

CAPÍTULO SEXTO

PROPUESTAS PARA LA DEFENSA DEL DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO ANTE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL CRUCE FRONTERIZO TIJUANA-SAN YSIDRO

I. VALORACIÓN DEL PROBLEMA

La contaminación del aire afecta prácticamente a todos los países del mundo y a todos los sectores de la sociedad. De acuerdo con la OMS, este problema constituye el riesgo ambiental para la salud más grande del mundo. Estima que 99% de la población mundial respira un aire insalubre, y que 4.1 millones de personas mueren al año como consecuencia de la exposición a la contaminación atmosférica.⁶⁰²

Como recordaremos, existen tres grandes problemas ambientales vinculados con la degradación de la atmósfera: el cambio climático, el agotamiento de la capa de ozono y la contaminación del aire. En la actualidad, el único que no cuenta con un tratado de carácter global para abordar el problema es la contaminación del aire.

Aunque no se cuenta con un tratado internacional en el sistema universal que regule la contaminación del aire, sí existe uno a nivel regional; 51 países de tres continentes están trabajando juntos para promover la reducción y prevención de la contaminación del aire en el marco del CLRTAP. Sin embargo, aunque EUA es uno de los países participantes en este Convenio, México no es parte. Además, este Tratado se enfoca principalmente en la contaminación transfronteriza a gran distancia, que provoca el fenómeno llamado *lluvia ácida*, y en otros contaminantes; pero no abarca por completo todos los contaminantes criterio, dejando de lado algunos de los contaminantes que causan el problema de la contaminación del aire urbano, el cual se presenta en la mayoría de las grandes ciudades del mundo, y afecta directamente el aire que respiran las personas a diario, provocando efectos

⁶⁰² OMS, *Comunicado de prensa...*, cit.

adversos a la salud de quienes se exponen a ella, principalmente a los niños, a personas mayores y a individuos con enfermedades cardiovasculares pre-existentes.

Actualmente, la comunidad internacional ha centrado sus esfuerzos en la lucha contra el cambio climático. Aunque debemos resaltar que este fenómeno y la contaminación del aire están estrechamente relacionados entre sí, de manera que muchas de las estrategias de mitigación del cambio climático no sólo protegen el clima, sino que también reducen la contaminación del aire.

De igual forma, la reducción de los contaminantes del aire conduce a reducciones en las concentraciones de contaminantes climáticos de vida corta, como el CH₄, el ozono (O₃) el troposférico y el carbono negro, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático. Como se puede observar, pueden lograrse beneficios combinados si se toman acciones en ambos problemas.

En este sentido, existe una necesidad urgente de ampliar la respuesta mundial para abordar el problema de la contaminación del aire y convertirlo en una prioridad para todos, y con ello poner en práctica acciones contundentes para mejorar la calidad del aire, y reducir y prevenir los efectos negativos que tiene esta en la salud y en el medio ambiente en general.

En la región fronteriza entre México y EUA la contaminación del aire urbano es uno de los principales problemas ambientales, de manera particular en los pares de ciudades hermanas que forman áreas urbanas binacionales.⁶⁰³ Lamentablemente, la mala calidad del aire en esta región ha persistido y empeorado gradualmente durante las últimas décadas, debido al crecimiento industrial y poblacional, mientras que los recursos y la planificación para sostener dicho crecimiento se han quedado atrás.

Esta región es el hogar de millones de personas, que comparten el mismo aire, la misma agua, la misma tierra y los mismos ecosistemas bajo diversas estructuras institucionales y distintas condiciones sociales. Tiene un alto grado de integración comercial y cultural, y una tradición de lazos transfronterizos. Pero al mismo tiempo, la línea divisoria internacional separa dos naciones con sistemas políticos y niveles de fortaleza económica muy diferentes.

Sin duda, la frontera internacional agrega complejidades para abordar un problema ambiental binacional como la contaminación del aire. Aunque se trata de una misma cuenca atmosférica compartida, se encuentra dividi-

⁶⁰³ EPA y Semarnat, *Frontera 2020, Situación de la Región Fronteriza 2016, Reporte Intermedio*, México, EPA/semarnat, 2017.

da por los límites fronterizos, lo cual trae consigo una serie de implicaciones: dos Estados soberanos con marcos jurídicos diferentes, variaciones en los estándares nacionales de calidad del aire, medición de los contaminantes difíciles de comparar, y, sobre todo, el contraste cultural y económico entre los dos países.

La región fronteriza proporciona un ejemplo dinámico y complejo de los retos que enfrenta el manejo de los problemas ambientales a nivel binacional, y es un campo útil para analizar cuestiones como el papel y la efectividad que tienen las instituciones binacionales, las acciones conjuntas de ambos países, el alcance de los mecanismos jurídicos internos y las prácticas relativas a la protección de la calidad del aire de los gobiernos locales.

Al mismo tiempo, presenta un enorme desafío, por el contexto complejo en el que debe abordarse el manejo de la calidad del aire, de manera que es indispensable la cooperación entre México y EUA para que la respuesta a este problema compartido implique una solución conjunta.

De acuerdo con un estudio realizado sobre la contaminación causada por el tráfico en los puertos de entrada de México y EUA y los efectos que tiene sobre la salud, las fuentes de contaminación que afectan la calidad del aire a lo largo de la región fronteriza entre México y EUA son muy variadas: pueden abarcar vehículos de motor, plantas de energía, instalaciones industriales, operaciones agrícolas, minería, el polvo de caminos sin pavimentar y la quema de basura al aire libre, entre otras.⁶⁰⁴

Sin embargo, se ha identificado que son los vehículos de motor la principal causa de contaminación del aire.⁶⁰⁵ Las emisiones de estos vehículos incluyen principalmente el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, los compuestos orgánicos volátiles, los óxidos de nitrógeno y materia particulada (PM_{2.5} y PM₁₀). Como se puede apreciar, estas emisiones son tanto de GEI como de contaminantes criterio del aire, lo que significa que contribuyen a dos de los problemas ambientales de la atmósfera: al cambio climático y a la contaminación del aire.

Además, estudios epidemiológicos y evaluaciones de los estándares de emisión de vehículos han demostrado que la contaminación que producen los vehículos de motor contribuye a los riesgos de morbilidad y mortalidad

⁶⁰⁴ Quintana, Penelope *et al.*, “Risky Borders: Traffic Pollution and Health Effects at US–Mexican Ports of Entry”, *Journal of Borderlands Studies*, EUA, 2015.

⁶⁰⁵ Según la EPA, los vehículos motorizados causan aproximadamente el 75% de la contaminación por CO en EUA. Por su parte, el Fondo de Defensa Ambiental estima que los vehículos en las carreteras causan un tercio de la contaminación del aire que produce *smog* en EUA, y que el transporte en general causa el 27 por ciento de las emisiones de GEI en ese país.

para los conductores, los viajeros y las personas que viven cerca de las carreteras.⁶⁰⁶

Bajo esta perspectiva, hay que tomar en consideración que los puertos de entrada de la frontera entre México y EUA son caracterizados por un intenso tráfico de vehículos motorizados y largas demoras en los cruces, especialmente en dirección norte, de México hacia EUA.⁶⁰⁷ Estos cruces fronterizos congestionados presentan desafíos para ambos lados de la frontera, incluidos problemas económicos, sociales y de salud.

En este sentido, las largas filas de vehículos en espera de cruzar la frontera producen una gran cantidad de emisiones contaminantes que poseen un papel importante en la mala calidad del aire de la región fronteriza, afectando la cuenca de aire común que comparten los dos países. El ozono a nivel del suelo y materia particulada son los contaminantes del aire más comunes y dañinos en los puertos de entrada fronterizos, y causan efectos perjudiciales en la salud humana, el medio ambiente y la visibilidad de ambos lados de la frontera.⁶⁰⁸

Como se mencionó en el capítulo quinto, el cruce fronterizo más transitado entre México y EUA, en cuanto a vehículos de transporte privado y peatones, es sin duda el de Tijuana-San Ysidro que une a las ciudades hermanas de Tijuana en México y San Diego en EUA. Este par de ciudades forman la más grande metrópoli binacional de la región fronteriza, con una población combinada de aproximadamente 3.3 millones de habitantes.⁶⁰⁹ El cruce se ha llegado a considerar como el puerto terrestre más transitado del mundo. Durante 2022, más de 15.3 millones de vehículos de transporte privado y casi 6.6 millones de peatones cruzaron por él, en dirección norte, de Tijuana a San Diego.

Con base en la experiencia operativa, y de acuerdo con los reportes de indicadores de los programas binacionales ambientales derivados del Convenio de La Paz (Frontera XXI, Frontera 2012, Frontera 2020 y Frontera 2025), se ha establecido que la mayoría de las principales ciudades fronterizas de ambos países superan los estándares de calidad del aire respectivos.

⁶⁰⁶ Krzyzanowski, Michal *et al.* (ed.), *Health Effects of Transport-related Air Pollution*, Dinamarca, World Health Organization, 2005.

⁶⁰⁷ Los cruces fronterizos de EUA hacia México, es decir en dirección sur, serán excluidos de esta investigación, a pesar de que también reportan demoras debido al aumento de las inspecciones de la aduana mexicana y las inspecciones de salida de la Oficina de CBP de EUA.

⁶⁰⁸ GNEB, *Environmental Quality and Border Security: A 10-Year Retrospective, Eighteenth Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress of the United States*, EUA, GNEB, 2017.

⁶⁰⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censo 2020, *U. S. Census Bureau, Population Estimates* 2019.

Debemos resaltar que el problema de la contaminación del aire es recurrente en la región de Tijuana-San Diego de acuerdo con la información reportada: en 2000, el Reporte de Indicadores del Programa Frontera XXI informó que en San Diego fueron altas las concentraciones, y Tijuana superó los estándares de calidad del aire ambiental para partículas menores a diez micrómetros. Ambas ciudades excedieron los estándares nacionales de calidad del aire para el ozono, y San Diego no cumplió con los estándares de monóxido de carbono.⁶¹⁰

En 2005, el Programa Frontera 2012 informó que las concentraciones de partículas menores a diez micrómetros permanecían altas en la región de Tijuana-San Diego, mientras que la concentración de ozono excedía los estándares. Y en 2011, reportó que San Diego superó los estándares de ozono más que todas las otras ciudades fronterizas.⁶¹¹ En los reportes del Programa Frontera 2020, la calidad del aire en la región de Tijuana-San Diego continuó rebasando los estándares de calidad del aire para los contaminantes criterio medidos.

Otro de los problemas recurrentes observados en los reportes es que sólo se han podido incluir datos de monitoreo del aire del lado estadounidense de la frontera, en virtud que los datos de monitoreo del lado mexicano (con excepción de Ciudad Juárez) no cumplen con los estándares de calidad necesarios para ser utilizados en las evaluaciones. La mayoría de las estaciones de monitoreo en la ciudad de Tijuana no han operado consistentemente desde 2007, y las que funcionan no han pasado las auditorías de desempeño anuales realizadas por la EPA y el INECC; por estas razones, sus datos no han podido ser utilizados.

Cabe destacar que no existe estación de monitoreo en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, y que las estaciones utilizadas para estos reportes se encuentran a más de diez kilómetros de la garita, por lo que la información de los niveles de contaminantes reportados podría ser conservadora comparada con la realidad.

Derivado de los reportes que anteceden, sólo podemos concluir que los esfuerzos binacionales de colaboración para mejorar la calidad del aire en la región fronteriza, para el conocimiento de las fuentes de contaminación y sus impactos, y para el establecimiento de redes de monitoreo en áreas clave han sido insuficientes. Durante la implementación de los programas

⁶¹⁰ EPA y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), *Border XXI. U.S.-Mexico Border XXI Program: Progress Report, 1996-2000*, EUA, EPA/Semarnap, 2000.

⁶¹¹ EPA y Semarnat, *Border 2012: U.S. - Mexico Environmental Program, State of the Border Region Indicators Report 2010*, EUA, EPA/Semarnat, 2011, pp. 53-64.

ambientales binacionales ha persistido la mala calidad del aire, y se continúan superando los límites establecidos por los estándares de calidad del aire. Además, se han presentado reiteradamente los mismos problemas en cuanto al monitoreo de la calidad del aire.

Es necesario comprender la dimensión real del problema de la contaminación del aire en la zona fronteriza, y en especial en los cruces fronterizos, para poder mejorar la calidad del aire en la región. Ante las consecuencias que puede originar esta contaminación en la salud de las personas expuestas a ella, lo que conlleva la violación a su derecho a un medio ambiente sano, se exige un profundo replanteamiento de las medidas de prevención y reducción de la contaminación atmosférica para mejorar la calidad del aire a nivel binacional que se han tomado hasta ahora.

En cierta forma, se podría considerar que los gobiernos de México y EUA han respondido al desafío que plantea la contaminación del aire en la frontera, y en general los problemas ambientales fronterizos, con una serie de medidas de cooperación: el Convenio de La Paz de 1983, sus anexos y sus planes de implementación a través de la serie de Programas Binacionales Ambientales en los que participan la Semarnat, y su agencia contraparte en EUA, la EPA.

