

Capítulo II

Algunos apuntes sobre la determinación del daño en materia ambiental y su reparación

Sídney Ernestina Marcos Escobar

Resumen: En el siguiente texto se analizan algunos de los problemas doctrinarios en materia de daño al medio ambiente que han influido en la adopción de modelos de determinación del daño al medio ambiente y sus componentes, en los marcos jurídicos de las experiencias estadounidense, española y mexicana. A su vez, a partir del análisis de algunas disposiciones de derecho administrativo en materia medio ambiental de los países referidos, se plantea la distinción de elementos que pueden ser de utilidad tanto para la construcción de un concepto de daño medio ambiental, como para la determinación de este, para efectos de reparación del daño en procedimientos de responsabilidad por el detrimento al medio ambiente o alguno de sus componentes.

Palabras clave: daño ambiental, componentes del medio ambiente, régimen de responsabilidad ambiental, reparación del daño, derecho de daños.

Abstract: The following text analyzes some of the doctrinal issues regarding environmental damage that have influenced the adoption of models for determining environmental damage and its components within the legal frameworks of the United States, Spain, and Mexico. In turn, based on the analysis of some provisions of environmental administrative law in the aforementioned countries, a distinction is made between

elements that may be useful both for constructing a concept of environmental damage and for determining environmental damage for the purposes of reparation in liability proceedings for damages to the environment or any of its components.

Keywords: environmental damage, components of the environment, environmental liability regime, reparation of damage, tort law.

Sumario: 1. Introducción, 2. Estado de la cuestión sobre la delimitación conceptual de daño ambiental, 3. El concepto jurídico de daño ambiental, 4. El concepto de daño ambiental en algunas experiencias internacionales, 5. El daño ambiental en el marco jurídico mexicano, 6. El daño en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental en México, 7. Estructura y elementos del concepto jurídico de daño ambiental, 8. Notas a modo de conclusión, Fuentes de información

1. Introducción

En la actualidad es posible sostener que se ha ido construyendo a lo largo de la actividad jurisdiccional, jurisprudencia y de los estudios doctrinarios lo que se conoce como Sistema Jurídico Ambiental. Asimismo, es posible advertir que los Estados han propiciado, a partir de sus marcos jurídicos, sistemas de justicia para sancionar las afectaciones al medio ambiente. En este sentido, se advierten al menos dos vías para su conocimiento y eventual sanción: la jurisdicción penal y la administrativa. No es aquí momento de referirse a los procedimientos en una y otra; tampoco de analizar los tipos de conductas y sanciones que en los sistemas

sancionadores de ambas materias se prevén con relación a quien cause daño al medio ambiente.

La finalidad de este trabajo es presentar algunas reflexiones en materia de daño ambiental a partir de las teorías que han incidido en el llamado Derecho de Daños, con la finalidad de presentar dos de los que se pueden considerar los principales problemas en materia de justicia medioambiental: i) la delimitación conceptual de daño ambiental, y ii) la reparación del daño medioambiental.

2. Estado de la cuestión sobre la delimitación conceptual de daño ambiental

En la doctrina de la materia, cuando se intenta señalar un concepto de medio ambiente, se suele señalar que es el espacio o entorno que rodea a los seres vivos y que condiciona sus vidas, o bien, que es el espacio en el que se desarrolla la vida de los organismos y que permite su interacción, entre otros conceptos más o menos similares.

En ese sentido puede afirmarse que el concepto de medio ambiente, en sí mismo, es vago e impreciso, lo que no nos ayuda tampoco a definir el término problemas ambientales. Por ello, en este capítulo se intentará abordar uno de los problemas que los ordenamientos jurídicos han intentado delimitar a través del derecho positivo, a partir de la influencia de diversas teorías: el daño ambiental.

Antes de continuar debo precisar que a primera vista puede parecer que el objeto de este análisis partirá

de la forma en cómo se encuentran previstas las disposiciones de adjudicación de responsabilidad por daño ambiental. Esto es así, solo parcialmente, pues el objeto de estudio en esta entrega solo es el abordaje de la delimitación conceptual de daño ambiental.

Ahora bien, es sabido que actualmente existen diversos modelos de responsabilidad ambiental: civiles, administrativos y penales, e incluso hay modelos híbridos que fusionan los principios, las características y objetivos de unos y otros. Asimismo, hay modelos en los cuales se establecen regímenes objetivos de responsabilidad o de responsabilidad estricta, entre otras categorías, mientras que en otros incluso se presumen las relaciones de causalidad. Algunos modelos apuestan por la prevención, y/o por la reparación, mientras que otros lo hacen por la imposición de sanciones.

De esta forma, el interés en este texto no es simplificar ni banalizar la relevancia de enfocar el análisis de cada una de estas cuestiones en uno u otro modelo, por el contrario, lo que se pretende mostrar es que en todos ellos hay una cuestión común, con independencia de cuál sea la naturaleza del proceso, los elementos del modelo de responsabilidad o las respuestas jurídicas. El centro de atención del problema es el concepto de daño ambiental. Se pretende acercarse a dicho concepto y también a la respuesta de la siguiente interrogante: ¿qué se debe probar en el daño ambiental? Esto es, ¿cuál es el objeto de prueba del daño ambiental?

3. El concepto jurídico de daño ambiental

En realidad, un daño ambiental –en el entendimiento más simple de la expresión– es un daño, afectación o perjuicio al medio ambiente. Pero ni daño ni medio ambiente son expresiones con definiciones unívocas en el lenguaje ordinario; cuestión que se ve reflejada también en el lenguaje jurídico, a pesar de los evidentes esfuerzos del legislador en algunos ordenamientos por intentar definir todos los contornos de la expresión y, con ello, reducir los espacios de vaguedad. Lo cierto es que, hasta ahora, en la revisión efectuada no ha sido posible encontrar ordenamientos que no establezcan definiciones de daño ambiental. Tales conceptos ya sea que se encuentren estipulados en el propio cuerpo normativo o bien, vía jurisprudencial, tienen alcances generales o por otro lado, son definiciones de alcances limitados para una u otra materia o procedimiento.

