

MODIFICACIONES A LA REGULACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE ENERGÍAS LIMPIAS EN MÉXICO, SUS IMPLICACIONES JURÍDICAS Y CLIMÁTICAS

María de las Nieves CARBONELL LEÓN*
Mariana TEJADO GALLEGOS**

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Marco jurídico de la transición energética en México y los certificados de energías limpias*. III. *Modificaciones a la regulación de los certificados de energía limpia y conceptos de violación*. IV. *Efectos en la matriz energética y en el cumplimiento de la Ley de Transición Energética*. V. *Implicaciones en materia de cambio climático*. VI. *Conclusiones*. VII. *Bibliografía*.

I. INTRODUCCIÓN

La existencia de uno de los desafíos más grande del siglo XXI como lo es el cambio climático, requiere de una atención inmediata para prevenir mayores impactos ambientales y sociales.

En la actualidad, se sabe que el aumento de temperatura en el planeta, es ocasionado por las actividades humanas y está relacionado con el incremento en la atmósfera de las concentraciones de los llamados gases de efecto invernadero (GEI). El principal de ellos, es el bióxido de carbono,

* Química por la Facultad de Química de la UNAM, con especialidad en Gestión y Política Ambiental por el Instituto Nacional de Administración Pública, jubilada de Petróleos Mexicanos con 36 años de experiencia en el área ambiental, ha sido consultora del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Correo: *neus.carbonell.leon@gmail.com*.

** Doctora en Derecho por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), perito ambiental acreditada por el Consejo de la Judicatura Federal, Maestra por la Universidad Miguel de Cervantes, Especialista en Derecho Ambiental por la Facultad de Derecho, División de Estudios de Posgrado de la UNAM, Galardonada con la Medalla Alfonso Caso al Mérito Universitario, 2012 y Licenciada en Derecho por la Universidad Panamericana. Correo: *mariana.tejado.gallegos@hotmail.com*.

existiendo otros como el vapor de agua, el metano y el óxido nitroso. Vale la pena mencionar que gran parte de las emisiones generadas de dichos gases tienen lugar en el proceso de producción y consumo de energía, de ahí que el sector energético y el cambio climático, estén íntimamente relacionados.

A nivel mundial, las emisiones de GEI provenientes del sector mencionado, se han incrementado a una tasa media anual del 2.3% desde el año 2000, para alcanzar en el año 2017 los 13,587 millones de toneladas de CO₂e, lo que representó cerca del 42% de las emisiones totales de los referidos gases por el uso de la energía. Se estima que esas emisiones sigan creciendo de manera alarmante hacia el año 2040, según lo ha referido la Agencia Internacional de Energía, para totalizar en 17,610 millones de toneladas de CO₂e (Islas, 2019).

Los efectos negativos que se producen como resultado del cambio climático, afectan directamente al goce de diversos derechos humanos que se encuentran íntimamente relacionados, tales como el de la vida, medio ambiente sano, la salud, la alimentación, el agua potable y saneamiento, la vivienda, la libre determinación, entre otros, los cuales deberían ser salvaguardados por el Estado.

Ante este escenario, en el año 2013 México realizó reformas al marco normativo del sector para impulsar una transición energética a fin de fomentar la producción y consumo de las energías limpias en el sector eléctrico,¹ entre las que se encuentran las renovables. Como resultado, se publicaron nuevos instrumentos y se reformaron otros, se crearon nuevas instituciones y se abrió el mercado de la generación de energía a los particulares.

Asimismo, se incluyeron preceptos y mecanismos, como los relativos a los Certificados de Energías Limpias (CEL), regulados en ordenamientos jurídicos tales como la Ley de Transición Energética (LTE) (DOF, 2015) y la Ley General de Cambio Climático (LGCC) (DOF, 2012). Dichos certificados, en su concepción original, buscaban incentivar el cambio tecnológico dirigido a una descarbonización efectiva del sector eléctrico. No obstante lo anterior, en el marco de múltiples reformas jurídicas a la regulación inicial de los CEL, se ha impactado de manera directa e indirecta el desarrollo de proyectos de energía limpia, por lo que se torna fundamental la apertura al análisis y discusión sobre la legalidad de las mismas, así como al estudio de las consecuencias ambientales y sociales que dichos cambios traen aparejados en México.

