Libro completo en https://tinyurl.com/5d8jwn4s
2025. UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas,
https://www.juridicas.unam.mx/
Acervo de la BJV: https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
DOI: https://doi.org/10.22201/iij.9786075872094e.2025.c7

MÉXICO EN TRÁNSITO HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Izarelly ROSILLO PANTOJA*

> Mientras la calidad ambiental no se garantice, el derecho a la vida y la salud no podrán ser garantizados.
>
> Izarelly ROSILLO

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Agotamiento y degradación de los recursos naturales en un modelo de economía lineal*. III. *Economía lineal en la era del Antropoceno*. IV. *Economía circular para la protección de los derechos humanos: cerrando el ciclo de los materiales*. V. *Conclusiones*. VI. *Bibliografía*.

I. INTRODUCCIÓN

La implementación de un modelo económico que sea acorde a lo dispuesto en el numeral 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es emergente, toda vez que los retos que enfrenta el país debido a la contaminación, los pasivos ambientales, el cambio climático y la creciente generación de residuos incrementarán las brechas de pobreza y desigualdad, la pérdida de biodiversidad, así como la falta de capacidad de poder adquisitivo; todo ello es consecuencia de la aplicación del modelo económico lineal.

La economía lineal es violatoria de derechos humanos y se caracteriza por ignorar la escasez de las materias, por desperdiciar sus recursos naturales y por agotar los ecosistemas y sus elementos de éstos; además, la recuperación, la valorización y el reciclaje de sus residuos son limitados o inexistentes. Por lo tanto, la explotación de material y la generación de residuos son más

* Doctora en Derecho; investigadora nacional, nivel I (SIN); líder del cuerpo académico "Identidades, Medio Ambiente y Justicia en Contextos Democráticos", de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Querétaro.

altas que la capacidad del medio ambiente para regenerarse o adaptarse a dichos cambios, poniendo en peligro no sólo a su propio esquema productivo, sino también a un entorno que llena de vida y color a todo el planeta.

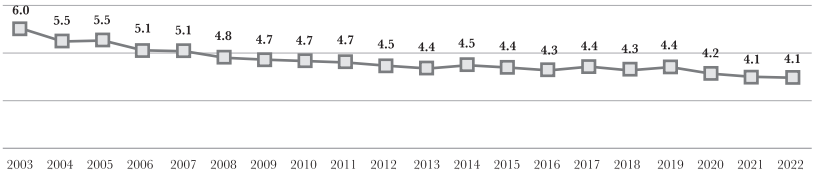
Transitar hacia una economía circular es necesario para salvaguardar los derechos de los habitantes en el Estado mexicano, proteger los derechos humanos intergeneracionales y resguardar a la población en pobreza y pobreza extrema, los pueblos indígenas, así como grupos de alta vulnerabilidad, por su exposición a riesgos frente al cambio climático o la contaminación.

II. Agotamiento y degradación de los recursos naturales en un modelo de economía lineal

Las cifras representadas en los costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA) que presenta el INEGI, a través del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM), demuestran que la degradación ambiental está creciendo en un 4.1% en valores corrientes con el PIB; de igual forma, el crecimiento de dichos impactos no sólo es acelerado, sino que tampoco es proporcional a los gastos destinados a la protección ambiental en nuestro país; específicamente, el informe de 2022 refiere que[1]

> En 2022, los costos totales por agotamiento y degradación ambiental ascendieron a 1.2 billones de pesos corrientes, monto equivalente a 4.1% del PIB nacional.
>
> Los principales gastos para la protección ambiental ascendieron a casi 0.2 billones de pesos, equivalentes a 0.7% del PIB nacional. Estos se destinaron principalmente al mejoramiento del aire-ambiente y clima, a la gestión de los recursos hídricos y a la gestión de residuos.[2]

Gráfica 1. Porcentaje de los costos totales de agotamiento y degradación ambiental respecto al PIB nacional



Fuente: INEGI, "Cuentas Económicas y Ecológicas…", *cit.*

[1] INEGI, "Cuentas Económicas y Ecológicas de México", *Comunicado de prensa*, núm. 755123, 1o. de diciembre de 2023.