De los intentos de definición propuestos por la doctrina es posible advertir que en la doctrina en idioma español se utiliza con menos frecuencia la expresión daño ecológico como sinónimo, mientras que en inglés se utilizan indistintamente las expresiones *environmental damage*, *environmental injuries* y *environmental harm*. Para efectos de este trabajo, a pesar de que en algunos casos se puedan presentar algunas diferencias en el uso y aplicación de uno u otro término, los trataré como sinónimos salvo que indique lo contrario expresamente. En términos generales, las definiciones de daño ambiental suelen estar establecidas de forma expresa por el legislador, pero en algunos casos han sido delegadas a algún instrumento de menor jerarquía, o incluso ha sido en líneas jurisprudenciales donde se ha

intentado delimitar el concepto para efectos de medidas cautelares tendientes a suspender ciertas actividades que se consideren son riesgosas o peligrosas para el medio ambiente.

4. El concepto de daño ambiental en algunas experiencias internacionales

Estados Unidos. En la legislación federal estadounidense, las reclamaciones relativas a los daños al medio ambiente o algunos de sus componentes se rigen por el artículo 107 de la Ley Integral de Respuesta Ambiental, Compensación y Responsabilidad (CERCLA, por sus siglas en inglés), de 1980, comúnmente conocida como Superfund, que señala “[...] El daño, la destrucción o la pérdida de recursos naturales, incluidos los costes razonables de evaluación de dicho daño, destrucción o pérdida resultante de [una] liberación [de una sustancia peligrosa]” (EPA, 2025b). Por su parte, el artículo 311(f) (4) de la Ley de Agua Limpia (CWA, por sus siglas en inglés), establece que los costos de remover petróleo o una sustancia peligrosa recuperables en virtud de la ley incluyen cualquier coste o gastos incurridos por el gobierno federal o cualquier gobierno estatal en la restauración o sustitución de los recursos naturales dañados o destruidos, como resultado de un vertido de hidrocarburos o de una sustancia peligrosa (EPA, 2025).

Adicionalmente a las anteriores normativas, existen otras referencias a “daño ambiental”. En el contexto estadounidense, en el artículo 1002 de la Ley sobre la

Contaminación por Hidrocarburos (OPA, por sus siglas en inglés), se señala que:

Sin perjuicio de cualquier otra disposición o norma jurídica, y con sujeción a las disposiciones de la presente Ley, cada parte responsable de un buque o una instalación desde la que se produzca un vertido de hidrocarburos, o que suponga una amenaza sustancial de vertido de hidrocarburos, en las aguas navegables o en las costas adyacentes o en la zona económica exclusiva, es responsable de los costes de retirada y de los daños especificados en la subsección (b) que resulten de dicho incidente.

Los daños a los que se refiere la subsección (a) son los siguientes:

A) Recursos naturales: Los daños por lesión, destrucción, pérdida o pérdida de uso de los recursos naturales, incluidos los costos razonables de evaluación de los daños, que serán recuperables por un fideicomisario de los Estados Unidos, un fideicomisario estatal, un fideicomisario de una tribu india o un fideicomisario extranjero.

B) Bienes muebles o inmuebles: Daños por lesiones o pérdidas económicas resultantes de la destrucción de bienes muebles o inmuebles, que serán recuperables por un reclamante que posea o arriende dichos bienes.

C) Uso de subsistencia: Daños y perjuicios por la pérdida del uso de subsistencia de los recursos naturales, que serán recuperables por cualquier reclamante que utilice los recursos naturales que hayan sido dañados, destruidos

o perdidos, sin tener en cuenta la propiedad o la gestión de los recursos.

D) Ingresos: Daños equivalentes a la pérdida neta de impuestos, regalías, rentas, honorarios o participaciones en beneficios netos debido a la lesión, destrucción o pérdida de bienes inmuebles, bienes muebles o recursos naturales, que serán recuperables por el Gobierno de los Estados Unidos, un Estado o una subdivisión política del mismo.

E) Beneficios y capacidad de ganancia: Los daños y perjuicios equivalentes a la pérdida de beneficios o al deterioro de la capacidad de ganancia debido a la lesión, destrucción o pérdida de bienes inmuebles, bienes personales o recursos naturales, que serán recuperables por cualquier demandante.

F) Servicios públicos: Daños y perjuicios por los costes netos de la prestación de servicios públicos incrementados o adicionales durante o después de las actividades de retirada, incluida la protección contra incendios, seguridad o peligros para la salud, causados por un vertido de hidrocarburos, que serán recuperables por un Estado, o una subdivisión política de un Estado (Laval et. al.; s.f.).

De igual forma, en la Ley de Investigación y Protección de Santuarios Marinos se tiene previsto que “Cualquier persona que destruya, cause la pérdida o dañe cualquier recurso del santuario será responsable ante los Estados Unidos de una cantidad igual a la suma de A) el importe de los costes de respuesta y los daños resultantes de la destrucción, pérdida o lesión; y de los costes de

respuesta y los daños resultantes de la destrucción, pérdida o lesión; y B) los intereses”. Finalmente, en la Ley de Protección de los Recursos del Sistema de Parques Nacionales se indica que “Cualquier persona que destruya, cause la pérdida o dañe cualquier recurso del sistema de parques es responsable ante los Estados Unidos de los costes de respuesta y los daños resultantes de dicha destrucción, pérdida o lesión”.

