

INTRODUCCIÓN

La frontera entre México y Estados Unidos tiene una longitud de 3,175 kilómetros, a través de ella se encuentran un total de veintitrés cruces de frontera terrestre de carácter legal.¹ De todos los puertos de entrada de la frontera, el más activo en cuanto a vehículos de transporte privado y peatones es sin duda el de San Ysidro, que une a las ciudades de Tijuana y San Diego, el cual ha llegado a considerarse como el puerto terrestre más transitado del mundo.²

Según cifras oficiales del Departamento de Transporte de Estados Unidos, un promedio 40,000 vehículos (automóviles privados y autobuses) y alrededor de 82,000 personas (peatones y pasajeros a bordo de vehículos y autobuses) transitan diariamente por este cruce fronterizo en dirección norte, de México a EUA.³ Estas cifras han ido en aumento con el crecimiento de la población y de empleos, por lo que se prevé que para 2030 estas cifras aumenten hasta en un 87%.⁴

Con la entrada en vigor en 1994 del entonces Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN),⁵ se tuvo como consecuencia un incremento en el intercambio comercial regional, en el cruce fronterizo por sus residentes, así como el traslado de productos industriales y agrícolas de México hacia clientes en EUA.

Este crecimiento económico contribuyó a la creación de empleos; sin embargo, la protección ambiental no ha crecido a la par, lo que ha ocasionado

¹ Secretaría de Relaciones Exteriores, disponible en: <https://mex-eua.sre.gob.mx/index.php/frontera>.

² Administración de Servicios Generales de Estados Unidos (GSA), *Garita de San Ysidro. Hoja informativa*, disponible en: <https://www.gsa.gov/about-us/gsa-regions/region-9-pacific-rim/land-ports-of-entry/san-ysidro-land-port-of-entry>.

³ Durante 2023 se reportó que alrededor de 23.7 millones de pasajeros en 14.5 millones de vehículos de transporte privado, 6.3 millones de peatones y 38 mil autobuses cruzaron hacia el norte, de Tijuana a San Diego, a través del puerto de entrada de San Ysidro. Departamento de Transporte de Estados Unidos, Oficina de Estadísticas de Transporte, disponible en: <https://explore.dot.gov/views/BorderCrossingData/Annual?:isGuestRedirectFromVizportal=y&embed=y>.

⁴ GSA, *op. cit.*

⁵ *North American Free Trade Agreement*, NAFTA por sus siglas en inglés.

nado que los recursos naturales se hayan visto impactados, y como consecuencia tanto el medio ambiente como la salud pública se han visto afectados negativamente en ambos lados de la frontera.

Si bien los cruces se han convertido en un elemento crítico de la integración económica y la competitividad de la región binacional, la creciente demanda ha llevado a una mayor congestión en los cruces fronterizos y ha generado largos tiempos de espera para vehículos y peatones.

En el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro los tiempos de espera para cruzar en dirección norte, de México hacia EUA, a pie o en vehículo privado de pasajeros, puede variar según la temporada, o tener retrasos por distintos factores impredecibles (como por razones de seguridad o por oleadas inesperadas en la demanda de cruce).⁶ Las filas de vehículos por lo general pueden durar en espera de una a tres horas para llegar al punto de inspección.⁷

La mayoría de las personas que transitan a diario por este cruce fronterizo son estudiantes y trabajadores que deben permanecer dentro de sus vehículos o de pie por largos periodos de tiempo para ser inspeccionados por los oficiales de Aduanas y Protección Fronteriza de Estados Unidos (CBP).⁸

Esta congestión en el puerto de entrada de San Ysidro produce una gran cantidad de contaminación del aire. Las emisiones de estos vehículos tienen un papel importante en la mala calidad del aire de la región fronteriza, afectando la cuenca de aire común que comparten los dos países. Los contaminantes más comunes y dañinos de estas fuentes en los puertos de entrada fronterizos incluyen materia particulada ($PM_{2.5}$ y PM_{10}), y el ozono (O_3) a nivel del suelo.⁹

Además, las emisiones de los vehículos de motor causan efectos perjudiciales en la salud de las comunidades de ambos lados de la frontera, contribuyen a los riesgos de morbilidad y mortalidad para los conductores, los viajeros y las personas que viven y trabajan en las proximidades, como lo demuestran estudios epidemiológicos y evaluaciones de los estándares de emisión de vehículos.¹⁰

⁶ Los cruces fronterizos de EUA hacia México, es decir, en dirección sur, por el cruce fronterizo de “El Chaparral”, serán excluidos de esta investigación, a pesar de que también reportan demoras, debido, entre otros factores, al aumento de las inspecciones de la aduana mexicana y las inspecciones de salida de la oficina de CBP.

