticas. El modelo de arriba hacia abajo (*top-down*) y, el inverso, de abajo hacia arriba (*bottom-up*). Si bien es cierto que académicos evitan inclinarse hacia uno u otro modelo (Hill, 2005), es necesario apuntar los aspectos más relevantes de ambos.

El modelo *top-down* refiere a la manera en la que legisladores pretende influir en el proceso de implementación. Inicia con la intención de lo que los tomadores de decisiones buscan, seguido por una secuencia de pasos cada vez más específicos que definen lo que se espera de cada implementador en cada nivel (Elmore, 1980). En consecuencia, este modelo se familiariza con el modelo de etapas del proceso de política, y hace referencia explícita a la diferencia entre formulación e implementación. Esta diferencia es secuencial; es decir, la implementación es posterior a la formulación y decisión (Pressman y Wildavsky, 1984). De hecho, existe un teorema al respecto (Hill y Hupe, 2002, p. 4). En esta temática, dicho modelo inicia con un objetivo, elabora una serie de pasos consecutivos para alcanzar tal objetivo, y establece un resultado sobre el cual se puede medir el éxito o el fracaso. Este modelo presupone que la implementación está controlada desde las altas esferas de poder y, a partir de ahí, desarrolla regulaciones y acciones administrativas (Elmore, 1980). Posteriormente, establece la división de responsabilidades entre los distintos niveles de gobierno, lo que indica que el modelo *top-down* está ligado al concepto de gobernanza multinivel.

Por otra parte, este modelo recibe críticas respecto a la naturaleza de la política a considerar, la relación entre formulación e implementación, y la postura normativa adoptada por los estudiosos de la implementación (Hill, 2005). En torno al primer punto, se indica que es necesario identificar si la política es considerada como compromiso político para una acción determinada (Friend et al, 1974), como discurso cotidiano, como sistemas formados por etapas de un proceso (Jenkins, 1978), o como un fenómeno complejo que resulta de un proceso legislativo (Hill,

2005). En cuanto al segundo punto, cualquier sistema que separa claramente la formulación y la implementación de políticas –ya sea por la jerarquización de tomadores de decisiones y su división de poderes (legislativo y ejecutivo), el nivel de gobierno (nacional o subnacional), o agencia implementadora (instituciones a cargo de la actividad)– puede originar políticas simbólicas (Hill, 2005). La tercera crítica, sobre la postura normativa, refiere a la diversidad de planteamientos que dificultan el estudio homologado de la implementación de políticas. Por ejemplo, se citan ajustes a programas ya existentes en lugar de desarrollar programas con actividades nuevas, el posible cambio en la balanza de poder en el sistema de implementación, y la jerarquía entre actores y formas para lograr objetivos y los medios para alcanzarlos (Hill, 2005).

Llama la atención que la implementación sea un proceso interactivo y de negociación entre quienes buscan poner la política a efecto y quienes son responsables de la ejecución, y en el que políticas y acciones se suceden consecutivamente a través del tiempo (Barrett y Fudge, 1981, p. 25). Entonces, la implementación debe ser una etapa continuamente flexible; lo que permitiría identificar a la implementación como evolución, aprendizaje, colaboración, o responsabilidad y confianza (Lane, 1987). Aun cuando el modelo *top-down* presenta estas dificultades y limitaciones, existe una cierta persistencia a continuar su uso debido a una supuesta “falta de alternativa apropiada” (Elmore, 1980, p. 604).

El modelo *bottom-up* propone un razonamiento a la inversa, empleando acciones individuales como punto de partida para seleccionar alternativas para desarrollar estrategias y solucionar problemas (Hill, 2005). El argumento se basa en la justificación de que quienes implementan las acciones están forzados a seleccionar entre los distintos programas que se contraponen o interactúan entre sí; eligiendo la opción que más se acerca a la adecuada realización de los fines de la política creada, y escogiendo los instrumentos de política apropiados para alcanzar dichos fines (Elmore, 1980). Esto es, el nivel más bajo del proceso de implementación identifica las acciones necesarias. Así, el objetivo es fijado inicialmente como el conjunto de operaciones

organizacionales, y después como efectos o resultados que resultan de dichas operaciones.

Independientemente de esta postura, se considera que el modelo *bottom-up* comparte con su contraparte *top-down* la noción de que los tomadores de decisiones tienen el firme interés de influir en el proceso de implementación y, por ende, en los resultados. De igual forma, cuestiona lo que considera la supuesta injerencia de directivas, responsabilidades administrativas y resultados bien definidos para que las políticas sean implementadas exitosamente (Elmore, 1980). De hecho, se considera que entre más cerca se encuentre un actor de la fuente del problema, mayor será su influencia. Por consiguiente, no asume que la política sea la única instancia que influya en los implementadores.

Sea utilizado cualquiera de los dos modelos (*top-down* o *bottom-up*), la implementación se puede considerar como un concepto ambiguo; ya que existe confusión entre implementación e implementación exitosa como resultado,⁵ y el proceso de implementación o la manera en la que la implementación fue llevada a cabo (Lane, 1987). Otro aspecto refiere a las variantes de la implementación: la administrativa, en la que existe un proceso de decisión racional; la implementación política, en la que los resultados son decididos por el poder; la implementación experimental, que señala la influencia del entorno en los resultados; y la implementación simbólica, caracterizada por la imprecisión de la política (Matland, 1995).

Por otra parte, la implementación está intrínsecamente ligada a calificar lo que se observa de lo que se espera. En otras palabras, este concepto se relaciona con la evaluación de la política pública. Pero esto no implica que uno sea paso secuencial del otro; sino

⁵ Esta diferencia radica en conocer si las actividades se llevan a cabo fielmente conforme a los planes de quien diseña la política, o en observar las consecuencias de las acciones de implementación para determinar el éxito de la política. El éxito se puede definir en base al cumplimiento de directivas por parte de agencias, a mantenerlas responsables por alcanzar determinados indicadores de éxito, al alcance de objetivos generales y/o locales, o a observar un mejoramiento del contexto político que rodea a la política implementada (Matland, 1995, p. 154).

que la implementación obtiene información de la evaluación de experiencias anteriores, desarrollando una relación complementaria entre ambos conceptos (Hill y Hupe, 2002). Obviamente, esto sucede en casos en los que existe un seguimiento o una secuencia entre los instrumentos de política diseñados para llevar a cabo la implementación.

Sin embargo, es necesario considerar la presencia de factores externos que pueden influenciar en el resultado de las acciones de implementación. El éxito o el fracaso dependen de ello, pero existen factores que se encuentran fuera del ámbito de control de quien implementa. Éstos pueden ser de índole macroeconómica, de interés industrial o de injerencia de la sociedad civil.

Niveles en el proceso de implementación

Tanto el modelo *top-down*, como el referente a *bottom-up*, implican el desarrollo de un proceso de implementación que contempla la participación de distintos niveles de gobierno. La literatura identifica distintos niveles: supranacional, nacional, y subnacional. Estos distintos niveles pueden ocasionar problemas para la implementación de una determinada política, puesto que distintas posturas e interpretaciones pueden aparecer –todas legítimas– para abordar el tema. En consecuencia, al ejercer discreción en la implementación, se puede ocasionar una distorsión de los objetivos originales, como es el caso del manejo de la implementación de una política en un contexto interinstitucional (Hill y Hupe, 2002).

En este tenor, el concepto de gobernanza adquiere relevancia, implicando el establecimiento de condiciones operativas, y para lo cual debe haber una adecuada delimitación de la jurisdicción que cada uno de los niveles abarca. De hecho, la implementación puede observarse como gobernanza operacional (Hill y Hupe, 2002).

Por otra parte, la relación existente entre gobernanza e implementación adquiere matices que varían de acuerdo a las

estructuras vertical y horizontal de la implementación. Por ejemplo, quienes implementan políticas rinden cuentas a poderes ejecutivos verticalmente establecidos como autoridades de facto. Dicha relación jerárquica no aparece formalmente en la estructura horizontal. De igual forma, la relación gobernanza-implementación da origen a dos tipos de problemáticas. Mientras que la administración vertical puede implicar problemas de comunicación; su contraparte horizontal puede contribuir a problemas de colaboración (Cline, 2000). A partir de estas situaciones puede aparecer el “déficit de implementación”, entendido como el resultado de una política que contribuye únicamente de manera simbólica a solucionar un problema (Dupuis y Knoepfel, 2013).

Además, existen diversas variantes sobre el proceso de implementación. Por ejemplo, puede haber distintas estrategias de implementación de una política (Hill y Hupe, 2002). También se han desarrollado dos tipos de procesos de implementación que son secuenciales y, a efectos de llevar a cabo una implementación adecuada, complementarios. Generalmente se utilizan en el contexto del proceso de integración de la Unión Europea, y se identifican como implementación legal, que significa la incorporación de legislación comunitaria en las leyes nacionales, e implementación final, que refiere a las operaciones administrativas de la propia aplicación de las leyes comunitarias (Lampinen y Uusikylä, 1998).

Entonces, existen distintos matices sobre los cuales abordar la injerencia de distintos niveles gubernamentales en el desarrollo de acciones de implementación. Esto indica la complejidad de examinar la implementación de una determinada política. De igual forma, permite extender el panorama de análisis de este paso del proceso de política.

Actores en el contexto de la implementación de políticas

Teniendo por entendido que la pregunta primordial refiere a la formulación de lo que se tiene que hacer para mejorar la calidad del aire, y tomar una decisión sobre cómo hacerlo, la literatura

sobre implementación impone cuestionamientos sobre el formulador, el tomador de decisiones y el implementador. Existe la posibilidad de que sean los mismos actores quienes participan en etapas diferentes a la implementación, como la formulación y la programación. Si no son los mismos actores, existe la necesidad de identificar a todos los involucrados (Hill y Hupe, 2002). Este cuestionamiento da origen a otro que busca responder si el formulador o tomador de decisiones tiene más poder o más legitimización que el implementador. Lo que es un hecho, es la relevancia de la participación de actores gubernamentales en los distintos pasos de la política pública, siendo acompañados por actores privados o sociales.

El rol que desempeñen los actores depende si el modelo empleado es *top-down* o *bottom-up*. De igual forma, el trato diferenciado dado a la implementación, con respecto al proceso de política, también se ve reflejado en la participación y percepción de los actores. En este sentido, éstos diferencian entre ambos temas; lo que puede implicar dar preferencia a un aspecto, por encima del otro. Por ejemplo, pueden centrar esfuerzos en el diseño de la agenda y la formulación de la política, y restar importancia a la implementación. Por otra parte, se puede contemplar el tipo de responsabilidades de los actores. Esto es, algunos de ellos asumen posturas de tomadores de decisiones, basadas en planteamientos que aseguren la efectiva implementación;⁶ mientras que otros son los encargados de implementar las decisiones tomadas. También pueden existir supuestos en los que se quiera hacer creer que la realidad (implementación) corresponde con la retórica (formulación), que existan cuestionamientos en torno a la jerarquía o legitimización del que formula por encima de quien implementa, o que quien implementa es culpable si los resultados no corresponden con las expectativas originales (Hill, 2005).

⁶ Los consejos que usualmente se proporcionan para una efectiva implementación refieren generalmente a a) mantener una política clara, b) diseñar estructuras simples de implementación, c) controlar efectivamente a los actores que implementan la política, y d) prevenir interferencia externa en el proceso de política (Hill, 2005, p. 178).

1.5. Comentarios del capítulo

Se ha mostrado la postura que adoptan las diversas teorías de las Relaciones Internacionales frente al concepto de cooperación internacional. Se observa que ésta puede ser impedida por anarquía e intereses propios, empleada como estrategia de política exterior para la consecución de fines geopolíticos o de seguridad, utilizada para influenciar a otras naciones, o ser parte medular de la interacción pacífica entre países. Así, la cooperación internacional es un concepto esencial en las Relaciones Internacionales, variando la razón y el objetivo de cada esquema que se presenta. Algunas instancias teóricas contemplan la participación de actores no gubernamentales provenientes de sectores privado y de la sociedad civil, abonando así a la existencia de una gobernanza multinivel que aún preserva la jerarquía del Estado.

La manera en la que la cooperación internacional permea al interior de los países abona al fortalecimiento de la agenda que se esté promoviendo. En tiempos actuales, el desarrollo ha adquirido visibilidad, y su promoción es tema central de varios foros internacionales con diversas perspectivas: económica, social, de género, ambiental, y climática, por citar algunas. Para ello, surgen diversos instrumentos de política pública que buscan converger acciones cuya implementación es clave para el alcance de los objetivos y metas que se plantean. De hecho, puede originar un replanteamiento de objetivos previamente definidos.

La convergencia política tiene una relación especial con la implementación, puesto que este paso de la política pública es el que permite observar si la ésta se ha llevado a cabo adecuadamente. Quizá la evaluación denote resultados divergentes, pero es la implementación la que señala si los objetivos de la política regional, establecida a través de las etapas que anteceden a la implementación en el proceso de políticas públicas, son los adecuados. Por ende, la implementación denota si la convergencia política es fructífera, independientemente de los indicadores que la

evalúan y compilan. En este sentido, es la implementación la que indica si la convergencia política es obtenida, al reconocer la disposición o respuesta de los implementadores para aceptar, rechazar o permanecer neutrales con respecto a la política en cuestión.

La implementación de políticas es un tema que puede ser abordado desde diversas perspectivas y conceptualizaciones. No existe una interpretación única. Hay varios planteamientos correctos que deben ser abordados una vez que se examinan los casos de estudio cuyos procesos de implementación requieran análisis.

Tanto el modelo *top-down* como su opuesto *bottom-up* tienen fortalezas y debilidades, ambos pueden ser parciales de acuerdo a los prejuicios de actores involucrados o investigadores, y su selección está determinada por factores empíricos y contingencias (Hill, 2005). Al observar que la implementación se puede dar de arriba hacia abajo, y viceversa, es determinante detallar la política de la calidad del aire en México y su implementación a partir de esquemas de cooperación internacional, lo que se da predominantemente en el contexto del proceso de integración de América del Norte.

Se mencionó previamente que la implementación es el paso congruente para observar la trayectoria de la formulación de políticas. En este sentido, es importante distinguir entre el alcance de la formulación de política por concepto de la forma y el nivel en que se implementa dicha política, y el alcance de convergencia política que señala el número de actores involucrados en dicho proceso.

En esta dinámica, este trabajo examina la implementación en términos del seguimiento de la política de la calidad del aire formulada a nivel nacional y su asimilación o convergencia a nivel regional a través de la cooperación internacional. También señala si tal implementación ha resultado exitosa de acuerdo a los objetivos planteados.

Así se obtiene un panorama sobre la relevancia de la política actual sobre la calidad del aire en México, pudiéndose identificar

el camino que sigue, así como las actualizaciones que conlleva; proponiendo modificaciones basadas en las áreas de oportunidad que se observen.

POLÍTICA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN MÉXICO

La contaminación del aire es uno de los grandes problemas urbanos desde mediados del siglo pasado. El incremento y la profundización de actividades industriales, acompañado por el aumento de vehículos para transporte público y privado, han fomentado la emisión de contaminantes atmosféricos que han deteriorado la calidad del aire en gran parte de las ciudades en todo el mundo. Casos alarmantes datan desde 1952, con la Gran Niebla de Londres; y continúan hasta hoy, siendo de conocimiento público la situación atmosférica de diversas ciudades chinas e indias, por citar ejemplos.

En algunos países y ciudades, la política de la calidad del aire tiene un lugar preponderante en la agenda, en otros no tanto. Pero debido a la amenaza que representan las emisiones contaminantes al aire, diversas acciones de carácter jurídico, económico, fiscal y político han sido desarrolladas por los gobiernos de los países que experimentan tal problemática. México no es ajeno a esta situación, al tener varias ciudades con altos índices de contaminación atmosférica. Este país cuenta con un marco jurídico y regulatorio al respecto; pero su implementación no necesariamente implica una mejora en la calidad del aire, aun cuando está fundamentada en el Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

Desde 1971, se incluyó a la atmósfera en la legislación ambiental de México, con la promulgación de la Ley Federal para Prevenir y

Controlar la Contaminación Ambiental. Posteriormente, se incluyó el tema en la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982. Actualmente se rige por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

El tema se consideró inicialmente como asunto de salud pública. Posteriormente, se empezaron a valorar problemáticas ambientales, siendo atendidas desde el ámbito político. Enfocándose en los ámbitos de prevención y control de la contaminación atmosférica, diversos instrumentos se han desarrollado para atacar la problemática actual. Las actividades a considerar son varias, aunque no quiere decir que estén relacionadas directamente –al menos en términos de proceso de política pública– a la calidad del aire. Así, se han elaborado programas para abordar cuestiones hidráulicas, forestales, marinas o sobre biodiversidad, por citar algunos.