¹ El término “limpio”, se crea en un entorno de esfuerzos realizados en instrumentos como el Protocolo de Kioto, para la puesta en marcha de proyectos menos contaminantes (de energía), a través de los Mecanismos de Desarrollo Limpio, a fin de reducir la emisión de GEI.

Se considera que de no contarse con mecanismos que impulsen el desarrollo de este tipo de proyectos, no sólo se incumplirán compromisos nacionales e internacionales en materia de reducción de emisiones; sino que además, se estará generando una regresión en materia ambiental frenando con ello la descarbonización del sector eléctrico.

II. MARCO JURÍDICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO Y LOS CERTIFICADOS DE ENERGÍAS LIMPIAS

La planeación nacional, entendida como la promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y de aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de ordenamiento de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, está estipulada en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 1917), y debe incorporar las demandas de la sociedad en los planes y programas de desarrollo que elabore el gobierno. El instrumento base de planeación nacional —Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND)— (DOF, 2019a), establece una serie de directrices que deben seguirse para alcanzar un desarrollo sostenible en México, reconociendo a este último como un factor indispensable del bienestar.

De un análisis realizado a dicho Plan y su respectivo Anexo (Gaceta Parlamentaria, 2019), específicamente a los temas de energía, medio ambiente y cambio climático, se pueden resaltar los siguientes puntos: (i) el reconocimiento por parte del Estado de la relevancia de la protección ambiental, (ii) la trascendencia de considerar los impactos que tendrán sus políticas y programas, (iii) la necesidad de transitar hacia las energías limpias² y, (iv) la importancia de reducir las emisiones de gases efecto invernadero.³

Por su parte, la CPEUM establece en el artículo 25 que le corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable. Teniendo por tanto el Estado la obligación de realizar

² De acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) (DOF, 2014), las energías limpias incluyen, entre otras, a las fuentes renovables (eólica, bioenergía, solar, geotérmica, hidroenergía y oceánica) y las nucleoelectricas, cogeneración eficiente, por centrales térmicas con captura y almacenamiento geológico de carbono y otras tecnologías basadas en combustibles fósiles.

³ No pasa desapercibido que del estudio al mencionado PND se desprende también la necesidad de impulsar dentro del sector de energía a los combustibles fósiles, lo que podría ser contrario a una descarbonización de la industria, y con ello, a los objetivos de reducción de emisiones y a la protección ambiental.

una planeación nacional acorde a una visión de desarrollo sostenible, será fundamental que se desplieguen todas las actividades necesarias para alcanzarlo, tomando como pilar el respeto y la protección de los derechos humanos. Entre estos últimos, se encuentra el relativo al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar, reconocido en el párrafo quinto, del artículo 4o. de la CPEUM, de cuyo contenido se desprende la obligación del Estado de garantizar dicho derecho humano y, una responsabilidad por parte de aquel sujeto que cause un daño o deterioro ambiental de atenderlo.⁴

El derecho humano al medio ambiente sano tiene una vinculación directa con el desarrollo sostenible, que implica compaginar metas de desarrollo económico con la preservación de los recursos naturales para conseguir una eficiencia en su utilización. Ello debe estar dirigido además a la preservación de los sistemas físicos y biológicos —recursos naturales, en sentido amplio— que sirven de soporte a la vida de los seres humanos, con lo cual se tutelan diversos derechos inherentes a las personas, como los relativos a la vida, la salud, la alimentación, al agua, entre otros (SCJN, 2018a).

Por su parte, la prevención de los daños es fundamental en materia ambiental, ya que se ha reconocido la estrecha relación que existe entre la protección al medio ambiente y los derechos humanos. Ante ello, es posible afirmar que es necesario tener una calidad medioambiental como precondition para el ejercicio de las prerrogativas inherentes al hombre, las cuales pueden verse afectadas por la degradación o afectaciones a los recursos naturales (Corte IDH, 2017; CIDH, 2009; OEA, 2008; ONU, 2012 y ONU, 1972).