Aunado a lo anterior, debe mencionarse que varios estados que conforman los Estados Unidos de América han promulgado otras leyes relativas a la limpieza de vertederos y derrames de petróleo que incluyen disposiciones para la recuperación de daños a los recursos naturales similares a las de las leyes federales. De ahí que, un primer problema que deba señalarse respecto al ordenamiento norteamericano, es que éste presenta una dispersión de regímenes de responsabilidad por daños al medio ambiente o alguno de sus recursos naturales, en distintas categorías de estatutos que distinguen entre los tipos de fuentes o agentes dañosos, los recursos o componentes del medio ambiente dañados, entre otros. En este trabajo, aunque los significados de las expresiones recursos naturales, elementos y componentes del medio ambiente pueden ser diferenciados, las utilizaré para estos efectos como sinónimos.

El segundo problema, relacionado con el primero de los referidos, consiste precisamente en la dispersión conceptual de los supuestos de daño ambiental. A diferencia de ordenamientos de otros países, en Estados Unidos de América no hay una definición general de daño ambiental, sino que se encuentran

múltiples definiciones incluso dentro de un mismo instrumento legal. Incluso, en las leyes referenciadas se aprecian diferencias relevantes no solo en las definiciones o descripciones de los daños, sino también en los métodos que se establecen para determinarlos. Con todo, para efectos de simplificar el análisis me concentraré únicamente en las definiciones y métodos de determinación del daño ambiental contenidos en CERCLA, por ser –junto con la Ley de Contaminación por Hidrocarburos– la principal fuente de regulación del daño ambiental en el país norteamericano y, a su vez, la referente de los modelos de responsabilidad por daños ambientales en otras latitudes (Hinteregger, 2008, págs. 9-10).

En ese sentido, CERCLA no define expresamente que se entenderá por daño ambiental, sino solo señala que toda persona regulada por la ley será responsable por los daños, la destrucción o la pérdida de recursos naturales (EPA, 2025b), incluidos los costos razonables de evaluación de dicho daño, destrucción o pérdida resultante de la liberación o amenaza de liberación de una sustancia peligrosa (EPA, 2025b).

En el caso estadounidense, se advierte que en lugar de que a través de la legislación se expresara una definición de daño ambiental, el mismo legislador optó por delegar al Departamento del Interior la competencia para que en un plazo no superior a 6 meses desde la publicación de la ley, promulgara regulaciones con las directrices para la determinación y evaluación de daños (EPA, 2025b).

En dicho contexto, las Regulaciones del Departamento del Interior (RDOI) establecen una serie de definiciones más precisas respecto de las expresiones pérdida, destrucción y daño. En este sentido, la definición general de daño corresponde a:

[...] Significa un cambio adverso mensurable, a largo o a corto plazo, en la calidad química o física o en la viabilidad de un recurso natural resultante directa o indirectamente de la exposición a un vertido de hidrocarburos o a la liberación de una sustancia peligrosa, o de la exposición a un producto de las reacciones resultantes del vertido de hidrocarburos o de la liberación de una sustancia peligrosa (EPA, 2025b).

Por otra parte, aunado a la definición general, las RDOI establecen y definen, en el Code Federal Regulations distintas categorías de daños dependiendo del recurso natural afectado, por ejemplo: las aguas superficiales (sección 11, subsección E § 11.62 b) y subterráneas (CFR sección 11 subsección E § 11.62 c), el aire (sección 11 subsección E § 11.62 d), los recursos geológicos (sección 11 subsección E § 11.62 e), y los recursos biológicos (sección 11 subsección E § 11.62 f), (National Achieves, 2025). En las regulaciones anteriores se verifican, expresa o implícitamente, los mismos rasgos de la definición general, a saber: la mensurabilidad de un daño en comparación a un estándar determinado, actual o potencial –expresión que resulta ambigua e intentaré referirme a ella en posteriores líneas– y ocasionado directa o indirectamente por la liberación de una sustancia (National Achieves, 2025). Para este efecto, “Liberación significa cualquier derrame,

fuga, bombeo, vertido, emisión, vaciado, descarga, inyección, escape, lixiviación, vertido o eliminación en el medio ambiente (incluyendo el abandono o descarte de barriles, contenedores y otros recipientes cerrados que contengan cualquier sustancia peligrosa o contaminante) (National Achieves:2025).

Sin perjuicio de lo anterior, quisiera solo destacar brevemente que, a diferencia de los ordenamientos que expongo más abajo, ni en CERCLAni en RDOI se utiliza expresa y unívocamente la expresión “significativa” u otra acepción similar para referirse a la entidad del daño. No obstante, todas las definiciones de daño ambiental indicadas sí requieren que el daño consista en la presencia de sustancias o agentes cuya concentración o dispersión se alejen de los parámetros establecidos, y/o que generen los efectos descritos, en una norma jurídica o un estándar o criterio científico. De esta forma, aunque no lo diga expresamente, el ordenamiento estadounidense diseña su modelo de determinación integrando la cuantificación (la mensurabilidad) y objetivación del daño (por ejemplo, en referencia a estándares normativos o científicos) como los criterios de significancia del daño ambiental.

España. En Europa, la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre responsabilidad medio ambiental en relación con la prevención y reparación de daños ambientales (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004) presenta tres definiciones de daño ambiental según el objeto de protección que se trate. De esta forma, se distinguen: (i) las especies y hábitats naturales protegidos; (ii) las aguas y (iii) el suelo. Sin

perjuicio de que en su 4º considerando establece que por daño ambiental deben entenderse también los daños provocados por elementos transportados por el aire, siempre que causen daños a las aguas, al suelo o a especies y hábitats naturales protegidos (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004).