Con la creación de un conjunto de instituciones binacionales, derivadas de las iniciativas ambientales del entonces TLCAN adoptado en 1994, incorporado por la COCEF y el BDAN, ahora fusionadas en una institución única para el desarrollo y financiamiento de proyectos ambientales en la región fronteriza entre México y EUA. Asimismo, con la organización ambiental trilateral formada a través del acuerdo paralelo en materia ambiental del TLCAN, la CCA, que aborda cuestiones ambientales fronterizas y transfronterizas, y atiende las peticiones ciudadanas para la aplicación efectiva de la legislación ambiental.

Actualmente, con el nuevo acuerdo comercial, el T-MEC, esta organización ambiental continúa funcionando (como se mencionó, se mantiene la CCA); además, se incorpora un capítulo medioambiental al núcleo del acuerdo con todas las disposiciones medioambientales y las hace exigibles, y lo complementa un ACA trilateral modernizado.

Dichas medidas han llevado a México y a EUA a trabajar en colaboración para ayudar a salvaguardar la salud de los residentes fronterizos, al proteger y mejorar el medio ambiente en la zona fronteriza, incluidas las cuencas de aire compartidas.

En este sentido, algunas de las acciones derivadas de estos esfuerzos de cooperación binacional, que han impactado de manera positiva y directa en los cruces fronterizos, han sido la implementación y el aumento de partici-

pación en el programa de viajeros confiables SENTRI y la adopción de uso de documentos habilitados con tecnologías de RFID. Además de las inversiones recientes en infraestructura fronteriza con las que se pudo financiar el Proyecto de Modernización del Puerto de Entrada de San Ysidro, que han dado lugar a un aumento de la capacidad del cruce.⁶¹²

No obstante, la dinámica típica del cruce continúa con congestiones debido a los largos tiempos de espera para cruzar la frontera. A pesar de que ya se cuenta con mayor infraestructura, esta no es utilizada al cien por ciento de su capacidad, debido a la falta de recursos humanos necesarios y a que no se ha aprobado el financiamiento por parte de la federación estadounidense para operar.

Debemos reconocer que existen numerosos factores que influyen en la dinámica del comportamiento de cruce, con aumentos o disminuciones en los volúmenes de cruce; desde días festivos o periodos vacacionales, hasta eventos terroristas como el del 9/11.

La pandemia del Covid-19 también ha sido uno de estos factores; en medio de la emergencia sanitaria que se ha atravesado en todo el planeta, los cruces en la frontera entre EUA y México fueron restringidos para viajes no esenciales, como turismo o recreación, durante la mayor parte de 2020 y 2021 para evitar la propagación del virus.

Si bien las restricciones fueron las mismas para los dos países, en la práctica sólo EUA implementó medidas de restricción para los mexicanos con visas de turista que no realizaban viajes esenciales. Pero se permitió el libre movimiento a los ciudadanos estadounidenses, residentes legales permanentes, y aquellos que viajan por motivos laborales, educativos o de salud, u otros motivos considerados esenciales. Por su parte, México no implementó ninguna medida al respecto y dejó cruzar indiscriminadamente a toda persona que viajara de EUA a México.

Aunque la situación económica y de salud global que se vivió durante la pandemia, junto con las restricciones en los cruces no esenciales impactaron de cierta manera los volúmenes de cruce fronterizo, esto fue sólo por un corto periodo de tiempo. Incluso, en el cruce de Tijuana-San Ysidro, en los días que se reforzó la medida de restricción para el acceso a EUA, se provocó un tráfico vehicular que se extendió por varios kilómetros con esperas que superaron las diez horas para cruzar la frontera.⁶¹³ Lo cierto es que, con la reanudación paulatina de actividades, la dinámica típica del

⁶¹² SANDAG, *Impacts of Border Delays at California-Baja California Land Ports of Entry*, 2021.

⁶¹³ Nota periodística, *San Diego Union Tribune*, "Transfronterizo que trabaja en San Diego y vive en Tijuana se enfrenta a terribles esperas y largas jornadas", disponible en: <https://www.>

cruce internacional volvió, y continúan las largas demoras y las emisiones de contaminantes de los vehículos en espera.

Además, como no se aplicaron del todo medidas restrictivas por parte de México para los cruces, Tijuana y sus alrededores se convirtieron en un punto de atractivo turístico y de visita a familiares para quienes habitan en California, donde la imposición de cuarentena no fue tan severa como en EUA, con acceso a comercios, bares, restaurantes y hoteles. Estas personas iban y venían propagando el virus y causando mayor congestión en el cruce.

Tanto Tijuana como San Diego fueron de las ciudades con mayor número de contagios de sus respectivos países.⁶¹⁴ Y aunque San Diego llegó a reportar tener hasta quince veces más contagios acumulados que Tijuana, esto podría deberse a que en México se hicieron un menor número de pruebas, lo que generó un subregistro de casos. En consideración al número de contagios en ambas ciudades y a la congestión que continuó en los cruces fronterizos, podría pensarse que las restricciones en los cruces no cumplieron con su objetivo.

Sin duda, la pandemia del Covid-19 paralizó al mundo entero; los países implementaron restricciones de movilidad, así como medidas sanitarias y de distanciamiento social, para evitar la propagación del virus y enfrentar la emergencia sanitaria. Estas medidas lograron, de manera temporal, la disminución de algunos contaminantes atmosféricos, lo que mejoró considerablemente la calidad del aire en diversas ciudades del planeta.⁶¹⁵ Es claro que no es la forma en que se pretende lograr un aire limpio, pero ha dado un claro ejemplo del impacto que tienen las actividades humanas sobre la contaminación del aire y los efectos en la salud humana.

sandiegouniontribune.com/en-espanol/noticias/salud/articulo/2021-03-20/el-cruce-de-la-frontera-se-enfrenta-a-terribles-esperas-y-largas-jornadas.

⁶¹⁴ UNAM, Covid-19, Monitoreo de casos en México por municipios, disponible en: <https://ciga-unam.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/f0f10e692a814fd8aa8a-fc7f8575f5d2>, San Diego County, Coronavirus Disease 2019, disponible en: https://www.sandiegocounty.gov/content/sdc/lhsa/programs/phs/community_epidemiology/dc/2019-nCoV/status.html.

⁶¹⁵ En China, las emisiones de CO₂^{cyta} disminuyeron alrededor del 25% a principios de 2020, según su Ministerio de Ecología y Medio Ambiente; la ciudad de Los Ángeles reportó que marzo de 2020 ha sido la mejor calidad del aire que ha tenido en los últimos cuarenta años; en Nueva York, los niveles de CO durante 2020 se redujeron en casi un 50% en comparación con 2019 debido a la cuarentena. Cfr. Ministerio de Ecología y Medio Ambiente de la República Popular China, disponible en: <http://english.mee.gov.cn>, Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos de América, disponible en: <http://epa.gov/air-data>, Observatorio de la Tierra de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América, disponible en: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/146362/airborne-nitrogen-dioxide-plummets-over-china>.

En este sentido, debemos resaltar dos enseñanzas que la pandemia nos ha dejado en relación con los problemas ambientales en general, y con la contaminación del aire de manera particular; un primer elemento es que los problemas globales requieren soluciones en conjunto.

Esta misma actitud decisiva que se tomó por los países para hacer frente a la emergencia sanitaria se necesita para hacer frente a la crisis ambiental y climática. Debemos reflexionar y repensar sobre la respuesta que estamos dando a los riesgos ambientales que afectan la salud humana, y ampliar nuestra ambición y el sentido de urgencia.

En segundo término, nos ha confirmado que existe una relación directa entre la contaminación del aire y la salud. Los altos niveles de contaminación del aire aumentan el riesgo de sufrir problemas respiratorios, que pueden ser fatales para los pacientes con coronavirus.

De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad de Harvard, las zonas geográficas con una atmósfera más contaminada son las que están registrando una mayor mortalidad por Covid-19. Los resultados sugieren que la exposición a largo plazo a la contaminación del aire aumenta la vulnerabilidad a experimentar los resultados más graves de esta enfermedad.⁶¹⁶

En el mismo sentido, la propia Semarnat ha señalado que casi el 78% de las muertes que se han registrado por causa de Covid-19 en México se concentran en las zonas con mayor impacto ambiental.⁶¹⁷

A la luz de esta situación, debemos considerar tomar medidas adicionales para prevenir y reducir la contaminación del aire, lo que ayudará también a reducir el número de muertos por Covid-19. Debemos demostrar que hemos aprendido la lección, regresar a las actividades de una manera que nos permita tener un mejor ambiente y una mejor calidad del aire, y no relajar las medidas ya existentes, ya que la contaminación del aire incluso podría aumentar si los apoyos para la recuperación no se centran en una economía limpia y sustentable.

Es necesario que las medidas y acciones del gobierno para el retorno a la *nueva normalidad* pongan en el centro de las prioridades la protección del medio ambiente, y el respeto y garantía de nuestro derecho humano a un medio ambiente sano y, por ende, la salud y el bienestar de las personas y de nuestro planeta.

⁶¹⁶ Harvard T.H. Chan School of Public Health, *Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States*, disponible en: https://projects.iq.harvard.edu/files/covid-pm/files/pm_and_covid_mortality.pdf.

⁶¹⁷ Semarnat, *Enfrenta México doble crisis sanitaria: Por el COVID-19 y por degradación ambiental*, 2020.

Sin duda, todos los esfuerzos binacionales para abordar la contaminación del aire y los demás problemas ambientales de la región fronteriza han tenido algunos resultados positivos. Sin embargo, debemos resaltar que aunque se han logrado avances significativos a través de este andamiaje binacional, como la financiación e implementación de proyectos de infraestructura urbana, se ha dado mayor atención a problemas ambientales relacionados con el agua y con aguas residuales. De manera que los proyectos y acciones relacionados con la calidad del aire han tenido una menor prioridad.

La calidad del aire continúa siendo una preocupación importante a lo largo de la región fronteriza. Es importante señalar que tratándose de la contaminación del aire, muchas veces las víctimas de los daños ambientales ni siquiera saben que lo son, debido a que los contaminantes no son tan visibles, y las consecuencias en la salud pueden tardar en presentarse, haciendo la defensa de su derecho a un medio ambiente sano (que incluye respirar un aire limpio), casi imposible.

Si bien la comunidad científica y la población fronteriza generalmente consideran que la calidad del aire en la frontera es mala, existe un problema real en cuanto a la escasez de información sólida disponible sobre la calidad del aire. La falta de información, debido a un deficiente monitoreo de la calidad del aire en la zona fronteriza, ha llevado a que este problema no sea dimensionado y que no se le otorgue la prioridad necesaria.

En este contexto, la postura de ambos países frente al problema de la contaminación del aire ha sido que el otro debería hacer más por prevenir y mejorar la calidad del aire. En EUA su regulación permite que si un estado puede demostrar que la contaminación proviene de otro país, no tiene que cumplir con los NAAQS, por lo que no se le aplican penalizaciones.⁶¹⁸

Esto ha promovido la relajación de medidas en la región fronteriza por parte de EUA, al argumentar que la contaminación incontrolada del aire proviene en gran parte de México. Por su parte, en México la escasez de recursos humanos y materiales ha permitido una aplicación laxa de la ley.

Sólo podemos concluir que la respuesta que ha dado hasta ahora el Estado mexicano a este problema, expresada por los compromisos de cooperación convenidos con EUA, el desarrollo de programas binacionales, planes, estrategias, medidas y acciones, ha sido insuficiente para proteger la salud de la población expuesta a la contaminación del aire, y con ello, respetar, proteger y garantizar su derecho a un medio ambiente sano.

La contaminación del aire por las emisiones de los vehículos en espera en el cruce de Tijuana-San Ysidro implica un problema más allá de los

⁶¹⁸ Clean Air Act, sección 179 B, International Border Areas.

límites jurisdiccionales. Y aunque se cuenta con un buen andamiaje binacional, no se han ejecutado acciones reales para atender el problema. Estos compromisos sólo han representado buenas intenciones y promesas vacías, que poco han contribuido a mejorar la realidad. Más bien se ha advertido una falta de interés y de voluntad política de las autoridades, y una contradicción entre planeación y gestión gubernamental.

Por el momento, tanto a nivel nacional como binacional, el problema continúa siendo un desafío tremendo. Por ello, la necesidad de que se tomen medidas urgentes y se le dé la prioridad que merece es apremiante para mejorar la calidad del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, en aras de que se respete, proteja y garantice el derecho a un medio ambiente sano de la comunidad fronteriza expuesta a la contaminación del aire en esta zona.

II. LA OBLIGACIÓN DEL ESTADO DE GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO Y PROPUESTAS PARA SU EFECTIVA DEFENSA ANTE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL CRUCE FRONTERIZO TIJUANA-SAN YSIDRO

En México, toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; así lo reconoce el artículo 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este derecho incluye el derecho a respirar un aire limpio libre de contaminación. En un caso como el de la contaminación de carácter transfronterizo del aire que se genera en el cruce internacional de Tijuana-San Ysidro, este derecho se ve vulnerado por el daño que provoca en la salud de las personas y en el entorno.