[2] *Idem.*

Por otro lado, este informe del INEGI hace el reconocimiento de que es la actividad económica —y el modelo lineal que hemos aplicado— respecto de la producción y consumo lo que ha generado los impactos ambientales en nuestro país; de igual forma, identifica "que existe una separación entre las actividades productivas y de consumo frente a la contaminación que se genera en el entorno". Este reconocimiento es por demás importante, ya que la economía lineal está centrada en "tomar, usar y desechar", lo cual implica que ésta era del Antropoceno es la responsable de los CTADA referidos por el INEGI, y, a su vez, reconoce la ausencia de asumir por los responsables de dichos efectos las externalidades negativas causadas al ambiente, que ante su incremento se sitúan en riesgo los derechos presentes e intergeneracionales en su garantía y protección para salvaguardar los derechos fundamentales que permiten el sano desarrollo de toda persona.

En el "Desglose de los costos totales de agotamiento y degradación ambiental respecto al PIB nacional" del INEGI, se vislumbran las siguientes siete subcuentas, en las cuales el agotamiento de hidrocarburos y la degradación del suelo reciben los mayores impactos (véase tabla 1).

Por agotamiento:

1) Hidrocarburos.
2) Recursos forestales.
3) Agua subterránea.

Por degradación:

4) Degradación del suelo.
5) Residuos sólidos urbanos.
6) Aguas residuales no tratadas.
7) Emisiones al aire.

De conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2022-2024, en México se estima que se generan diariamente 120,128 toneladas de RSU, de los cuales en promedio se recolecta el 84%, lo que significa una cobertura a nivel nacional de 100,751 toneladas de residuos al día. El nivel de recolección más bajo se registra en la zona sur del país, donde sólo alcanza el 69%. La problemática causada por los RSU en nuestro país es un asunto marcado por la complejidad derivada de los diversos temas involucrados con su manejo. Para concretar un cambio de paradigma en su gestión se requiere abordar la problemática desde un enfoque

medioambiental, social, económico, institucional, financiero, tecnológico, normativo, administrativo, entre otros.[3]

De igual forma, aunado a los datos que nos refieren a las subcuentas del INEGI, existen otros impactos que no están siendo contabilizados en el SCEEM, como la contaminación marina, los residuos peligrosos, los residuos de manejo especial, los plásticos, los microplásticos, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, entre otros. Aun cuando existen los resultados de dichos impactos compilados en otros reportes, no se reconoce en esta cuenta satelital como parte de la degradación que causa la producción y consumo de dichos productos que al consumirse se convierten en residuos y/o en gases con efecto invernadero.[4]

Sería por demás importante que, desde el SCEEM, se visibilizaran los problemas de agotamiento y degradación que aún son ausentes ante la sistematización y/o falta de información para impulsar los nuevos criterios de México para cambiar de modelo económico; necesitamos emigrar a un modelo económico más justo y humano que permita la sostenibilidad de acciones, especies, humanos y voluntades.

Tabla 1. Desglose de los costos totales de agotamiento y degradación ambiental respecto al PIB nacional (INEGI)

Concepto	*Costos por agotamiento y degradación ambiental (millones de pesos corrientes)*	*Porcentaje respecto al PIB nacional*
Costos totales por agotamiento y degradación ambiental	1,210,847.8	4.1
Costos por agotamiento	141,771.6	0.5
Hidrocarburos	72,674.8	0.3
Recursos forestales	36,214.9	0.1
Agua subterránea	32,881.9	0.1

[3] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2022-2024, *Diario Oficial de la Federación*, 5 de diciembre de 2022, disponible en: *https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5673264&fecha=05/12/2022#gsc.tab=0*.

[4] El sistema no ha incorporado los rubros de impacto sobre vida silvestre, vida marina y cambio climático, aun cuando existen los datos que demuestran impactos en la pérdida de biodiversidad.