En el primer caso, se define daño ambiental como “Los daños a las especies y hábitats naturales protegidos, es decir, cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en la posibilidad de alcanzar o de mantener el estado favorable de conservación de dichos hábitats o especies” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004). Los daños a las aguas, por su parte, se definen como “[...] Cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en el estado ecológico, químico o cuantitativo, o en el potencial ecológico definidos en la Directiva 2000/60/CE, de las aguas en cuestión, con excepción de los efectos adversos a los que se aplica el apartado 7 del artículo 4 de dicha Directiva” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004)

Finalmente, los daños al suelo son definidos como “Cualquier contaminación del suelo que suponga un riesgo significativo de que se produzcan efectos adversos para la salud humana debidos a la introducción directa o indirecta de sustancias, preparados, organismos o microorganismos en el suelo o el subsuelo” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004). Adicionalmente a estas definiciones, la Directiva también señala la definición de la expresión daño, entendido como “El cambio mensurable de un recurso natural o el perjuicio mensurable a un servicio de recursos naturales, tanto si se producen directa

como indirectamente” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004).

De la lectura de las definiciones de daño ambiental y daño, se entiende que aquellos pueden ocasionarse respecto de los recursos naturales o, bien, de sus servicios,¹ ya sea de forma directa o indirecta, siempre y cuando sea un cambio o perjuicio mensurable, esto es, cuantificable.

Cabe destacar que la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre responsabilidad medio ambiental en relación con la prevención y reparación de daños ambientales declara expresamente que no es posible subsanar todas las formas de daño medioambiental mediante el mecanismo de la responsabilidad, y para que este sea eficaz es preciso que: i) pueda identificarse a uno o más contaminantes; ii) los daños deben ser concretos y cuantificables, y iii) es preciso establecer un vínculo causal entre los daños y los contaminantes. De esta forma, dentro de las excepciones de aplicación de la Directiva (artículo 4.5) se excluyen los daños ambientales o la amenaza inminente de tales daños causados por una contaminación de carácter difuso, a menos que sea posible establecer un vínculo causal entre los daños y las actividades de tales operadores.

Para mayor claridad, conviene identificar qué es lo que la Directiva (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004) entiende por operador y actividades

1 La Directiva define servicios y servicios de recursos naturales como “Las funciones que desempeña un recurso natural en beneficio de otro recurso natural o del público” (artículo 2.13).

profesionales. Operador es “Cualquier persona física o jurídica, privada o pública, que desempeñe o controle una actividad profesional o, cuando así lo disponga la legislación nacional, que ostente, por delegación, un poder económico determinante sobre el funcionamiento técnico de esa actividad, incluido el titular de un permiso o autorización para la misma, o la persona que registre o notifique tal actividad” (artículo 2.6.); y actividad profesional es “Cualquier actividad efectuada con ocasión de una actividad económica, un negocio o una empresa, con independencia de su carácter privado o público y de que tenga o no, fines lucrativos” (artículo 2.7).

Por otra parte, y sin perjuicio de lo que a primera vista pueda inferirse, la Directiva no solo establece un régimen de responsabilidad respecto de daños pasados o actuales, sino que también consagra acciones preventivas para daños ambientales futuros; por ejemplo, de riesgos inminentes. En este sentido, la Directiva define –en el artículo 2.9– como amenaza inminente de daños: “Una probabilidad suficiente de que se produzcan daños ambientales en un futuro próximo” (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004).

Así, la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre responsabilidad medio ambiental en relación con la prevención y reparación de daños ambientales contempla las siguientes etapas o fases para determinar el daño ambiental. En primer lugar, identificar el daño y el o los recursos actuales o potencialmente afectados; segundo, evaluar la significancia de dicho daño; y tercero, identificar

la o las medidas de prevención y/o corrección que correspondan. No obstante, más allá de algunas definiciones y criterios generales, la Directiva no establece los procedimientos específicos que los Estados deberán aplicar para la determinación de los daños ambientales. Por ello conviene complementar lo establecido en la Directiva con la regulación específica de un estado miembro. Utilizaré como referencia el caso español.

En España, la Ley N°26/2007 de Responsabilidad Medioambiental (MITECO, 2007) sigue la misma técnica que la Directiva 2004/35/CE, entregando definiciones específicas para los daños a los componentes agua, suelo, hábitats y especies protegidas, incorporando a su vez las riberas del mar y de las rías. Todas las definiciones incorporan la frase “Efectos adversos significativos” (MITECO, 2007), mientras que, en el caso del suelo, mantiene la expresión “Riesgo significativo de que se produzcan efectos adversos” (MITECO, 2007), como se precisa en el artículo 2.1., incisos a), b) c) y d).

Hasta aquí lo dicho y, para efectos de que resulta de interés en esta ocasión; esto es, el procedimiento de determinación del daño, la ley mencionada se complementa con lo establecido en la sección 1ª del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 (MITECO, 2007) que establece un deber preliminar y general de recopilación de la información necesaria para determinar la magnitud del daño; en el artículo 6 de la citada normativa: “Que dispone, entre otros, la cartografía y geología del terreno, el foco de contaminación y el agente causante del daño, y los umbrales de toxicidad de las distintas sustancias para

los recursos que pudieran verse afectados” (MITECO, 2007); y luego, las fases y reglas para la determinación del daño ambiental. De esta forma, en su artículo 7 (MITECO, 2007) señala que:

[...] Para la determinación del carácter significativo [...] a fin de apreciar que existe daño ambiental, el operador realizará las siguientes actuaciones:

- (a) Identificación del agente causante del daño, y de los recursos naturales y servicios afectados;
- (b) Cuantificación del daño; y
- (c) Evaluación de la significatividad del daño.

La primera fase de actuaciones comprende la identificación del agente causante del daño, el cual puede ser de naturaleza física, química o biológica, conforme al artículo 8 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 (MITECO, 2007). Asimismo, incluye la caracterización de dicho agente, que – de acuerdo con el artículo 9, una vez clasificado– debe realizarse a partir de la mejor información disponible y considerando las variables específicas correspondientes a su naturaleza. Finalmente, esta fase contempla la identificación de los recursos naturales y de los servicios ambientales afectados.