En los términos del artículo 4o., en relación con el numeral 1o. constitucional, el Estado mexicano está obligado a garantizar este derecho; de aquí se desprende un mandato a todas las autoridades, de garantizar la existencia de un medio ambiente sano y propicio para el desarrollo humano y el bienestar de las personas. Este mandato vincula a las autoridades legislativas, administrativas y judiciales, quienes deben adoptar, en el marco de sus competencias, todas las medidas necesarias para la protección, preservación y mejoramiento del ambiente.⁶¹⁹

En este mismo sentido, el derecho humano a un medio ambiente sano no se limita a ser una norma programática, sino que el Estado debe velar

⁶¹⁹ Primera Sala de la SCJN, Amparo en revisión 307/2018.

por que aquel tenga plena eficacia legal. Ante este mandato constitucional, los tribunales de nuestro país se encuentran posibilitados para revisar si efectivamente las acciones u omisiones de la autoridad resultan conformes a la plena realización del citado derecho.

Con base en lo anterior, el marco jurídico mexicano cuenta con mecanismos procesales que posibilitan la participación de los jueces en la solución de problemas ambientales, y para tutelar nuestro derecho a un medio ambiente sano de manera individual o colectiva. Estos mecanismos son de manera primordial las acciones colectivas en el CNPCyF y el amparo colectivo. Su incorporación ha representado en cierto modo un avance importante para la protección del derecho al medio ambiente sano como un derecho humano; sin embargo, la existencia de estos recursos jurisdiccionales no implica que sea sencillo su agotamiento ni que sean del todo efectivos para la defensa de nuestro derecho transgredido por la contaminación transfronteriza del aire.

Además, en el problema planteado, al tratarse de un asunto ambiental que tiene carácter transfronterizo, los mecanismos jurisdiccionales nacionales pueden resultar limitados para atenderlo, pues sólo tienen validez interna y no producen efectos en otras jurisdicciones políticas. De ahí que para su adecuado tratamiento se exijan normas jurídicas internacionales y cooperación binacional.

Para la contaminación del aire no existen fronteras ni barreras políticas o sociales que la aislen, y tampoco para sus consecuencias, que no sólo son locales o regionales, sino globales. Este es un problema ambiental compartido que requiere de una solución integral, que involucre el compromiso, la cooperación, la acción y participación tanto de México como de EUA. Los países involucrados, con la cooperación apropiada de sus respectivos gobiernos estatales y nacionales, necesitan trabajar juntos para resolver este tipo de problemas ambientales y mejorar la calidad de vida en la región fronteriza.

Sin embargo, el problema no se ha podido resolver hasta el momento y continúa en aumento; los esfuerzos que ha realizado el Estado mexicano en los tres niveles de gobierno para prevenir, reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera en la ZMT y en la región fronteriza, así como los esfuerzos binacionales, expresados en los compromisos de cooperación convenidos por ambos países, el desarrollo de planes, estrategias, medidas y acciones, han manifestado buenas intenciones, pero poco han contribuido a mejorar las realidades.

Más bien se advierte una falta de interés y de voluntad política de las autoridades, y una contradicción entre planeación y gestión gubernamental, que no permita que se respete y se garantice el derecho a un medio ambiente sano como lo contempla la Constitución.

En este sentido, la Segunda Sala de la SCJN mencionó sobre el derecho a un medio ambiente sano, que "...el derecho fundamental en referencia no puede concebirse meramente como *buenos deseos constitucionalizados* ni como *poesía constitucional*, en tanto goza de una verdadera fuerza jurídica que vincula a la autoridad para asegurar tales condiciones ambientales..."⁶²⁰

Con base en lo anterior, ambos Estados deben asumir sus compromisos nacionales e internacionales y proteger el medio ambiente; ante tal situación, deben actuar de manera directa y contundente con una estrategia que implique políticas públicas adecuadas que permitan la participación de todas las autoridades en todos los niveles de gobierno, programas de acción que sean puestos en práctica, creación de instituciones, designar recursos para construir una infraestructura tecnológica, desarrollar capacidad humana y entendimiento, homogenización de la información, realización de estudios a los que se les dé seguimiento. Además de contar con la participación de todos los sectores de la sociedad, particularmente a nivel local, y en este caso regional-binacional, que son los que conocen la situación y sufren sus consecuencias.

Aunque las acciones necesarias continúan siendo un gran desafío para lograr la consecución de estas medidas, es imperativo utilizar las herramientas jurídicas disponibles para demandar al Estado la garantía del derecho a un medio ambiente sano en favor de toda la población, exigir que cumpla con las obligaciones adquiridas en virtud de la normativa nacional e internacional, y que asuma los compromisos que se adoptaron en materia de cooperación ambiental en la zona fronteriza.

Sin duda, si no se realizan cambios de manera urgente, la comunidad fronteriza seguirá siendo afectada por la mala calidad del aire y vulnerada en su derecho a un medio ambiente sano. De ello depende que un día todos los residentes de esta región transfronteriza puedan respirar un aire más limpio.

Por lo anterior, estimamos que las siguientes son las posibles soluciones que lleven a garantizar el derecho a un medio ambiente sano que, día a día se vulnera en el cruce fronterizo.

⁶²⁰ Segunda Sala de la SCJN, amparo en revisión 641/2017, citado por la *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Contradicción de Tesis 3/2019, plenos de circuito, décima época, libro 79, octubre de 2020, t. II, p. 1252.

1. *Mejorar y utilizar los mecanismos jurisdiccionales del ordenamiento jurídico mexicano*

Al estudiar, analizar y contrarrestar con la realidad estos mecanismos jurisdiccionales para proteger el derecho a un medio ambiente sano en el ámbito nacional, han demostrado que presentan algunos obstáculos o limitaciones que dificultan la tutela efectiva del derecho a un medio ambiente ante un caso como el planteado, sobre la contaminación de carácter transfronterizo del aire que se presenta en el cruce internacional de Tijuana-San Ysidro.

A. *Operatividad de las acciones colectivas*

La introducción de las acciones colectivas a nuestro sistema jurídico, como un mecanismo jurisdiccional que permite el acceso a la justicia a determinados grupos de personas que no contaban con una vía adecuada para hacer valer sus derechos e interés colectivos y difusos, y la inclusión de la materia ambiental como una en las que procede esta figura procesal, ha representado un gran avance.

No obstante, al estudiar, analizar y contrarrestar con la realidad el funcionamiento de este mecanismo, hemos podido identificar que su estructura presenta una serie de problemas y obstáculos que no permiten la tutela efectiva del derecho a un medio ambiente sano. Las principales dificultades que se identificaron en el ejercicio de las acciones colectivas se relacionan con cuestiones relativas a la legitimación activa, efectos de la sentencia y duración de los procesos.

En el aspecto de la legitimación, debemos recordar que quienes tienen legitimación activa, de conformidad con el artículo 862 del CNPCyF, son las procuradurías federales según la materia de que se trate, que en materia ambiental corresponde a Profepa; el representante común de una colectividad de al menos quince miembros; las asociaciones civiles que cumplan con una serie de requisitos; la Fiscalía General de la República y el Instituto Federal de la Defensoría Pública.

Tratándose de la Profepa como legitimado activo, existen dos cuestiones que debemos destacar; en primer lugar, que este órgano público sólo ha promovido tres acciones colectivas en total desde 2010, de las cuales sólo dos fueron admitidas y aún se encuentran en trámite.⁶²¹ Esto nos per-

⁶²¹ Oficio PFFA/1.7/12C.6/01698/19 del 19 de septiembre de 2019, Infomex, las acciones colectivas 176/2014 y 816/2014 se encuentran en trámite y la acción colectiva 813/2014 fue concluida por desistimiento de la acción.

mite constatar que la Profepa no ha asumido su papel en la defensa de los derechos de la colectividad y de los grupos afectados por daños al medio ambiente, debido en parte a la burocratización, a que concentra su accionar en inspección y vigilancia, y a la falta de recursos humanos y materiales suficientes; por lo tanto, es necesario que fortalezca sus capacidades para ejercer estas acciones en representación de la sociedad.

En segundo lugar, se restringe la legitimación a la procuraduría del ámbito federal, sin considerar a las procuradurías del medio ambiente de los estados y entes municipales, siendo que la materia de protección al ambiente y el equilibrio ecológico es una materia concurrente, de acuerdo con el artículo 73 constitucional, dejando a la Profepa una gran carga de trabajo y fuerte responsabilidad para detectar cualquier acto hecho u omisión que implique daños al medio ambiente.

En el caso del representante de la colectividad, se exige que esté conformada por al menos quince miembros. La SCJN ha analizado casos en los que la demanda de acción colectiva fue desechada debido a que la colectividad no contaba con el número de miembros que exigía la normatividad.⁶²²

En dicho precedente, la Primera Sala determinó que la colectividad necesariamente debía estar conformada por al menos treinta miembros, atendiendo a la interpretación literal del ahora abrogado artículo 585, fracción II, del CFPC, y a la intención del legislador, que se considera estuvo encaminada a proteger la defensa de los intereses colectivos, a través de reglas y mecanismos que evitaran el abuso de dichos medios de defensa.⁶²³ Aun cuando este criterio no resulta obligatorio, ha servido para orientar las decisiones de los jueces.⁶²⁴

Respecto de dicha resolución, la opinión minoritaria dio una interpretación distinta, ya que consideró que este requisito opera en las acciones colectivas en sentido estricto e individuales homogéneas, no así en las acciones

⁶²² ACCIONES COLECTIVAS DIFUSAS. PARA CONSIDERAR QUE EL REPRESENTANTE COMÚN TIENE LEGITIMACIÓN ACTIVA PARA EJERCERLAS, ES NECESARIO QUE LA COLECTIVIDAD ESTÉ CONFORMADA POR AL MENOS 30 MIEMBROS. Tesis 1a. CCXXIV/2014 (10a.), *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, 7 de junio de 2014, tesis aislada.

⁶²³ Amparo directo 34/2013, 15 de enero de 2014. En el caso, una colectividad conformada por siete habitantes de la ciudad de Mazatlán demandaba el reconocimiento de su legitimación para presentar una acción colectiva.

⁶²⁴ Como la acción difusa que se presentó ante el Juzgado Tercero de Distrito en Materias de Amparo y de Juicios Federales en el Estado de México, registrada bajo el expediente 103/2015, la cual versaba sobre la contaminación del río Lerma, y que se desechó bajo el argumento de que la colectividad no estaba conformada por al menos treinta miembros.

difusas, en las que el titular es una colectividad indeterminada (al no existir una relación jurídica entre sus miembros), y existe imposibilidad material de contar con el consentimiento de treinta o más personas, y, por tanto, no resultaría exigible para acreditar la legitimación activa el hecho de que la colectividad debe estar conformada por al menos treinta miembros, como lo establecía el abrogado CFPC, o bien quince, como marca la nueva regulación en el CNPCyF.

En este sentido, compartimos la conclusión de la fracción minoritaria. Como sostiene Antonio Gidi, la titularidad de los derechos difusos corresponde a una comunidad; esto es, pertenece a todos sus miembros, y, al mismo tiempo, no pertenece a ninguno, por lo cual es innecesario e irrelevante contar con el consentimiento de un número determinado de estos.⁶²⁵

La legislación establece de manera arbitraria el número mínimo, sin tomar en cuenta la naturaleza de los derechos de carácter difuso, dificultando con ello el acceso a la justicia, cuando es notorio, desde una perspectiva de probabilidad por la naturaleza de estos derechos, que la colectividad eventualmente afectada podría ser de más de quince o treinta miembros (o muchos más).

En cuanto a las asociaciones civiles, se les imponen excesivos requisitos, reglas y medidas específicas que deben cumplir para poder realizar una representación adecuada, como registrarse ante el CJF, haber sido constituidas legalmente un año previo al momento de presentar una acción, que no persigan fines de lucro, rendir informes anuales, mantener actualizada la información en el registro.

Son pocas las asociaciones civiles que logran cumplir con estos requisitos; para 2024 sólo diez asociaciones civiles han logrado registrarse y mantener su registro vigente ante el CJF, y de éstas no todas contemplan dentro de su objeto social la promoción y defensa del medio ambiente.⁶²⁶ Esto demuestra que no se cuenta con un número suficiente de asociaciones civiles para la promoción de acciones colectivas; no obstante, en la práctica las asociaciones civiles son las principales promoventes.⁶²⁷

⁶²⁵ Gidi, Antonio, *op. cit.*, p. 53.

⁶²⁶ CJF, Registro de Asociaciones Civiles, disponible en: <https://www.cjf.gob.mx/registroac/pantallas/iuConsultaAC.aspx>.

⁶²⁷ Para 2017, las asociaciones civiles habían presentado un total de 190 acciones, frente otros sujetos legitimados, como la Profepa, que había presentado únicamente tres y la Profeco sólo catorce; por su parte, los demás organismos públicos legitimados, así como el fiscal general de la República, no habían presentado ninguna. *Cfr.* Ambroglini Gómez, Claudio Andrés, *Acciones colectivas en México: ¿inhibición o acierto regulatorio?*, Tesis de licenciatura, Centro de Investigación y Docencia Económicas, 2021.

En último lugar, sobre los sujetos con legitimación activa, destaca que la Fiscalía General de la República nunca ha ejercido su facultad para promover las acciones colectivas, lo que denota la falta de interés en dicha protección.⁶²⁸ Cabe resaltar que es partir de la publicación del nuevo CNPCyF en junio de 2023 cuando se agregó como sujeto legitimado para ejercitar las acciones colectivas al Instituto Federal de la Defensoría Pública.