Sin embargo, Lezama (2000) apunta que la combinación de fuerzas económicas, sociales y políticas de distinta naturaleza ha impedido, en distintos grados y circunstancias, el establecimiento de programas, metas y objetivos que asistan a mejorar la calidad del aire. Específicamente, él señala a la industria automotriz, la industria energética y petrolera, los concesionarios de servicios de transporte público, la industria de la construcción; incluyendo la infraestructura vial, los automovilistas privados y al gobierno. Éste último es corresponsable de la situación atmosférica al fomentar un modelo de desarrollo económico que implica estímulos directos o subsidios indirectos que relajan la normatividad anticontaminante a la cual el sector empresarial está sujeto –o debería estarlo–. Este aspecto se ejemplificó con la eliminación del impuesto sobre automóviles nuevos y la posibilidad de deducir su adquisición hasta en 71% (Lezama, 2000). Esto fue hace más de 15 años.

2.1. Contexto actual

La actual política de la calidad del aire está enmarcada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que data de 1998, aunque su última reforma es de 2017. Señala las facultades de la federación, y las entidades federativas y lo municipios. La primera está facultada para regular la contaminación de la atmósfera “proveniente de todo tipo de fuentes emisoras” (Art. 5, Frac. XII), mientras que las entidades federativas están facultadas para prevenir y controlarla cuando sea generada por fuentes fijas que operen como establecimientos industriales, así como por las móviles que no sean de competencia federal (Art. 7, Frac. III). Por su parte, los municipios están facultados para los casos en que la contaminación provenga de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios (Art. 8, Frac. III).

El Capítulo II aborda específicamente el tema, señalando que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos (Art. 110, Frac. I). Para ello, en el ámbito federal se contempla que la SEMARNAT:

- Expedir normas oficiales mexicanas (NOM) que establezcan:
 - » La calidad del aire según valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes (de acuerdo a datos de la Secretaría de Salud).
 - » La concentración máxima por cada tipo de contaminante.
 - » La operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire (SMCA).
 - » La certificación de niveles de emisión de contaminantes que provengan de fuentes específicas.
 - » Los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes tanto de vehículos automotores nuevos en planta, como los que están en circulación (en colaboración con la Secretaría de Economía).

- » Las previsiones para fuentes fijas emisoras en casos de contingencias y emergencias ambientales.
- Integre y actualice el inventario de fuentes emisoras de jurisdicción federal, en colaboración con los gobiernos locales.
- Formule y aplique programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, según la calidad que se determine para cada zona geográfica.
- Provea asistencia técnica a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de sus respectivos programas, y posteriormente aprobarlos.
- Promueva el uso de nuevas tecnologías que asistan a la reducción de emisiones (Art. 111).

Por su parte, las entidades federativas y municipios, incluido el Distrito Federal, deben controlar la contaminación del aire en sus zonas geográficas, incluir el tema en los planes de desarrollo urbano de su competencia, establecer sistemas de monitoreo de calidad del aire (SMCA) y de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación, y adoptar medidas preventivas para evitar contingencias ambientales, entre otras facultades (Art. 112).

Además, la LGEEPA faculta a la SEMARNAT a integrar y mantener actualizado un inventario de fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal (Art. 111, fracción II). Para poder contaminar, este ordenamiento obliga a entidades federativas y municipios a integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, además de hacia otros destinos, como el agua, suelo y subsuelo (Art. 109 bis).

Se establece la facultad –que no es obligación– de formular y aplicar programas para reducir emisiones contaminantes a la atmósfera, “con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional” (Art. 111, fracción IV). Así, este punto deja a interpretación –y discreción– de los tomadores de decisiones, que muchas veces no son especialistas

en el tema, la designación de niveles límite para argumentar que el aire de un determinado lugar es bueno, aceptable o regular, o malo.

Siguiendo con las facultades, la LGEEPA permite que la SEMARNAT apoye técnicamente a gobiernos locales en la formulación de sus programas de gestión de la calidad del aire (Art. 111, fracción v). Esta ley también la señala como responsable de autorizar la operación y funcionamiento de fuentes fijas emisoras de jurisdicción federal, como son las industrias automotriz, de celulosa y papel, química, de petróleo y petroquímica, metalúrgica, de pinturas, de vidrio, de generación de energía eléctrica, cementera y calera, de asbesto y de residuos peligrosos (Art. 111 bis). Consecuentemente, el gobierno federal, a través de la SEMARNAT, es el responsable directo de la situación actual del aire, al autorizar el establecimiento de los niveles de contaminantes que emiten olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera.

Las fuentes fijas que sean establecimientos industriales, comerciales y de servicios también son responsabilidad del gobierno; aunque éstas competen a instancias estatales y municipales (Art. 112, fracción i). Su facultad para definir las zonas de instalación de estas industrias, operar sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores, y monitorear la calidad del aire –o sus respectivas omisiones– las hace copartícipes del estado actual de la calidad del aire en sus delimitaciones geográficas. Para ello, estas instancias deberían establecer sus programas de gestión de calidad del aire (Art. 112, fracción xi).

La LGEEPA indica la importancia de implementar medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación del aire (Art. 112, fracción viii). Pero no se abunda en este aspecto.

El Art. 113 presenta un dato curioso. Señala que no deben “emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente”. También indica que las emisiones deben cumplir con la LGEEPA y las

NOM que expide la SEMARNAT. Así, la redacción podría sugerir que los contaminantes que se emiten a la atmósfera no distorsionan el ambiente. O bien, como indica Jiménez Peña (2016, p. 72), “se deja la puerta abierta para que se realice [la emisión de contaminantes] siempre que se cumpla con las disposiciones reglamentarias y normas técnicas que emita la autoridad administrativa competente del gobierno federal”.

Dicho artículo refiere a los casos en que se puedan desencadenar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente; sin considerar que cualquier emisión constante por parte de las industrias –sean de jurisdicción federal, estatal o local– tiene repercusiones en el largo plazo. De hecho, destaca la omisión a las implicaciones para la salud, no sólo humana, sino también animal.

Aun con todo esto, el texto inicial del Art. 113 conduce a la irrelevancia de todos los artículos relacionados a la emisión de contaminantes y los esfuerzos por regularla. Este artículo prácticamente no da pauta a contaminar la atmósfera. Entonces, la aseveración ha sido ambiciosa si se observa el contexto en el cual se encuentra la emisión de contaminantes a la atmósfera en el país.

Como puede apreciarse, existen argumentos contrapuestos en la LGEEPA, lo que impide una adecuada implementación de su texto. Aunado a esto, las emisiones contaminantes del aire no se han reducido. De 2003 a 2013, éstas se encontraron prácticamente estáticas en 19 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂);⁷ lo que ha representado el 59.2% de los Costos Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental (CTADA) que señala el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014b). Además, exceptuando las zonas urbanas listadas anteriormente, la mayoría del territorio nacional carece de un diagnóstico de su propia situación atmosférica y del impacto de contaminantes atmosféricos en el medio ambiente y en la salud de la población. Ante esta situación, acompañada del incremento poblacional y los consecuentes

⁷ Se clama una disminución de 0.05% de emisiones contaminantes a la atmósfera en ese período (INEGI, 2014a); que se explica por una supuesta disminución en el consumo de combustible por parte de las industrias (INEGI, 2014b).

aumentos de emisiones contaminantes; el poder legislativo ha considerado necesario hacer extensivas las herramientas ya existentes, así como sus posibles mejoras, a todo el país (Cámara de Diputados, 2011).

Ámbito federal

A partir de lo indicado en la LGEEPA, se han emitido y actualizado diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOM), realizado iniciativas de leyes sin fructificar, y establecido una estrategia nacional; además de desarrollar instrumentos que asisten a la implementación de la política de la calidad del aire. Una descripción al respecto se presenta a continuación.

Normas Oficiales Mexicanas

Son varias las NOM que están relacionadas con la gestión y mejora de la calidad del aire. Usualmente, se hace referencia a aquellas relacionadas con la emisión según el tipo de contaminante criterio y su afectación a la salud (véase *Cuadro 1*); aunque también deben considerarse aquellas que refieren propiamente a la gestión de la calidad del aire y la emisión de gases de efecto invernadero⁸ (GEI); ya que en varios casos provienen de las mismas fuentes emisoras de contaminantes criterio (véase *Cuadro 2*).

⁸ Los principales gases responsables del efecto invernadero son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), el ozono (O₃), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), así como el vapor de agua.

Cuadro 1. NOM en cuanto a emisión de contaminantes criterio.

NOM	TEMA
NOM-020-SSA1-2014	Valor límite permisible para la concentración de ozono (O ₃) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
NOM-021-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO).
NOM-022-SSA1-2010	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al dióxido de azufre (SO ₂).
NOM-023-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de nitrógeno (NO ₂).
NOM-025-SSA1-2014	Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM ₁₀ y PM _{2.5} en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
NOM-026-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al plomo (Pb).

.....
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2. Ejemplos de NOM en cuanto a gestión de calidad del aire y emisión de contaminantes GEI (lista no exhaustiva).

NOM	TEMA
NOM-034-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-035-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

NOM-036-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-037-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-038-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-040-SEMARNAT-2002	Protección ambiental - Fabricación de cemento hidráulico - Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.
NOM-047-SEMARNAT- 2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.*
NOM-076-SEMARNAT-2012	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.
NOM-085-SEMARNAT-2011	Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

NOM-156-SEMARNAT-2012	Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.
NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013	Emisiones de bióxido de carbono (CO ₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3,857 kilogramos.
NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

* Al momento de compilar esta información, la NOM-050-SEMARNAT-1993 cuenta con un proyecto de modificación para quedar como NOM-050-SEMARNAT-2017.

.....

Fuente: Elaboración propia.

Además de las NOM listadas en el cuadro anterior, el Programa Nacional de Normalización (PNN) para 2017 tiene contemplado la actualización de diversas normas. En específico, se busca:

- Desarrollar una norma para establecer niveles máximos permisibles de emisión de partículas, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), y óxidos de nitrógeno (NO_x) de generadores de vapor que utilizan biomasa como combustible.
- Modificar la NOM-040-SEMARNAT-2002, para revisar los límites de emisiones de partículas NO_x, SO₂, CO, entre otros; además de establecer límites de emisiones de CO₂.
- Modificar la NOM-043-SEMARNAT-1993, la NOM-044-SEMARNAT-2006, y la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013.
- Establecer niveles máximos permisibles de emisiones de PST, NO_x, CO y SO₂ generadas en equipos de combustión de calentamiento indirecto en ingenios azucareros a nivel nacional.

- Desarrollar el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-168-SEMARNAT-ASEA-2016, relacionado a los niveles máximos permisibles de emisión provenientes de turbinas de gas, a ciclo abierto o ciclo combinado, aeroderivadas y su medición.
- Establecer límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de hidrocarburos, CO, NO_x, y otros contaminantes, provenientes del escape de motocicletas nuevas.
- Reprogramar la modificación de NOM-042-SEMARNAT-2003, de NOM-041-SEMARNAT-2015, de NOM-047-SEMARNAT-2014, de NOM-050-SEMARNAT-1993, la NOM-156-SEMARNAT-2012 (Gobierno de la República, 2017)

Por su cuenta, la SEMARNAT (2017c) también sugiere la participación de la Secretaría de Economía (SE) para concretar el PROY-NOM-203-SCFI-2015, que busca limitar los niveles de emisión de formaldehído, y el PROY-NOM-027-ENER/SCFI-2016, relacionado al rendimiento térmico, ahorro de gas y requisitos de seguridad de los calentadores de agua.

Además, propone la “elaboración de Normas Mexicanas NMX para: a) Gases de referencia para la correcta medición de emisiones; b) Requisitos de los equipos para la medición y validación de los gases efecto invernadero GEI; c) Manejo Ambiental, evaluación ambiental del Ciclo de Vida de los productos; d) Ecoetiquetado; e) Huella de Agua; f) Huella de Carbono” (SEMARNAT, 2017c, p. 174).

Consecuentemente, existe el interés por actualizar diversas NOM relacionadas a la gestión de la calidad del aire durante el año 2017. Esto puede estar ligado al establecimiento de la ENCA, que coincidentemente surge posterior a la etapa de contingencias ambientales que experimentó la ZMVM en 2016. De hecho, dicho contexto da pauta para desarrollar una propuesta de norma focalizada para la ZMVM (PROY-NOM-167-SEMARNAT-2016) que busca establecer límites máximos de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la Ciudad de México y en las entidades

federativas de Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; así como los métodos de prueba para su evaluación.

Entonces, como puede observarse, las normas relacionadas a la calidad del aire son varias y diversas; en lugar de las habitualmente comentadas y que relacionan la salud con límites permisibles de contaminantes criterio. Esto indica que una valoración de la política de la calidad del aire implica la revisión de una plétora de normas, varias de las cuales requieren actualización; mientras que otras están en ese proceso.

Instrumentos de gestión

Conduciéndose en el marco de las NOM, se implementan diversos instrumentos para dar seguimiento al contexto en que se encuentra la calidad del aire. Varios de estos instrumentos son desarrollados y empleados en el ámbito local, razón por la cual se profundiza en algunos de ellos en la sección “Ámbito local” del presente capítulo.

Así, se hace referencia al papel que la federación debe tener con respecto a los inventarios de emisiones de contaminantes atmosféricos; pues permiten “conocer las fuentes emisoras de contaminantes, así como el tipo y cantidad de contaminantes que emite cada una de ellas” (SEMARNAT, 2013b). Registran emisiones de dos tipos de emisiones: las de contaminantes criterio para monitorear la calidad del aire –como el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de azufre (SO_x), material particulado menor a 10 micrómetros (PM₁₀), y menor a 2.5 micrómetros (PM_{2.5})– y las correspondientes a contaminantes que inducen al cambio climático –gases de efecto invernadero (GEI), dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), entre otros.

El trabajo en el primer ámbito –contaminantes criterio– conlleva a un Sistema Nacional de Emisiones a la Atmósfera (SINEA) que compila información de inventarios de emisiones. Debe facilitar

“su publicación, consulta, actualización y mantenimiento” (SEMARNAT, 2017b); pero, al momento de escribir estas líneas, el repositorio de la página *web* al respecto presenta información hasta el año 2008. Pudiendo provenir de fuentes fijas, móviles, de área y naturales, la actualización de los inventarios al año 2013, como es el caso del inventario de emisiones de fuentes móviles carreteras a nivel nacional, permite realizar una estimación de emisiones al año 2030 (INECC, 2014).

En el segundo ámbito, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) elabora el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, como lo detalla la Ley General de Cambio Climático (LGCC). Contempla sectores que producen contaminantes criterio, como petróleo, gas, fuentes móviles de autotransporte, e industria; además de la generación de electricidad, el uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCuss), así como residuos.

Otro tipo de instrumento refiere al monitoreo en tiempo real de la calidad del aire en diversas zonas del país. A fin de “informar oportunamente a la población y de esta manera tomar decisiones de protección a la salud” (SEMARNAT, 2013a, p. 17), se han establecido estaciones de monitoreo en diversas ciudades del país, cuyos criterios incluyen la densidad de población, meteorología, topografía y la distribución de fuentes de emisión. En este sentido, el detalle sobre el monitoreo atmosférico en zonas urbanas del país es abordado en la sección 2.1.2., relacionada al ámbito local.

Un tercer tipo de instrumento de gestión refiere al reporte del índice de la calidad del aire, entendido como “un valor adimensional, calculado a partir de información procedente de la legislación vigente relacionada con los distintos contaminantes atmosféricos modelados, con el objetivo de facilitar a la población la comprensión de la información relacionada con la contaminación del aire a nivel local” (SEMARNAT, 2013a, p. 18).

Son los gobiernos locales quienes deben dar el seguimiento conducente, siendo el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire

(IMECA) un ejemplo. La ZMVM se encuentra monitoreada para informar respecto a los niveles de contaminación a fin de proteger la salud de la población.

Los índices de calidad del aire son utilizados en los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (PROAIRE), que establecen acciones enfocadas a controlar y disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos de origen antropogénico en una determinada zona geográfica. Sin embargo, existen casos en los que la presencia de dichos contaminantes supera los límites establecidos por la normatividad, implicando la necesidad de informar a la población sobre las medidas preventivas para proteger su salud. Esto se realiza en el contexto del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) que tenga la ciudad o zona urbana en cuestión.

Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire

El Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA) está detallado en el Capítulo IV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (RLGEEPAMPCCA) (1988). Se conforma de los datos que presenta el monitoreo atmosférico de las entidades federativas, el Distrito Federal y los municipios, así como de los inventarios de emisiones y de las fuentes de contaminación de jurisdicción federal y local (Art. 41). Se apoya en el monitoreo de emisiones estipulado en la NOM-156-SEMARNAT-2012.