Artículo 10: “1) Los operadores identificarán todos los recursos naturales afectados por el agente causante del daño de forma directa o indirecta. Para ello, se incluirán en el análisis tanto los medios de difusión a través de los cuales se libera el agente causante del daño, como sus potenciales receptores. En particular, se realizará un análisis de los recursos más vulnerables o sensibles a la

modificación de su entorno o que afecten a la estabilidad del ecosistema; 2) Los operadores identificarán el nivel de provisión de servicios que proporcionan los recursos naturales afectados a los que se refiere el apartado anterior. En dicha tarea se deberá evitar la duplicidad en la identificación de los servicios ambientales que puedan afectar a varios receptores; 3) La identificación de los recursos naturales y de los servicios afectados se realizará conforme a lo dispuesto en el epígrafe I del anexo I (MITECO, 2007).

La segunda fase contempla la cuantificación del daño mediante la descripción y evaluación de la extensión, la intensidad y la escala temporal del daño. En este sentido, el artículo 11 dispone que “1) Los operadores cuantificarán el daño. La cuantificación consistirá en estimar el grado de exposición por parte de los receptores afectados al agente causante del daño y en la medición de los efectos que éste produce sobre aquellos. 2) Para cuantificar el daño los operadores identificarán, describirán y evaluarán la extensión, la intensidad y la escala temporal del daño”. (MITECO, 2007)

Al respecto, la extensión del daño se determinará mediante la medición de la cantidad de recurso o de servicio afectado. En su determinación se tendrán en cuenta las siguientes circunstancias:

- a. la propiedad del agente causante del daño;
- b. las características del medio receptor;
- c. cualquier cambio que los medios de difusión y receptores pudieran experimentar debido a la acción del agente causante del daño (artículo 12 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007).

Asimismo, la determinación de la extensión del daño se realizará conforme a lo dispuesto en el epígrafe II del anexo 1 de la normativa que se refiere (artículo 12 del Reglamento citado).

Por su parte, la intensidad del daño se estimará mediante el establecimiento del grado de severidad de los efectos ocasionados por el agente causante del daño a los recursos naturales o servicios afectados (artículo 13 del Reglamento que se refiere).

Por último, para determinar la escala temporal del daño “Se estimará la duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el agente causante del daño ocasiona sobre el medio receptor” (MITECO, 2007).

La tercera fase comprende la evaluación de la significatividad del daño, según lo dispuesto en los artículos 15, 16, 17, 18 y 19 del Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 (MITECO, 2007). De forma transversal a estas fases, el Reglamento también establece los criterios para la determinación del estado básico del componente o recurso afectado, reconociendo dos tipos de estados básicos: (i) el dinámico, que es aquel que prevé la posible evolución de los recursos naturales y los servicios que estos prestan desde que se produce el daño hasta que surte efecto la reparación; y (ii) el estático, que no prevé dicha evolución (MITECO, 2007).

5. El daño ambiental en el marco jurídico mexicano

Comenzaré señalando que “El daño constituye uno de los pilares sobre los que se asientan los juicios de

responsabilidad de atribución de responsabilidad civil en la práctica jurídica continental, y de ello hace eco la dogmática más autorizada en la materia (Henaó, 1998, pág. 37)”. No obstante, la noción de daño es uno de los conceptos más complejos de abordar en la literatura del derecho de daños, el cual ha tenido, en las últimas décadas, un desarrollo que ha impactado desde el debate de las ideas en la academia hasta los impulsos de creación legislativa especializada en países de Iberoamérica. En ese sentido, la legislación de derecho administrativo, particularmente, la dirigida al derecho ambiental ha reflejado la influencia de ciertas teorías sobre el derecho de daños que, pese a los esfuerzos legislativos, siguen siendo poco claras al ser llevadas al derecho positivo de los países de la región.

En el diccionario de la lengua, se refiere al daño como una “Alteración negativa de un estado de cosas existentes” (Real Academia de la Lengua, 2025). En ese orden de ideas, las definiciones propuestas en el ámbito jurídico no han sido ajenas a esta acepción. Ellas suelen ahondar en la determinación de aquello que constituye ese “estado de cosas” alterado, como sucede en el caso del derecho medioambiental (o ecológico) mexicano.

El marco jurídico relativo a la protección del medio ambiente en México es disperso. La tutela y protección de la atmósfera, aguas y tierras mexicanas se encuentra prevista en diversas disposiciones de derecho administrativo. En primer lugar, debe mencionarse que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos considera un conjunto de disposiciones relativas a la materia, particularmente referidas a ciertos elementos concernientes o vinculados al medio

ambiente: tierras y aguas, mares, atmósfera, minerales, energía eléctrica, energía nuclear, asentamientos humanos, actividades industriales, patrimonio cultural, etcétera.

En efecto, el artículo 27 constitucional se refiere a la conservación de los recursos naturales. En este artículo se establece como facultad de la Nación:

El derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

Para lograr lo anterior, en el artículo constitucional en comento se dispone también que:

[...] Se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico [...] y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Al respecto, esta disposición ha sido objeto de múltiples interpretaciones jurisprudenciales por parte del Poder Judicial de la Federación, aunque no específicamente, para efectos de la determinación de daño sufrido, pero sí en materia de tutela del derecho humano al medio ambiente sano, que las autoridades están obligadas a respetar, promover y garantizar en ejercicio de sus funciones y que, a través de jurisprudencia como el amparo en revisión 543/2022, resuelto por la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, haciendo interpretación de este derecho humano no solo a partir del llamado bloque de constitucionalidad en materia de derechos humanos medioambientales sino aplicando, a su vez, los principios precautorio y *pro natura* contenidos en tratados internacionales, específicamente en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (ONU, 1992).