Por lo ya mencionado, queda de manifiesto que todas las actividades realizadas por el Estado, ya sea para la elaboración de las políticas o instrumentos de política pública o para la puesta en marcha de actividades, acciones, o actos específicos, deben considerar la protección ambiental así como la prevención, o en su caso, atención al daño ambiental. Es el Estado el que debe tener como propósito de existencia fundamental la obligación de garantizar el desarrollo armónico y ordenado de una sociedad; por lo tanto, su existencia tiene como fines esenciales el bienestar social, el desarrollo económico y la seguridad colectiva (Torres y Santander, 2013).

Una vez dicho lo anterior, y reconociendo que el sector eléctrico tiene una gran importancia como factor económico del país, pero también una alta contribución a los impactos ambientales y sociales por la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero (Keramidas, *et al.*, 2019), éste ha

⁴ Actualmente, se cuenta con una Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (DOF, 2013).

sufrido una multiplicidad de reformas tanto en su marco normativo a nivel constitucional, como en las leyes secundarias e instrumentos de planeación, especialmente desde la denominada “reforma energética” en 2013, misma que buscó generar un esquema de mayor participación de la industria privada en la generación de energía, así como transitar hacia la descarbonización del sector eléctrico.

Diversos han sido los instrumentos jurídicos tales como la LTE o la LGCC, que reflejan tanto la necesidad de impulsar los proyectos de energía limpia, como atender los efectos del cambio climático mediante la reducción de emisiones y contaminantes criterio. A estos instrumentos, se les adicionan aquellos de política pública tales como la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnología y Combustibles más Limpios (Estrategia) (DOF, 2021) y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (DOF, 2013a) (ENCC), los cuales han tenido dentro de sus objetivos, impulsar mecanismos para alcanzar un desarrollo del sector energético bajo en carbono.

La relevancia de todos los instrumentos mencionados en el párrafo que antecede está en que en ellos se encuentran diversas metas de reducción de emisiones e incremento de proyectos de energía limpia tal y como se señala a continuación:

- i) LGCC: alcanzar que por lo menos el 35% de la generación eléctrica provenga de energías limpias para 2024 (DOF, 2012).
- ii) LTE: mismos niveles que la LGCC, con metas intermedias del 25% para el 2018 y del 30% para 2021 (DOF, 2015).
- iii) Estrategia (DOF, 2021): 35.1%, 39.9% y 50% en energías limpias al 2024, 2033 y 2050, respectivamente.
- iv) ENCC (DOF, 2013a): 35%, 40% y 50% de energías limpias en los siguientes 10, 20 y 40 años, respectivamente.

Aunado a lo anterior, un acuerdo vinculante que debe ser resaltado es el de París (DOF, 2016a), adoptado durante la 21 Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático celebrada en 2015, en el que se contempló como objetivo principal, la meta de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5°C⁵ para lo cual se requerían acciones de mitigación; esto es, reducir los GEI para promover

⁵ En el informe “Informe Especial del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC) Calentamiento Global 1.5°C” se establece la importancia de no rebasar el límite de 1.5°C el aumento de temperatura con respecto a la era preindustrial (IPCC, 2018).

un desarrollo bajo en carbono y que las emisiones alcancen su punto máximo lo antes posible.

A pesar de la urgencia, el Acuerdo de París se limitó a compromisos establecidos por cada Estado denominados, Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés). Estas NDC se aplicarán en el lapso 2020-2024 y tendrán que ser sustituidas por otras nuevas conforme al principio de progresión para el segundo periodo quinquenal a partir de 2025. Lo alarmante es que aun cuando todos los países cumplan con estos compromisos, se pronostica que el resultado será insuficiente para alcanzar el escenario de no aumentar la temperatura en un 2°C (Delgado, *et al.*, 2013). Como resultado de dicho acuerdo, México definió el año 2026 como el año a partir del cual se desacoplarían las emisiones de GEI aún con el crecimiento económico del país y por ende, la reducción de emisiones de los gases no deberá impactar en la actividad económica. Como resultado de los acuerdos de nuestro país, se acordó, alcanzar el 35% de energía limpia en 2024 y 43% al 2030, así como una reducción del 31% de GEI en el sector eléctrico también al 2030.