El SINAICA es presentado como “una serie de programas informáticos que permiten recabar, transmitir y publicar la información de calidad del aire que se genera en las estaciones de monitoreo ubicadas en las diversas entidades federativas que disponen de la infraestructura adecuada para tal tipo de medición” (SINAICA, 2017). Al respecto, la página *web* indica cobertura sobre sistemas de monitoreo de calidad del aire (SMCA) en la gran mayoría de las entidades federativas. Sin embargo, algunas estaciones de monitoreo carecen de información o datos recientes.

Propuesta sin concretar

En octubre de 2012 se sometió a votación una iniciativa para una Ley General de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera, que pretendía reunir “en un solo ordenamiento aquellos elementos pertinentes que se encuentran en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como su Reglamento, en una forma congruente, sencilla y ordenada, así como establecer competencias claras entre los tres órdenes de gobierno” (Senado de la República, 2012). Además, esta iniciativa de ley coincidía “con los compromisos internacionales asumidos por México y los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en materia de cambio climático, protección al ambiente y cuidado de la salud” (Senado de la República, 2013).

Para ello, se propuso un Programa Nacional de Gestión de la Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera, que permitiría establecer una estrategia nacional. También retomó los Programas para la Reducción de Contaminantes al Aire (PROAIRE), los Programas de Gestión de Calidad del Aire, Programas de Verificación Vehicular, y Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas. Se hizo referencia también a un Sistema de Información de la Calidad del Aire y Emisiones, Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire, un Índice Nacional de Calidad del Aire y un Inventario Nacional de Emisiones. Esto confirmó la postura compilatoria de la iniciativa de ley. En este sentido, esta iniciativa indica en su segundo artículo que la LGEEPA regiría en todo ámbito no expreso en la ley propuesta, lo cual denotaba una posible carencia de valor agregado de la iniciativa, ya que la LGEEPA es el ordenamiento que actualmente trata la contaminación atmosférica.

A pesar de ello, destacaba la coordinación con dependencias distintas a la SEMARNAT para desarrollar estrategias destinadas a beneficiar la calidad del aire, buscando implementar políticas preventivas, así como de restauración, mediante el control de emisiones de contaminantes a la atmósfera. Se especificaba la dependencia que debería colaborar para llevar a buen término la encomienda de la iniciativa –la mejora de la calidad del aire– en

caso de convertirse en ley. Tal es el caso de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que está contemplada para realizar programas de desarrollo urbano y ordenación del territorio nacional; aunque no quedaba clara la función que tendrían las procuradurías estatales de protección al ambiente y de ordenamiento territorial. Otros casos correspondían a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), para el establecimiento de programas de desarrollo rural; la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), para adoptar estrategias y programas de incorporación de tecnologías limpias y de verificación vehicular; la Secretaría de Energía (SENER), para desarrollar programas de eficiencia energética, de mejora de calidad de combustibles y de promoción de energías alternativas; y la Secretaría de Salud (SSA), para establecer las NOM de calidad del aire para protección de la salud pública, lo que podría implicar la redefinición y actualización de las ya existentes.

Otro aspecto que llamó la atención refería a la intención de fomentar, en los tres niveles de gobierno, el desarrollo de programas de restauración y conservación de ecosistemas forestales para aumentar la captura de contaminantes. Esto hacía implícita referencia al CO₂, aunque no establecía la relación con la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD), ni con la estrategia que se está promoviendo a nivel nacional para establecer las líneas de acción que contribuyan a mitigar según lo establecido en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) (CONAFOR, s/f).

La iniciativa de ley buscó abordar diversos ámbitos, como son las responsabilidades iguales con obligaciones diferenciadas, la aportación equitativa de autoridades de los tres órdenes de gobierno para formular e implementar programas adecuados, y la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones y seguimiento de acciones (Senado de la República, 2012).

El texto utilizó un lenguaje inerte que desconoce la importancia, necesidad y urgencia de desarrollar e implementar los trabajos necesarios para mejorar la calidad del aire ambiente. Esto era

observable en la falta de contundencia de las palabras a utilizar. Si bien es cierto que es común referirse al fomento y la promoción de actividades para un determinado fin en cualquier instrumento legal; la situación actual de las zonas urbanas, aunada a las respectivas implicaciones ambientales y salubres, debería forzar a posturas más definidas que vayan más allá de buenos deseos. Mismo caso para los instrumentos económicos para reducir emisiones contaminantes, que se buscó meramente promover y no establecer. Estas intenciones se complican cuando se toma en cuenta que el desarrollo de estas actividades depende de la participación de varios actores, además de la federación, para alcanzar tales objetivos.

A pesar de estas limitaciones, la iniciativa de ley propuso utilizar un esquema para delimitar, caracterizar y clasificar cuencas atmosféricas,⁹ que debería permitir la formulación, gestión y evaluación de la política nacional sobre la gestión de la calidad del aire y protección a la atmósfera. También debería asistir a la implementación de los programas pertinentes destinados a mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones contaminantes. Una gestión de este tipo tendría cuatro aspectos positivos:

- a) Profundización del conocimiento de la dinámica de la atmósfera.
- b) Asistencia a la procuración de salud y buena calidad del aire a largo plazo.
- c) Fomento de estrategias preventivas, en lugar de reactivas.
- d) Despolitización de la toma de decisiones (Caetano e Iñiestra, 2008).

De igual forma, se plantearon diversos tipos de NOM, varias de las cuales ya existen. Entre los temas destacaban: establecimiento de límites máximos permisibles de emisión por contaminante,

⁹ Las cuencas atmosféricas son volúmenes de aire que se encuentran separados entre sí por diversos factores ecológicos, geográficos y/o meteorológicos, aunque también pueden definirse por criterios político-administrativos, poblacionales y de emisiones. Pueden ser afectadas por "emisiones de origen urbano, suburbano, marino, o agrícola, así como por fuentes naturales" (Caetano e Iñiestra, 2008).

límites máximos de contaminantes de fuentes fijas y móviles, así como de jurisdicción federal, y de emisiones de vehículos automotores (en planta y en circulación), previsiones para la operación de fuentes fijas contaminantes en casos de contingencias, y el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo.

Sin embargo, desde 2014 dicha iniciativa de Ley General de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera se encuentra detenida en la Cámara de Diputados (CEMDA, 2014). Fue en el ámbito del Ejecutivo Federal –a través de la SEMARNAT– que terminaría desarrollándose una estrategia nacional en la materia.

Estrategia Nacional de Calidad del Aire

La inusual temporada de ozono que causó varias contingencias ambientales en 2016 influyó para que el gobierno federal, a través de la SEMARNAT, desarrollara una Estrategia Nacional de Calidad del Aire (ENCA) a inicios de 2017, la cual fue presentada como:

[U]na herramienta de planeación que orientará y coordinará acciones entre diferentes instancias gubernamentales para controlar, mitigar y prevenir la emisión y concentración de contaminantes en la atmósfera en ambientes rurales y urbanos con proyección al año 2030 (SEMARNAT, 2017a).

La delimitación del año concuerda con la fecha límite planteada en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; vinculándose así con seis de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.
- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos hu-

manos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. (SEMARNAT, 2017a, p. 16).

En la ENCA se establecieron 21 Estrategias y 69 Líneas de Acción conformadas en 5 Ejes Estratégicos:

- Eje 1: Gestión integral para mejorar la calidad del aire.
- Eje 2: Instituciones eficientes y orientadas a resultados.
- Eje 3: Empresas comprometidas con la calidad del aire.
- Eje 4: Política atmosférica con base científica.
- Eje 5: Sociedad responsable y participativa.

Con esto, la ENCA tiene propuesto alcanzar la realización de diversas actividades, a saber:

- Impulsar un ordenamiento integral y sustentable del territorio.
- Reorientar las prioridades de la planeación urbana.
- Transitar hacia procesos productivos amigables con el medio ambiente hacia el uso de energías limpias y renovables.
- Contar con industrias y un parque vehicular que apliquen nuevas tecnologías para mitigar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Reducir el uso de químicos tóxicos en zonas agrícolas.
- Mejorar las prácticas agropecuarias.
- Migrar hacia procesos de combustión más eficientes en espacios cerrados.
- Atender los daños a la biodiversidad de los ecosistemas provocados por la contaminación atmosférica (SEMARNAT, 2017a, p. 11).

El alcance de estas propuestas ambiciosas implica la participación de diversos sectores públicos y privados cuya apropiación de la ENCA puede estar en entredicho, pues el entendimiento generalizado es que este es un tema ambiental que debe abordarse desde la dependencia correspondiente; aunque esto no es correcto.

El carácter de “propuesta” reduce también el impacto que la ENCA puede tener. No se identifican responsables de llevarlas a cabo. Se indica que la ENCA “debe ser considerada como una prioridad” (SEMARNAT, 2017a, p. 16); pero no indica para quien, tomando en cuenta las afectaciones a la calidad del aire por parte de diferentes sectores. Por el contrario, diluye responsabilidad, al señalar que la meta es la construcción de una visión y un conjunto de acciones compartidas entre “los actores que inciden en la contaminación del aire”. Aun con esto, la SEMARNAT da por sentado que habrá mejoras en la calidad del aire, ya que argumenta que la ENCA ayudará a prevenir afectaciones a la salud, proteger los ecosistemas, y evitar la disminución del rendimiento de cosechas y capacidad de bosques para limpiar el aire (2017a, p. 11).

En este contexto, la ENCA es un llamado que el gobierno federal hace a sí mismo para encaminar esfuerzos a mejorar el aire. Es realista en sus planteamientos, y será importante dar seguimiento a sus propuestas, que sugieren un cambio profundo del proceder cotidiano de todos, sin distinción. El siguiente paso debe ser la formulación y subsecuente implementación de un Programa Especial de Calidad del Aire, también sugerido por la ENCA. Mientras tanto, hay programas de gestión que se dan en el ámbito local.

Ámbito local

La normatividad mexicana señala que todas las ciudades que cuentan con más de 500 mil habitantes, o con una determinada carga industrial y automovilística, deben monitorear la emisión de contaminantes a la atmósfera y generar informes periódicos; sin embargo, hay muchas que aún no lo hacen (SEMARNAT, 2017a, p. 21).

Gestión de Calidad del Aire

A lo largo del país, la gestión de la calidad del aire se realiza a través de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (PROAIRE) que son “mecanismos de coordinación transversal al interior de los ejecutivos estatales o municipales, y entre éstos e instituciones federales” (SEMARNAT, 2017a, p. 32). Contienen tres aspectos fundamentales:

1. Un diagnóstico de la situación de la calidad del aire que se basa en la información de los sistemas de monitoreo atmosférico, inventarios de emisiones, y la modelación de la contaminación del aire en la zona de estudio.
2. Una estrategia para controlar y/o disminuir los contaminantes atmosféricos, misma que incluye acciones y metas específicas para implementarse a corto, mediano, y largo plazos. Incluye el establecimiento de indicadores de cumplimiento y sus responsables; una evaluación de costos; y mecanismos de ejecución, evaluación y seguimiento.
3. Un espacio de acuerdos para implementar la estrategia con la participación de los tres órdenes de gobierno, la sociedad civil, y otros actores involucrados (SEMARNAT, 2015).

Los PROAIRE deben contar un mínimo de seis ejes rectores estratégicos:

- a) reducción de emisiones de fuentes fijas,

- b) reducción de emisiones en fuentes móviles,
- c) reducción de emisiones en comercios y servicios,
- d) comunicación y educación ambiental,
- e) salud y externalidades, y
- f) fortalecimiento institucional y financiamiento (SEMARNAT, 2015, p. 31).

Para que los PROAIRE tomen forma, la federación participa en la planeación. La delegación de la SEMARNAT en la entidad federativa en cuestión, así como la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), sostienen una reunión con gobiernos estatal y municipal (SEMARNAT, 2015). También asisten en la definición del programa y las medidas a implementar. De igual forma, la DGGCARETC proporciona apoyo técnico para el desarrollo del programa.

Paralelamente al desarrollo del PROAIRE, se debe elaborar un Convenio de Coordinación (CC) que suscriben representantes de los tres niveles de gobierno, y que valida técnicamente la DGGCARETC. Además, "con el propósito de concluir el CC en tiempo y forma, la DGGCARETC recomienda llevar a cabo reuniones periódicas entre las áreas jurídicas (del Estado y la SEMARNAT) a fin de proponer el procedimiento a seguir, así como dar a conocer los lineamientos y tiempos de espera establecidos en cada una de las áreas" (SEMARNAT, 2015, p. 14). Esto va aunado a la emisión de una carta de intención del gobierno local, dirigida a SEMARNAT, señalando el interés y el compromiso para elaborar, implementar y evaluar el PROAIRE. Esto, en consecuencia, presenta la injerencia que tiene el plano federal en el desarrollo de acciones locales en materia de gestión de la calidad del aire. Pero por toda la participación que tiene la federación en el desarrollo de los distintos PROAIRE en territorio nacional, está específicamente estipulado que es cuestión de los gobiernos locales buscar el financiamiento correspondiente a la implementación de dichos programas. Los recursos pueden ser locales, nacionales, e internacionales.

Los PROAIRE contemplan la inclusión de información proporcionada por inventarios de emisiones según tipo de fuente, contaminante criterio y GEI. También deben hacer referencia a los efectos de cada contaminante criterio en la salud de la población, así como las estimaciones de su impacto económico.

Se han elaborado 33 PROAIRE en todo el país. Algunos de ellos han concluido su ciclo, sin renovación; mientras, otros se han actualizado varias veces. Actualmente existen 15 PROAIRE vigentes y 12 en elaboración (SEMARNAT, 2017a, p. 32). Ejemplos son Oaxaca, Querétaro-San Juan del Río, León, Salamanca-Celaya-Irapuato, San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez, el Valle de Toluca, Puebla, Tijuana, Mexicali y Nogales. También se han desarrollado a nivel de entidad federativa, como son los casos de Durango, Michoacán, Jalisco y Tlaxcala. Por su parte, los correspondientes a Colima, Hidalgo, Nuevo León, Veracruz y Chihuahua están en proceso de elaboración (SEMARNAT, 2017c). Sin embargo, es la Ciudad de México y su Zona Metropolitana la que lleva la vanguardia en la materia.

PROAIRE de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana

Los PROAIRE tienen su antecedente en el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica (PICCA) desarrollado para la ZMVM en 1990.

[F]ue elaborado por el Secretariado Técnico Intergubernamental constituido con la participación de las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología, de Hacienda y Crédito Público, de Programación y Presupuesto, de Comercio y Fomento Industrial, de Comunicaciones y Transportes, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, el Departamento del Distrito Federal, el Gobierno del Estado de México y los Gobiernos Municipales de la zona conurbada, Petróleos Mexicanos, la Comisión Federal de Electricidad y el Instituto Mexicano del Petróleo. Cada una de las dependencias participantes integró un equipo de trabajo y se incorporaron altos científicos nacionales y especialistas de los organismos del medio ambiente de Japón, Alemania, Inglaterra (Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990, p. 3).

El programa presentó un desglose de contaminantes criterio y de sus múltiples orígenes, señalando la importancia de plantear un inventario de emisiones para comprender la estructura del problema. Se establecieron compromisos para la industria petrolera (mejora de combustibles en plazos más cortos); el sector transporte (mejora tecnológica, movilidad, reestructuración de sistemas eléctricos de transporte y promoción al transporte colectivo sobre el individual); la industria privada (procesos de producción y tecnologías más eficientes); termoeléctricas (transición de combustóleo por gas natural para generar electricidad); reforestación y restauración ecológica (arborización, clausura de tiraderos de basura clandestinos); investigación (monitoreo atmosférico y control de calidad de combustibles); formación y educación ecológica (enfaticando en las nuevas generaciones).

No obstante todas estas propuestas, el PICCA presentó una postura pesimista en torno a la mejora de la calidad del aire, al señalar que:

Las acciones que se emprenderán no lograrán que la Ciudad recupere la calidad del aire que conoció hace medio siglo. Ningún programa, ninguna acción humana, podría lograrlo, puesto que en el Valle de México, en vez de un millón y medio de habitantes, hoy habitan 15 millones y en vez de ser un país agrícola y minero, los empleos y los ingresos actuales de la población se sostienen en la industria, el transporte y los servicios (Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990, p. 2).

De hecho, el PICCA afirmó que “frenar el crecimiento de la contaminación será una hazaña social y pública” (Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990, p. 3). En esta tesitura, académicos observaron que la política de la calidad del aire estaba lejos de resolver la contaminación atmosférica; incluso, señalaron que dicho problema adquiriría “una magnitud megalopolitana”, abarcando los valles de Toluca, Cuernavaca, Puebla, Tlaxcala y Querétaro (Garza

Villareal y Aragón, 1995, p. 35). Aun con esto, el PICCA se convirtió en el punto de partida para empezar a desarrollar la política de la calidad del aire, tanto a nivel local como del país.