Concepto	*Costos por agotamiento y degradación ambiental (millones de pesos corrientes)*	*Porcentaje respecto al PIB nacional*
Costos por degradación	1,069,076.2	3.6
Degradación del suelo	154,194.9	0.5
Residuos sólidos urbanos	113,632.4	0.4
Aguas residuales no tratadas	62,298.8	0.2
Emisiones al aire	738,950.1	2.5

FUENTE: INEGI, "Cuentas Económicas y Ecológicas…", *cit.*

III. Economía lineal en la era del Antropoceno

Una economía lineal no se define a sí misma; no hay teóricos que postulen defensa alguna al consumo exacerbado. Ser lineal es una característica que le hace ser acreedora de la crítica y el señalamiento por parte de los expertos de la economía circular, los cuales la describen como aquella cuya materia tiene un ciclo de vida centrado en el desperdicio y en el nulo aprovechamiento racional de los recursos naturales. Un modelo lineal ignora a la escasez como elemento básico y fundamental de la ciencia económica y, por lo tanto, omite otras actividades, como la conservación pero también el incremento del patrimonio natural, el aprovechamiento y la eficiencia energética, la disminución de gases con efecto invernadero, así como la recuperación, la valorización y el reciclaje de sus residuos, obteniendo así una explotación excesiva de recursos y generación de residuos en desproporción con la capacidad del ambiente para regenerarse o adaptarse a dichos cambios.

Así, cuando el ciclo no termina de cerrarse, se pone en peligro a un entorno que llena de vida y color a todo el planeta y, dado que depende de ello, a todo el esquema productivo.

Para Rosillo Pantoja, en su texto sobre "Inconstitucionalidad del modelo económico nacional", hace referencia a Leonardo Boff,[5] quien ya había sugerido la necesidad de una nueva economía política que satisfaga a requisitos reales, parte de la naturaleza animal y humana. Dichos requisitos

[5] Boff, Leonard, *La dignidad de la Tierra. Ecología, mundialización, espiritualidad. La emergencia de un nuevo paradigma*, Madrid, Trotta, 2000, pp. 129-131. Citado por Rosillo Pantoja, Izarelly, "Inconstitucionalidad del modelo económico nacional", en Servín Aguillón, Gerardo y Rascado Pérez, Javier (coords.), *500 años del municipio*, México, Ediciones Navarra, 2019, pp. 228-230.

tienen como objeto material la vida humana y el ambiente, y están enfocados al combate a la exclusión y a una garantía del mínimo vital de cada ser humano:

— *Humanización mínima*. El ser humano, cualquiera que sea la diferencia que lo individualice respecto a los demás, debe gozar de los satisfactores mínimos de sus necesidades: alimento, hogar y acceso a los servicios de salud.
— *Ciudadanía*. Todo ser humano debe vivir en condiciones tales que sienta una identidad con todos los de su especie, así como gozar de una ciudadanía mundial que les acostumbre a pensar en sí y en el otro, incluso cuando el otro esté fuera del alcance de la percepción de sus sentidos.
— *Equidad*. Manifiesta en la certeza de toda persona de poder disfrutar de los servicios sociales y que prevalezca cierta relación entre lo que se aporta y lo que consecuentemente se recibe.
— *Bienestar humano y ecológico*. Demanda la armonización de los intereses humanos con el respeto por el planeta; implica el reconocimiento de la naturaleza como un otro al que también se le cuida.
— *Respeto a las diferencias culturales*. Se trata de una premisa que debería estar impregnada *a priori* en cualquier lugar y tiempo, respecto a la alteridad y el respeto por la interpretación de otros grupos sobre la existencia misma.
— *Reciprocidad y complementariedad cultural*. Ello requiere trascender del respeto y lograr una convivencia de ideas, un intercambio de saberes y experiencias entre las culturas de todo el mundo.

En este contexto se sitúa la necesidad de integrar el modelo de economía circular en México; toda vez que se debe considerar la respuesta al cambio de paradigma que se requiere para cumplir la rectoría económica constitucional del Estado, su implementación en México y en cualquier otro Estado u organización debe comenzar por reconocer que las prácticas de la economía lineal comprometen la suficiencia de los recursos finitos que sostienen la vida humana y, por lo tanto, es un "modelo económico violatorio de derechos humanos".