Teniendo presente lo anterior, se considera que la legitimación en las acciones colectivas debe tender a ser amplia, sin tantos requisitos, condiciones, limitaciones o restricciones, sólo demostrando el interés legítimo. Una legitimación activa amplia en defensa del medio ambiente como lo establece el Acuerdo de Escazú.⁶²⁹

En el aspecto de los efectos de la sentencia, debemos recordar que existen tres tipos de acciones colectivas: la difusa, la colectiva en sentido estricto y la individual homogénea. Es la acción colectiva difusa la que podría presentar mayor idoneidad para un caso como la contaminación del aire en el cruce fronterizo Tijuana-San Ysidro, y en general para la mayoría de casos en defensa de los derechos ambientales.

Sin embargo, es posible que los efectos de una sentencia condenatoria de una acción colectiva difusa no den lugar a la obligación de reparar ambientalmente el daño que corresponda o compensar ambientalmente en forma total o parcial. Esto nos muestra que cuando se hizo la reforma en materia de acciones colectivas no se pensó en la materia ambiental.

El artículo 880 del CNPCyF prevé que en acciones difusas el juez sólo podrá condenar al demandado a la reparación del daño causado a la colectividad, consistente en restitución de las cosas al estado que guardaban antes de la afectación, si esto fuera posible. Sin embargo, en materia ambiental esto casi siempre resulta improbable. Por ello, cuando no sea viable lo anterior, el juez puede condenar al cumplimiento sustituto de acuerdo con la afectación de los derechos o intereses de la colectividad.

Este cumplimiento sustituto consiste en un pago que se destinará a un fondo administrado por el CJF, cuyos recursos deberán ser utilizados exclusivamente para el pago de los gastos derivados de los procedimientos colectivos, el pago de los honorarios de las personas representantes de la parte actora, así como para el fomento de la investigación y difusión relacionada

⁶²⁸ Respuesta a la solicitud de información con número de folio 0001700332817, mediante la Plataforma Nacional de Transparencia, 18 de diciembre de 2017.

⁶²⁹ Artículo 8o. del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú).

con las acciones y derechos colectivos. Como puede advertirse, este Fondo no busca la reparación del daño sino financiar los litigios. Así, tenemos que, en un caso como el planteado, el cumplimiento sustituto de una acción colectiva no incidiría en mejorar la calidad del aire, puesto que el pago de la sanción económica no se destinará a mitigar la contaminación del aire.

En el caso de la atmósfera es necesario resolver cómo se podrían valorar los servicios ambientales que nos brinda, para después considerar las diversas formas de reparación. Este es un tema complejo, pero es vital para preservar los bienes colectivos y bienes públicos, ya que todos resultamos beneficiados si los protegemos.

Es evidente que no se puede dar por cumplida una sentencia con ciertas contraprestaciones, con un pago que irá a un fondo que no tiene como fin el resarcir un daño colectivo. Cabe destacar que el Fondo para la Administración de los Recursos Provenientes de Sentencias que derivan de las Acciones Colectivas Difusas a la fecha carece de recursos, puesto que no se cuenta con un solo asunto que haya abonado capital al mismo.⁶³⁰

Por ello, es necesario que se implementen acciones compensatorias para brindar a la colectividad bienes o acciones equiparables o sustitutivas que logren mitigar, restituir, remediar o compensar a la colectividad afectada en el uso o disfrute del bien público que les otorga servicios ambientales.

En el aspecto de la duración del proceso, es importante señalar que el ejercicio de las acciones colectivas en México no ha avanzado lo suficiente con el marco jurídico vigente, pues los tiempos de las etapas procesales tienden a ser muy largos. Los principios internacionales, constitucionales y dogmáticos establecen que la impartición de justicia debe ser pronta (dentro de términos y plazos que establecen las leyes) y expedita (sin obstáculos indebidos).

Así, el artículo 17, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala que “toda persona tiene derecho a que se le administre justicia por tribunales que estarán expeditos para impartirla en los plazos y términos que fijen las leyes, emitiendo sus resoluciones de manera pronta, completa e imparcial”.

Lamentablemente al confrontar con la realidad las acciones colectivas, su ejercicio muestra que el desarrollo de aquellas acciones que se han promovido no resulta del todo favorable.

⁶³⁰ *DOF*, 14 de julio de 2023, información relativa a los saldos y productos financieros del Fondo para la administración de los recursos provenientes de sentencias que derivan de las Acciones Colectivas Difusas, disponible en: https://www.cjf.gob.mx/organosauxiliares/farsacd/resources/recursos/Segundo_Trimestre_2023.pdf.

Un estudio realizado para el periodo de marzo de 2012 a agosto de 2020 (que corresponde a los primeros ocho años de vigencia de las acciones colectivas), de acuerdo con datos proporcionados por el CJF, demostró que se interpusieron un total de 338 demandas.⁶³¹ En otro estudio que analizó el periodo de 2012 a 2017, se demostró que se interpusieron 207 acciones colectivas en esos cinco años, la mayoría en relación con materia de consumo; de todas ellas 107 contaban con una resolución de desechamiento (más de la mitad); en diez expedientes el juez se declaró incompetente para conocer del caso, y las primeras ocho acciones colectivas que se promovieron en 2012 aún se encontraban en trámite.⁶³²

De igual forma, Acciones Colectivas de Sinaloa, A. C., una de las asociaciones civiles más activas en cuanto a presentación de acciones colectivas en materia ambiental, en su informe de actividades 2022 ha dado a conocer que ha iniciado un total de 44 acciones colectivas, de las cuales únicamente quince son en materia ambiental, casi todas ellas relacionadas con casos de contaminación del agua; la mayoría de los expedientes se encuentran en trámite (algunas presentadas desde 2013), y aunque en algunos casos se ha dictado sentencia, se han presentado recursos y demandas de amparo.⁶³³

Debemos resaltar que una de las acciones colectivas iniciada por esta asociación civil versa sobre daños por contaminación del aire. Se trata de una acción colectiva difusa en contra de Volkswagen por daños ambientales generados por los vehículos con motores que usan diésel y que no cumplen con las normas legales aplicables en materia de emisiones de contaminantes al aire.⁶³⁴

Los daños ambientales causados por el fraude de la empresa responsable para alterar los resultados de los controles técnicos de emisiones contaminantes tuvieron un gran impacto a nivel internacional; en EUA fue condenada a pagar multas al gobierno, y compensaciones a los propietarios de los vehículos afectados y a los concesionarios. En México, esta demanda de acción colectiva fue presentada en 2016, y para 2022 aún se encontraba en etapa de pruebas.⁶³⁵

⁶³¹ Ambroglini Gómez, Claudio Andrés, *op. cit.*, p. 8.

⁶³² Elizalde Castañeda, Rodolfo Rafael y Rodríguez Vélez, Juan Carlos, “Las acciones colectivas en México desde la interpretación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación: Estudio de casos”, *Alegatos*, México, núm. 99, mayo-agosto de 2018, pp. 369-390.

⁶³³ CJF, Sistema de Registro de Asociaciones Civiles, disponible en: <https://www.cjf.gob.mx/registroAC/doctosAsocCiviles/182-informe.pdf>.

⁶³⁴ Expediente 95/2016 Juzgado Decimocuarto de Distrito en materia civil en la ciudad de México.

⁶³⁵ Acciones Colectivas de Sinaloa, A. C., disponible en: <https://acsinaloa.com/wp-content/uploads/2020/01/informe-vw-1.png>.

Como puede apreciarse, el procedimiento de las acciones colectivas dilata demasiado los juicios. Su regulación actual tiene deficiencias que, en lugar de brindar una justicia pronta, dificulta o nulifica la protección de estos derechos. Es indispensable entender que las acciones colectivas tienen un enorme componente de interés social, y como tal deben tener un procedimiento más ágil, sumario, que pueda resolver rápidamente las controversias planteadas y garantice el cese de acciones dañinas en detrimento de la colectividad y del medio ambiente.

Además, en el caso de los derechos ambientales, la demora puede resultar en que la colectividad afectada por un daño ambiental esté sufriendo en tanto no se resuelva de manera definitiva, y que se continúe afectando el medio ambiente. Resulta fundamental acelerar los tiempos de los procesos judiciales, para lograr resultados eficientes jurídica y socialmente con las acciones colectivas. Una justicia tardía equivale a una denegación de justicia.

El trámite de las acciones colectivas nos ha mostrado que existen fallas en su diseño, las cuales deben ser enmendadas con la jurisprudencia de los órganos jurisdiccionales o con nuevos actos legislativos.

Reconocemos que existen muchos otros factores problemáticos sobre la regulación vigente de las acciones colectivas, y que algunos de ellos también dificultan su acceso y dilatan el procedimiento; podríamos mencionar cuestiones como la competencia de los jueces, la limitación de las materias aplicables, la prescripción de la acción, las medidas precautorias en materia ambiental, la certificación de la demanda, la producción de las pruebas en materia ambiental, la carga probatoria, la posibilidad de recurrir a recursos, impugnaciones y al amparo, lo que dilata aún más los juicios, y la falta de mecanismos de ejecución de la sentencia. Estas situaciones, de por sí complicadas, pueden provocar que los sujetos legitimados para promover acciones colectivas en materia ambiental opten por otro medio de defensa, como el juicio de amparo.

Cabe advertir que para la finalidad de la presente investigación no se entró a un estudio profundo de las fases del procedimiento de las acciones colectivas, pues además de lo complejo del tema, lo que se pretende es tratar de entender si desde un enfoque fáctico las acciones colectivas han permitido la defensa de derechos e intereses colectivos ambientales.

En este sentido, debemos señalar que al iniciar con esta investigación se veía a las acciones colectivas como una buena alternativa para plantear un caso como el de la contaminación del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro; sin embargo, con base en la información analizada y en consideración a lo expuesto en este apartado, se puede concluir que no cons-

tituyen una vía idónea para que los afectados puedan defender su derecho a un medio ambiente sano ante tal contaminación, ya que este mecanismo jurisdiccional presenta una serie de dificultades en sus reglas procesales y en su sustanciación que obstaculizan su acceso y dilatan demasiado su procedimiento.

Además, los efectos de la sentencia, si es que se logra obtener una, pueden no tener como fin el resarcir el daño colectivo y mejorar la calidad del aire, lo que reduce su operatividad para atender un caso ambiental como el planteado.

Es de vital importancia adecuar la regulación de las acciones colectivas y mejorar su alcance, para que reconozcan las características especiales y la naturaleza propia de los derechos e intereses ambientales, con jueces competentes y conocedores de la materia ambiental, una legitimación activa amplia, procedimientos pronto y efectivos, con mecanismos de ejecución y cumplimiento oportunos y con acciones compensatorias que busquen la reparación del daño ambiental; de manera que puedan consolidarse como un mecanismo efectivo de protección del derecho a un medio ambiente sano.

B. Amparo colectivo como mecanismo idóneo en el ámbito nacional

A partir de las reformas constitucionales publicadas el 6 y el 10 de junio de 2011, el juicio de amparo cuenta con cualidades sustantivas y procesales que lo hacen más accesible y eficaz para proteger el derecho a un medio ambiente sano; la primera reforma actualiza el juicio de amparo, y con la segunda se amplía la protección de los derechos humanos para establecer principios como el de *pro persona* y el control de convencionalidad.

Además, estos cambios fueron consolidados con la publicación del 2 de abril de 2013, de la actual Ley de Amparo. Con este nuevo paradigma, el juicio de amparo puede llegar a convertirse en una herramienta idónea que permita tanto la exigibilidad como la justiciabilidad de este derecho en el ámbito mexicano.

Al reconocerse el interés legítimo para demandar el amparo se hizo posible un acceso más amplio, y ahora los quejosos pueden obtener protección sin la necesidad de demostrar un agravio personal y directo. De igual forma, se establecieron las bases mínimas para acceder al juicio de amparo de manera colectiva.

Se debe tener en cuenta que el derecho humano a un medio ambiente sano posee una naturaleza particular, pues detenta connotaciones tanto in-

individuales y colectivas, y se rige por principios específicos que hacen compleja la interpretación de las normas procesales del amparo.⁶³⁶

Su especial configuración, al tratarse de un derecho de naturaleza colectiva y difusa, dificultaba su tutela efectiva, al ser analizado a partir de los enfoques que tradicionalmente habían correspondido a otra categoría de derechos, pues el juicio de amparo estaba diseñado para dar respuesta a otro tipo de planteamientos y salvaguardar otro tipo de derechos e intereses con naturaleza completamente distinta.

En este sentido, ha sido necesario flexibilizar el alcance de este mecanismo constitucional, dando una interpretación más amplia, e incluso replanteando sus reglas tradicionales, para posibilitar el estudio y resolución de este tipo de planteamientos, y para eliminar aquellas barreras que disuadían o impedían a los ciudadanos acudir a los tribunales en defensa del derecho a un medio ambiente sano.