Ahora bien, para alcanzar dichas metas, existen diversas acciones destinadas a la descarbonización, tales como: (i) la creación de instrumentos basados en el mercado, en donde se ubican, el comercio de derechos de emisiones, mercado de carbono, los CEL, y los pagos por los servicios de los ecosistemas; (ii) incentivos económicos, tales como las subvenciones o el acceso a capital; (iii) los incentivos fiscales, como pueden ser los impuestos sobre emisiones de carbono, aranceles y planes de estímulo fiscal para sectores específicos; (iv) otros adicionales vinculados con la investigación, tecnología e impuso de instrumentos legales-técnicos como normas ambientales dirigidos a las energías limpias (ONU, 2020), de los cuales dirigiremos nuestra atención únicamente a los CEL.

Al contemplar México el diseño y aplicación de los certificados, entendidos como el título emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que acredita la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de energías limpias y que sirve para cumplir los requisitos asociados al consumo de los centros de carga,⁶ se puso en marcha un andamiaje jurídico de creación, funcionamiento y regulación de los mismos. Se le entregó la competencia a la Secretaría de Energía (SENER) para la implementación de mecanismos a fin de cumplir con la política en materia de diversifica-

⁶ Los centros de carga son definidos en el artículo 3º, fracción VII, de la LIE, como las instalaciones y equipos que, en un sitio determinado, permiten que un usuario final reciba el suministro eléctrico. Los centros de carga se determinarán en el punto de medición de la energía suministrada.

ción de fuentes de energía, seguridad energética y la promoción de fuentes de energías limpias (DOF, 2014).

La CRE ha reconocido que los CEL se constituyen como la principal herramienta para alcanzar las metas de generación de energía eléctrica limpia (CRE, 2014), lo que deja de manifiesto que el manejo que se le otorgue al mercado de dichos certificados permitirá o no generar el interés por desarrollar proyectos de energía limpia, los cuales son ambientalmente más amigables que aquellos que se basan en combustibles convencionales. Con la característica de incentivo para el impulso de proyectos de energía limpia, se concluye que su existencia, iba acorde a los ideales de la transición energética señalados en los artículos transitorios décimo séptimo y décimo octavo del decreto de reforma constitucional de 2013.

Ahora bien, bajo los Lineamientos emitidos en 2014 (DOF, 2014b), como regla general de funcionamiento, los certificados *sólo* podían otorgarse a aquellos generadores de energía limpia existentes posterior a la publicación de la LIE, o bien, a generadores limpios que representaran a Centrales Eléctricas Legadas que hubieran entrado en operación antes de la publicación de la LIE, *siempre y cuando*, realizaran un proyecto para aumentar su producción de energía limpia, y sólo respecto de ese aumento de producción. Esta última condición reflejaba la intención del legislador de dar impulso a proyectos de energía limpia *nueva*.

De acuerdo con estos Lineamientos, los generadores limpios, que hayan entrado en operación con posterioridad al 11 de agosto de 2014, o hayan realizado un proyecto para aumentar su producción si son anteriores a esa fecha, tendrán derecho a recibir un CEL por cada Megawatt-hora generado sin el uso de combustibles fósiles en las centrales limpias. Cuando se utilicen combustibles fósiles, los generadores limpios, que cumplan con las condiciones citadas, tendrán derecho a recibir un CEL por cada Megawatt-hora generado, multiplicado por el porcentaje de energía libre de estos combustibles fósiles.

Al marco creado en 2014, se le realizó una primera modificación en el año 2019, la cual consistió principalmente en nulificar la temporalidad en la que hubiesen entrado las centrales eléctricas legadas o los proyectos para aumentar la producción de energía limpia. Bajo la nueva redacción de los lineamientos, tendrán derecho a recibir los CEL: “Las Centrales Eléctricas Limpias que hayan entrado en operación con posterioridad al 11 de agosto de 2014 y, las Centrales Eléctricas Legadas, previstas en la Ley de la Industria Eléctrica que generen energía eléctrica a partir de fuentes de Energías Limpias” (DOF, 2019b).

Aunado a ello, en diciembre de 2019, se realizó una segunda reforma a los lineamientos, de manera particular al artículo Segundo Transitorio, del cual se resalta la modificación a la redacción original que consistía en que los CEL eran otorgados en favor de las centrales eléctricas limpias y centrales eléctricas legadas, las cuales únicamente podrían acreditar la producción de energía con base en fuentes de energía limpia a partir de la entrada en vigor del referido Acuerdo modificadorio; situación que fue modificada en la nueva redacción para sólo referirse como sujetos de derecho de obtención de los certificados a las centrales eléctricas legadas omitiendo la descripción de las limpias (DOF, 2019d).