Por su parte, el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos prevé que “[T]oda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”. Asimismo, en el artículo 25 del mismo cuerpo normativo al referirse a la rectoría del desarrollo nacional se dispone que “[B]ajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”.

En la misma Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 28 se prevén las áreas estratégicas que el Estado ejerce de manera exclusiva. Estas áreas son minerales radiactivos, litio y generación de energía nuclear, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos.

A su vez, es posible advertir del texto del artículo 73 fracción XXIX-G, que establece que el Congreso Federal tiene, entre otras facultades:

[...] Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico; y de protección y bienestar de los animales (CPEUM, 2025).

De lo anterior se advierte que, en el marco constitucional mexicano, se ha previsto una serie de disposiciones tendientes a proteger los diversos recursos naturales y todos aquellos que se consideran componentes del medio ambiente. Esto ha propiciado una dispersión legislativa que regule el tema medioambiental, pues se han creado diversas leyes secundarias de carácter federal; tal es el caso de la Ley General de Equilibrio Ecológico, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Minería, por destacar algunas. Aunado a ello, se destaca la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

6. El daño en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental en México

Esta legislación regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental (Cámara de Diputados, 2025).

El criterio que sostiene esta legislación secundaria está basado en el régimen de responsabilidad ambiental, el cual reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. La legislación secundaria que se comenta parte de definir para efectos del régimen de responsabilidad en materia ambiental diversos conceptos, como daño al ambiente, daño ambiental, daño indirecto y cadena causal, a partir de los cuales se debe partir para la determinación del daño y la consecuente responsabilidad de los agentes responsables.

Se establece que daño al ambiente debe entenderse como “Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan

entre estos, así como de los servicios ambientales que proporcionan” (Cámara de Diputados, 2025).

A su vez, en esta legislación se define como daño indirecto “Aquel daño que en una cadena causal no constituye un efecto inmediato del acto u omisión que es imputado a una persona” y, por su parte, “Se entiende por cadena causal la secuencia de influencias de causa y efecto de un fenómeno que se representa por eslabones relacionados” (Cámara de Diputados, 2025).

Es de destacarse que, en la legislación que se comenta, se prevén supuestos en los cuales no se considerará que existirá daño al ambiente. Estos supuestos son aquellos en los cuales los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos, si es que se cumple con lo siguiente:

Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría (de Medio Ambiente y Recursos Naturales), previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la citada Secretaría; o bien, no se rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas (Cámara de Diputados, 2025).

De lo anterior se colige que, en el caso mexicano, se prevén en las normas oficiales en materia medioambiental los métodos de medición para determinar la concentración o presencia de sustancias o gases contaminantes; así como los procedimientos y tipos de instrumentos para realizar tal cuantificación. Al respecto, se citan a continuación las normas oficiales mexicanas de la materia en comento que tienen aplicación:

1. NOM en materia de medición de concentraciones;
2. NOM en materia de fuentes fijas;
3. NOM en materia de emisiones de fuentes móviles;
4. NOM en materia de residuos peligrosos;
5. NOM en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
6. NOM en materia de protección de flora y fauna;
7. NOM en materia de suelos;
8. NOM en materia de contaminación por ruido;
9. NOM en materia de impacto ambiental;
10. NOM en materia de lodos y biosólidos;
11. NOM en materia de metodologías;

Las anteriores disposiciones normativas son empleadas y aplicadas, por ejemplo, en los permisos que tramita la industria de la construcción en México pues, como resultado de su propia actividad, esta puede tener repercusiones en el medio ambiente o alguno de sus componentes (CMIC, 2025).

En estas normas de carácter administrativo se prevén, como se dijo antes, los métodos de medición para determinar la concentración de ozono, monóxido de carbono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno y otras partículas suspendidas en el aire ambiente y los

procedimientos para la calibración de los equipos de medición (SEMARNAT, 2025). De igual forma, es en la NOM-075-SEMARNAT-1995 (CMIC, 2025) la que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua-aceite de las refinerías de petróleo, por citar una de ellas.

No es el propósito, en esta ocasión, realizar referencias puntuales a los sistemas de medición de contaminación del medio ambiente, según las normas oficiales mexicanas, sino exponer que, en el caso de México, ha sido a partir de un modelo de establecimiento de indicadores métricos que se ha partido para determinar si, en los casos de menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros, estos pueden ser considerados como daño al medio ambiente o alguno de sus componentes. En el siguiente acápite reflexionaremos sobre este modelo en materia del régimen de responsabilidad ambiental que ha seguido México.

7. Estructura y elementos del concepto jurídico de daño ambiental

Para iniciar hay que señalar que buena parte de la literatura jurídica en torno al concepto de daño ha dirigido sus esfuerzos a vincular el daño con la noción de interés. En esta dirección, en un conciso ensayo al respecto, John Kleinig (1978) propuso una definición según la cual se identifica el daño como una pérdida que no depende de las apreciaciones del sujeto o de sus sentimientos de pesar o pena, sino con algo que, más

bien diríamos, reviste cierta objetividad. No obstante, el aporte de Kleinig al derecho de daños deja abierta la cuestión de lo que corresponde a un empeoramiento o deterioro. El autor no dice mucho acerca del punto de partida respecto del cual se deberían comprender empeorados los intereses. Bajo esta comprensión, no toda interferencia en los intereses causa un daño, pero todo daño supondría un empeoramiento o deterioro de intereses. El daño, según esta perspectiva, supondría un fenómeno fáctico respecto del cual hay “algo por hacer”, lo cual parece relacionarse con la necesidad de una reparación.