Siguió el PROAIRE para el período 1995-2000. Dicho programa retomó los planteamientos en torno a la necesidad de reducir gradual la contaminación atmosférica en la ZMVM. Incluso se clamó por su abatimiento de manera “permanente”, aduciendo un cambio cultural que modificara la relación de la ciudad con el medio ambiente, distribuyendo de manera justa los costos de implementación entre todos los sectores que contribuyen al problema (DDF et al, 1996). Para ello, se afirmó que la sociedad y los gobiernos federal y locales deberían “decidir conjuntamente sobre las intensidades y los tiempos de las acciones de combate a la contaminación atmosférica, en el entendido de que un problema tan serio y tan apremiante, y que se ha ido gestando paulatinamente a lo largo de décadas, nunca podrá resolverse ni en lo inmediato ni con paliativos recurrentes” (DDF et al., 1996, p. 10).

Cuatro metas fueron especificadas: industria limpia (reducción de emisiones en la industria y servicios), vehículos limpios (disminución de emisiones por kilómetro), nuevo orden urbano y transporte limpio (regulación del total de kilómetros recorridos por vehículos automotores), y recuperación ecológica (abatimiento de la erosión) (DDF et al, 1996, p. 13). Para ello, distintas acciones fueron presentadas, tomando en consideración la normatividad de ese entonces en la materia.

La política de la calidad del aire en la ZMVM continuaría en la misma tesitura con el PROAIRE 2002-2010. Destacaron la planeación del programa a diez años, la evaluación de escenarios para dicho período, su revisión bianual y la inclusión de fuentes de financiamiento. Respecto al último, se indicó que la realización de estudios base para la elaboración de este programa fue gracias al Banco Mundial, del Global Environmental Fund (GEF),¹⁰ del Consejo

¹⁰ El GEF gestiona fondos de capital privado para invertir en mercados desarrollados y emergentes, principalmente en América del Norte, Latinoamérica y el Sur de Asia, donde el cambio en el uso de recursos ambientales y naturales ofrece oportunidades de negocio y financieras (GEF, 2017).

de Estudios de Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA),¹¹ entre otros actores. Destacó también la participación de la Agencia de Cooperación Técnica del gobierno de Alemania (SEMARNAT et al., 2002).

Para la formulación de este PROAIRE se conformaron nueve grupos de trabajo según áreas temáticas: 1) inventario de emisiones, modelación y análisis de escenarios, 2) reducción de emisiones vehiculares y mejoramiento de especificaciones de combustibles, 3) planeación integral de transporte, 4) reducción de emisiones en la industria, servicios y sector doméstico, 5) reducción de emisiones relativas al manejo de recursos naturales, 6) protección a la salud, 7) financiamiento, 8) educación ambiental y participación social, y 9) análisis integral de estrategias y escenarios (SEMARNAT et al., 2002). También se reconoció la importancia de reducir emisiones generadas por centrales de generación de energía eléctrica; por lo que se incorporaron la Secretaría de Energía (SENER), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), y la hoy extinta Compañía de Luz y Fuerza del Centro.

Destacó la descripción de mecanismos de financiamiento por aplicarse, explorarse, y promoverse para instrumentar y dar seguimiento al PROAIRE 2002-2010. Enfatizando en la necesidad de recursos adicionales, pues “los esfuerzos no pueden estar limitados solamente a las disponibilidades presupuestales” de los gobiernos federal y locales de la ZMVM (SEMARNAT, 2012, pp. 10-13); el programa buscó un manejo autosuficiente de las acciones para alcanzar sus objetivos. Se listaron el Fideicomiso Ambiental del Valle de México, las principales instituciones internacionales de financiamiento al desarrollo (el Banco Interamericano de Desarrollo [BID] y el Banco Mundial [BM]), la Agencia de Protección Ambiental de EUA (EPA, por sus siglas en inglés), el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM, por sus siglas en francés), la Agencia de Cooperación

¹¹ En ese entonces, el CONEVA se creó por Acuerdo (DOF, 1995) como “órgano asesor y auxiliar del Distrito Federal, en la promoción, análisis, evaluación, dictamen y seguimiento de estudios, investigaciones y desarrollos de tecnología aplicada para el cuidado, recuperación y mejoramiento ambiental del Distrito Federal”.

Internacional del Japón (JICA, por sus siglas en inglés), y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ, por sus siglas en alemán).

El siguiente período lo cubre el PROAIRE 2011-2020 (Gobierno del Estado de México et al., 2011). Dicho programa da continuidad respecto a la información presentada, señalando los impactos de la contaminación atmosférica a la salud y los diagnósticos de la situación en la ZMVM.

Una adición con respecto a las PROAIRE anteriores refiere a experiencias internacionales en gestión de la calidad del aire que sirven para indicar el contexto en el cual se encuentran los esfuerzos de la ZMVM en la materia (Gobierno del Estado de México et al., 2011, p. 137).

Se propusieron 8 estrategias:

1. Ampliación y refuerzo de la protección a la salud.
2. Disminución estructural del consumo energético de la ZMVM.
3. Calidad y regulación energéticas en todas las fuentes.
4. Movilidad y regulación del consumo energético del parque vehicular.
5. Cambio tecnológico y control de emisiones.
6. Educación ambiental, cultura de la sustentabilidad y participación ciudadana.
7. Manejo de áreas verdes, reforestación y naturación urbanas.
8. Fortalecimiento institucional e investigación científica (Gobierno del Estado de México et al., 2011).

Con el tiempo, algunos compromisos fueron fructificando y dejaron de tener presencia en subsecuentes programas, como es el caso de la participación de la industria petrolera. En otros casos, la problemática ha continuado. Los temas de transporte y movilidad siguen presentes y pendientes.

PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030

Al momento de escribir estas líneas se presenta el PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030 (SEMARNAT, 2017d), que compila el trabajo de funcionarios públicos y académicos que pone en contexto el tema, ofrece un buen diagnóstico sobre la problemática de la región, y propone medidas pertinentes, distribuidas en seis líneas estratégicas:

1. Sustentabilidad de los ecosistemas megalopolitanos.
2. Abatir las emisiones de las instalaciones industriales.
3. Vehículos y movilidad.
4. Desarrollo urbano y eficiencia energética.
5. Fuentes dispersas (leña, carbón, pintura automotriz, fugas de gas LP, etc.).
6. Mejora de las capacidades de gestión de la calidad del aire.

La participación del gobierno federal añade una dimensión importante a este esfuerzo interestatal. De igual forma, identifica y designa las dependencias federales cuya colaboración se requiere, como es en los casos del sector energético. La Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) son ejemplo cuando se habla de la búsqueda de eficiencia energética.

Para su evaluación, que será bianual; el PROAIRE de la Megalópolis señala la creación de grupos de trabajo técnicos en cada área estratégica, que buscarán el diálogo entre actores involucrados (SEMARNAT, 2017c, p. 284). Sin embargo, no indica cómo se conformarán, ni a quien reportarán; dejando en el limbo una oportunidad importante para dar seguimiento al correcto desempeño de la política de la calidad del aire que se está proponiendo para la ZMVM.

De igual forma, este documento no define el contexto en el cual quedará el PROAIRE 2011-2020. ¿Se reportará la misma información de la ZMVM, añadiéndose la correspondiente a las otras entidades

federativas contiguas? O ¿se duplicarán esfuerzos? Aun con estas interrogantes, los trabajos que se realizan en la ZMVM, así como los de la Ciudad de México, son los que sirven de referencia sobre el camino a seguir en el resto del país.

Monitoreo atmosférico

Para que la gestión de la calidad del aire sea oportuna y eficaz, es necesario evaluar el contexto en el cual se encuentran las emisiones de contaminantes. El monitoreo es clave en este sentido. A nivel nacional, como ya se comentó previamente en este capítulo, existe un incremento en el número de estaciones que miden parámetros dependiendo del tipo de contaminante que se genera en la zona (SEMARNAT, 2013a).

La Ciudad de México, por su parte, cuenta con información actual e histórica según tipo de contaminante. Existen bases de datos sobre una Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA), una Red Manual de Monitoreo Atmosférico (REDMA), una Red de Meteorología y Radiación Solar (REDMET), una Red de Depósito Atmosférico (REDDA), así como el monitoreo de radiación y presión atmosférica (SEDEMA, 2017e).

Verificación vehicular y “Hoy No Circula”

El sector transporte es considerado uno de los principales contribuidores a la emisión de contaminantes atmosféricos. A fin de contrarrestar esto, además de buscar la reducción del tráfico, surgió en 1989 el Programa “Hoy No Circula”. En ese tiempo, el objetivo era el retiro de la circulación del 20% de la planta vehicular en la ZMVM (Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990).

Desde entonces, el Programa “Hoy No Circula” se ha mantenido;¹²

¹² Comprende las 16 delegaciones de la Ciudad de México y 18 municipios conurbados del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán

aunque con variantes en torno a la posibilidad de circular según el tipo de holograma que se obtiene de acuerdo al Programa de Verificación Vehicular, y que es otorgado según los niveles de emisión de cada vehículo, que dependen según las características técnicas y el año de fabricación de los vehículos. Esto afecta mayoritariamente a la gente de bajos recursos que está imposibilitada para renovar sus vehículos, aunque este es un tema que merece atención aparte. Aunado a esto, existen exenciones al programa, como vehículos dedicados al transporte público, de bomberos, de policía, y ambulancias; aun cuando muchos de ellos no se encuentran en óptimas condiciones en cuanto a sus emisiones contaminantes.

El actual Programa “Hoy No Circula” se rige por decreto de 2014 (GDF, 2014), y establece las reglas aplicables a la circulación con base en hologramas que indican la permisibilidad y periodicidad para circular tomando en cuenta características técnicas, la antigüedad del vehículo en cuestión, así como la terminación de numeración de placa para circular.

Como parte de las acciones para gestionar la calidad del aire, hay entidades federativas que cuentan con programas de verificación vehicular que buscan homologarse con el Programa “Hoy No Circula”. Tal es el caso de Guanajuato, cuyo gobierno tiene un acuerdo con aquél de la Ciudad de México para que los vehículos con placas de dicha entidad puedan exentar restricciones a la circulación en la ZMVM, toda vez que se cuenta con convenio de reconocimiento de hologramas (Redacción, 2017; Roa, 2017). Michoacán se encuentra en el mismo caso. Por su parte, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Morelos –que son las entidades federativas que también conforman la megalópolis– cuentan con sus propios programas de verificación vehicular y los vehículos pueden circular con las mismas restricciones que aquellos de la Ciudad de México. De hecho, pueden verificar voluntariamente en la Ciudad de México en caso de suspensión del programa de verificación

Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco.

vehicular en sus entidades (SEDEMA, 2017c). Estas acciones refuerzan la posición de liderazgo que tiene la Ciudad de México en la materia, y también permiten el incremento en la circulación del parque vehicular foráneo, aumentando consecuentemente las emisiones contaminantes en la ZMVM.

De igual forma, la Ciudad de México se apoya en otro instrumento complementario. El Programa de Vehículos Ostensiblemente Contaminantes y Unidades sin Verificar busca detener y sancionar a este tipo de vehículos por circular contraviniendo las disposiciones del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria. Otros programas también pueden abonar a mejorar la calidad del aire. Tal es el caso del Programa de Movilidad Sustentable, basado en el fomento al uso de la bicicleta y la infraestructura vial al respecto, a fin de integrarla a la red de transporte público (SEDEMA, 2017d). También se relacionan con la calidad del aire el Programa de Reforestación –al decretar áreas de valor ambiental: barrancas y bosques urbanos– y las acciones sobre naturación de azoteas.

2.2. Comentarios del capítulo

Como se ha podido observar, existe una plétora de instrumentos –sean legales, normativos o de gestión– destinados a mejorar o controlar la calidad del aire en México. Esta misma abundancia refleja la variedad de actores involucrados tanto en la implementación de acciones de mejora como en su respectivo seguimiento, en el plano nacional, como local.

También contribuyen el sector privado y el paraestatal. Para 2013, el gasto corriente destinado a reducir emisiones fue de 1'202,160 miles de pesos; mientras que el gasto de inversión fue de 808,058 miles de pesos (INEGI, 2017b). Esto se replica a nivel estatal, siendo Baja California, Coahuila, Jalisco, Morelos, el Distrito Federal y Tlaxcala, las entidades federativas que reportan un mayor gasto corriente. El gasto de inversión fue mayor para

Querétaro y San Luis Potosí. En conjunto, ambos reportan 50.5% del total del gasto de inversión nacional (INEGI, 2017b). Esto puede deberse a la creciente presencia de la industria automotriz y aeronáutica en dichas entidades. De ser el caso, se estaría registrando inversión para reducir emisiones que podrían evitarse. Sin embargo, esto iría en detrimento de un indicador económico: la venta de vehículos automotrices que siguen, en su gran mayoría, siendo producidos para consumo de combustibles fósiles.

Un aspecto que llama la atención refiere a la necesidad de mantener el monitoreo y el inventario de emisiones de contaminantes criterio y de cambio climático por actividades separadas. Esto surgió al tomar como base las actividades y posturas que realizan otros países, como es el caso de *EUA*. Es en este sentido que la cooperación internacional influye en el contexto en el cual se desarrollan e implementan acciones para gestionar la calidad del aire.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y CALIDAD DEL AIRE

La importancia de la política de la calidad del aire, tanto para México como el mundo, ha permitido la colaboración entre gobiernos nacionales y subnacionales para aprender de experiencias, adoptar posiciones conjuntas y proponer la dirección del camino a seguir. De igual forma, la asimilación de políticas en la materia ha resultado en procesos de convergencia política, en los que la adopción de medidas previamente exitosas en un país es extrapolada a otro país; aunque esto debe darse tomando en cuenta las particularidades de cada país y zona urbana en donde se busque implementar.

En el capítulo anterior, se comentó que México cuenta con un marco jurídico y regulatorio en torno a la gestión de la calidad del aire. En este tenor, la cooperación internacional en la materia también ha rendido frutos, mostrando algunos casos donde hacer política (*politics*) tiene jerarquía sobre los programas de política (*policy*).¹³ Si bien es cierto que esto es práctica común al interior de los países, y México no es la excepción, también es prudente mencionar que su carácter de receptor de ayuda hace que el tema de la calidad del aire ocupe un lugar importante en la agenda ambiental de cooperación –tanto para abordar problemáticas de índole transfronteriza como de fomento al desarrollo sustentable.

En este sentido, las siguientes secciones del presente capítulo realizan un recuento en torno a diversas acciones que se han llevado a

¹³ El uso de las palabras de origen inglés refiere a la diferencia en significado que el término “política” puede tener. Por *politics* se entiende hacer política, mientras que *policy* refiere a los planes de acción y programas para llevar a cabo un determinado objetivo.

cabo para buscar la mejora de la calidad del aire en zonas urbanas específicas del país.

3.1. Cooperación internacional del gobierno federal

La SEMARNAT señala que la ENCA está vinculada directamente con seis de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se incluyen en la Agenda 2030, adoptada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, y en vigor desde inicios de 2016:

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.
- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (SEMARNAT, 2017, P. 16).

Es entonces apreciable la consideración de los esfuerzos realizados a través de la cooperación internacional, con el componente "desarrollo", en la formulación de la política de la calidad del aire en México.

En adición, México ha establecido esquemas de colaboración con distintos países, aunque es de esperarse la profundización de la cooperación en proximidades geográficas; siendo América del Norte un área de participación importante. La cooperación

en materia medioambiental de México con América del Norte se puede clasificar en bilateral y trilateral. La primera se realiza con EUA, mientras que la segunda incluye también a Canadá. La gestión de la calidad del aire aparece en ambos casos, aunque con matices diferentes derivados de particularidades que a continuación se detallan.¹⁴

América del Norte

El crecimiento económico y poblacional de América del Norte ha tenido un impacto significativo en la calidad del aire urbano y rural, implicando un riesgo ambiental debido a las elevadas emisiones de material particulado, ozono y contaminantes tóxicos del aire. Dicho impacto abarca al territorio de los tres países; no obstante, la frontera entre México y EUA es el área que más concentra esta problemática.

En 1983, México y Estados Unidos firmaron el Acuerdo de La Paz, que refiere a la instrumentación de programas para monitorear y modelar la calidad del aire, así como para reducir emisiones y desarrollar estrategias de control en el área transfronteriza. Dicho convenio ha servido de base para la cooperación bilateral en la región fronteriza, de la cual la SEMARNAT de México y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de EUA funcionan como los coordinadores nacionales. Este contexto bilateral, propiciado por ambos gobiernos, gira en torno al trabajo de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), así como de los programas transfronterizos Frontera XXI, Frontera 2012 y Frontera 2020. También existe el ámbito trilateral, en conjunto con Canadá, y que se desarrolla en el contexto del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) y por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA).