El tema de la emisión de CEL en favor de los generadores es fundamental; sin embargo, éstos no podrían contar con un mercado, si no se tuviesen los denominados participantes obligados; esto es: suministradores, usuarios calificados, participantes en el mercado y los usuarios finales, en síntesis consumidores. Ante ello, la SENER, mediante avisos publicados en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), los días 31 de marzo de 2015, 2016 y 2017, estableció como requisito para estos participantes obligados, o consumidores de energía eléctrica, que del total de ésta que consuman, los siguientes porcentajes deberían de provenir de energías limpias amparadas por CEL: (i) del 5% para 2018; (ii) del 5.8% para 2019; (iii) del 7.4% para 2020; (iv) del 10.9% para 2021; y (v) del 13.9% para 2022 (DOF, 2015b, 2016 y 2017).

Con las reformas a los lineamientos de los CEL efectuadas en el año 2019, se pone en riesgo el incremento de energía proveniente de proyectos con tecnología limpia en beneficio del ambiente y la posibilidad de satisfacer la demanda de la misma con fuentes ambientalmente más amigable.

III. MODIFICACIONES A LA REGULACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE ENERGÍA LIMPIA Y CONCEPTOS DE VIOLACIÓN

Como resultado de las modificaciones a los Lineamientos de otorgamiento y adquisición de los CEL de 2019 mencionadas en el apartado anterior, mismas que impactaron en la forma de concebirlas, surgen a la luz posibles conceptos de violación incluyendo a diversos derechos humanos, de entre los que se resaltan de manera enunciativa más no limitativa aquellos que podrían vincularse directa o indirectamente con la protección ambiental, tales como: (i) el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar, en vinculación con el principio de progresividad y no regresión; (ii) la seguridad jurídica y los principios de confianza legítima así como de la estabilidad de los

actos administrativos; y (iii) la legalidad en sus vertientes de mejora regulatoria y principio de irretroactividad, los cuales se desglosan a continuación.

Respecto al primero de ellos, al reducirse los mecanismos que impulsan la creación de proyectos de energía limpia, se minimiza la posibilidad de generar energía baja en emisiones y con ello, se incrementa la probabilidad de contravenir las metas de reducción de emisiones comprometidas por México.

Los efectos de la protección ambiental mediante la transición de los combustibles fósiles a las energías limpias, se materializa en el proceso de descarbonización, del que se resalta no sólo la producción más limpia de la energía, sino además la reducción de su consumo.

Por ello y ante las modificaciones de los lineamientos de los CEL en el año 2019, podría existir una violación a los artículos 4º, párrafo quinto de la CPEUM, así como al 11 del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales “Protocolo de San Salvador” (OEA, 1988), que reconocen el derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar. Lo anterior se afirma, debido a la vinculación existente entre los CEL y el impulso de creación de nuevos proyectos de energías limpias, mismos que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI —en comparación con los proyectos de combustibles fósiles— y que se verán impactados de manera negativa con la entrega de certificados a proyectos aún y cuando estos no incrementen la generación de energías limpias.

Existe por su parte un mandato para las autoridades mexicanas de preservar y conservar el ambiente (SCJN, 2018), desde las dimensiones objetiva —por la utilidad que esta tiene para los demás organismos vivos o en sí misma— y la subjetiva o antropocéntrica, por la utilidad para el ser humano y los efectos negativos que esto podría generar en otros derechos humanos como la salud, la vida o la integridad personal (SCJN, 2018b). Frente a ello, es necesario que sea el propio Estado el que impulse reformas que traigan aparejado la protección ambiental y no por el contrario, incremente los riesgos o reduzca su nivel de cuidado.

Los principales argumentos para señalar como inadecuada la publicación de los Lineamientos por cuanto hace a la violación del derecho humano en cuestión, son: (i) el impacto directo a las metas de reducción de emisiones que el Estado Mexicano tiene comprometidas, (ii) poner en riesgo el cumplimiento del porcentaje de proyectos de energía limpia y, (iii) genera un retroceso en la protección ambiental. Estas situaciones, producirán impactos negativos en la sociedad y al ambiente, debido a la generación de emisiones provenientes de fuentes fósiles —ya que ante el crecimiento de la

demanda energética, será necesario incrementar su generación, lo que se pronostica ocurrirá mediante proyectos de combustibles fósiles—, aunados a aquellas afectaciones que están entrelazadas con los efectos del cambio climático.