Así pues, la postura jurisprudencial de los órganos jurisdiccionales ha evolucionado para permitir una interpretación óptima, acorde a los principios, objetivos y la especial configuración del derecho a un medio ambiente sano, y con ello garantizar el acceso efectivo al juicio de amparo.⁶³⁷

En este contexto, debemos resaltar que uno de los principales retos que planteaban los problemas ambientales era demostrar que un problema específico, como la contaminación del aire, podía generar afectaciones que actualizaran el interés legítimo, así como demostrar la legitimación procesal necesaria para acceder al juicio de amparo.⁶³⁸

⁶³⁶ Rabasa Salinas, Alejandra *et al.*, *Contenido y alcance del derecho humano a un medio ambiente sano*, México, Centro de Estudios Constitucionales de la SCJN, 2020.

⁶³⁷ La SCJN ha tenido presente al emitir nuevos criterios en materia ambiental la emblemática Opinión Consultiva OC-23/17 de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), del 15 de noviembre de 2017, la cual indicó, entre muchas otras cosas, que la estrecha conexión entre la protección del ambiente, el desarrollo sostenible y los derechos humanos ha llevado a que múltiples sistemas de protección de los derechos humanos reconozcan el derecho al medio ambiente como un derecho en sí mismo, particularmente el sistema interamericano de derechos humanos. En este contexto, la CIDH estableció que su carácter autónomo y su interdependencia con otros derechos conlleva una serie de obligaciones ambientales para los Estados; explicó también que este derecho se ha entendido como un derecho con connotaciones tanto individuales como colectivas. En su dimensión colectiva, constituye un interés universal, que se debe tanto a las generaciones presentes y futuras. Y en su dimensión individual, su vulneración puede tener repercusiones directas e indirectas sobre las personas, debido a su conexidad con otros derechos, tales como el derecho a la salud, a la integridad personal o a la vida.

⁶³⁸ A esto se le conoce como *locus standi*, que se refiere a los criterios que deben satisfacerse para ser parte demandante en un proceso legal; a la capacidad de una parte de demostrarle a un tribunal la conexión entre el daño producido y la acción impugnada, con la intención de respaldar la participación de esa parte en el caso concreto.

Como recordaremos, de conformidad con el artículo 107 constitucional, es necesario que el amparo se siga siempre a instancia de parte agraviada, teniendo tal carácter quien aduce ser titular de un derecho o de un interés legítimo individual o colectivo, siempre que alegue que el acto reclamado viola los derechos reconocidos por la Constitución, y con ello se afecte su esfera jurídica, ya sea de manera directa o en virtud de su especial situación frente al orden jurídico.

En virtud de lo anterior, y para atender a la especial configuración del derecho en cuestión, actualmente los criterios jurisprudenciales se han desarrollado y evolucionado para establecer la obligación de los juzgadores, de realizar una interpretación amplia en relación con la legitimación activa en el juicio de amparo en materia ambiental, por lo que además, a los juzgadores les corresponde adoptar un rol proactivo en los procedimientos jurisdiccionales, con el objeto de allegarse de mayores elementos probatorios para determinar la alegada afectación al medio ambiente.

Lo anterior quedó establecido en la tesis PC.II.A. J/18 A (10a.),⁶³⁹ con número de registro 2022208, publicada el 9 de octubre de 2020 en el *Semanario Judicial de la Federación, Décima Época*, de rubro y texto siguiente:

LEGITIMACIÓN ACTIVA EN EL JUICIO DE AMPARO EN MATERIA AMBIENTAL. EN LA DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE, EL JUZGADOR DEBE REALIZAR UNA INTERPRETACIÓN AMPLIA DE AQUÉLLA, A LA LUZ DE LOS PRINCIPIOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INICIATIVA PÚBLICA.

A la luz del principio de participación ciudadana y el correlativo de iniciativa pública, el Estado tiene la obligación de fomentar la participación del ciudadano en la defensa del medio ambiente y crear entornos propicios para ese efecto, por lo que los juzgadores tienen la obligación de hacer una interpretación amplia en relación con la legitimación activa en el juicio de amparo en materia ambiental, pues la justiciabilidad del derecho ambiental no puede desarrollarse a partir de los modelos “clásicos” o “tradicionales” de impartición de justicia, por lo que el rol del operador jurídico en juicios que involucren el derecho humano al medio ambiente, debe evolucionar, con el objeto de encontrar una respuesta más ágil, adecuada y eficaz para protegerlo, sin que esto signifique abandonar las reglas que rigen el juicio de amparo, sino únicamente dotarlas de funcionalidad, razón por la que incluso debe requerir y allegarse de los medios de prueba necesarios para estar en condiciones de resolver el asunto.

⁶³⁹ *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, libro 79, octubre de 2020, t. II, p. 1314, registro 2022208, Contradicción de tesis 3/2019, Pleno en Materia Administrativa del Segundo Circuito.

Así como en la tesis 1a./J. 8/2022 (11a.),⁶⁴⁰ número de registro 2024385, publicada el 12 de abril de 2022 en el *Semanario Judicial de la Federación*, Undécima Época, que establece lo siguiente:

JUICIO DE AMPARO EN MATERIA AMBIENTAL. USO DEL “ENTORNO ADYACENTE” COMO CRITERIO DE IDENTIFICACIÓN DEL INTERÉS LEGÍTIMO PARA PROMOVERLO POR PERSONAS FÍSICAS.

Criterio jurídico: La Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación considera que el “entorno adyacente” de un ecosistema, entendido como su área de influencia delimitada a partir de los servicios ambientales que presta, puede ser utilizado como criterio para verificar el interés legítimo en los juicios de amparo ambientales. De ahí que en esos casos se puede acreditar dicho interés con la existencia de un vínculo entre quien alega ser titular del derecho ambiental y de los servicios ambientales que presta el ecosistema presuntamente vulnerado; vínculo que surge, por ejemplo, cuando la parte quejosa demuestra habitar o utilizar su “entorno adyacente”.

En el mismo sentido, otro problema recurrente en el juicio de amparo era la complejidad para los demandantes, de establecer el nexo causal entre las acciones supuestamente ilegales o la inacción del Estado, y la afectación a su derecho al medio ambiente sano, principalmente por falta de evidencia científica, ya que los elementos probatorios pueden ser de difícil acceso y comprensión, y, en consecuencia, pueden implicar un alto costo, lo que representaba un obstáculo a la tutela judicial efectiva.

Sin embargo, ahora la postura jurisprudencial ha interpretado que los jueces pueden utilizar el principio precautorio para revertir las cargas probatorias de forma que las autoridades responsables sean quienes tengan que aportar la información necesaria para demostrar que los riesgos ambientales no existen.⁶⁴¹

Así quedó establecido en la tesis PC.II.A. J/17 A (10a.),⁶⁴² cuyo rubro y texto señalan:

⁶⁴⁰ *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, libro 12, abril de 2022, t. II, p. 846, registro 2024385, Jurisprudencia, Primera Sala, Materia Común.

⁶⁴¹ La Opinión Consultiva OC-23/17 de la CIDH también resaltó que el derecho a un medio ambiente sano, a diferencia de otros derechos, protege los componentes del medio ambiente, como la atmósfera, los ríos, los mares, los bosques y otros, como intereses jurídicos en sí mismos, aun en ausencia de certeza o evidencia sobre el riesgo a las personas individuales.

⁶⁴² *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, libro 79, octubre de 2020, t. II, p. 1311, registro 2022207, Contradicción de tesis 3/2019, Pleno en Materia Administrativa del Segundo Circuito.

JUICIO DE AMPARO EN MATERIA AMBIENTAL. ANTE LA INCERTIDUMBRE CIENTÍFICA O TÉCNICA DE LOS RIESGOS O DAÑOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN CAUSARSE, Y ACORDE AL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, EL JUZGADOR ESTÁ FACULTADO PARA REVERTIR LA CARGA DE LA PRUEBA AL AGENTE POTENCIALMENTE RESPONSABLE.

La valoración de riesgos y daños ambientales que presupone el derecho ambiental, por regla general, está condicionada por la incertidumbre científica y/o técnica, por tanto, también la información sobre los riesgos o daños ambientales puede ser incierta por diversos motivos (el contexto, la elección de los indicadores, los parámetros utilizados, errores estadísticos, la contradicción entre teorías, entre otros), lo que exige un replanteamiento de las reglas de valoración probatoria. De ahí que, a la luz del principio de precaución, se reconoce la posibilidad de revertir la carga de la prueba al agente potencialmente responsable, esto es, a quien afirma que no se causa daño o riesgo alguno al medio ambiente y, de esta manera, el juzgador está en posibilidad de allegarse de todos los elementos probatorios necesarios para identificar el riesgo o daño ambiental.

Estos son sólo algunos de los avances jurisprudenciales que toman en consideración la especial configuración del derecho en cuestión; asimismo, existen otros criterios que igualmente reflejan la evolución en la interpretación judicial sobre el contenido y alcance del derecho humano al medio ambiente sano, y que han contribuido al acceso efectivo a la justicia en asuntos ambientales.⁶⁴³

Ahora bien, independientemente de las cualidades del amparo para la defensa de este derecho en el ámbito mexicano, es preciso destacar que en un caso como el de la contaminación del aire que se genera en el cruce fronterizo de San Ysidro, los efectos no se limitan a una sola jurisdicción, sino que tienen el carácter de transfronterizos.

La mala calidad del aire afecta a dos ciudades de distintos Estados soberanos (Tijuana, México, y San Diego, EUA), debido a que comparten una misma cuenca atmosférica, y las emisiones se desplazan de un lado a otro sin respetar límites políticos, afectando a toda la comunidad de esa zona fronteriza. Es por ello que este problema debe considerarse bajo una perspectiva transfronteriza.

El amparo podría ser un medio idóneo en el ámbito nacional para demandar la falta de acción del Estado mexicano ante el problema de la contaminación del aire en el cruce fronterizo de San Ysidro, y para exigir que asuma su responsabilidad por los compromisos que adoptó en esta materia;

⁶⁴³ SCJN, *Contenido y alcance del derecho humano a un medio ambiente sano*, Centro de Estudios Constitucionales de la SCJN, 2020.

sin embargo, un problema ambiental compartido como este, requiere de una solución integral en la que EUA también haga su parte.

Debemos tomar en cuenta que a través del amparo no se tiene facultad de incluir a autoridades estadounidenses en el litigio. Las normas constitucionales y secundarias que regulan el juicio de amparo están hechas para regir únicamente en el territorio nacional, en virtud de que, más allá de nuestras fronteras, se encuentran territorios extranjeros de países soberanos, en los que no cabe la aplicación de esas normas.

Esto significa que el juicio de amparo es un medio de control de legalidad y constitucionalidad de los actos de autoridades mexicanas, sin que esté en aptitud de producir efectos para controlar actos de autoridades que no sean mexicanas y que pueden ser extranjeras o supranacionales.⁶⁴⁴

De tal manera que en un problema ambiental como el planteado, en el que las cuestiones involucradas son de carácter transfronterizo, uno de los obstáculos más importantes es que sus amplios límites espaciales no se prestan fácilmente al control local o de uno solo de los Estados. Los riesgos que plantea un problema como este no se limitan a una sola jurisdicción política, y por esta razón, una autoridad reguladora limitada no puede proporcionar un recurso efectivo para una reparación integral.⁶⁴⁵

2. *El anexo V del Convenio de La Paz como un modelo viable para atender el transporte internacional de contaminación del aire urbano*

En el capítulo quinto hemos establecido que el Convenio de La Paz entre México y EUA, sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza, prevé un mecanismo para la celebración de acuerdos subsidiarios en forma de anexos, que permite a ambos gobiernos diseñar soluciones particulares a problemas ambientales de la zona fronteriza.

Lamentablemente, este mecanismo sólo fue utilizado durante la primera década de vigencia del Convenio de La Paz, dando como resultado cinco anexos, de los cuales tres abordaron problemas específicos de contaminación del aire en la zona fronteriza.

⁶⁴⁴ Arellano García, Carlos, “El juicio de amparo y los tratados internacionales”, en González Oropeza, Manuel y Ferrer Mac-Gregor, Eduardo (coords.), *El juicio de amparo a 160 años de la primera sentencia*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2019, t. I.

⁶⁴⁵ Lazarus, Richard, *The Making of Environmental Law*, EUA, The University of Chicago Press, 2004, p. 35.

El anexo V, relativo al transporte internacional de contaminación del aire urbano en la cuenca atmosférica de Paso del Norte,⁶⁴⁶ ha representado un esfuerzo innovador para atender el problema binacional de la contaminación del aire. A través de las acciones de este anexo se han examinado los desafíos y los beneficios potenciales de esfuerzos transfronterizos y se ha logrado mejorar la calidad del aire en esta cuenca atmosférica de manera medible.

Uno de los factores fundamentales que han llevado a que la implementación de este anexo sea exitosa fue la creación de su CCC en la cuenca atmosférica de Ciudad Juárez, Chihuahua/El Paso, Texas/Condado de Doña Ana y Nuevo México.