Para tal efecto, resulta importante no sólo consultar, sino también considerar y usar los sistemas que cuantifican tanto los recursos económicos y ambientales como la medición del agotamiento y la degradación ambiental referidas con anterioridad.

También es importante considerar la situación de vulnerabilidad, riesgo y condiciones sociales y ambientales de la población en situación de pobreza y pobreza extrema, así como las comunidades indígenas, frente a los retos del manejo de residuos y materiales dispersos sin control, lo cual los aleja de toda condición que pudiera dignificar e incrementar su calidad de vida; por ello, es importante rescatar las prácticas adecuadas y consultar ejemplos de ejecución de esquemas de producción circular en el ámbito público y privado para reconocer las experiencias adquiridas que puedan impregnarse dentro del sistema jurídico de un país.

IV. Economía circular para la protección de los derechos humanos: cerrando el ciclo de los materiales

La economía circular se entiende como un modelo económico de desarrollo que implica una transformación epistemológica y conceptual que exhorta a una reflexión teórica, empírica y política sobre el uso de los bienes del Estado y la garantía de los derechos humanos en correlación con el desarrollo sostenible. Al proporcionar la economía circular mecanismos que se desacoplan del consumo de recursos finitos, se requiere que los recursos renovables se administren en flujos y los recursos finitos mediante inventario, asumiendo justamente su naturaleza finita.[6]

En palabras de la Fundación Ellen MacArthur, el modelo de economía circular "es un sistema económico e industrial que toma como punto de partida la reutilización de productos y materias primas y la resiliencia de los recursos naturales, minimiza la destrucción del valor a través de todo el sistema y se esfuerza por la creación de valor en cada parte del sistema".[7] Como lo hemos señalado con anterioridad, no sólo implica una transformación epistemológica, sino también conlleva la adopción de una visión regenerativa que pretenda reconocer la utilidad y el valor de los recursos, distinguiendo los ciclos técnicos y biológicos.[8]

La perspectiva del modelo económico anteriormente referido está centrada en reemplazar la economía lineal de "tomar, usar y desechar" por la

---

[6] Rosillo Pantoja, Izarelly, "Inconstitucionalidad del modelo…", *op. cit.*, pp. 228-230.

[7] Balmaceda, Alfredo, "La transición de la Unión Europea hacia la economía circular", *ZICLA*, 17 de octubre de 2017, disponible en: *https://www.zicla.com/blog/transicion-economia-circular-en-la-union-europea/*.

[8] Fundación Ellen MacArthur, "Introducción a la economía circular", disponible en: *https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto* (fecha de consulta: 13 de diciembre de 2023).

circularidad y el ciclo de vida de los materiales, impidiendo el desperdicio de los recursos, aprovechándolos racionalmente y evitando o minimizando residuos, contaminantes y emisiones. Los motores principales del cambio de paradigma son la creciente volatilidad de precios, las restricciones en el suministro de recursos primarios y las políticas ambientales, tales como la normatividad sobre responsabilidades del productor y una nueva cultura del consumidor.

Por otro lado, la eficiencia de un modelo circular tiene una íntima relación con la distancia existente entre el fin de la vida útil de los productos y su reintegración a un proceso productivo: mientras menor sea la distancia entre ambos puntos, en una relación inversa proporcional será posible obtener el mayor rendimiento de dichos bienes, insertándolos en más y variados ciclos de vida. La diversificación de estos ciclos se expresa a través de distintas actividades que no son exclusivas ni del oferente ni del demandante de los bienes de consumo, sino son compartidas:

> — *Regenerar el capital natural*. Ya sea con el uso de materias renovables, el retorno de recursos biológicos al entorno o la inversión en el capital natural.
>
> — *Compartir los bienes*. No implica que se haga de forma gratuita, sino que los productos puedan tener segundas oportunidades de uso mediante el mercado de la segunda mano y la reparación.
>
> — *Optimizar*. Obtener el máximo provecho de los productos con el conocimiento y las técnicas que se encuentran al alcance.
>
> — *Crear y mantener ciclos*. Puesto que en muchas ocasiones el reciclaje reduce la utilidad o calidad de los materiales, es importante que puedan tener la mayor cantidad de ciclos posibles antes de pensar en volver a procesarse.
>
> — *Intercambiar*. Tanto el reemplazo de materiales finitos por recursos renovables, como el intercambio de conocimientos y técnicas en una sociedad más solidaria puede incluirse dentro de esta acción.
>
> — *Virtualizar*. Sacar el máximo provecho de los medios electrónicos para efectuar el comercio, como lo han hecho ya algunas marcas con plataformas importantes a nivel mundial.[9]