¹⁴ La siguiente sección incluye una versión actualizada de la sección "Política de la Calidad del Aire en América del Norte", desarrollada en Sosa Núñez (2014, pp. 224-233). Esto es debido a su pertinencia para contextualizar la información que se presenta a lo largo del capítulo.

Ámbito bilateral

Mediante un acuerdo en 1993, los gobiernos de México y EUA crearon dos instituciones binacionales encargadas de fomentar la realización de proyectos ambientales: COCEF y BDAN. Siendo interdependientes, ambas instituciones colaboran con comunidades ubicadas en zonas fronterizas, a fin de desarrollar proyectos de infraestructura ambiental a un costo razonable y que cuenten con apoyo comunitario. Generalmente se enfocan en temas hidráulicos; sin embargo, también han colaborado en proyectos que contemplan la calidad del aire. Todos ellos del lado de la frontera mexicana. Tal fue el caso del Programa Integral de Pavimentación y Calidad del Aire (PIPICA) del estado de Baja California en 2003,¹⁵ cuyo objetivo fue pavimentar calles en diferentes ciudades mexicanas, a fin de reducir el número de partículas de polvo dispersas en la atmósfera en ambos lados de la frontera (COCEF, 2003). Esto debido a que las ciudades adyacentes a la frontera internacional comparten cuenca atmosférica.

Otros proyectos de pavimentación comprendieron a Tijuana y Mexicali en Baja California; Agua Prieta, Hermosillo, Naco, Nogales y Puerto Peñasco en Sonora; Ciudad Juárez en Chihuahua; y Nuevo Laredo, Tamaulipas. Además, otros tipos de proyectos han referido a control y reducción de contaminación, mejoramiento de infraestructura para transporte público, contaminación en cruces fronterizos, y planificación y desarrollo municipal. En total, han sido 30 proyectos certificados que se relacionan con la gestión de la calidad del aire (COCEF, 2017a). Sin embargo, sólo hay dos proyectos certificados desde 2015.¹⁶ No hay ninguno en desarrollo al momento (COCEF, 2017b). En su lugar, se priorizan proyectos relacionados a infraestructura para agua potable y aguas residuales (COCEF, 2017c).

Además de este tipo de proyectos, distintos programas consecutivos y complementarios han tomado forma a lo largo del

¹⁵ Este programa consideró la pavimentación de 1,860 km durante 5 años en los municipios de Ensenada, Mexicali, Rosarito, Tecate y Tijuana.

¹⁶ Un proyecto refiere a un sistema de control de emisiones de partículas.

tiempo; mismos que en algunos casos se han relacionado con el trabajo que desarrollan la COCEF y el BDAN. Dichos programas binacionales son Frontera XXI, Frontera 2012 y Frontera 2020. El primero apareció en 1996, buscando promover el desarrollo sustentable mediante la protección a la salud humana y al ambiente, así como a través de un adecuado manejo de los recursos naturales en la frontera (Santes-Álvarez, 2009). Para ello, los trabajos se organizaban de acuerdo a Grupos de Trabajo¹⁷ enfocados a temas específicos: agua, aire, recursos naturales, planeación para contingencias y respuestas de emergencia, salud ambiental, residuos sólidos y municipales, prevención de contaminación y aplicación cooperativa de la ley. El Grupo de Trabajo del Aire realizaba trabajos y emitía recomendaciones basadas en estudios y análisis sobre calidad del aire, monitoreo y modelaje, estrategias de prevención y abatimiento de contaminación, intercambio de información de emisiones, programas de asistencia técnica, capacitación y educación ambiental, entre otros. Algunos de estos trabajos contaron con el apoyo de organizaciones civiles, como fue el caso del Comité Consultivo Conjunto para la mejoría de la calidad del aire en el área de Ciudad Juárez y El Paso. La participación de este tipo de comités consultivos reflejaba la molestia de las organizaciones civiles y de gobiernos locales que se sentían marginados de los acuerdos sostenidos por las autoridades federales, a pesar de existir un acuerdo de principios de coordinación entre los diversos actores. El Programa Frontera XXI fue pionero en el establecimiento de temas ambientales prioritarios en la agenda bilateral entre ambos países, en la cual aparecía la calidad del aire. En su momento, fundó los cimientos para el establecimiento del Programa Frontera 2012 (EPA-SEMARNAT, 2012, p. 36).

Iniciando en 2002, Frontera 2012 intentó recoger inconformidades de organizaciones civiles al formar Grupos Regionales;¹⁸ para

¹⁷ Los Grupos de Trabajo estaban formados por las comunidades fronterizas, autoridades locales, estatales y federales. Estas últimas representadas por la EPA de Estados Unidos y SEDESOL y SEMARNAT de México.

¹⁸ Los Grupos Regionales fueron: California-Baja California, Nuevo México-Texas-Chihuahua, Arizona-Sonora, y Texas-Coahuila-Nuevo León-Tamaulipas.

lo cual incorporó un proceso participativo en el que la industria, organizaciones de la sociedad civil, el sector académico, gobiernos locales y estatales, dependencias federales y el público en general tuvieron la oportunidad de aportar ideas y recomendaciones. Así, se establecieron Foros de Política según las prioridades nacionales. El diálogo fomentado tuvo por objetivo garantizar que las políticas federales para la frontera México-Estados Unidos se administraran o implementaran dando la oportunidad a gobiernos estatales y tribales de revisarlas y comentarlas, además de proporcionar una oportunidad para la contribución, el asesoramiento y el apoyo de organizaciones de la sociedad civil y el público en general (EPA-SEMARNAT, 2012, p. 13).

El Foro correspondiente a la Política del Aire tuvo como función principal identificar, atender y resolver los temas prioritarios de políticas en materia de calidad del aire a lo largo de la frontera. Así se pudieron identificar y priorizar metas comunes y crear consenso en cuanto a las acciones federales necesarias; entre las que destacaron el aumento en el número de programas voluntarios para la reducción de gases de efecto invernadero, el establecimiento de redes de monitoreo a través de inventarios de emisiones, el desarrollo de instrumentos y estrategias de control para reducir la contaminación del aire y el financiamiento de proyectos de pavimentación en ciudades fronterizas mexicanas.

Además, con Frontera 2012 se buscó el desarrollo de indicadores a nivel bilateral, usando criterios establecidos de evaluación, adopción y revisión. Esto con la finalidad de demostrar resultados reales, significativos y cuantificables que fortalecieran la capacidad de los encargados de implementar la ley y diseñar políticas para responder a las crisis y observar las fortalezas y limitaciones de los proyectos de Frontera 2012. Los indicadores que se contemplaban eran: a) número de días en que se rebasan los estándares de calidad del aire en áreas fronterizas con monitoreo, b) concentraciones de ozono en la región fronteriza, c) concentración de partículas suspendidas en la región fronteriza, y d) prevalencia de asma diagnosticada en Calexico/Mexicali (EPA-SEMARNAT, 2005).

Los logros de Frontera 2012 respecto a la política del aire fueron, entre otros, el incremento de programas voluntarios para reducción de gases de efecto invernadero,¹⁹ el desarrollo de instrumentos y estrategias para reducir la contaminación del aire,²⁰ y la realización de inventarios de emisiones.²¹ También se actualizó el Inventario Nacional de Emisiones de México, realizado en 1999, con metodologías mejoradas e información actualizada.

Posteriormente, apareció el Programa Frontera 2020, firmado al mismo tiempo en que se clausuraban los trabajos del Programa Frontera 2012. Teniendo como misión la protección del medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza, Frontera 2020 da continuidad a los trabajos de Frontera 2012, preservando la participación de los distintos actores nacionales, regionales, y locales en la programación de actividades. Respecto a la calidad del aire, el programa fija cinco objetivos (EPA, 2012, pp. 17-19):

1) Limitar el número de vehículos que transitan entre fronteras y no cumplen con estándares de emisiones vehiculares de países de origen y receptor, y reducir el tiempo de espera con motor encendido en cruces fronterizos, así como otras posibles medidas de reducción de contaminación.

2) Reducir emisiones de contaminantes para apoyar el cumplimiento de estándares nacionales de calidad del aire en cuatro zonas: San Diego-Tijuana, Imperial County-Mexicali, los dos Nogales, y Paso del Norte (El Paso-Juárez-Sunland Park).

3) Mantener redes de monitoreo de la calidad del aire y permitir el acceso a datos fiables de calidad del aire en tiempo real al sistema de información AIRNow,²² al Sistema Nacional de Información

¹⁹ Ejemplos fueron los Programas de Transporte Limpio en Tijuana, Nogales, y Ciudad Juárez.

²⁰ Se implementaron programas de reacondicionamiento de vehículos de transporte, pavimentación de vialidades, el establecimiento de redes de monitoreo atmosférico y accesibilidad a datos ambientales sobre la calidad del aire. Véase EPA (2012, p.14).

²¹ Se desarrollaron inventarios estatales de emisiones de gases de efecto invernadero en los seis Estados que conforman la frontera del norte de México.

²² El sistema AIRNow es una serie de programas diseñados para difundir información en tiem-

de la Calidad del Aire (SINAICA) y al Sistema de Calidad del Aire de la EPA.

4) Complementar los planes de acción ante el cambio climático de los seis estados mexicanos fronterizos y fortalecer las capacidades necesarias para garantizar su implementación continua. Al momento ya cuentan con inventarios y previsiones sobre las emisiones de gases de efecto invernadero.

5) Reducir emisiones de contaminantes e impactos asociados, a través de proyectos para eficiencia energética y de energías renovables o alternas; los cuales podrían ser certificados por la COCEF para recibir financiamiento del BDAN.

Para que estos objetivos puedan realizarse, Frontera 2020 señala que es necesario compartir información respecto a las actividades que contribuyan a la contaminación transfronteriza del aire a lo largo de la frontera. Para ello, se sugiere el uso del Inventario de Emisiones Tóxicas de EUA y el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) de México.

Como en Frontera 2012, continúa la presencia de los Foros de Política y los Grupos Regionales. Además, surgen un Comité de Comunicación y un Comité de Indicadores Fronterizos para orientar la implementación del Programa. A su vez, se establecen lineamientos para garantizar el mayor grado de transparencia y rendición de cuentas. También se amplían herramientas de información existentes, como boletines de noticias regionales, el portal del Programa Frontera 2020, el servicio de información por correo electrónico, las bases de datos de proyectos claves y otros medios para difundir información sobre los avances del programa al público y actores fronterizos.

Adicionalmente, Frontera 2020 busca colaborar con la COCEF y el BDAN para aprovechar su experiencia técnica, institucional y financiera para apoyar las metas del programa respecto a la temática

po real respecto a la calidad del aire y sus proyecciones (AirNow-International, 2017).

del aire. Tal como lo hicieron durante Frontera 2012, cuando la COCEF certificó 40 proyectos relacionados a la calidad del aire en el contexto de dicho programa (COCEF, 2017a).

Es importante destacar que los trabajos bilaterales en la zona fronteriza entre EUA y México son apoyados técnicamente por el Centro de Información sobre Contaminación de Aire (CICA), al proporcionar acceso a datos de monitoreo de contaminantes criterio en dicha región (EPA, 2016).

Ámbito trilateral

El contexto trilateral se caracteriza por los planteamientos señalados en el ACAAN, referentes a la importancia de conservar y proteger el medio ambiente; así como de cooperar para elaborar y mejorar leyes, reglamentos, procedimientos, políticas y prácticas ambientales. Dicho acuerdo da pauta a la conformación de la CCA, que hace recomendaciones sobre cuestiones ambientales de naturaleza transfronteriza, en las que se incluye la contaminación del aire. De hecho, existe un Grupo de Trabajo del Aire que profundiza sobre trabajos relacionados al tema y aconseja respecto al camino a seguir. En este contexto, la CCA ha fomentado el trabajo de investigación en áreas tan diversas como el impacto de la contaminación atmosférica asociado con el transporte en los corredores comerciales (Brauer, 2003), el tipo de metodología a utilizar para equivaler información de contaminantes y calidad del aire de los tres países (CCA, 2007), y la emisión y el registro de contaminantes provenientes de diversas industrias (CCA, 2011a).

En este último punto, se realizaron estudios para conocer la viabilidad de un inventario conjunto de emisiones para América del Norte, que contemplara contaminantes del aire y gases de efecto invernadero. En este sentido, la EPA afirmó en 2004 que el inventario conjunto podría basarse en una red digital global de inventarios de emisiones de aire, desarrollada por esa misma institución. Dicha red proveería un catálogo de información sobre emisiones, herramientas para procesar y analizar información, medios para

registrar nueva información, y un ambiente de colaboración entre investigadores, gobierno y ciudadanía (CCA, 2004). Esto indica que la EPA consideró que la CCA era la instancia adecuada para presentar proyectos de revisión, distribución e integración de información y experiencias.

En ese entonces, la información sobre la calidad del aire no podía ser compartida fácilmente debido a la incompatibilidad tecnológica. En consecuencia, se utilizaban las bases de datos de emisiones heterogéneas desarrolladas a escalas local y nacional, siendo establecidas por diferentes agencias ambientales a lo largo de América del Norte. A pesar de ser un paso inicial importante, la gestión de la calidad del aire requirió de información común a una escala geoespacial cada vez mayor. La importancia de una metodología común coordinada trilateralmente implicaría el desarrollo de reportes uniformes, de políticas, de esfuerzos complementarios de científicos y reguladores de disciplinas relacionadas con la calidad del aire, y de la realización de estudios atmosféricos y socioeconómicos (CCA, 2004).

Ya existían avances en este sentido, puesto que Canadá y Estados Unidos tenían en operación un sistema de gestión de inventarios para la recepción, almacenamiento, procesamiento, exhibición y presentación de información de emisiones. México, al estar en otra dinámica, centró sus esfuerzos en aprender de las experiencias de los otros dos países para desarrollar un inventario de emisiones adecuado y actualizado a la realidad regional. Así, mientras que Environment Canada y la EPA utilizaban y distribuían información sobre inventarios de emisiones en formatos similares; el RETC de México experimentó un desarrollo aletargado. La relevancia de buscar la compatibilidad de estos puntos radicaba en la identificación de sectores clave que afectarían la calidad del aire local, transfronteriza y regional, lo que asistía a la designación y priorización de opciones para gestionar la calidad del aire.

Mediante el Plan Estratégico para el período 2010-2015, la CCA instruyó al Grupo de Trabajo del Aire a preservar la cooperación con respecto a la gestión de la calidad del aire. Así apareció la Estrategia del Aire (CCA, 2009). El resultado consta de la profundiza-

ción en la colaboración para mejorar la comparabilidad de datos, metodologías e inventarios de emisiones entre los tres países; para esquematizar estrategias, impactos y tendencias de la calidad del aire; así como para fortalecer la participación de expertos y el intercambio de información.

Una de las iniciativas que destaca, publicada en 2009, refiere a la examinación de datos reunidos en los tres países, empleando como base una evaluación integral de inventarios y redes de monitoreo de emisiones atmosféricas de América del Norte. La CCA esperaba que esta iniciativa, junto con la revisión de posibles metodologías comunes para recopilación y análisis de datos, pudiera establecer las bases que permitieran un enfoque más integrado a fin de lograr economías bajas en carbono. Sin embargo, el trabajo realizado en 2011 utilizó información de 2006 (CCA, 2011a), lo que indica que los datos registrados de los tres programas nacionales se recopilaron, integraron y analizaron tomando en cuenta las diferencias existentes entre los tres programas.²³ De esta manera, los datos diferenciados confirmaron la existencia de áreas de oportunidad para incrementar la comparabilidad y compatibilidad de información.

Como parte del trabajo de la CCA para el período 2010- 2015, se estableció una agenda con distintos proyectos enfocados a mejorar la gestión de la calidad del aire y enlazarlo con el tema de cambio climático. Uno de ellos estuvo enfocado a intercambiar resultados y fortalecer capacidades para recolección y gestión de cálculos de emisiones de gases de efecto invernadero (CCA, 2011b). Otro proyecto tuvo por objetivo mantener o aumentar el almacenamiento natural de carbono en los ecosistemas evitando realizar cambios drásticos en la cobertura del suelo (CCA, 2011c). Un tercer proyecto refirió a la creación de un Atlas ambiental de América del Norte y de plataformas de datos comparables y compatibles a escala subcontinental (CCA, 2013a).

²³ Destacan los parámetros operativos y las diferencias en torno a los requisitos de registro en los RETC nacionales. Por ejemplo, los tres principales contaminantes registrados por industrias estadounidenses no han estado sujetos a registro en México.