⁷ CBP, *Tiempos de espera fronterizos*, disponible en: <https://bwt.cbp.gov/details/09250401/POV>

⁸ *Customs and Border Protection*, CBP por sus siglas en inglés.

⁹ *Good Neighbor Environmental Board (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.

¹⁰ Krzyzanowski, Michal *et al.* (ed.), *Health Effects of Transport-related Air Pollution*, Dinamarca, OMS, 2005.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó un estudio sobre la calidad del aire y la salud, en el que reconoce a la contaminación del aire como la mayor amenaza ambiental para la salud humana.¹¹ Los contaminantes al ser inhalados por las personas producen efectos negativos en la salud, como asma, enfermedades respiratorias, ataques cardíacos y apoplejías, enfermedades de la piel y efectos crónicos tales como cáncer, tuberculosis, enfisema y fibrosis.¹²

En México, toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, y a que el Estado garantice el respeto de este derecho reconocido en el artículo 4o., párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Mexicanos como derecho humano. Es de señalar que este derecho comprende el derecho a respirar un aire limpio libre de contaminación, el cual se ve transgredido por el daño que provoca en la salud de las personas y en su entorno la contaminación transfronteriza del aire que se genera en el cruce fronterizo Tijuana-San Ysidro.

El derecho humano a un medio ambiente sano no constituye simplemente una norma programática, sino que implica un mandato concreto para la autoridad. Es el Estado a quien se le entrega en primera medida la obligación de velar por la integridad del medio ambiente, y de asegurar, proteger y defender tal prerrogativa.

En este sentido, frente al incumplimiento de las normas y políticas ambientales establecidas y la inacción del Estado para garantizar el respeto a este derecho, los gobernados tienen acceso a medios jurisdiccionales de defensa para hacerlo valer; es decir, pueden recurrir a los jueces y tribunales para que determinen si, efectivamente, las acciones u omisiones de la autoridad resultan conformes con la plena realización de su derecho a un medio ambiente sano, a fin de garantizar a la población su desarrollo y bienestar.

Durante la última década en México se ha experimentado un proceso de actualización normativa en materia de protección ambiental. A partir de las reformas constitucionales de 2010 en materia de acciones colectivas,¹³ y de 2011 en materia de derechos humanos y amparo,¹⁴ se ha ampliado la protección de este derecho; la normatividad secundaria también se ha

¹¹ WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Executive summary, disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf>.

¹² Lee, Erik y Ganster, Paul (eds.), *The U.S.-Mexican Border Environment*, t. 16: *Progress and Challenges for Sustainability*, EUA, Consorcio del Suroeste para Investigación y Política Ambiental, Universidad Estatal de San Diego, 2012, p. 201.

¹³ *Diario Oficial de la Federación (DOF)*, 29 de julio de 2010.

¹⁴ *DOF*, 6 y 10 de junio de 2011.

ajustado y se han creado mecanismos para su defensa, como las acciones colectivas y el amparo colectivo en materia ambiental.

Estas nuevas vías que se han concedido a los grupos y a los particulares para velar tanto por el cumplimiento de la ley ambiental como por la legalidad de los actos administrativos y la protección del medio ambiente, han representado en cierto modo un avance importante para la protección del derecho al medio ambiente sano como un derecho humano.

Sin embargo, es importante señalar que la contaminación atmosférica no reconoce fronteras. La situación de la contaminación del aire generada en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro es un problema compartido por México y EUA, por lo que requiere de soluciones concebidas y ejecutadas de manera conjunta.

En la región fronteriza, la contaminación atmosférica es uno de los principales problemas ambientales que ha creado serias preocupaciones en ambos lados de la frontera, por lo que se han desarrollado estrategias regionales y binacionales para abordar el problema; no obstante, la mala calidad del aire en esta región ha persistido y empeorado gradualmente durante las últimas décadas.¹⁵

Cabe subrayar que este problema ambiental es considerablemente complejo; el entendimiento de la química atmosférica, su transporte transfronterizo (incluso a largas distancias), su medición y monitoreo, la difícil identificación de las fuentes y los receptores, la determinación del nexo causal cuando se trata de daños, son cuestiones que se han desarrollado lentamente, y que al combinarse convierten a este problema, junto con sus efectos asociados a la salud de las personas y al ambiente en general, en una cuestión desafiante.