Como lo hemos referido, la antítesis de la economía circular es la economía lineal, la cual se hace acreedora a la crítica y señalamiento por parte de los expertos de la economía circular, quienes la describen como la economía del consumo y que se manifiesta en tres fases: extraer, utilizar y, donde radica su mayor defecto, tirar. Se caracteriza por ignorar la escasez de las materias, la recuperación y la valorización a través del análisis del ciclo de vida de los materiales desde una perspectiva regenerativa.

---

[9] Disponible en: *https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/fundacion-ellen-macarthur/la-fundacion*.

De esta forma, el compromiso del Estado por alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible podrá convertirse en la alternativa concreta que permita consolidar el eje rector de la actividad económica, pero sobre todo de la protección de los derechos humanos que salvaguarden la resiliencia humana, a través de acciones efectivas, orientando la planeación del desarrollo hacia este nuevo paradigma y adecuando sus leyes secundarias para una transformación sustancial.

La economía circular, y adicionalmente a lo que Rosillo y Cortinas[10] han llamado "economía circular comunitaria", no sólo se visualiza como un horizonte de compresión más allá de un simple modelo de producción, sino que además, y en un contexto como el Estado mexicano, se le ve como una oportunidad para garantizar el mínimo vital de la población para la protección efectiva de los derechos fundamentales, los cuales son necesarios para que den vida y resulten real, concreta y efectivamente protegidos, tal como lo dispone la Suprema Corte de Justicia de la Nación en su criterio que se cita a continuación:[11]

> DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. SU NÚCLEO O CONTENIDO ESENCIAL. En algunas circunstancias, la protección a los derechos fundamentales constituye un gran reto para el Estado y sus autoridades, máxime respecto de los derechos económicos, sociales y culturales, cuyo contenido suele ser indeterminado y circunstancial que no permite determinar los alcances de su protección. Es por ello que, en muchas ocasiones, la actividad jurisdiccional tiene la función de determinar el contenido, alcances, así como los límites de estos derechos fundamentales, constituyendo una función esencial para el desarrollo y el progreso de un verdadero Estado democrático. En ese sentido, para determinar los elementos mínimos necesarios para exigir un derecho fundamental, es necesario identificar el denominado "núcleo o contenido esencial de los derechos fundamentales"; esto es, aquella parte del contenido del derecho que es absolutamente necesaria para que los intereses jurídicamente protegidos que le dan vida resulten real, concreta y efectivamente protegidos. De lo que se concluye que las autoridades desconocen la protección a un derecho fundamental cuando por alguna circunstancia su contenido esencial queda sometido a limitaciones que impiden su ejercicio, lo dificultan más allá de lo razonable, o bien, lo despojan de una necesaria protección.
>
> Amparo en revisión 1219/2015. 18 de mayo de 2016. Cinco votos de los Ministros Eduardo Medina Mora I., Javier Laynez Potisek, José Fernando

[10] Rosillo Pantoja, Izarelly y Cortinas Durán, Cristina, "Tránsito hacia una economía circular comunitaria cero residuos", *CeIBA*, 21 de mayo de 2020, disponible en: *https://ceiba.org.mx/ccd-irp-transito-hacia-economia-circular-comunitaria-cero-residuos-post-pandemia/*.

[11] Tesis: 2a. XCII/2016 (10a.), *Gaceta del Seminario Judicial de la Federación*, Décima Época, libro 34, t. I, septiembre de 2016, p. 842.