Por su parte, el modelo contra fáctico puede advertirse a partir de los estudios que se han realizado por Feinberg (1984), quien indaga acerca de los alcances del principio de daño (*harm principle*) propuesto por Mill (1859). Al analizar a estos autores, Vargas (2020) advierte la diferencia entre el “estado de daño” y el daño. El primero es un concepto más fundamental que se refiere a todo retroceso de un interés, independientemente de su causa, mientras que el daño, en la mayoría de las veces, capta la atención del derecho porque es el causado por actos perjudiciales que, a su vez, son un agravio para la persona o el objeto que los sufre.

De lo ya expuesto, tanto de algunas posturas dogmáticas en materia de daños, como de las legislaciones analizadas, se advierten, al menos, tres notas características que pueden permitir la construcción de un concepto jurídico de daño ambiental, derivado del derecho positivo revisado. Primero, las definiciones que se refieren al daño sobre uno o más objetos de protección, que pueden ser el

medio ambiente, algunos o todos sus componentes y/o los ecosistemas. Segundo, que explícita o implícitamente, el daño ambiental no se configura por cualquier alteración en el *status quo* del objeto de protección, sino que dicho cambio es entendido como una afectación, menoscabo o detrimento que debe tener una cierta entidad, expresada o entendida hasta ahora como significativa o relevante. En tercer lugar, que la configuración de un daño ambiental en algunos casos de forma explícita y otros implícita, no siempre exige que dicha alteración en el *status quo* sea pasada o actual, sino que también puede ser futura o con cierta permanencia en el tiempo; en otras palabras, una hipótesis de daño ambiental puede referirse a, o configurarse por una conjunción de hechos pasados, presentes y futuros.

Estas notas características, a mi juicio, permiten advertir la configuración de un modelo que puede servir de base para analizar los supuestos de hecho del concepto daño ambiental. Los elementos de este modelo son los siguientes: i) en un elemento material, referido al objeto jurídico afectado, que puede consistir en el medio ambiente, uno o más de uno de sus componentes o elementos (agua, aire, suelo, ecosistemas, flora, fauna, etcétera) que sufran una alteración en su estado, como producto de una o más acciones u omisiones del sujeto responsable; ii) un elemento evaluativo, asociado a la relevancia, significancia o significatividad de la afección y que a su vez puede ser medible o cuantificable y iii) el temporal, referente a la interacción entre las circunstancias y momentos que configuran la afectación, menoscabo o detrimento significativo.

Ahora bien, en términos generales, lo que aquí importa es destacar que cuando aquí se utiliza la expresión elementos, se hace para identificar y precisar lo más claramente posible qué es lo que se prueba en el daño ambiental. Considerando esto, en lo que sigue esbozaré y aclararé qué es lo que entiendo por cada uno de estos elementos, para luego identificar cómo se determinan y configuran en cada ordenamiento jurídico.

i) El elemento material se refiere al objeto de protección de las normas que regulan el daño ambiental en uno u otro ordenamiento; en otras palabras, qué es lo que ha sufrido o es susceptible de sufrir un daño ambiental. Esto último resulta evidente pero no por ello baladí. Si tomamos en cuenta el hecho de que la noción de medio ambiente ya presenta en sí misma un alto grado de vaguedad, no deberíamos esperar lo contrario para el caso de la expresión daño ambiental. Por ello, los ordenamientos jurídicos como el estadounidense y el comunitario europeo circunscriben las hipótesis de daño ambiental a recursos naturales o componentes ambientales particulares y establecen las metodologías específicas en cada caso para identificar y determinar el objeto dañado, mientras que el mexicano, en cambio, circunscribe el supuesto de daño ambiental a las afectaciones al medio ambiente en su conjunto o alguno de sus elementos, determinados así en diversas disposiciones legislativas y otras normas generales en materia administrativa. De esta forma, con la determinación del elemento material se debe considerar la especial referencia a los criterios y metodologías para identificar y definir la o las unidades físicas que, individual o conjuntamente, se ubican en un espacio geográfico determinado.

El elemento evaluativo es una etiqueta cuya conceptualización requiere una explicación un poco más detenida. La determinación del elemento evaluativo del daño ambiental tiene por objeto identificar y evaluar las características, alcances y magnitud de los efectos que una acción u omisión han tenido sobre el medio ambiente o uno o más de sus componentes o recursos naturales. Subyace a esto la idea de que no todas las interacciones entre las personas y el medio ambiente pueden ser consideradas como un daño ambiental. No obstante, las preguntas naturales son qué es lo que hace significativo a un daño y no a otro y, en su caso, quién determina que ese daño es significativo. De ahí que se deba hacer la precisión de que en este trabajo utilizo el término evaluativo como una derivación del verbo evaluar en el sentido de dos de las definiciones comunes de la palabra: i) señalar el valor de algo y ii) estimar, apreciar, calcular el valor de algo.

En segundo lugar, que la valoración se expresa como resultado en un enunciado valorativo en contraposición a una proposición o enunciado descriptivo, lo cual es llevado a cabo por el decisor en un contexto de toma de decisiones (Wróblewski: 2008: 21-22). En tercer lugar, que ese algo no es en rigor un objeto, sino que corresponde a un hecho consistente en el cambio, modificación o alteración en el estado de las cosas. Finalmente, con el elemento temporal me refiero a que el daño ambiental es un concepto jurídico cuya configuración depende de la instanciación de diversos hechos conectados causalmente, pudiendo ser algunos de ellos pasados, presentes y/o futuros. Aquí conviene señalar que, para este efecto, se siguen las ideas de Von Wright, quien distingue entre tres tipos de hechos,

según la instanciación de estos y su relación con la proposición que los describa: i) estado de las cosas; ii) eventos y iii) procesos. Así, un evento es concebido como un par ordenado de dos estados de las cosas, cuya relación de ordenación es una relación de sucesión en el tiempo de dos ocasiones distintas. El evento en sí mismo es el cambio o transición de un estado de las cosas en un momento determinado a otro estado de las cosas en otro momento determinado, mientras que el inicio y el término de un proceso pueden ser concebidos como dos eventos separados en el tiempo (Von Wright, 1963, págs. 25-28). Por cuanto al estado de cosas puede señalarse que, si el estado futuro de las cosas respecto de un determinado componente ambiental es relevante para poder determinar la configuración o no, de un supuesto de daño ambiental, ese estado futuro de las cosas lo es también para determinar los elementos materiales y evaluativos del daño ambiental; esto es, el objeto dañado y la significancia del daño. En cuanto el elemento temporal, no es –en rigor– un elemento independiente, sino que opera respecto de los otros dos elementos.