Ahora bien, la protección ambiental y el respeto de diversos derechos humanos, tiene una íntima relación con la aplicación de ciertos principios ambientales. Por ello, como parte del andamiaje jurídico existen instrumentos como la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente de 1972 (ONU, 1972) y la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (ONU, 1992), que han regido la actuación estatal a fin de alcanzar el desarrollo sostenible. Como ejemplo de estos principios que son de observancia y aplicación obligatoria en México, se encuentran los de prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, sustentabilidad y congruencia, bajo los cuales el Estado tiene la obligación de implementar acciones para conservar el medio ambiente, a la vez de buscar el desarrollo y bienestar de la sociedad (SCJN, 2018c).

Como parte de las características de los derechos humanos se encuentra el principio de progresividad que implica el gradual progreso para lograr su pleno desarrollo. Será necesario que para conseguir la protección de este derecho humano, se lleven a cabo medidas a corto, mediano y largo plazo, pero realizándolas de la manera más rápida y eficazmente posible (CNDH, 2016).

Tomando como base los principios de progresividad y no regresión, las autoridades quedan obligadas a no retroceder en los niveles de protección de los derechos humanos alcanzados, por lo que en el caso que nos ocupa, si bien existen medidas de mitigación para reducir las emisiones de GEI, no es progresivo el que se publiquen Lineamientos que vayan en contra de esta intención que atiende a la protección ambiental. El principio de progresividad que fue vinculado en su inicio a los derechos económicos, sociales y culturales, no es exclusivo de alguno de estos, ya que tal y como lo establece el artículo 1º constitucional y lo ha reconocido la Suprema Corte de Justicia de la Nación, todas las autoridades del país, en el ámbito de sus competencias, están obligadas a proteger, garantizar, promover y respetar los derechos humanos de conformidad, entre otros, con el principio de progresividad (SCJN, 2017).

El último principio mencionado, tiene una vinculación directa con la prohibición de retroceso o una marcha atrás injustificada a los niveles de cumplimiento ya alcanzados; es decir, la no regresividad en la protección de este derecho a un medio ambiente sano.

Este principio de no regresión ordena a ampliar el alcance y la protección de los derechos humanos en la mayor medida posible, por lo que el legislador no puede emitir actos que limiten, restrinjan, eliminen o desconozcan el alcance y la tutela que ya se reconocía. El juzgador no puede interpretar las normas sobre derechos humanos atribuyéndole un sentido que implique desconocer su extensión y su nivel de tutela admitida previamente. Una vez alcanzado un cierto grado de protección este no puede disminuirse.

La CPEUM y los tratados internacionales de los que México es parte, reconocen que la protección al medio ambiente debe garantizarse de forma progresiva y congruente, en beneficio de las personas en el presente y futuro, por ello, cualquier medida adoptada por el Estado que conlleve una regresión en la protección del medio ambiente o que contravenga el resto de medidas implementadas para esos efectos, deberá ser declarada inconstitucional.

Por cuanto hace al segundo concepto de violación referente a la seguridad jurídica, entendida como el conjunto general de condiciones, requisitos, elementos o circunstancias previas a que debe sujetarse una cierta actividad estatal autoritaria para generar una afectación válida de diferente índole en la esfera del gobernado, integrada por el *summum* de sus derechos subjetivos (Burgoa, 2004), está reconocida en los artículos 14 y 16 de la CPEUM.

En esta garantía de seguridad jurídica descansa el sistema jurídico mexicano, de manera que lo que busca es que el gobernado jamás se encuentre en una situación de incertidumbre jurídica (SCJN, 2013). Este derecho no debe entenderse en el sentido de que la ley ha de señalar de manera especial y precisa un procedimiento para regular cada una de las relaciones que se entablen entre las autoridades y los particulares, sino que debe contener los elementos mínimos para hacer valer el derecho del gobernado y para que, sobre este aspecto, la autoridad no incurra en arbitrariedades (SCJN, 2006).