Este comité fue integrado por una mezcla de individuos y organizaciones muy diversa y representativa; los interesados se organizaron con éxito para representar a los dos países involucrados, tres estados, múltiples niveles de gobierno, la industria privada, el sector académico, ONG y residentes de la región.⁶⁴⁷

A través de esta reunión de actores clave se pudo hacer frente a la complejidad de factores políticos, culturales, legales y económicos que plantean este tipo de desafíos transfronterizos para dar una respuesta unificada a este problema compartido de la calidad del aire. Sus participantes lograron reconocer la responsabilidad compartida de administrar la cuenca atmosférica binacional, y con la ayuda de las autoridades, junto con la experiencia e influencia de sus organizaciones consiguieron tomar acciones para responder a las violaciones de los estándares de contaminación del aire y ayudar a mejorar la calidad del aire en toda la región de Paso del Norte.

Se debe tener en cuenta que con este anexo se le dio un enfoque local a un tema que de hecho es un problema que impacta a toda la región fronteriza. Fue sólo en El Paso donde la combinación de riesgos y costos de inacción, y la presión de algunos ciudadanos preocupados y representantes de los gobiernos locales, proporcionaron un incentivo suficiente para ir más allá del *statu quo*.

⁶⁴⁶ Anexo V: Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América relativo al transporte internacional de contaminación del aire urbano, 1989, disponible en: https://www.scribd.com/document/335326273/lapaz-w-title-page-s?secret_password=yukoiEBYRpYGlyCgRqHC#download&from_embed.

⁶⁴⁷ Estatutos y Procedimientos Operativos y Administrativos del CCC en la Cuenca Atmosférica de Ciudad Juárez, Chihuahua/El Paso, Texas/Condado de Doña Ana, Nuevo México, disponible en: https://www.cccjac.org/uploads/9/1/9/2/91924192/ccc_estatutos_y_procedimientos_operativos_esp%C3%B1ol.pdf.

El estado de Texas se dio cuenta de que podía invertir tiempo y recursos para reducir las emisiones en su jurisdicción, pero que si no se abordaban las fuentes de contaminación transfronterizas era poco probable que se produjeran mejoras importantes en la calidad del aire. Por ello, la alternativa viable fue la colaboración binacional, incluyendo a los representantes clave, para tratar de resolver el problema.⁶⁴⁸

En el contexto anterior, el reconocimiento de la responsabilidad compartida se dio gracias al entendimiento de que en estas áreas vecinas sus habitantes respiran el mismo aire, y que la calidad del aire se ve afectada por las actividades en ambos lados de la frontera. Esto llevó a que se declarara explícitamente que, a pesar de las diferentes jurisdicciones gubernamentales, Ciudad Juárez, Chihuahua, El Paso, Texas y el Condado de Doña Ana, Nuevo México, comparten una cuenca de aire común a la que denominaron *Cuenca Atmosférica Paso del Norte*.

Basados en este concepto de cuenca de aire común, es que el CCC ha generado e impulsado en el transcurso de varios años una serie de políticas y programas que han contribuido a analizar las causas y proponer soluciones para mejorar la calidad del aire en esta cuenca atmosférica.

Se logró desarrollar una efectiva red binacional de monitoreo de la calidad del aire, que funciona de manera continua y coordinada en ambos lados de la frontera. Cabe destacar que la cuenca atmosférica de Paso del Norte es la única región de la zona fronteriza donde se miden los contaminantes del aire y se generan datos confiables de manera binacional. Además, se ha promovido la armonización de metodologías de monitoreo entre México y EUA para que sean comparables los resultados.

De igual manera, se implementaron medidas como el establecimiento de carriles especializados para viajeros frecuentes registrados en los puentes internacionales para reducir los tiempos de espera y el congestionamiento vehicular y la generación de emisiones contaminantes.

Como puede advertirse, el anexo V representa un modelo viable para replicar en otras cuencas atmosféricas dentro de la región fronteriza entre México y EUA. Si tomamos en consideración en qué otra cuenca atmosférica binacional se conjugan la combinación de tamaño de la población, la importancia comercial y la gravedad de la contaminación del aire de manera similar a la de Paso del Norte, podemos afirmar que el caso de la región de Tijuana-San Diego es el que presenta mayores semejanzas.

⁶⁴⁸ Cresswell, Anthony *et al.*, *Mitigating cross-border air pollution: the power of a network*, EUA, Center of Technology in Government, The Research Foundation of State University of New York, 2009, disponible en: https://www.ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/jac_mitigating.pdf.

En atención a lo anterior, es imprescindible la voluntad política y un compromiso renovado de México y EUA para fortalecer el Convenio de La Paz, de manera que utilicen de forma proactiva el procedimiento de anexos contemplado en el artículo 3o. para desarrollar nuevos acuerdos subsidiarios sobre la calidad del aire, similares a los del anexo V, para el resto de las áreas metropolitanas adyacentes a lo largo de la frontera, aunque de manera prioritaria en la región de Tijuana-San Diego, que por sus condiciones es la que presenta mayores impactos por la mala calidad del aire, así como una mayor población afectada.

Es fundamental concebir a la cuenca atmosférica de Tijuana-San Diego como una cuenca de aire común, que requiere un manejo binacional integrado para mejorar la calidad del aire. Ello implica reconocer la responsabilidad compartida para tomar acciones conjuntas que contribuyan a mejorar la calidad del aire. Lo anterior conlleva a que se realice una medición efectiva de la calidad del aire en ambos lados de la frontera y la armonización de los datos de EUA y México, lo que contribuirá a facilitar la planificación conjunta, ya que las diferencias entre los métodos de medición hacen difícil la comparación de hallazgos entre los estudios. De manera que si se dimensiona el problema real, se podrá actuar de manera acorde, y en consecuencia se lograrán mejoras significativas en la calidad del aire.

Debemos tomar en cuenta que para lograr todo esto es necesario también un mayor compromiso con el financiamiento, mejorar la cooperación entre las agencias gubernamentales, optimizar la evaluación de los programas e incentivar la participación pública.⁶⁴⁹ Se han iniciado compromisos, se han establecido objetivos hipotéticos distantes y se han dado grandes discursos; sin embargo, cuando se trata de la acción inmediata que necesitamos, todavía nos encontramos con un estado de total negación y pasividad.

3. Caso de referencia en vías de solución: contaminación transfronteriza del agua en las playas de Imperial Beach, California

En la región fronteriza de Tijuana-San Diego también se presenta un importante problema ambiental binacional de contaminación del agua: el saneamiento del río Tijuana. Derrames de aguas residuales sin tratar de la ciudad de Tijuana descargan en el océano Pacífico contaminando primor-

⁶⁴⁹ GNEB, *Informe 18: Calidad Ambiental y seguridad fronteriza. Una retrospectiva de 10 años*, EUA, EPA, GNEB, 2017.

dialmente las playas de la ciudad de Imperial Beach, en el condado de San Diego, California.

La forma en que se ha abordado este caso nos permite advertir lo complejo de encontrar soluciones a problemas ambientales transfronterizos. Aunque las cuestiones transfronterizas relacionadas con el agua cuentan con un andamiaje de cooperación binacional más amplio que los relacionados con el aire, con tratados e instituciones exclusivos, y a pesar de ser un problema muy visible, que ha captado la atención de la opinión pública, y en el que se han tomado una serie de medidas para resolverlo, gracias en gran medida al activismo socioambiental, no se ha encontrado una solución efectiva y definitiva en ambos lados de la frontera durante décadas.

No obstante, una buena enseñanza que presenta el caso, es que la presión y participación de la comunidad afectada de la Ciudad de Imperial Beach, California, y de las autoridades locales, han sido determinantes para lograr resultados y un mayor compromiso de los gobiernos de México y EUA para buscar soluciones conjuntas.

Como se estableció en el capítulo quinto, los primeros antecedentes sobre conflictos ambientales binacionales entre México y EUA fueron por disputas sobre aguas internacionales. Existieron una serie de tratados binacionales para dar solución a los distintos problemas que se presentaron; el más importante de ellos, que aún continúa vigente, es el Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales de 1944, conocido como Tratado de Aguas, que dio solución final y satisfactoria a la distribución de aguas internacionales de los ríos Colorado, Bravo y Tijuana,⁶⁵⁰ y creó la CILA en México y su contraparte estadounidense la International Boundary and Water Commission (IBWC), para vigilar y aplicar los acuerdos, así como regular los problemas de contaminación del agua.

La creciente urbanización de la región fronteriza México-Estados Unidos fue probablemente la mayor razón por la que el control de la contaminación del agua y de la infraestructura de aguas residuales se convirtieron en los temas de mayor interés para las instituciones bilaterales.

Uno de los problemas más serios de contaminación de aguas binacionales en la frontera México-Estados Unidos ha sido el del río Tijuana, por problemas de saneamiento, que afectan a las ciudades fronterizas de San Diego y Tijuana. En efecto, las negociaciones que llevaron a la firma del Convenio de La Paz se iniciaron con la intención de solucionar exclusiva-

⁶⁵⁰ El río Tijuana resulta una excepción en lo referente a la distribución del agua, a pesar de lo establecido en el artículo 16 del Tratado de Aguas de 1944, sus aguas no se distribuyen debido a la falta de afluente continuo del río, que sólo fluye en tiempos de lluvia.

mente este problema, y aunque al final el Convenio no se limitó a ello, sí derivó un acuerdo subsidiario para atenderlo.

En 1985 se firmó el anexo I al Convenio de La Paz, que fortaleció la cooperación binacional para atender el problema de limpieza y saneamiento del río Tijuana. Ambos países colaboraron en el proyecto de una Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales al norte de la línea divisoria fronteriza, cuya capacidad ha sido ampliada periódicamente; sin embargo, no satisface las necesidades actuales.

La cuenca del río Tijuana es un gran sistema de 4,400 kilómetros cuadrados, que se extiende a ambos lados de la frontera internacional con tres cuartas partes ubicadas en México, y la cuarta parte final en EUA. El río comienza en las montañas de Tijuana y sus alrededores, y cruza la frontera internacional a 6.5 kilómetros de la costa, desembocando al océano Pacífico a través de un valle de veinte kilómetros cuadrados ubicado principalmente en el condado de San Diego, EUA, donde se encuentra la ciudad de Imperial Beach.⁶⁵¹

Los problemas crónicos de saneamiento del río Tijuana surgen por el derrame de aguas residuales de la ciudad de Tijuana, y afectan el tramo inferior del río cuando ingresa a EUA en el condado de San Diego y descarga en el océano Pacífico contaminando primordialmente las playas de Imperial Beach. En tiempo de lluvias, el agua corre por la ciudad de Tijuana, recogiendo basura y otros contaminantes, a medida que fluye hacia el norte, hasta eventualmente desembocar hacia el océano Pacífico.

En la actualidad, el problema se ve agravado debido a comunidades improvisadas construidas en algunos de los cañones en la ciudad de Tijuana, justo al sur de la frontera, donde sus residentes vacían su basura (botellas de plástico, muebles, llantas, entre otras) y aguas residuales directamente en los canales de desagüe que llevan el agua a través de la frontera. A esta situación se han agregado otros problemas que afectan a las comunidades, como mayor contaminación, sedimentación y depósito de basura en el río.⁶⁵²

Algunas de las aguas residuales que se recolectan se bombean a las plantas de tratamiento de aguas, donde se supone que se tratan y se descargan a

⁶⁵¹ GNEB, *Informe 18...*, cit.

⁶⁵² Se reporta que se han encontrado en estas aguas: coliformes fecales, bacterias resistentes a los medicamentos, benceno, cadmio, mercurio, desechos médicos de cromo hexavalente y dicloro difenil tricloroetano (DDT), un insecticida que ha estado prohibido durante años en EUA. Estos contaminantes pueden llegar a causar lesiones a la salud de las personas que tienen contacto con ellas, como oficiales de migración o las personas que utilizan las playas cercanas. Las erupciones en la piel son muy comunes, problemas de estómago, infecciones y hasta bacterias carnívoras.

través de una enorme tubería como agua limpia en el océano; sin embargo, la instalación no ha funcionado bien durante años.

Decenas de millones de galones de aguas residuales sin tratar que se derraman cada año en el río Tijuana en el lado mexicano⁶⁵³ fluyen regularmente a través de la frontera hasta el sur de California, contaminando la tierra, el aire y el mar, y como uno de sus resultados, la costa sur de la ciudad de Imperial Beach debe ser cerrada al público frecuentemente, afectando a toda su comunidad.

Debido a los desafíos que enfrenta, ha sido escenario de importantes iniciativas locales y regionales de cooperación binacional. En el marco del entonces TLCAN, la COCEF/BDAN facilitaron el desarrollo y financiamiento de proyectos de infraestructura para abordar el amplio espectro de problemas de la cuenca.

Entre estos proyectos se encuentra la construcción y mejora de infraestructura de saneamiento y tratamiento de aguas residuales en la parte estadounidense de la cuenca y la ampliación de los sistemas existentes; asimismo, se han realizado proyectos importantes en el área con financiamiento proveniente de la EPA a través de los Programas Frontera del Convenio de La Paz.

Además, quizá uno de los esfuerzos más notables fue un proyecto desarrollado entre la universidad estatal de San Diego (SDSU) y El Colegio de la Frontera Norte (COLEF), con la participación de grupos ciudadanos a nivel local para abordar los problemas ambientales de la cuenca del río Tijuana.