> Franco González Salas, Margarita Beatriz Luna Ramos y Alberto Pérez Dayán; se apartó de algunas consideraciones Margarita Beatriz Luna Ramos y reservó criterio en relación con el tema del derecho a la alimentación Alberto Pérez Dayán. Ponente: Eduardo Medina Mora I. Secretario: Marco Tulio Martínez Cosío.[12]

El Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez ha publicado diversos informes en su Sistema Integral de Información de Derechos Humanos, en el cual refiere a la grave crisis de derechos humanos que enfrenta el país, afirmaciones que han sido avaladas por las declaraciones del alto comisionado de Derechos Humanos de la ONU y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) en diversas visitas realizadas al Estado mexicano; ello refleja la debilidad del Estado de derecho y la ausencia, en nuestro referido tema, de la gobernanza ambiental.[13]

En el caso que nos ocupa, se hace evidente que el modelo de economía circular es una oportunidad para el Estado mexicano. La economía circular permitiría impulsar y consolidar diversos modelos de negocios circulares, en donde dicho ciclo pueda impedir el desperdicio de los recursos, aprovecharlos racionalmente y evitar o minimizar residuos, contaminantes y emisiones. Es necesario transitar a un modelo económico más justo e inclusivo para lograr un "Estado democrático ambiental".

V. Conclusiones

1. El modelo de economía circular en México es la respuesta y cambio de paradigma que se requiere para cumplir la rectoría económica constitucional del Estado; su implementación en México debe comenzar por reconocer que las prácticas de la economía lineal comprometen la suficiencia de los recursos finitos que sostienen la vida humana y, por lo tanto, es un modelo económico violatorio de derechos humanos.

2. Para tal efecto, resulta importante no sólo consultar, sino también considerar y usar los sistemas que cuantifican tanto los recursos económicos y ambientales como la medición del agotamiento y la degradación ambiental, toda vez que hacen evidente que no existe el desarrollo integral y sustentable que dispone nuestra Constitución en su numeral 25.

---

[12] *Idem.*

[13] Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez, "Nota informativa del Sistema Integral de Información de Derechos Humanos", disponible en: *https://centroprodh.org.mx/sididh_2_0_alfa/?p=42314.*

3. Todos podemos contribuir a impulsar la economía circular en México y no dejar de recordar que, mientras la calidad ambiental no se garantice, el derecho a la vida y el derecho a la salud de las personas y los ecosistemas no pueden ser plenamente ejercidos.

VI. Bibliografía

Balmaceda, Alfredo, "La transición de la Unión Europea hacia la economía circular", *ZICLA*, 17 de octubre de 2017, disponible en: *https://www.zicla.com/blog/transicion-economia-circular-en-la-union-europea/*.

Boff, Leonard, *La dignidad de la Tierra. Ecología, mundialización, espiritualidad. La emergencia de un nuevo paradigma*, Madrid, Trotta, 2000.

Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez, "Nota informativa del Sistema Integral de Información de Derechos Humanos", disponible en: *https://centroprodh.org.mx/sididh_2_0_alfa/?p=42314*.

Fundación Ellen MacArthur, "Introducción a la economía circular", disponible en: *https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto* (fecha de consulta: 13 de diciembre de 2023).

INEGI, "Cuentas Económicas y Ecológicas de México", *Comunicado de prensa*, núm. 755123, 1o. de diciembre de 2023.

Rosillo Pantoja, Izarelly, "Inconstitucionalidad del modelo económico nacional", en Servín Aguillón, Gerardo y Rascado Pérez, Javier (coords.), *500 años del municipio*, México, Ediciones Navarra, 2019.

Rosillo Pantoja, Izarelly y Cortinas Durán, Cristina, "Tránsito hacia una economía circular comunitaria cero residuos", *CeIBA*, 21 de mayo de 2020, disponible en: *https://ceiba.org.mx/ccd-irp-transito-hacia-economia-circular-comunitaria-cero-residuos-post-pandemia/*.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2022-2024, *Diario Oficial de la Federación*, 5 de diciembre de 2022, disponible en: *https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5673264&fecha=05/12/2022#gsc.tab=0*.

Tesis: 2a. XCII/2016 (10a.), *Gaceta del Seminario Judicial de la Federación*, Décima Época, libro 34, t. I, septiembre de 2016.