De manera particular y atendiendo al principio de confianza legítima como una vertiente de la seguridad jurídica, éste ayuda a frenar una posible actitud arbitraria por parte de la autoridad de modificar de manera discriminatoria sus determinaciones, lo que en el caso particular, podría interpretarse como la modificación a los Lineamientos en el 2019, mismos que alteraron de manera sustancial la finalidad de creación de los CEL por cuanto hace al incentivo en el aumento de la generación de energía limpia.

El principio de protección de confianza legítima, en todos los ámbitos de actuación de los poderes públicos, tutela el respeto de la adopción y aplicación de normas, actos o medidas bajo las cuales previamente el gobernado se sujeta, de manera que no puede ser sorprendido de forma imprevista,

pues busca una estabilidad y conservación para que las situaciones beneficiosas no sean modificadas en lo futuro (SCJN, 2013).

Una situación jurídica abordada de cierta forma en el pasado, no debe ser tratada de modo extremadamente desigual en otro periodo, con lo que queda de manifiesto que es necesario continuar dándole la relevancia a los CEL para incrementar la generación de energía limpia respetando con ello el carácter de incentivo que tienen implícito.

Los CEL son negociables y traerían como efecto la celebración de diversos contratos de cobertura eléctrica a largo plazo, lo que se quedaría sin efecto con la puesta en marcha de las modificaciones a los Lineamientos. Con ello, queda de manifiesto que de origen, la racionalidad por parte de la autoridad para la emisión de las condiciones para la obtención de los certificados de interés, se basaba en incentivar el desarrollo de nuevas fuentes de energía limpia, lo que como se ha mencionado queda suprimido con los cambios a los Lineamientos.

La confianza legítima encuentra estrecha relación con el principio de irrevocabilidad unilateral de los actos administrativos (SCJN, 2017a). Queda por tanto de manifiesto que la intención de diversos sujetos por llevar a cabo una mayor inversión en el desarrollo de proyectos de energía limpia, tenía como uno de sus elementos decisivos, la existencia de un incentivo como lo es el CEL, el cual no puede ser suprimido tomando en consideración este principio. De no respetarse, se pone en peligro la seguridad del proyecto por cuanto hace a la obtención de los beneficios creados por el mercado de los CEL.

Aunado a lo ya referido, dentro del rubro de la seguridad jurídica se destaca además el principio de estabilidad de los actos administrativos, entendido como la tutela de las expectativas razonablemente creadas en favor del gobernado, con base en la esperanza que la propia autoridad le indujo a partir de sus acciones u omisiones, las cuales se mantuvieron de manera persistente en el tiempo. Con ello, se forma en el sujeto la estabilidad de cierta decisión, por medio de la cual se haya ajustado su conducta, pero que a causa de un cambio súbito e imprevisible, esa expectativa se vea quebrantada.

El tercer concepto de violación, es el vinculado con el principio de legalidad regulado en el artículo 16 de la CPEUM, que conlleva la prohibición para las autoridades de llevar a cabo actos de afectación en contra de particulares sino mediante mandamiento escrito de la autoridad competente de manera fundada y motivada. Cuando deban llevarlos a cabo, deberán cumplir con los requisitos previamente establecidos, con el fin de no vulnerar la esfera jurídica de los individuos a los que dicho acto está dirigido. En vinculación con este, el relativo a la mejora regulatoria se refleja de mejor manera

en la Estrategia de Mejora Regulatoria (DOF, 2019c), la cual señala que es necesario que en la vida cotidiana se promueva una mejor interacción con el gobierno de una manera transparente y participativa; disminuyendo con ello la discrecionalidad por parte de los servidores públicos. Por ello, se pretende que con los procedimientos de mejora regulatoria, se genere un buen desempeño de la actividad económica al promover competitividad brindando certidumbre jurídica.

En el caso en particular, no existió procedimiento alguno en la materia, ya que la autoridad exentó el anteproyecto del Acuerdo por el que se modificaron los Lineamientos de quedar sujeto a la presentación de un Análisis de Impacto Regulatorio (DOF, 2018)⁷ y con ello se modificaron los criterios para el otorgamiento de los certificados. La base de ejecución de tal criterio se encontró en la posibilidad de exención de dicho procedimiento cuando el sujeto obligado de realizarlo, estime que la propuesta regulatoria no implica costos de cumplimiento para los particulares, argumento que ha sido cuestionado debido a los impactos económicos que las modificaciones a los Lineamientos han traído a los derechohabientes de los certificados.