A través de este proyecto se creó un cuerpo consultivo binacional, el Consejo Consultivo Binacional, que integró a la academia, ONG, representaciones tribales, así como a otras entidades del sector privado, con el fin de desarrollar un documento binacional de naturaleza integral que guiara los esfuerzos de evaluación y planeación en la cuenca. El reporte denominado “Una Visión Binacional para la Cuenca del Río Tijuana” identificó un amplio espectro de mejoras potenciales para la cuenca.⁶⁵⁴

Todos estos esfuerzos contribuyeron para generar apoyo local y persuadir a los gobiernos de no limitar sus actuaciones a sus propias jurisdicciones,

⁶⁵³ Según las autoridades, se calcula que fluyen alrededor de veinticinco a cuarenta millones de galones de aguas residuales al día, y en época de lluvia ha llegado a superar los 7,000 millones de galones en un solo día. *Cfr. California Water Boards, International Boundary and Water Commission Transboundary Flow Reports*, disponible en: https://www.waterboards.ca.gov/sandiego/water_issues/programs/tijuana_river_valley_strategy/spill_report.html.

⁶⁵⁴ Castro Ruiz, José Luis *et al.*, “Cooperación local binacional. La cuenca internacional del río Tijuana”, *Estudios Fronterizos*, vol. 19, 7 de marzo de 2018.

sino que el compromiso de ambos gobiernos es administrar el río como un sistema de cuencas hidrográficas binacionales.

En este sentido, es muy significativa e histórica la firma del Acta 320 de la CILA-IBWC en octubre de 2015, ya que establece un marco conceptual y de acciones que guía el trabajo de cooperación binacional en la problemática de la cuenca del río Tijuana, un evento al que se le ha considerado como la culminación del intenso trabajo de análisis y propuestas de los diferentes grupos de interés y actores no gubernamentales en ambas partes de la cuenca.

Con esta acta se acordó abordar estos problemas desde una perspectiva de cuenca binacional, con lo que se realizó un cambio de interpretación, previamente limitada a cada una de sus jurisdicciones. Este acuerdo marco asegura una mayor atención para un amplio rango de problemas asociados con el grado de urbanización de la cuenca, promoviendo un cambio en el patrón histórico de abandono binacional. Esta fue una innovación para la CILA, algo que nunca antes se había hecho bajo la autoridad del Tratado de 1944.⁶⁵⁵

En este contexto, se crearon también grupos de trabajo oficiales, para coordinar la formulación de recomendaciones en torno a la cuenca del Río Tijuana, en el que se plantea incorporar además a los diferentes niveles de gobierno y a representantes de ONG de ambos países.

Sin embargo, este acuerdo, aunque histórico, no ha generado mayores resultados para resolver la contaminación que fluye de manera regular a través del río Tijuana. Nuevos eventos de contaminación continuaron ocurriendo en el río Tijuana, obligando al cierre de playas y advertencias de salud pública para los usuarios de la playa de Imperial Beach.

Por esta razón, en septiembre de 2017 la ciudad de Imperial Beach, Chula Vista, el Puerto de San Diego, la Junta Regional de Control de Calidad del Agua de San Diego y la fundación *Surfrider* notificaron al gobierno federal de EUA, de su intención de demandar por las descargas de contaminación del río Tijuana y por permitir que la situación persista.

Esa notificación obligó a la IBWC a iniciar otra discusión de soluciones en el valle, que resultó en un nuevo compromiso de construir varios proyec-

⁶⁵⁵ El artículo 16 del Tratado de Aguas aborda diferentes aspectos relacionados con la cuenca del Río Tijuana, se determinan las responsabilidades de la CILA y su contraparte estadounidense IBWC ante ambos gobiernos en relación con: 1) la distribución equitativa de las aguas del río Tijuana; 2) almacenamiento y control de avenidas y desarrollo de diferentes usos de agua; 3) planes para la construcción de obras propuestas y la división de sus costos entre ambos países, y 4) recomendaciones sobre el papel de la Comisión y sus secciones nacionales en la operación y mantenimiento de las obras construidas.

tos prioritarios, para finalmente resolver esta contaminación, consagrado en un memorándum en enero de 2018. No obstante, en marzo del mismo año la IBWC respondió argumentando que no es legalmente responsable de los flujos que escapan de sus sistemas de recolección, negándose a financiar, y mucho menos a construir esos proyectos.⁶⁵⁶

En consecuencia, los afectados han presentado demandas para obligar al gobierno federal de EUA a cumplir con la Ley de Agua Limpia y la Ley de Control y Conservación de Recursos, para eliminar la contaminación del río Tijuana, que fluye hacia las playas, y finalmente proteger a las comunidades locales y a la población del estado de California.⁶⁵⁷

En las demandas, los afectados señalan que han exhortado al gobierno por las vías políticas, diplomáticas, regulatorias y administrativas para que atienda la situación e inviertan recursos para controlar y tratar las aguas contaminadas que afectan a sus comunidades, y ante la falta de respuesta y la persistencia de la situación, se han visto obligados a recurrir a un recurso jurisdiccional. Si bien la ciudad de Imperial Beach no tiene facultad de incluir a autoridades mexicanas en el litigio, han contemplado demandar la responsabilidad internacional y están buscando la manera de presentar también demandas dentro de México.

En febrero de 2020, con la renegociación del TLCAN, el Congreso de EUA asignó 300 millones de dólares para abordar el problema de las aguas residuales a lo largo de la zona fronteriza; aunque es sólo una fracción de lo que se necesita, documentos gubernamentales muestran que la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales probablemente necesitará cerca de la mitad de ese dinero solo para mantenimiento y reparaciones básicas. Este presupuesto es necesario para ayudar a financiar una nueva instalación para capturar los derrames de aguas residuales del río Tijuana y ayudar a México a mantener su sistema de aguas residuales en Tijuana. Sin embargo, no es claro qué parte de la financiación federal llegará a la región de Tijuana-San Diego.⁶⁵⁸

La situación es tan grave que durante 2022 y 2023 parte de las playas de Imperial Beach estuvieron cerradas al público por 562 días consecuti-

⁶⁵⁶ *United States District Court for the Southern District of California, Complaint Imperial Beach et al. vs. IBWC et al.*, 2 de marzo de 2018.

⁶⁵⁷ Nota periodística del 10. de enero de 2024, periódico local *El Portavoz*, disponible en: <https://elportavoznoticias.com.mx/preparan-grupos-de-san-diego-demanda-contr-a-autoridades-federales-por-aguas-residuales-procedentes-de-tijuana/>.

⁶⁵⁸ Nota periodística del 28 de junio de 2023, *Los Angeles Times*, disponible en: <https://www.latimes.com/espanol/california/articulo/2023-06-28/lideres-de-san-diego-piden-a-biden-que-solucione-la-crisis-de-las-aguas-residuales-de-tijuana>.

vos; fue así que la junta de supervisores del condado de San Diego declaró estado de emergencia ante este problema. Esta declaratoria permite buscar recursos federales y estatales disponibles para lidiar con esta problemática.

Como se puede observar, este problema continúa sin que se haya encontrado una solución efectiva. Varios esfuerzos binacionales para mitigar los peligros de los derrames de aguas residuales transfronterizas han reducido la gravedad de los problemas de calidad del agua, pero aún no han logrado eliminarlos.

Debemos resaltar que el problema de la contaminación del río Tijuana es un problema binacional representativo; su experiencia es relevante en el marco de las tendencias actuales en las formas de visualizar y abordar las problemáticas inherentes a los recursos hídricos compartidos binacionalmente, y puede servir como ejemplo a seguir para demandar y buscar soluciones a otros problemas de contaminación binacionales, como la contaminación del aire en el cruce fronterizo.

Este problema ha captado la atención de la opinión pública local, nacional e internacional, y se han tomado medidas para tratar de resolverlo, aunque sólo de manera temporal y no total y definitiva. En tanto que el problema planteado de la contaminación del aire en el cruce fronterizo Tijuana-San Ysidro, que se presenta en la misma zona geográfica que el río Tijuana, no ha logrado sumar la opinión pública ni la presión ciudadana y la preocupación de las autoridades.

Sin embargo, la diferencia en su tratamiento radica en parte que, al ser un problema relacionado con aguas transfronterizas, cuenta con instituciones sólidas con más de setenta y cinco años de vigencia para resolver la problemática; el Tratado de Aguas de 1944 y sus agencias binacionales CILA/IBWC, facultadas para afrontar el deterioro del agua que afecta a lo largo de la frontera, aunque sólo lo han abordado parcialmente.⁶⁵⁹

Como se mencionó con anterioridad, con el andamiaje de cooperación binacional ambiental existente entre México y EUA se ha dado prioridad a los problemas ambientales transfronterizos relacionados con el agua y aguas residuales, restándole importancia a los problemas de la contaminación del aire, y mucho menos al que se genera en el cruce fronterizo por el cúmulo de vehículos en espera de cruzar la frontera.

Podríamos pensar que se debe también a que la contaminación del aire no es un problema tan visible como la contaminación de las aguas, y sus efectos nocivos en la salud de la población pueden no presentarse de manera inmediata.

⁶⁵⁹ El presupuesto de la IBWC actualmente asciende a 45 millones de dólares al año.

Como puede advertirse, continúa siendo un reto buscar soluciones a problemas ambientales transfronterizos, principalmente en relación con la contaminación del aire. Es evidente la falta de voluntad política de los gobiernos de ambos Estados para dar solución efectiva a estos problemas.

Es necesario generar una conciencia ciudadana informada acerca de tales problemas, para exigir acciones contundentes que atiendan la situación y garanticen a la población el derecho humano a un medio ambiente sano.

4. Estrategias locales para mejorar la calidad del aire

Existen diversas estrategias locales para mejorar la calidad del aire en la región fronteriza de Tijuana-San Diego, tanto por parte del gobierno como de la comunidad. Resulta destacable mencionar los programas ProAire y el estudio comunitario de monitoreo de la calidad del aire en San Ysidro, realizado por la asociación civil norteamericana Casa Familiar, ya que podrían representar eficaces herramientas para reducir y controlar la contaminación del aire si se realiza un esfuerzo para apoyarlos, mejorarlos e implementarlos de manera adecuada.

Los ProAire, como recordaremos, son programas de gestión que fueron creados para combatir el problema de la contaminación atmosférica, y aunque la cuenca atmosférica de Tijuana contó desde el año 2000 con su propio ProAire, a la fecha no se han visto resultados que impacten de manera positiva directamente en el cruce fronterizo de Tijuana-San Diego, a pesar de haber sido una de las estrategias de prevención y control prevista en su ProAire.

Existe una necesidad urgente de que se implementen de manera efectiva estos programas, se debe trabajar en diversas líneas; una de ellas es medir las exposiciones en los cruces fronterizos y documentar los niveles de exposición y su variabilidad. Esto permitirá mejorar el conocimiento de los contaminantes relacionados con el tráfico fronterizo, para dimensionar el problema y dar una adecuada gestión de la calidad del aire en este sitio, de manera que se garantice el derecho a un medio ambiente sano de las personas afectadas.

Además, es necesario que se apoyen proyectos implementados por la comunidad que se enfoquen en la medición de los contaminantes y la efectividad de la mitigación. El existente pero limitado monitoreo en la frontera, cercano al cruce fronterizo de San Ysidro, no tiene suficiente precisión ni representatividad de la verdadera calidad del aire en ese sitio. No obstante, un estudio comunitario de monitoreo de la calidad del aire en San Ysidro,

realizado por la asociación civil norteamericana Casa Familiar, es un claro ejemplo de cómo un proyecto comunitario puede contribuir a incrementar de manera significativa el conocimiento y difusión sobre el impacto de la contaminación del aire en la salud, y también a fortalecer las asociaciones entre la comunidad.

A. *ProAire en la zona metropolitana de Tijuana (ZMT)*

Como se expuso en el capítulo segundo, los ProAire constituyen una de las principales herramientas desarrolladas para prevenir y revertir las tendencias de deterioro de la calidad del aire en las principales ciudades de México, en las entidades federativas o en regiones determinadas que comparten una misma cuenca atmosférica. Su objetivo fundamental es alcanzar y mantener niveles de calidad del aire que permitan proteger la salud de la población y de los ecosistemas.

En cuanto a la ciudad de Tijuana, ésta contó con un ProAire desde el año 2000, el “Programa para Mejorar la Calidad del Aire de Tijuana-Rosarito 2000-2005”. Más tarde, en 2012, se creó un nuevo ProAire más amplio en cuanto a su cobertura, para la ZMT, que abarca las cuencas atmosféricas de los municipios de Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito, el “Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de Tijuana 2012-2021 (ProAire ZMT)”.

El ProAire ZMT representó un esfuerzo conjunto del gobierno federal, estatal y municipal con el sector industrial y la sociedad en general, para lograr una mejora sustantiva en la calidad de vida de la población al reducir el riesgo de exposición a contaminantes atmosféricos presentes no solamente en la ZMT, sino en toda la cuenca atmosférica binacional.

El Programa proponía cinco estrategias con las que se pretendía disminuir las emisiones a la atmósfera generadas en la zona, como la reducción de emisiones de fuentes móviles, reducción de emisiones de fuentes fijas, y la protección y prevención de la salud de la población, con un total de 39 medidas, de las cuales muy pocas fueron ejecutadas.