Por ejemplo, puede ser que hoy el daño causado a un río por las descargas de agua residual que realiza una empresa no sea significativo, pero que en el corto o mediano plazo sí; o bien, que hoy se esté dañando significativamente solo el componente agua de un ecosistema específico, pero que en un periodo breve también lo sean el suelo que se encuentra en las riberas del río y se afecte la flora y fauna que habitan en su cauce. Una segunda razón en consideración al elemento temporal, el concepto de hechos, por sí mismo, encierra la idea de espacios temporales del

pasado o del presente, pero no, propiamente, en el futuro. Un hecho futuro, en ese sentido, puede o no, suceder; de ahí que algunos autores señalen que pueden ser posibles o indeterminados, pero no ciertos (Alchourrón & Bulygin, 1991, pág. 567).

Lo anterior trae consigo una serie de repercusiones de orden ontológico, lógico y epistémico sobre las que no me detendré ahora, pero que se pueden sintetizar en las siguientes preguntas: ¿qué es un hecho futuro? ¿Son los hechos futuros susceptibles de proposiciones de verdad o falsedad? ¿En caso negativo, qué tipo de proposiciones son aplicables a los hechos futuros? ¿Se pueden *probar* los hechos futuros? Por lo dicho hasta aquí es que los anteriores elementos pueden ser considerados para la construcción del concepto de daño ambiental.

8. Notas a modo de conclusión

A lo largo de este texto se ha planteado el contexto en el que el derecho positivo contemporáneo ha intentado construir el concepto de daño ambiental y prever en las disposiciones legislativas el régimen de responsabilidad ambiental.

Sin embargo, en las experiencias de los países que se han analizado se han identificado, al menos, dos problemas centrales: 1) la dispersión del régimen de protección del medio ambiente y sus componentes en el derecho administrativo y 2) que, a partir del régimen de responsabilidad ambiental previsto en cada marco jurídico de los países analizados, se advierte que no tienen o presentan una configuración que sea más o

menos homologada o que se guíe por alguna de las teorías del derecho de daños y que, por lo tanto, no sean claros los métodos, mecanismos, instrumentos y pruebas para la determinación del daño ocasionado al medio ambiente o alguno de sus componentes.

En cada uno de los ordenamientos objeto de análisis se presentan algunos matices jurídicos, conceptuales y metodológicos que pueden resultar trascendentes para la determinación de los daños y las pruebas que los sistemas de justicia medioambiental admiten; sin embargo, mientras no haya claridad respecto a la teoría del derecho de daños que se asume y un consenso para la determinación de los daños ocasionados al medio ambiente, esta cuestión seguirá siendo vaga tanto en la doctrina, la legislación y, desde luego, en la aplicación de las disposiciones legislativas en procedimientos de responsabilidad de daño ambiental.

Fuentes de información

- Alchourrón, C. E., & Bulygin, E. (1991). *Análisis lógico y derecho*. Centro de Estudios Constitucionales.
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2000). *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-82524>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2004). *Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2004-81009>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2007). *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental*. <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/10/23/26/con>
- Cámara de Diputados. (2025). *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA_200521.pdf
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2025). *Normas oficiales mexicanas en materia de medio ambiente y sustentabilidad aplicadas en la industria de la construcción*. https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Varios/Leyes_y_Normas_SEMARNAT/NOM/nom.htm
- Environmental Protection Agency. (1990). *Summary of the Oil Pollution Act*. Gobierno de los Estados Unidos.

- Environmental Protection Agency. (2025a). *Introducción a la Ley de Agua Limpia* [Documento traducido]. Watershed Academy Web. https://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/modules/introduccion_a_la_ley_de_aqua_limpia.pdf
- Environmental Protection Agency. (2025b). *The Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA)* [Traducción propia]. <https://www.epa.gov/superfund/superfund-cercla-overview>
- Kleinig, J. (1978). Crime and the concept of harm. *American Philosophical Quarterly*, 15(1), 27–36.
- Laval, C. (s. f.). *Derrames de petróleo y leyes medioambientales*. <https://www.abogado.com/recursos/lesion-personal/derrame-de-petroleo/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2007). *Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007*. <https://www.miteco.gob.es/gl/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/base-legal/objetivos-mod-reglamento.html>
- National Archives and Records Administration. (2025). *Código de Regulaciones Federales (título 43, parte 11)*. <https://www.ecfr.gov/current/title-43/subtitle-A/part-11?toc=1>
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- Parlamento Europeo y Consejo De La Unión Europea (2004). Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños

- medioambientales. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2004-81009>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2025). *Prontuario de Normas oficiales mexicanas vigentes en el sector ambiental*. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PP03/ProntuarioNormas.pdf>
- Vargas, A. (2020). *Más allá de una indemnización: autonomía y respeto en la responsabilidad civil*. Universitat de Girona.
- Von Wright, G. H. (1963). *Norma y acción. Una investigación lógica*. Tecnos.
- Wróblewski, J. (2008). *Sentido y hecho en el derecho*. Fontamara.