Sin duda, la frontera internacional agrega complejidades para abordar un problema ambiental regional como la contaminación del aire. Si bien es una misma cuenca atmosférica compartida, ésta se encuentra dividida 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. Por estas razones, es indispensable la cooperación entre México y EUA, de manera que la solución a este problema compartido se aborde de manera conjunta.

¹⁵ EPA y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), *Border 2020: United States-Mexico Environmental Program, Key Closing Accomplishments, Spring 2021*, EPA/Semarnat, 2021, disponible en: https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-05/documents/final_b2020_acc_report_may_24_2021.pdf.

Desde 1983 inició el proceso de una historia de cooperación entre México y EUA en materia ambiental con el Convenio para la Cooperación sobre la Protección y la Mejora del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza, también conocido como Convenio de La Paz. Este convenio estableció el marco general normativo en el que ambos países acordaron prevenir, reducir o eliminar las fuentes de contaminación de aire, agua y suelo.¹⁶

Como parte de la implementación del Convenio de La Paz surgieron una serie de programas binacionales ambientales. El Programa Frontera 2025 es la última iniciativa de cooperación implementada en el marco de este acuerdo. Su meta número uno es reducir la contaminación del aire, y la cuenca atmosférica binacional Tijuana/San Diego, donde se encuentra el cruce fronterizo Tijuana-San Ysidro, está considerada como una de las áreas prioritarias, ya que no cumple con las normas de calidad del aire.¹⁷

Aunque se realizan esfuerzos de cooperación binacional y proyectos transfronterizos que abordan el problema de la contaminación atmosférica en el cruce fronterizo, en su mayoría no se han logrado implementar exitosamente, y quedan en simples discursos políticos, a los cuales no se les da el seguimiento y la prioridad que necesitan.

De modo que esta investigación analiza la normativa vigente, nacional e internacional, y las acciones gubernamentales que se están realizando, tanto por México como de manera conjunta con EUA, para mejorar la calidad del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro. El estudio se centra en los mecanismos jurisdiccionales disponibles en nuestro sistema jurídico para la protección y defensa del derecho al medio ambiente sano, para contrarrestarlos con la realidad y ver si su aplicación es efectiva, con el fin de determinar si son medios idóneos para proteger este derecho.

La presente investigación busca aportar elementos teóricos y procesales que contribuyan a que las personas afectadas por la contaminación del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro puedan hacer valer su derecho a un medio ambiente sano, como lo reconoce nuestra Constitución.

El reto de este problema radica en que es un asunto ambiental que tiene carácter transfronterizo, y que, por tanto, exige normas jurídicas internacionales y cooperación binacional para su adecuado tratamiento. Ambos Estados deberán responder a esta situación y dotar a sus instituciones de las herramientas necesarias para hacer frente al problema y, en el caso

¹⁶ Convenio de La Paz, disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/frontera-norte/convenio-de-la-paz>.

¹⁷ Programa Frontera 2025, disponible en: https://espanol.epa.gov/system/files/documents/2022-12/final_paf2025_espanol_25_de_mayo.pdf.

de México, garantizar a los particulares su derecho humano a un medio ambiente sano.

En atención a lo anterior, consideramos que el sistema normativo mexicano contempla mecanismos jurisdiccionales para defender el derecho humano a un medio ambiente sano, como las acciones colectivas y el juicio de amparo colectivo; sin embargo, éstos no son suficientes para defender el derecho de los particulares afectados por la contaminación del aire que se genera en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, ya que no trascienden al plano transfronterizo, y no pueden obligar al otro país involucrado, EUA. Además, se ha identificado que estos mecanismos presentan una serie de complicaciones para acceder a ellos, las cuales ponen en duda que sean un recurso efectivo para la defensa del derecho humano a un medio ambiente sano ante daños ambientales.

Es por ello que el problema de la contaminación del aire en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro requiere de soluciones jurídicas para el fortalecimiento de la cooperación binacional con EUA, a través de programas coordinados que tengan como prioridad mejorar la calidad del aire en este cruce fronterizo.

Para comprobar lo anterior, en el desarrollo de la presente investigación se utilizó principalmente el método cualitativo; se reunió un amplio número de fuentes de consulta y se realizó un análisis teórico de ellas. Las fuentes de información fueron de tipo documental-formal, sobre todo normativas, jurisprudenciales y doctrinarias, nacionales e internacionales. También se utilizaron fuentes empíricas, ya que el estudio parte de la realidad de un problema.