El avance en estos proyectos ha fomentado los trabajos en otro proyecto, consistente en la creación del RETC de América del Norte; el cual ha contribuido a las iniciativas nacionales relacionadas con el registro de emisiones y transferencia de contaminantes y al establecimiento del programa RETC obligatorio en México (CCA, 2016). Así, la colaboración trilateral ha permitido aumentar la comparabilidad y la calidad de los datos registrados por cada país, recopilándolos y difundidos en diversos informes “En balance” (CCA, 2014). De igual forma, se desarrolla un proyecto que busca proporcionar acceso público a la información del RETC con la finalidad de prevenir o mitigar riesgos que la contaminación del aire puede ocasionar a la salud (CCA, 2011d). También aparece un proyecto que busca mejorar la calidad del aire intramuros en poblaciones indígenas (CCA, 2011e).

La CCA es una institución sumamente activa, por lo que sus propuestas y recomendaciones son constantes. Otro proyecto se enfocó en la reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos generadas por el transporte marítimo (CCA, 2015). El tema también se ha incluido en sesiones anuales, como fue la Sesión Anual del Consejo de la CCA en 2013, en la que se discutió la manera en la que los tres países pueden trabajar para reducir el impacto ambiental del transporte en América del Norte (CCA, 2013b). Se puso énfasis en dos temas. Por una parte estuvo la protección a la salud y el medio ambiente en cruces fronterizos y puertos. Por la otra, la alineación tanto de estándares sobre emisiones, como normas de eficiencia energética para combustible de vehículos automotores.

El Plan Operativo 2017-2018 de la CCA contempla dos proyectos conjuntos relacionados con la gestión de la calidad del aire. Uno es el intercambio de capacidades para reducir la contaminación generada por el transporte marítimo mediante, mientras que el otro refiere al mejoramiento de inventarios de emisiones de carbono negro con datos sobre combustión de biomasa en pequeña escala, a fin de informar a comunidades y tomadores de decisiones (CCA, 2017). Otro proyecto también está intrínsecamente ligado, al buscar reducir emisiones contaminantes mediante la búsqueda de mayor eficiencia energética en el sector

industrial según la norma ISO 50001, relacionada a la gestión de la energía.

Los objetivos de estos proyectos contemplan la necesidad de actualización por parte de la parte mexicana. Reducir emisiones del transporte marítimo conlleva desarrollar la capacidad de México en cuanto al cumplimiento, la instrumentación y aplicación del Anexo VI del Convenio Marpol,²⁴ así como la creación de una Zona de Control de Emisiones²⁵ (ZCE) en México. El liderazgo de EUA en la materia es evidente, al ser el Grupo de Colaboración de Puertos del Pacífico²⁶ (PPCAC, por sus siglas en inglés) y la Iniciativa EUA-China en Favor de Puertos y Embarcaciones Respetuosos del Medio Ambiente²⁷ (GPVI, por sus siglas en inglés), dos instancias sobre las cuales apoyarse (CCA, 2017a).

Por su parte, se busca mejorar la cuantificación de emisiones de carbono negro mediante la aplicación de un cuestionario a la población para conocer sobre el uso de fuentes de combustión de madera y biomasa. La delimitación de la zona geográfica influirá en el alcance y el impacto que tenga la información que se obtenga. Asimismo, se fomenta la eficiencia energética al comprometerse los tres países a establecer una meta de alcance regional para adoptar dicha norma internacional.

²⁴ El Convenio Marpol es un instrumento internacional para prevenir la contaminación por buques. El Anexo VI, adoptado en 1997, detalla restricciones de los principales contaminantes atmosféricos contenidos en los gases de escape de los buques (OMI, 2017a). Específicamente se habla de óxidos de azufre (SO_x) y óxidos de nitrógeno (NO_x), así como de sustancias que agotan la capa de ozono, y compuestos orgánicos volátiles (COV).

²⁵ Las ZCE son zonas en las que se hace necesario adoptar procedimientos especiales obligatorios y rigurosos para prevenir la contaminación ocasionada por emisiones de SO_x y NO_x (OMI, 2017b). Destaca la existencia de una zona de control de emisiones de Norteamérica y otra zona de control de emisiones del mar Caribe de EUA.

²⁶ El PPCAC es un grupo voluntario de participantes internacionales de puertos, industrias, y agencias ambientales en la costa de ambos lados del Océano Pacífico (PPCAC, 2016); teniendo a Los Ángeles y Shanghái como puntos habituales de encuentro.

²⁷ La GPVI busca reducir las emisiones de contaminantes al aire, así como de carbono negro, de puertos y embarcaciones; a fin de lograr beneficios para la salud pública, la calidad del aire y el clima.

3.2. Comentarios del capítulo

Se observa que parte de la gestión de la calidad del aire en México se da tanto en el contexto de la cooperación internacional, como en la asimilación o imitación de la política que se dicta en otros países. Los tres países en América del Norte han hecho uso de los instrumentos de política desarrollados en el plano ambiental para realizar proyectos en torno a la calidad del aire; lo que puede asistir a la homologación de políticas. El beneficiario mayor ha sido México, pues gran parte de dichos proyectos se ha realizado del lado sur del Río Bravo. Esto es notorio en el ámbito bilateral, con la pavimentación de vialidades en ciudades fronterizas, por citar un ejemplo. También ha destacado el monitoreo e inventario de emisiones, que también se da en el plano trilateral. Este último también apunta a una homologación de metodologías para recopilar y analizar datos. Esto también es benéfico para México, pues le ha permitido aumentar la comparabilidad y la calidad de datos con sus contrapartes del norte, buscando una homogeneización de la información.

Es así que se aprecia una tendencia similar en los dos ámbitos. La metodología, el monitoreo, el registro y el inventario de emisiones son parte fundamental de las estrategias hasta ahora desarrolladas. Al ser éstos los puntos centrales, se puede considerar que la implementación de proyectos asiste a gestionar la calidad del aire; pero esto no implica que se logre el fin último, que es mejorarla.

COMENTARIOS GENERALES

Como se ha señalado a lo largo de este trabajo, la implementación de una política no necesariamente implica el logro del fin último, que en el caso de este libro refiere a la mejora de la calidad del aire. Alcanzar los objetivos de un plan de acción, estrategia o programa no necesariamente abona a mejorar la calidad del aire.

Parte de los esfuerzos que se han hecho en la materia se abocan a registrar y monitorear emisiones, lo que abona a diagnosticar el problema. El monitoreo asiste para seguir diagnosticando un problema ya discutido y entendido. Con sus bemoles, México ya cuenta con una ENCA que permite establecer el camino a futuro para una política integral; aunque requiere del compromiso de sectores distintos al ambiental para una implementación exitosa.

Esta estrategia, no obstante, debe complementarse con una valoración de las áreas temáticas que ya están contempladas en la política actual de la calidad del aire. La cooperación internacional ya asiste en ello, como lo muestra la diversidad de proyectos destinados a mejorar la calidad del aire en determinadas zonas de América del Norte.

Es así que el desarrollo de la política nacional se complementa con la cooperación internacional en materia de calidad del aire. El interés por colaborar en este tema puede argumentarse mediante teorías de las Relaciones Internacionales; influyendo así en el desarrollo y la implementación de la política nacional al respecto. Las siguientes líneas dan cuenta de ello.

Primeramente, se observa que la política de la calidad del aire en México se ha robustecido recientemente. La actualización de algunas NOM, una ENCA, incluso una iniciativa de ley, muestran el creciente interés del gobierno federal por abordar una problemática compleja, aunque deja matices a los gobiernos locales y se diluye el impacto de la política actual. Esto también sucede a la inversa. Los gobiernos locales no están en condiciones de mejorar la calidad del aire de sus territorios porque la política nacional permite la emisión de contaminantes a la atmósfera, contraponiendo así la prohibición a dicha acción, señalada explícitamente en la LGEEPA. Tampoco tienen injerencia en sectores regulados desde el ámbito federal.

Por otra parte, la elaboración y modificación de ciertas NOM contempla explícitamente los trabajos realizados en Estados Unidos y en Canadá como argumento para estimar la necesidad de regular aplicando criterios empleados en regulaciones de los países vecinos. Este es el caso de la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013.

La responsabilidad mayor recae en el ámbito nacional, pues las instancias subnacionales se supeditan a los instrumentos de política federales. La LGEEPA da pauta a la conformación de diversos programas locales destinados a gestionar la calidad del aire, como son los PROAIRE en distintas ciudades de México. Por su parte, el plano internacional también puede quedar supeditado a las perspectivas e intereses de los gobiernos nacionales. En eso radica la soberanía. Sin embargo, la asimetría que ocasiona el poder –como lo representa la relación entre México y Estados Unidos– sugiere que la cooperación internacional en materia de calidad del aire abona a incrementar el nivel de rigidez de la política nacional. Simultáneamente, es la misma cooperación internacional, pero en otros temas de la agenda pública, lo que ralentiza la efectividad de la política de la calidad del aire a nivel nacional y, por ende, subnacional.

Si bien es cierto que la LGEEPA contempla a la contaminación atmosférica y los problemas que ocasiona, ha sido desde el nivel local que se inició la formulación de programas para gestionar la

calidad del aire. Diversas ciudades y zonas metropolitanas han hecho uso de ellos, aunque sin mucho éxito, pues la calidad del aire se mantiene por debajo de niveles óptimos, teniendo contingencias ocasionales que cuestionan tanto la formulación, como la implementación de las estrategias actuales.

La iniciativa de Ley General de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera representa un avance en la materia al buscar compilar diversos planteamientos, aunque muchos de ellos ya están presentes en la LGEEPA. Destaca la intención de identificar acciones de diversas dependencias federales para contribuir a reducir o ralentizar el problema. Esto fomentaría el reconocimiento del carácter transversal y de la importancia de acciones de sectores diferentes al ambiental. Queda en el imaginario colectivo suponer el retraso en su promulgación.

Por su parte, la ENCA es un llamado que el gobierno federal hace a sí mismo para encaminar esfuerzos a mejorar el aire. Es realista en sus planteamientos, y será importante dar seguimiento a sus propuestas, que sugieren un cambio profundo del proceder cotidiano de todos. Sin distinción. Aunque la carga real de la política de la calidad del aire la tienen los gobiernos subnacionales, algunos de los cuales han aglomerado esfuerzos en sus PROAIRE.

Pero para que la implementación de la política subnacional de calidad del aire –en donde existe, y entendida como los programas de gestión de calidad del aire– contribuya a la reducción o control de emisiones contaminantes, y se deben actualizar los límites máximos de tales emisiones. Y esto se logra a nivel federal, donde el cabildeo de actores del sector industrial influye en la delimitación de estándares y porcentajes.

Con respecto a la cooperación internacional, el entorno bilateral muestra la consecución de proyectos destinados a mejorar las condiciones ambientales de la zona fronteriza con EUA, mientras que el ámbito trilateral hace énfasis en el monitoreo y el inventario. Esto es, las acciones que se realizan en el marco de los trabajos de la COCEF y el BDAN se acompañan de políticas locales que tienen un mayor impacto que los trabajos a nivel trilateral.

Esto es debido a diversos puntos. Por una parte está la dimensión territorial. Es diferente el impacto que tiene la pavimentación en la calidad del aire de ciudades fronterizas contiguas que la compilación de datos para proponer mejoras en materia regulatoria a escala nacional. Otro aspecto corresponde al tipo de actores que participan y la agenda que tienen. Agrupaciones locales tienen un peso específico en proyectos de cooperación, mientras que los científicos son actores cruciales para el desarrollo de proyectos de medición, monitoreo y reporte.

Aunado a esto, los proyectos del Plan Operativo 2017-2018 de la CCA que están relacionados a reducir contaminantes al aire, así como los resultados que se esperan, recuerdan la posición de rezago que tiene México en la materia. Esto a pesar de contar con un marco regulatorio nacional, pues se observa la necesidad de incrementar la inversión en investigación, ciencia y tecnología.

La cooperación internacional en materia de gestión de la calidad del aire es suficiente para el enfoque de políticas públicas que se tiene al momento. Establecer estrategias conjuntas para pavimentar calles y compartir datos para monitorear e inventariar emisiones es un paso importante en la dirección correcta. No obstante, debe haber seguimiento a las estrategias y los programas que dependen de ello.

En cuanto a la implementación, se observa la presencia tanto de la implementación *top-down*, como de *bottom-up*. Esto es para la política nacional y para los proyectos realizados en el contexto de la cooperación internacional en América del Norte. Si *top-down* aparece más, reitera la importancia de la dirección que los gobiernos nacionales dan a la política de la calidad del aire, permitiendo la participación de actores no gubernamentales y subnacionales. Esto, a su vez, conlleva la existencia de la postura *bottom-up* en proyectos en específico, como los que se formulan en el contexto de la COCEF y el BDAN.

Los casos de cooperación en América del Norte permiten visualizar esta tendencia. Son los gobiernos centrales quienes sientan

las bases para permitir la colaboración entre distintos actores tanto nacionales como subnacionales en los tres países. En algunos casos dirigen las estrategias y acciones, en otras las ceden a dichos actores.

Ahora, al observar que el tipo predominante de implementación de política de calidad del aire es *top-down*, se refuerza la presencia del Estado y, con ella, la diferente influencia que tienen en el desarrollo de políticas propias y externas. Esto refiere a una postura realista de las relaciones internacionales, pero también se puede apreciar una postura liberal ligada al concepto de gobernanza.

Es importante construir sobre el avance que se ha realizado recientemente, y no dejar que el esfuerzo se diluya en la cotidianidad de otras tareas del sector público. Se debe dar continuidad a esta política, y que no sea la frecuencia de contingencias ambientales la que dicte el ritmo del avance.

En cuanto a la relación de esta información con las teorías de las Relaciones Internacionales, se aprecian diversos puntos. Uno refiere al planteamiento de Keohane (2009a), quien señala que “los temas considerados por regímenes diferentes, a menudo los tratan en el país diferentes burocracias. Las vinculaciones y las concesiones se vuelven difíciles en estas condiciones, puesto que siempre involucran pérdidas tanto como ganancias” (p. 180). Es en este sentido que la política de la calidad del aire se acota a una serie de instrumentos de política destinados a la planeación de acciones que corresponden no solo a la dependencia ambiental a nivel federal, sino también a dependencias con diferentes encomiendas y que tienen su propia definición de interés.

Sin embargo, la cooperación internacional parece ser más viable cuando se identifican beneficios económicos que con temas de índole política. El plano ambiental, en consecuencia, debe formar parte de uno o ambos lados para poder ser contemplado; aunque la identificación del cambio climático como problema mundial debe orillar a la reubicación del tema ambiental –incluida la calidad del aire– en la lista de prioridades políticas.

Entonces es posible identificar dos instancias en las que se puede observar la eficacia de la cooperación internacional en materia de calidad del aire. Una corresponde a la planeación y el establecimiento de objetivos. Otra refiere a la implementación de acciones y el alcance de tales objetivos.

La inevitabilidad de la competencia humana y la primacía del interés propio han ocasionado que las instituciones políticas y económicas, nacionales e internacionales, sean diseñadas bajo esa premisa (Robertson y Choi, 2010). No obstante, ese no es el camino a seguir. Hace tiempo que se habla de la necesidad de ver a la especie humana como parte interdependiente del mundo natural, en lugar de verla como ente separado; creyendo en el derecho a abusar de ella (Metzner, 1999). Dicho argumento viene de la psicología verde, por lo que valdría la pena cuestionarse la necesidad de extrapolar estas perspectivas a un contexto amplio de política pública. Uno de carácter transversal. Para desarrollar este pensamiento, se requiere voluntad pública; que es una variable conceptual ya considerada para estudios de política pública. Como componentes esenciales tiene al reconocimiento compartido del problema y de los medios propuestos para abordarlo, la acción colectiva sostenible, y la determinación para enfrentar la situación (Raile et al., 2014).

En conclusión, si bien es cierto que existen instrumentos y esquemas de colaboración para monitorear y reducir la polución, no se logra el fin último; entendido como la mejora en la calidad del aire. Esto tiene que ver desde las mismas posturas de los gobiernos nacionales y subnacionales. Esto es, aun cuando la política en la materia sea implementada a cabalidad, las ciudades siguen presentando condiciones atmosféricas inadecuadas. México es un caso comentado a lo largo del presente trabajo, pero también se pueden citar ejemplos de urbes de países desarrollados, como Francia, España, Estados Unidos, y Reino Unido (Johnston, 2016), por citar algunos.