Su estrategia número uno era la reducción de emisiones de fuentes móviles, y como parte de las medidas para lograr esta estrategia se encontraba la de crear un programa coordinado para reducir las emisiones generadas por los vehículos en espera en los cruces fronterizos. El programa establecía de manera muy precaria las acciones que debían de tomarse para cumplir con ello; además, llama la atención que al hablar del costo estimado para el cumplimiento de estas acciones establecía simplemente *no estimado*.

De la misma manera muy superficial, el ProAire ZMT hacía el planteamiento de las demás estrategias, medidas y acciones para mejorar la calidad del aire en la región. Se podría decir que las medidas establecidas lo único que hacían era administrar y dar continuidad al problema; no lo abordan de raíz.

No obstante la existencia de este ProAire para la ZMT, en 2018 se creó un nuevo ProAire para el estado de Baja California: el “Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Baja California 2018-2027 (ProAire BC)”, como una estrategia nacional impulsada por la Semarnat.

Desde entonces, un solo programa abarca todo el estado de Baja California, de manera que dejó de funcionar por separado el ProAire ZMT, así como el ProAire que existía para el municipio de Mexicali, por lo cual esos ProAire pasaron de la escala municipal a la estatal.

El ProAire BC también incluyó como medida la implementación de un programa de reducción de emisiones generadas por vehículos en cruces fronterizos, en el cual se establecen de manera un poco más detallada las acciones que se realizarán para elaborarlo e implementarlo, además de que sí especifica el costo estimado que tendrán las acciones para lograrlo.

El panorama descrito no implica que necesariamente sea una mejora, porque lo importante es dar seguimiento a las acciones establecidas, y que no queden como en los ProAire anteriores, como un catálogo de buenas intenciones.

Es preciso destacar que los ProAire son uno de los instrumentos de política más importantes para mejorar la calidad del aire, y deben evolucionar, para que en lugar de que permanezcan solamente como buenos deseos, permitan desarrollar indicadores de desempeño y elementos para sancionar a quien incumple los compromisos establecidos.

Los resultados de su implementación no han sido suficientemente apreciados, pues se requiere una revisión histórica y crítica que evalúe el resultado de cada estrategia y acción. Además, es esencial actualizar, modernizar y ampliar la red de estaciones monitoreo de calidad del aire en la región, y designar recursos y logística para operar con certidumbre las estaciones para así poder obtener datos confiables y en tiempo real, que sirvan de base para tomar las medidas necesarias y que sean difundidos a la población.

Cabe mencionar que los gobiernos locales carecen de personal capacitado, recursos financieros y estructuras institucionales para asegurar una respuesta gubernamental a este tipo de problemas ambientales que sea efectiva, coordinada y representativa.⁶⁶⁰

⁶⁶⁰ Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana de Tijuana 2012-2021, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/69288/9_ProAire_ZMT.pdf.

Es necesario que el Estado actúe de manera directa y contundente con una estrategia que cuente con políticas públicas adecuadas, que permitan la participación de todas las autoridades, en todos los niveles de gobierno, con programas de acción que sean puestos efectivamente en práctica, con la creación de instituciones y la realización de estudios a los que se les dé puntual seguimiento.

Además, se requiere de una respuesta integrada y adecuada en la que participen todos los sectores de la sociedad, particularmente a nivel local, y en este caso regional-binacional, ya que si no se realizan cambios ahora mismo, la comunidad fronteriza continuará siendo afectada por la mala calidad del aire y transgredida en su derecho humano a un medio ambiente sano.

B. *Estudio comunitario de monitoreo del aire en San Ysidro-Casa Familiar*

Casa Familiar es una agencia comunitaria estadounidense sin fines de lucro dedicada al desarrollo de la comunidad de San Ysidro. Desde 2016 comenzó un proyecto de dos años para el monitoreo del aire en la comunidad de San Ysidro, con el objetivo principal de conocer los niveles de contaminantes cerca del cruce de la frontera de San Ysidro que afectan a su comunidad.

El proyecto fue inicialmente financiado por la Oficina de Evaluación de Riesgos para la Salud Ambiental de California (OEHHA), en colaboración con investigadores de la Universidad Estatal de San Diego, la Universidad de Washington y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), con apoyo de las agencias gubernamentales estadounidenses de protección al ambiente federal y del estado de California (EPA y CalEPA), así como de los residentes de San Ysidro que desarrollan soluciones colaborativas.

El desarrollo del proyecto ha sido exitoso, de tal modo que ha recibido mayores apoyos de financiamiento para su continuación y expansión, una suma de casi 100,000 dólares por parte del BDAN a través de los Programas Frontera del Convenio de La Paz. Además, una subvención de casi medio millón de dólares, que recientemente recibió por parte del Programa Comunitario de Protección del Aire de la Junta de Recursos del Aire de California.

Con estos apoyos, el proyecto se pudo prolongar y expandir su red de monitoreo de calidad del aire; la red cuenta con doce sitios de monitoreo de múltiples contaminantes en la comunidad fronteriza de San Ysidro, además de seis sitios de monitoreo en Tijuana, incluido uno ubicado a trescientos

tos metros al sur del puerto de entrada de San Ysidro. Este proyecto busca ampliar su red a veinticuatro sitios con esos mismos fondos y financiar la adición de cien nuevos sensores de materia particulada de costo ultrabajo en cincuenta ubicaciones nuevas para recopilar datos de contaminación interior y exterior.

Aunque los monitoreos del aire que se realizan mediante este proyecto no son regulados por las disposiciones normativas correspondientes, por lo que la información recabada no es considerada oficial, los datos recopilados contribuirán a las mediciones existentes de las agencias gubernamentales, con lo cual se espera que proporcionen datos más completos de monitoreo de calidad del aire en ambos lados de la frontera, que permitirán un mayor conocimiento de las condiciones meteorológicas asociadas con episodios de contaminación atmosférica en ambos lados de la frontera, así como mayor conciencia de la magnitud de la relación entre los tiempos de espera y los niveles de contaminantes en la frontera.

5. Vehículos con tecnologías limpias: factor que podría contribuir a mitigar el problema de contaminación del aire en el cruce fronterizo

Un factor que puede incidir en la mitigación del problema de la contaminación del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, aunque a largo plazo, es acelerar el camino hacia la llamada movilidad eléctrica, promoviendo los vehículos eléctricos para los consumidores. Los vehículos eléctricos necesitan desplazar cada vez más a los vehículos con motor de combustión para reducir las emisiones y la contaminación del aire. Cada vehículo eléctrico deja de emitir, por no consumir gasolina, un total de 2.3 toneladas de CO₂ al año aproximadamente, si se considera que realiza un recorrido diario de cincuenta km. Según el IPCC, todos los vehículos nuevos en el mundo deben tener cero emisiones para 2035 para poder cumplir con los objetivos climáticos del Acuerdo de París.

A nivel global se han realizado una serie de compromisos para emprender este camino: en Reino Unido y Francia se pretende prohibir todas las nuevas ventas de vehículos de gasolina o diésel después de 2040; la capital de Ecuador, Quito, está apostando a las flotas de autobuses eléctricos; el gobierno de Corea del Sur planea suministrar un millón de vehículos eléctricos, y ha implementado un plan de estímulo económico para la compra de vehículos eléctricos. Por su parte, la ONU, en conjunto con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, lanzó desde 2019 el Programa Global de Mo-

alidad Eléctrica para apoyar a veintisiete países en desarrollo para acelerar su transición hacia la movilidad eléctrica.⁶⁶¹

Sin embargo, debemos destacar que la medida más contundente que se ha tomado por una entidad federativa en EUA, e incluso en cualquier país, en contra de la contaminación por carbono, es la que se tomó en el estado de California. El gobernador Gavin Newsom emitió en 2020 una orden ejecutiva para eliminar gradualmente los automóviles a gasolina, y exigir el cien por ciento de las ventas de automóviles nuevos de cero emisiones en 2035.⁶⁶² California es la entidad que compra más vehículos en EUA; sin embargo, también es el mayor mercado de autos eléctricos.

Cabe mencionar que la tendencia actual de las grandes compañías automotrices es dejar atrás la producción de vehículos con motores de combustión; más de diez compañías lo han anunciado, entre las que figuran Ford, Mercedes Benz y Volvo. De igual manera, General Motors, el mayor fabricante de vehículos de EUA, ha publicado su compromiso de abandonar la producción de vehículos con motores de combustión en 2030.

Simultáneamente, en el estado de California se han implementado una serie de incentivos para quienes compren vehículos eléctricos o híbridos. Por ejemplo, una persona con ingresos bajos o moderados que compre un vehículo eléctrico, que no sea de Tesla o General Motors, puede calificar para recibir hasta 30,000 dólares en incentivos a través de distintos programas, como la Ley de Reducción de la Inflación, el Proyecto de Reembolso de Vehículos Limpios, Autos Limpios para Todos, la CARB y el Programa de Recompensa de Combustible Limpio. Si bien el apoyo de cada programa varía, la Ley de Reducción de la Inflación y el Proyecto de Reembolso de Vehículos Limpios aportan hasta 7,500 cada uno, mientras que Autos Limpios para Todos aporta hasta 12,000 si lo adquiere una persona de ingresos bajos.⁶⁶³

Por su parte, en México, la producción nacional de vehículos eléctricos es incipiente, y aunque algunas empresas instaladas en México ya han

⁶⁶¹ Noticias ONU del 10 de noviembre de 2021, *Alianza liderada por la ONU acelerará la transición hacia la movilidad eléctrica en 27 países*, disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/alianza-liderada-por-la-onu-acelerara-la-transicion>, y del 6 de diciembre de 2018, *Los vehículos eléctricos, vitales para combatir el cambio climático*, disponible en: <https://news.un.org/es/story/2018/12/1447291>.

⁶⁶² Office of Governor, Gavin Newsom, State of California, disponible en: <https://www.gov.ca.gov/2020/09/23/governor-newsom-announces-california-will-phase-out-gasoline-powered-cars-dramatically-reduce-demand-for-fossil-fuel-in-californias-fight-against-climate-change/>.

⁶⁶³ CARB, disponible en: <https://www2.arb.ca.gov/news/carb-and-california-electric-utilities-partner-offer-consumers-1500-electric-cars>, y nota periodística del 16 de octubre de 2023, *The States That Offer Rebates to EV Owners*, disponible en: <https://www.newsweek.com/states-rebates-electric-vehicle-owners-ev-1835054>.

anunciado inversiones en líneas de producción de modelos eléctricos, esta sólo podrá aumentar con el crecimiento de la demanda.

En nuestro país también existen una serie de incentivos federales y locales para quienes adquieran vehículos híbridos o eléctricos; no pagan el Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN) federal, en algunos estados no pagan tenencia y están exentos de la verificación vehicular, y de la restricción del programa *Hoy no circula*; además, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) cuenta con un programa de apoyo a los usuarios de modelos eléctricos instalando de manera gratuita en los domicilios un medidor separado.⁶⁶⁴

Sin embargo, es necesario dar a conocer a la población estas ventajas, y, por supuesto, mejorar los incentivos del gobierno para quienes adquieren este tipo de vehículos; con ello no se alentarán a las personas a comprar, sino que se reducirá drásticamente la demanda de combustibles fósiles, reducirá las emisiones de los vehículos, y se transitará hacia la descarbonización del transporte. Esto implica también realizar inversiones para crear electricidad a partir de fuentes renovables, no a partir de combustibles fósiles, y garantizar una cadena de suministro sólida.

Estas medidas pueden contribuir en un futuro, que esperemos no sea muy lejano, a que tengamos un transporte más eficiente y limpio, que resulte en menos emisiones de contaminantes en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, y podamos respirar un aire más limpio que fomente una salud mejor, y el disfrute de nuestro derecho humano a un medio ambiente sano.

Lo anterior, además, contribuirá a cumplir con las metas de reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero establecidas en la LGCC, así como garantizar el cumplimiento del Acuerdo de París y las metas climáticas establecidas en las contribuciones nacionalmente determinadas.

En concreto, debemos realizar cambios de manera urgente, exigir a nuestros gobiernos que actúen de manera decisiva e inmediata, pues el problema de la contaminación del aire no ha podido ser resuelto, porque han sido insuficientes los esfuerzos para abordarlo.

Mas allá de eso, la solución debe comenzar por cada uno de nosotros. Si tomamos conciencia de lo que pasa en nuestro entorno y entendemos esta

⁶⁶⁴ Para la instalación de estaciones de recarga para vehículos eléctricos e híbridos enchufados en domicilios es necesario un segundo medidor, para que el equipo de recarga se encuentre completamente aislado de la instalación eléctrica del resto del domicilio. Normalmente un segundo medidor puede costar entre 500 a 25,000, pesos dependiendo del tipo de medidor que se requiera, el tipo de consumo, la ubicación del inmueble, las condiciones y características del lugar, entre otras.

causa como una causa común, podremos afrontarlo de manera colectiva para demandar soluciones con estrategias unificadas, para crear un futuro en el que la situación de la mala calidad del aire no sólo se estabilice, sino que mejore efectivamente, un futuro donde el derecho a un medio ambiente sano, como lo reconoce el artículo 4o. de nuestra Constitución, no sólo sea poesía constitucional, sino una realidad que podamos vivir y disfrutar.