Además, para la comprobación de la hipótesis planteada se utilizaron una serie de métodos teóricos de investigación de manera conexa y complementaria. Se utilizó el método analítico y sintético para estudiar normas, instituciones, procedimientos y conceptos relacionados con la protección del derecho a un medio ambiente sano, de la atmósfera y de la calidad del aire, para tener una visión global e integral de éstos, así como distinguir los elementos que los componen y caracterizarlos.

Los métodos deductivo e inductivo posibilitaron la sistematización y análisis de conocimientos de carácter general del derecho a un medio ambiente sano y de la protección a la atmósfera, para inferir aquellas aplicables al problema particular; por lo que, a su vez, nos permitieron establecer conclusiones partiendo del caso concreto de la contaminación del aire que se genera en el cruce fronterizo de Tijuana-San Diego para observarlo en relación con otros problemas similares y buscar las soluciones jurídicas que se les han dado.

El método histórico nos permitió hacer un análisis evolutivo del derecho a un medio ambiente sano para establecer su desarrollo a nivel internacional y su incorporación en el sistema jurídico mexicano como un derecho humano, así como de los antecedentes científicos y jurídicos de la protección a la atmósfera. También permitió el análisis del surgimiento y evolución de las instituciones y normas jurídicas para la cooperación binacional en materia ambiental entre México y EUA, para apreciar y explicar sus cambios y desarrollo.

Finalmente, se utilizó el método comparativo, que permitió establecer las diferencias y semejanzas de los ordenamientos jurídicos que contemplan la protección de la atmósfera en México y EUA; y para analizar el tratamiento que se les da a otros problemas ambientales, como la contaminación transfronteriza del agua (en el cual se ha tenido más experiencia, y que cuenta con instituciones especializadas para su atención), con el fin de descubrir tendencias y revelar modelos exitosos.

Este trabajo de investigación está organizado en seis capítulos: en el primero, se contextualiza el derecho al medio ambiente sano en el plano internacional, mostrando su desarrollo y la relevancia que ha adquirido. Se realiza una caracterización física de la atmósfera para entender los problemas que puede presentar. Y se analizan los instrumentos internacionales que abordan los principales problemas ambientales de la atmósfera para enfocarse en la contaminación del aire urbano y resaltar la falta de un convenio de carácter global que aborde este problema.

En el segundo capítulo se establece y analiza el marco jurídico nacional para la protección del derecho a un medio ambiente sano, su evolución, su reconocimiento constitucional y su configuración como derecho humano. También se estudia la normativa vigente para la protección de la atmósfera y los instrumentos de planeación y gestión para mejorar la calidad del aire con el objeto de exponer deficiencias y contradicciones que presentan los planes y programas en la práctica.

En el tercer capítulo se examinan las acciones colectivas y el juicio de amparo en materia ambiental como los mecanismos jurisdiccionales para acceder a la justicia ambiental en México, y se da cuenta del funcionamiento que han tenido en la práctica estos mecanismos disponibles en nuestro sistema jurídico interno para valorar su efectividad y su aplicabilidad al caso concreto, por tratarse de un problema ambiental que trasciende las fronteras.

El cuarto capítulo expone de manera breve la regulación de la calidad del aire en EUA, así como los mecanismos con los que cuentan en este país

para hacerla cumplir. Llamamos la atención sobre la situación particular de California, estado donde se encuentra el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro.

En el quinto capítulo se caracteriza de manera general la zona fronteriza entre México y EUA, y se analizan los principales esfuerzos de cooperación binacional entre ambos países en materia ambiental y de calidad del aire. Además se entra al estudio de las iniciativas ambientales derivadas del TLCAN, y los cambios derivados del nuevo Tratado entre México Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Asimismo, se dimensiona el problema de la contaminación ambiental en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro, y se hace una revisión de las estrategias implementadas para mejorar la calidad del aire en la región.

La investigación se complementa con un sexto capítulo, en el que se realiza una valoración del problema que nos permite comprender en qué medida el Estado cumple con su obligación de garantizar el derecho a un medio ambiente sano ante la contaminación del aire en el cruce fronterizo Tijuana-San Ysidro. Posteriormente, se plantean soluciones identificadas para que se respete el derecho a un medio ambiente sano ante el problema planteado.

Por último, se exponen las conclusiones que derivan del desarrollo de la investigación, con las que se anotan los principales desafíos jurídicos y propuestas para la protección efectiva del derecho a un medio ambiente sano ante la contaminación del aire que se genera en el cruce fronterizo de Tijuana-San Ysidro.