Entonces, los esfuerzos nacionales e internacionales –al menos con los vecinos en América del Norte– podrían apoyarse de las

necesidades identificadas en los PROAIRE de las entidades federativas que conforman la zona megalopolitana, y que son compiladas en el PROAIRE de la Megalópolis:

- Ampliar sustancialmente la implementación de estrategias para lograr un transporte sostenible y de bajas emisiones incluyendo:
 - » reforzar, ampliar y homologar la verificación de emisiones vehiculares
 - » transitar hacia una movilidad sostenible (transporte público, no motorizado, gestión de la demanda de transporte, desarrollo orientado al transporte y gestión integral del transporte de carga),
- reducir las emisiones de fuentes fijas y de área de importancia para cada entidad,
- mejorar la efectividad y extender los programas y financiamiento para la chatarrización de transporte de carga y pasajeros,
- acelerar la mejora de los combustibles y modernización tecnológica con unidades de ultrabajas emisiones y emisiones cero,
- fortalecer el marco jurídico normativo y su cumplimiento en general en todas las esferas estratégicas (SEMARNAT, 2017c, p. 176).

Sin embargo, esta reiteración de ideas centrales no indica que la afrenta para mejorar la calidad del aire es fuerte y complicada. Desde 1990 se reconoció esto, cuando en el PICCA se expuso que:

Es necesario tener conciencia de la magnitud del problema, del riesgo y de sus proyecciones, pues de otra manera se podría cometer el grave error de pensar que una sola acción, ejecutada durante un breve tiempo o por un solo sector de la sociedad, podría resolver los problemas. Como es sabido, las decisiones precipitadas sólo debilitarían la estrategia global y las dilaciones en el cumplimiento de la responsabilidad echarían por la borda el esfuerzo de los demás. Sólo a partir de un análisis objetivo, científico, que evalúe permanentemente los resultados e incorpore las innovaciones tecnológicas, se logrará

mantener ese esfuerzo (Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990, p. 3).

Tal sinceridad ya no se observa en el discurso actual. Esto tendría implicaciones importantes, política y electoralmente hablando, especialmente en la ZMVM. En su lugar, ha surgido un discurso enfatizando la necesidad de que toda la sociedad contribuya a la reducción de emisiones. Es tarea del sector ambiental del gobierno, independientemente de que sea a escala nacional o subnacional; aunque no es el único.

Efectivamente, es tarea de todos contribuir, y para ello se reitera la importancia del Estado para lograr los objetivos de la política de la calidad del aire. Las condiciones geográficas de las zonas urbanas también influyen, tanto para acumular como para disipar contaminantes. Pero sostener una política pública en base a la situación del clima no es recomendable, más en un entorno en el que las emisiones contaminantes abonan al cambio climático.

La cooperación no debe ser considerada ausencia de conflicto, sino más bien una reacción al conflicto real o al potencial. Sin el fantasma del conflicto no habría necesidad de cooperar (Keohane, 2009b, p. 215).

Y como ha podido observarse en esta obra, el conflicto a futuro puede ser de índole atmosférica. El carácter transfronterizo de la polución del aire así lo indica.

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y NOMENCLATURAS UTILIZADAS EN ESTA OBRA

- ACAAN — Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte
- BDAN — Banco de Desarrollo de América del Norte
- BID — Banco Interamericano de Desarrollo
- BM — Banco Mundial
- CC — Convenio de Coordinación
- CCA — Comisión para la Cooperación Ambiental
- CDHDF — Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal
- CDMX — Ciudad de México
- CFE — Comisión Federal de Electricidad
- CH₄ — Metano
- CICA — Centro de Información sobre Contaminación de Aire
- CO — Monóxido de carbono
- CO₂ — Dióxido de carbono
- COCEF — Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
- CONSERVA — Consejo de Estudios de Restauración y Valoración Ambiental
- COV — Compuestos Orgánicos Volátiles
- CTADA — Costos Totales por Agotamiento y Degradación Ambiental
- DGGCARETC — Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
- DOF — Diario Oficial de la Federación
- ENCA — Estrategia Nacional de Calidad del Aire

- EPA — Environmental Protection Agency — Agencia de Protección Ambiental de EUA
- EUA — Estados Unidos de América
- FFEM — Fonds Français pour l'Environnement Mondial — Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial
- GDF — Gobierno del Distrito Federal
- GEF — Global Environmental Fund — Fondo Ambiental Global
- GEI — Gases de Efecto Invernadero
- GPVI US-China — Green Ports and Vessels Initiative — Iniciativa EUA-China en Favor de Puertos y Embarcaciones Respetuosos del Medio Ambiente
- GTZ — Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit — Agencia Alemana de Cooperación Técnica
- HFC — Hidrofluorocarbonos
- IMECA — Índice Metropolitano de la Calidad del Aire
- INECC — Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
- INEGI — Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- JICA — Japan International Cooperation Agency — Agencia de Cooperación Internacional del Japón
- LGCC — Ley General de Cambio Climático
- LGEEPA — Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- N₂O — Óxido Nitroso
- NO_x — Óxidos de Nitrógeno
- NO₂ — Bióxido de Nitrógeno
- NOM — Norma Oficial Mexicana
- O₃ — Ozono
- ODS — Objetivos de Desarrollo Sostenible

- OMI — Organización Marítima Internacional
- ONU — Organización de las Naciones Unidas
- Pb — Plomo
- PCAA — Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas
- PFC — Perfluorocarbonos
- PICCA — Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica
- PIPCA — Programa Integral de Pavimentación y Calidad del Aire
- PM_{2.5} — Material particulado menor a 2.5 micrómetros de diámetro
- PM₁₀ — Material particulado menor a 10 micrómetros de diámetro
- PNN — Programa Nacional de Normalización
- PPCAC — Pacific Ports Clean Air Collaborative — Grupo de Colaboración de Puertos del Pacífico
- PROAIRE — Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire
- RAMA — Red Automática de Monitoreo Atmosférico
- REDD — Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques
- REDDA — Red de Depósito Atmosférico
- REDMA — Red Manual de Monitoreo Atmosférico
- REDMET — Red de Meteorología y Radiación Solar
- RETC — Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
- RLGEEPAMPPCA — Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
- SAGARPA — Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- SCT — Secretaría de Comunicaciones y Transportes

SEDEMA — Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México

SEDESOL — Secretaría de Desarrollo Social

SEMARNAT — Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SENER — Secretaría de Energía

SINAICA — Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire

SINEA — Sistema Nacional de Emisiones a la Atmósfera

SMCA — Sistemas de Monitoreo de Calidad del Aire

SO_x — Óxidos de Azufre

SO₂ — Dióxido de Azufre

SSA — Secretaría de Salud

TLCAN — Tratado de Libre Comercio de América del Norte

USCUSS — Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura

ZCE — Zona de Control de Emisiones

ZMVM — Zona Metropolitana del Valle de México

REFERENCIAS

- Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Estados Unidos de América sobre el establecimiento de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo de América del Norte.* (1993). Enmendado mediante Protocolo Modificatorio en 2002, y con vigencia a partir de 2004.
- AirNow-International. (2017). About. Disponible en: <https://airnow.gov/index.cfm?action=airnow.intlpartners> [Acceso : 28 de julio de 2017].
- Armitage, David. (2006). "Hobbes y los fundamentos del pensamiento internacional moderno". *Derechos y Libertades*, 15, época II: 17-46.
- Axelrod, Robert. (1984). *The Evolution of Cooperation*. Nueva York: Basic Books.
- Ayala Martínez, Citlali. (2012). "Aspectos teórico-conceptuales de la cooperación internacional para el desarrollo". En C. Ayala Martínez y J. A. Pérez Pineda (coords.). *Manual de cooperación internacional para el desarrollo: sus sujetos e instrumentos* (11-38). México: Instituto Mora.
- Baccarelli, Andrea, Ida Martinelli, Antonella Zanobetti, Paolo Grillo, Li-Fang Hou, Pier A. Bertazzi, Pier Manuccio Mannucci, y Joels Schwartz. (2008). Exposure to Particulate Air Pollution and Risk of Deep Vein Thrombosis. *Archives of Internal Medicine*, 168(9): 920-927.
- Brauer, Michael. (2003). Air Quality at Congested Border Crossings: A Preliminary Assessment Using Routinely Collected Data. Summary Report to the North American Commission for Environmental Cooperation. Vancouver: The University of British Columbia. Disponible en: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/2036-air-quality-congested-border-crossings-en.pdf> [Acceso: 28 de julio de 2017].

- Bull, Hedley (1977). *The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics*. Nueva York: Columbia University Press.
- Caetano, Ernesto, y Rodolfo Iniestra. (2008). Identificación de cuencas atmosféricas en México. INECC. Disponible en: www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/pres_proname_ago2008_e_caetano.pdf [Acceso: 18 de noviembre de 2016].
- Cámara de Diputados. (2011, abril 28). Iniciativa que reforma diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, expide la Ley General de la Calidad del Aire y la Protección a la Atmósfera, y adiciona un artículo a la Ley del Impuesto sobre la Renta. LXI Legislatura. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/documentos/medio_ambiente/iniciativas/INIC48,4691.pdf [Acceso: 10 de noviembre de 2016].
- CCA. (2004). Next Steps Towards a Shared Emissions Database for North America. EUA: Alpine Geophysics, LLC-CAPITA-Washington University in St. Louis. Disponible en: [http://www3.cec.org/islandora/es?page=4&f\[0\]=mods_subject_topic_Keyword_ms_EN%3A%22pollutants%22](http://www3.cec.org/islandora/es?page=4&f[0]=mods_subject_topic_Keyword_ms_EN%3A%22pollutants%22) [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2007). Visión para el manejo de la calidad del aire en América del Norte. Documento de Trabajo. Disponible en: <http://www.cec.org/Page.asp?PageID=30101&ContentID=17338&SiteNodeID=510> [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2009). Operational Plan – Project Description: Enhancing North America Air Quality Management. Disponible en: http://www.cec.org/sites/default/files/related_documents/pollutants/8178_Enhancing_North_American_Air_Quality_Management-Project_description.pdf [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2011a). En balance: Emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte. Disponible en: <http://www3.cec.org/islandora/es/islandora/object/series%3AtakingStock> [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2011b). Mejoramiento de la comparabilidad de datos, metodologías para la medición e inventarios de emisiones en Améri-

- ca del Norte. Disponible en: http://www.cec.org/sites/default/files/related_documents/cambio_climatico/15493_Mejoramiento_de_la_comparabilidad_de_datos-Resumen_de_proyecto.pdf [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2011c). Fuentes y almacenamiento de carbono en los ecosistemas: Información para cuantificar y manejar las reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero. Disponible en: <http://www.cec.org/es/nuestro-trabajo/proyectos/fuentes-y-almacenamiento-de-carbono-en-los-ecosistemas-informaci%C3%B3n-para-cuantificar-y-manejar-las-reducciones-en-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero> [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2011d). Desarrollo de capacidades para el mejoramiento de la salud ambiental de comunidades vulnerables en América del Norte. Plan Operativo 2011-2012. Disponible en: <http://www.cec.org/es/nuestro-trabajo/proyectos/ desarrollo-de-capacidades-para-el-mejoramiento-de-la-salud-ambiental-de-comunidades-vulnerables-en-am%C3%A9rica-del-norte> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2011e). Mejoramiento de la calidad del aire intramuros en poblaciones nativas de Alaska y otras comunidades indígenas de América del Norte. Plan Operativo 2011-2012. Disponible en: <http://www.cec.org/es/nuestro-trabajo/proyectos/mejoramiento-de-la-calidad-del-aire-intramuros-en-poblaciones-nativas-de-alaska-y-otras-comunidades-ind%C3%A9genas-de-am%C3%A9rica-del-norte> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2013a). Plataforma interactiva, en línea, de información sobre el cambio climático en América del Norte. Disponible en: <http://www.cec.org/es/nuestro-trabajo/proyectos/plataforma-interactiva-en-l%C3%A9nea-de-informaci%C3%B3n-sobre-el-cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-norte> [Acceso: 28 de julio de 2017].
- CCA. (2013b). Vigésima sesión ordinaria del Consejo de la CCA y reuniones del Comité Consultivo Público Conjunto. 10 y

- 11 de junio. Disponible en: <http://www.cec.org/es/novedades-y-difusion/eventos/vig%C3%A9sima-sesi%C3%B3n-ordinaria-del-consejo-de-la-cca-y-reuniones-del-comit%C3%A9-consultivo-p%C3%BAblico-conjunto> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2014). En Balance: Emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte. Vol. 14. Montreal: CCA. Disponible en: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/11581-taking-stock-vol-14> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2015). Reducción de emisiones generadas por el movimiento de bienes en el transporte marítimo de América del Norte. Plan Operativo 2015-2016. Disponible en: <http://www.cec.org/es/nuestro-trabajo/proyectos/reducci%C3%B3n-de-emisiones-generadas-por-el-movimiento-de-bienes-en-el-transporte-mar%C3%ADtimo-en-am%C3%A9rica-del-norte-fase-ii> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2016). Rastreo de emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte. Disponible en: <http://www.cec.org/es/recursos/rastreo-de-emisiones-y-transferencias-de-contaminantes-en-am%C3%A9rica-del-norte> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CCA. (2017). Plan Operativo de la Comisión para la Cooperación Ambiental 2017-2018. 28 de junio. Disponible en: <http://www.cec.org/es/acerca-de-la-cca/planes-operativos/plan-operativo-2017-2018> [Acceso: 29 de julio de 2017].
- CDHDF. (2016). *Propuesta General 1/2016 Sobre Calidad del Aire y Derechos Humanos*. México: CDHDF. Disponible en: <http://cdhdf.org.mx/wp-content/uploads/2017/06/Propuesta-General-1-2016-Sobre-calidad-del-aire-y-derechos-humanos.pdf> [Acceso: 18 de agosto de 2017].
- CEMDA. (2014, junio 3). Detenida la minuta de la Ley de Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera en la Cámara de Diputados. Disponible en: <http://www.cemda.org.mx/detenida-la-minuta-de-la-ley-de-calidad-del-aire-y-proteccion-a-la-atmosfera>

- en-la-camara-de-diputados/ [Acceso: 10 de julio de 2017].
- COCEF. (2003). Programa Integral de Pavimentación y Calidad del Aire del Estado de Baja California. Disponible en: <http://www.cocef.org/proyectos/proyectos-certificados/programa-integral-de-pavimentacion-y-calidad-del-aire-del-estado-de-baja-california-> [Acceso: 27 de julio de 2017].
- COCEF. (2017a). Proyectos certificados – Calidad del aire. Disponible en: <http://www.cocef.org/proyectos/proyectos-certificados#refine=open&cf%5Benvironmental-sector%5D=.calidad-del-aire&cf%5Bcloseout%5D=> [Acceso: 27 de julio de 2017].
- COCEF. (2017b). Proyectos en desarrollo. Disponible en: <http://www.cocef.org/proyectos/proyectos-en-desarrollo> [Acceso: 31 de julio de 2017].
- COCEF. (2017c). Proceso de Priorización del Programa de Infraestructura Ambiental Fronteriza. Disponible en: <http://www.cocef.org/programas-de-financiamiento/financiamiento-de-infraestructura/beif#/tab2> [Acceso: 27 de julio de 2017].
- Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. (1990). Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica: Un Compromiso Común. Disponible en: http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/gestion-ambiental-aire-memoria-documental-2001-2006/descargas/programa_integral_contra_la_contaminacion_atmosferica.pdf [Acceso: 15 de agosto de 2017].
- CONAFOR. (s/f). ¿Qué es ENAREDD+? Disponible en: <http://www.enaredd.gob.mx/> [Acceso: 21 de octubre de 2016].
- DDF; Gobierno del Estado de México; Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; y Secretaría de Salud. (1996). Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México, 1995-2000. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/proaire1995-2000/#p=1> [Acceso: 23 de agosto de 2017].

- Dockery, Douglas W., C. Arden Pope III, Xu Xiping, John D. Spengler, James H. Ware, Martha E. Fay, Benjamin G. Ferris, y Frank E. Speizer. (1993). "An Association between Air Pollution and Mortality in Six U.S. Cities". *The New England Journal of Medicine*, 329(24): 1753-1759.
- DOF. (1995). *Acuerdo por el que se crea el Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA)*. 20 de octubre de 1995. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4883499&fecha=20/10/1995 [Acceso: 24 de agosto de 2017].
- EPA. (2014). Desarrollo Inteligente e Islas Urbanas de Calor. EPA-909-F-04-010. Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-06/documents/smartgrowthspanish.pdf> [Acceso: 3 de agosto de 2017].
- EPA. (2016). Red de Transferencia de Tecnología. Centro de Información sobre Contaminación de Aire (CICA) para la frontera entre E.E.U.U. – México. Disponible en: <https://www3.epa.gov/ttnecat1/cica/index.html> [Acceso: 9 de agosto de 2017].
- EPA. (2017). EPA Collaboration with China. Disponible en: <https://www.epa.gov/international-cooperation/epa-collaboration-china> [Acceso: 31 de julio de 2017].
- EPA-SEMARNAT. (2005). Reporte de Indicadores 2005: Situación Ambiental en la Región Fronteriza. Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos. Disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/SNIA/Documents/Reporte_indicadores_frontera.pdf [Acceso: 25 de noviembre de 2013.]
- EPA-SEMARNAT. (2012). Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2020. Disponible en: <http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/frontera2020.pdf> [Acceso: 27 de julio de 2017].
- Garza Villareal, Gustavo, y Fernando Aragón. (1995). "La contaminación atmosférica de la ciudad de México en escala megalopolitana". *Estudios Demográficos y Urbanos*, 10(1): 35-65.

- Gauderman, W. James, Hita Vora, Rob McConnell, Kiros Berhane, Frank Gilliland, Duncan Thomas, Fred Lurmann, Edward Avol, Nino Kunzli, Michale Jerret, y John Peters. (2007). Effect of Exposure to Traffic on Lung Development from 10 to 18 Years of Age: A Cohort Study. *The Lancet*, 369(9561): 571-577.
- GDF. (2014). Decreto por el que se expide el Programa Hoy No Circula en el Distrito Federal. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Décima Séptima Época, 19 de junio de 2014, No. 1882. Disponible en: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/hoy-no-circula/decreto-programa-hoy-no-circula-segundo-semester-2016.pdf> [Acceso: 16 de agosto de 2017].
- GEF. (2017). Global Environmental Fund – About Us. Disponible en: <http://gefcapital.com/about-us/> [Acceso: 24 de agosto de 2017].
- Gobierno de la República. (2017). Programa Nacional de Normalización 2017. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5470901&fecha=03/02/2017 [Acceso: 7 de agosto de 2017].
- Gobierno del Estado de México, SEMARNAT, SSA, GDF. (2011). Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2011-2020. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/proaire-2011-2020-anexos/> [Acceso: 25 de agosto de 2017].
- Gold, Dana, y Steven McGlinchey. (2017). "International relations theories". En Steve McGlinchey (ed.). *International Relations*. Bristol, Reino Unido: E-International Relations. 46-56.
- Gómez Galán, Manuel, y José A. Sanahuja Perales. (1999). *El sistema internacional de cooperación al desarrollo: una aproximación a sus actores e instrumentos*. Madrid: CIDEAL.
- Haas, Ernst B. (1986). "Why We Still Need the United Nations: The Collective Management of International Conflict, 1945-1984". Policy Paper in International Affairs No. 26. Berkeley: University of California at Berkeley-Institute of International Studies.

- Harmes, Adam. (2006). "Neoliberalism and multilevel governance". *Review of International Political Economy*, 13(5): 725-749.
- Hasenclever, Andreas, Peter Mayer, y Volker Rittberger. (2000). "Integrating theories of international regimes". *Review of International Studies*, 26: 3-33.
- Heichel, Stephan, Jessica Pape, y Thomas Sommerer. (2005). "Is there convergence in convergence research? An overview of empirical studies on policy convergence". *Journal of European Public Policy*, 12(5): 817-840.
- Holzinger, Katharina, y Christoph Knill. (2005). "Causes and conditions of cross-national policy convergence". *Journal of European Public Policy*, 12(5): 775-796.
- INECC. (2014). Elaboración del Inventario Nacional de Emisiones de Fuentes Móviles para México 2013 y proyección 2030 mediante el uso del modelo Motor Vehicle Emission Simulator (MOVES). Disponible en: http://www.inecc.gob.mx/descargas/calaire/2014_inf_fin_moves.pdf [Acceso: 23 de julio de 2017].
- INEGI. (2014a). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México 2013*. México: INEGI. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825068752.pdf [Acceso: 6 de agosto de 2017].
- INEGI. (2014b). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México 2012*. México: INEGI. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/economicas/medio_ambiente/MONOGRAFIA_SCEEM_2012.pdf [Acceso: 12 de diciembre de 2016].
- INEGI. (2017a). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México 2015*. México: INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ee/> [Acceso: 12 de diciembre de 2016].
- INEGI. (2017b). *Atmósfera: Unidades económicas del sector pri-*

- vado y paraestatal que efectuaron gasto corriente e inversión para la protección de la atmósfera, por entidad federativa, 2013. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21385> [Acceso: 5 de agosto de 2017].
- Jiménez Peña, Adulfo. (2016). "Elementos para un marco regulatorio ambiental eficiente en México". En G. Sosa Núñez y S. Luca-tello (coords.). *La eficacia de la cooperación internacional para el medio ambiente: Dimensiones y alcances en México*. México: Instituto Mora. 66-88.
- Johnston, Ian. (2016, mayo 12). "Air pollution in UK 'wreaking havoc on human health', WHO warns". *The Independent*. Disponible en: <http://www.independent.co.uk/environment/dozens-of-british-cities-are-breaching-air-pollution-limits-in-public-health-crisis-a7025401.html> [Acceso: 26 de julio de 2017].
- Kalkstein, Laurence S. (1993). "Health and Climate Change: Direct Impact in Cities". *The Lancet*, 342(8884): 1397-1399.
- Keohane, Robert O., y Joseph S. Nye. (1977). *Power and Interdependence: World Politics in Transition*. Boston: Little Brown.
- Keohane, Robert O., y Joseph S. Nye. (1987). "Power and interdependence revisited". *International Organization*, 41(4): 725-753.
- Keohane, Robert O. (2009a). "La demanda de los regímenes internacionales". En Arturo Borja Tamayo (comp.). *Interdependencia, cooperación y globalismo: ensayos escogidos de Robert O. Keohane*. (153-206). México, D.F.: CIDE. 2ª. Edición.
- Keohane, Robert O. (2009b). "Cooperación y regímenes internacionales". En Arturo Borja Tamayo (comp.). *Interdependencia, cooperación y globalismo: ensayos escogidos de Robert O. Keohane* (207-232). México, D.F.: CIDE. 2ª. Edición.
- Keohane, Robert O. (2009c). "Instituciones internacionales: Dos enfoques". En Arturo Borja Tamayo (comp.). *Interdependencia, cooperación y globalismo: ensayos escogidos de Robert O. Keohane* (233-268). México, D.F.: CIDE. 2ª. Edición.

- Krasner, Stephen D. (1982). "Structural causes and regime consequences: Regimes as intervening variables". *International Organization*, 36(2): 185-205.
- Krasner, Stephen D. (Ed.) (1983). *International Regimes*. Ithaca: Cornell University Press.
- Krivonos, Ekaterina, Robert Devlin, y Antoni Estevadeordal. (2003). "El nexo entre comercio y cooperación". En Gemma Cairó i Céspedes y Antón Costas Comesaña (coords.), *Cooperación y desarrollo: Hacia una agenda comprehensiva para el desarrollo* (195-230). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Laden, Francine, Joel Schwartz, Frank E. Speizer, y Douglas W. Dockery. (2006). "Reduction in Fine Particulate Air Pollution and Mortality: Extended Follow-up of the Harvard Six Cities Study". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(6): 667-672.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. (LGEE-PA). (1988, enero 28). Diario Oficial de la Federación (DOF). Última reforma publicada en DOF: 24 de enero de 2017.
- Lezama, José Luis (2000). *Aire dividido. Crítica a la política del aire en el valle de México*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Metzner, Ralpa. (1999). *Green Psychology: Transforming Our Relationship to the Earth*. Rochester, VT: Park Street Press.
- Morgenthau, Hans J. (1948). *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace*. Nueva York: A. A. Knopf.
- OMI. (2017a). Prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques. Disponible en: <http://www.imo.org/es/ourwork/environment/pollutionprevention/airpollution/paginas/air-pollution.aspx> [Acceso: 31 de agosto de 2017].
- OMI. (2017b). Zonas especiales en virtud del Convenio MARPOL. Disponible en: <http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/SpecialAreasUnderMARPOL/Paginas/Default.aspx> [Acceso: 31 de julio de 2017].
- O'Toole, Laurence J., y Kenneth I. Hanf. (2002). "American public ad-

- ministration and impacts of international governance". *Public Administration Review*, 62, Special Issue: Democratic governance in the aftermath of September 11, 2001: 158-169.
- Pérez Bravo, Alfredo, e Iván Sierra. (1998). *Cooperación técnica internacional. La dinámica internacional y la experiencia mexicana*. México: SRE-Instituto Mexicano de Cooperación Internacional-Miguel Ángel Porrúa.
- Pérez Pineda, Jorge. A. (2012). "La financiación para el desarrollo". En C. Ayala Martínez y J. A. Pérez Pineda (coords.). *Manual de cooperación internacional para el desarrollo: sus sujetos e instrumentos* (159-182). Ciudad de México: Instituto Mora.
- Porras, Francisco. (2016). *Gobernanza: Propuestas, límites y perspectivas*. Ciudad de México: Instituto Mora.
- PPCAC. (2016). Homepage. Disponible en: <http://www.ppcac.org/index.htm> [Acceso: 31 de julio de 2017].
- Raille, Eric D., Amber N. W. Raile, Charles T. Salmon, Lori Ann Post. (2014). "Defining public will". *Politics & Policy*, 42(1): 103-130.
- Redacción. (2017, enero 13). "Exentarán del Hoy no circula a vehículos guanajuatenses". *El Sol de Salamanca*. Disponible en: <https://www.elsoldesalamanca.com.mx/local/exentar-del-hoy-no-circula-a-vehiculos-guanajuatenses> [Acceso: 18 de agosto de 2017].
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*. (RLGEEPAMPCCA). (1988, noviembre 25). Diario Oficial de la Federación (DOF). Última reforma publicada en DOF: 31 de octubre de 2014.
- Roa, Wendy. (2017, enero 12). "CDMX y Guanajuato homologan verificación vehicular". *Excélsior*. Disponible en: <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/01/12/1139512> [Acceso: 18 de agosto de 2017].
- Robertson, Peter J., y Taehyon Choi. (2010). "Ecological governance: Organizing principles for an emerging era". *Public Adminis-*

- tration Review*, 70, supplement to vol. 70: The future of public administration in 2020: S89-S99.
- Salomón González, Mónica. (2002). "La teoría de las Relaciones Internacionales en los albores del siglo XXI: Diálogo, disidencia, aproximaciones". *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 56: 7-52.
- Samet, Jonathan M., Francesca Dominici, Frank C. Curriero, Ivan Coursac, y Scott Zeger. (2000). "Fine Particulate Air Pollution and Mortality in 20 U.S. Cities, 1987-1994". *The New England Journal of Medicine*, 343(24): 1742-1749.
- Sánchez Gutiérrez, Gabriela. (2012). "Actores no gubernamentales en la cooperación internacional para el desarrollo". En C. Ayala Martínez y J. A. Pérez Pineda (coords.). *Manual de cooperación internacional para el desarrollo: sus sujetos e instrumentos* (137-158). México: Instituto Mora.
- Santes-Álvarez, Ricardo V. (2009). Replanteando la interacción gobierno-sociedad: Lecciones de la gobernación ambiental en la Franja México-Estados Unidos. México. Edición electrónica gratuita. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/603/indice.htm> [Acceso: 27 de julio de 2017].
- Savitch, Hank V., y Ronald K. Vogel. (2000). "Paths to new regionalism". *State and Local Government Review*, 32(3):158-68.
- SEDEMA. (2017c). Hoy No Circula – Aplicación del Programa. Disponible en: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/hoy-no-circula> [Acceso: 18 de agosto de 2017].
- SEDEMA. (2017d). Movilidad Sustentable. Disponible en: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/movilidad-sustentable> [Acceso: 18 de agosto de 2017].
- SEDEMA. (2017e). Bases de Datos – El Monitoreo de la Calidad del Aire. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27ZaBhnml=%27> [Acceso: 3 de septiembre de 2017].
- SEMARNAT, Gobierno del Estado de México, Gobierno del Distrito Federal, y Secretaría de Salud. (2002). Programa para Mejorar la

- Calidad del Aire de la Zonam Metropolitana del Valle de México 2002-2010. Disponible en: http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/gestion-ambiental-aire-memoria-documental-2001-2006/descargas/proaire_2002-2010.pdf [Acceso: 24 de agosto de 2017].
- SEMARNAT. (2013a). *Calidad del aire: Una práctica de vida. Cuadernos de divulgación ambiental*. Disponible en: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf> [Acceso: 22 de julio de 2017].
- SEMARNAT. (2013b). Inventario de Emisiones. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/calidad-del-aire/inventario-de-emisiones> [Acceso: 22 de julio de 2017].
- SEMARNAT. (2015). Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (Proaire). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/69338/A1_Gu_a_ProAire_preliminar_2016.pdf [Acceso: 13 de agosto de 2017].
- SEMARNAT. (2017a). Estrategia Nacional de Calidad del Aire. Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195809/Estrategia_Nacional_Calidad_del_Aire.pdf [Acceso: 25 de junio de 2017].
- SEMARNAT. (2017b). SINEA. Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera de México. Disponible en: <http://sinea.semarnat.gob.mx/sinea.php> [Acceso: 22 de julio de 2017].
- SEMARNAT. (2017c). Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programas-de-gestion-para-mejorar-la-calidad-del-aire> [Acceso: 26 de julio de 2017].
- SEMARNAT. (2017d). Programa de Gestión Federal para Mejorar la Calidad del Aire de la Megalópolis. Proaire de la Megalópolis 2017-2030. Disponible en: <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/acciones-estrategicas-para-mejorar-la-calidad-del-aire-de-la-megalopolis-aecam-2017-203?idiom=es>

[Acceso: 10 de agosto de 2017].

Senado de la República. (2012, octubre 4). Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General de la Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera. *Gaceta del Senado*, LXII/1PPO-24/37175. Disponible en: <http://www.senado.gob.mx/index.php?ver=sp&mn=2&sm=2&id=37175> [Acceso: 9 de julio de 2017].

Senado de la República. (2013, diciembre 13). Senado aprueba Ley General de la Calidad del Aire y Protección a la Atmósfera. Disponible en: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/periodo-ordinario/boletines/10357-senado-aprueba-ley-general-de-la-calidad-del-aire-y-proteccion-a-la-atmosfera.html> [Acceso: 11 de julio de 2017].

Slaughter, Anne-Marie. (2011). "International Relations, Principal Theories". Max Planck Encyclopedia of Public International Law. Disponible en: https://www.princeton.edu/~slaughtr/Articles/722_IntlRelPrincipalTheories_Slaughter_20110509zG.pdf [Acceso: 12 de abril de 2017].

Sosa Núñez, Gustavo S. (2014). "La política de la calidad del aire en América del Norte y la Unión Europea". En A. Chanona Burguete y G. S. Sosa Núñez (coords.). *Tendencias de la política medioambiental en la Unión Europea y América del Norte: ¿Integración o cooperación?* (221-244). México, D.F.: UNAM-FCPyS-PINCC.

Taylor, Gary D., y Ellen M. Bassett. (2007). "Exploring boundaries in governance: Intergovernmental boundary agreements". *State and Local Government Review*, 39(3): 119-130.

Wendt, Alexander. (1992). "Anarchy is what states make of it: The social construction of power politics". *International Organization*, 46(2): 391-425.

Zürn, Michael. (2012). "Global governance as multi-level governance". En D. Levi-fur (editor). *The Oxford Handbook of Governance* (730-744). Oxford: Oxford University Press.

RECUESTO DE LA POLÍTICA DE LA
CALIDAD DEL AIRE EN MÉXICO
Y LA COOPERACIÓN
CON AMÉRICA DEL NORTE

fue editado y publicado en la Ciudad de
México en el mes de octubre de 2017.

Como parte de la colección de libros
académicos “Andamiaje. Repertorio
Académico”, fue dictaminado mediante el
sistema de revisión por pares
(*peer review*).

Este libro presenta un recuento de la política de la calidad del aire de México, así como sus instrumentos legales, normativos y de gestión. Se identifica que la cooperación internacional en la materia abona a los esfuerzos gubernamentales, y la proximidad geográfica permite la implementación de acciones de diversa índole, pues la contaminación atmosférica es un problema transfronterizo.

La relación entre la política nacional y la cooperación internacional se observa a través de un marco teórico de política pública y relaciones internacionales que busca contribuir a un mayor entendimiento de la dinámica de la política de la calidad del aire.

Gustavo Sosa Núñez es profesor-investigador en el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. Es Doctor en Ciencia Política y Maestro en Relaciones Internacionales por la Universidad del Este de Anglia, en Reino Unido. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Realizó una estancia posdoctoral en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Sus intereses de Investigación incluyen el análisis de políticas públicas ambientales, sus resultados y procesos de convergencia a nivel regional, enfatizando en calidad del aire, cambio climático, y gestión y conservación de océanos.

ISBN: 978-607-96638-7-2



9 786079 663872

Andamiaje



repertorio **académico**



Editora Nómada