Debido a que las modificaciones realizadas a los Lineamientos de los CEL forman parte de la regulación tomando en consideración a la Ley General de Mejora Regulatoria, se considera que era necesario que previo a la emisión de dichos cambios, estos quedaran sujetos al respectivo procedimiento y no a una exención como fue el caso, para así conocer los costos-beneficios ambientales y sociales de su implementación.

Ahora bien, respecto a la legalidad se tiene su vertiente de irretroactividad, la cual protege al gobernado tanto de la propia ley, desde el inicio de su vigencia, como de su aplicación, al constreñir al órgano legislativo a no expedir leyes que en sí mismas resulten retroactivas, y a las demás autoridades a que no las apliquen retroactivamente, pues la intención del Constituyente en dicho precepto fue prever de manera absoluta, que a ninguna ley se le diera efecto retroactivo, sin atender a si dicho efecto nace de la aplicación de la ley por las autoridades, o a si la ley por sí misma lo produce desde el momento de su promulgación (SCJN, 2003). Este se encuentra regulado en el primer párrafo del artículo 14 de la CPEUM y prohíbe terminantemente aplicar de forma retroactiva una ley en perjuicio de persona alguna. El fin del principio de irretroactividad es “preservar el carácter previsible del ordenamiento y fijar temporalmente las reglas del juego, de forma que

⁷ El artículo 66 de la Ley General de Mejora Regulatoria, establece que el Análisis de Impacto Regulatorio es una herramienta que tiene por objeto garantizar que los beneficios de las Regulaciones sean superiores a sus costos y que éstas representen la mejor alternativa para atender una problemática específica.

una modificación legislativa no pueda aplicarse hacia el pasado” (Carbonell, 2005).

Así pues, existe una violación a este principio en la medida en la que se afectan los derechos adquiridos por los tenedores de los CEL, ya que es mediante la irretroactividad que se afirma que las normas se expiden para regular situaciones futuras, nunca situaciones pasadas. Como se ha mencionado, los efectos jurídicos de la emisión de los Lineamientos de interés, se resumen en una desnaturalización de la esencia de los certificados de ser impulsores de proyectos de energía limpia, y en la anulación de los efectos generados previo a la emisiones de dichos Lineamientos, lo que desde la perspectiva ambiental se traduce en menos proyectos de energía limpia y mayores emisiones de GEI.

El análisis de retroactividad de las leyes implica estudiar si una determinada norma tiene vigencia o aplicación respecto de derechos adquiridos o situaciones jurídicas acaecidas con anterioridad a su entrada en vigor (SCJN, 2011). Así pues, en el caso particular es posible interpretar que aquellos sujetos que podían ser beneficiados por los CEL con la emisión de los Lineamientos del 2014, están siendo ahora regulados por una modificación del 2019, que de manera retroactiva desconoce los derechos que se tenían violentando con ello el principio de estudio.

IV. EFECTOS EN LA MATRIZ ENERGÉTICA Y EN EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

El sistema energético mundial está sumido en una profunda crisis, durante siglos hemos dependido de los combustibles fósiles. La necesidad de energía por parte de la población asciende al ritmo que aumenta el número de habitantes del planeta y el crecimiento económico, lo que conlleva nuevas formas de extracción de recursos y generación de energía en situaciones más extremas. Cada vez es más difícil extraer los combustibles fósiles de los llamados yacimientos convencionales, orillándonos a recurrir a fuentes de difícil acceso, como es la explotación de yacimientos no convencionales, por medio de técnicas como la de fracturación hidráulica (Tejado, 2020), cuestionada por los posibles daños al entorno (Carbonell, 2017), y de yacimientos de aguas profundas con los elevados riesgos para el medio ambiente.

En consecuencia, será cada vez más complicado alcanzar el objetivo de garantizar el suministro de energía, conseguir sostenibilidad ecológica y un acceso justo a la energía por parte de la población. No cabe duda, el sistema energético actual, basado en combustibles fósiles, es insostenible.

Es necesario un cambio de paradigma energético y crear sistemas de generación que permitan garantizar el suministro seguro y asequible para la población, asegurando la protección al medio ambiente y el sistema climático. Por ello, es inaplazable lograr una transición energética global; esto significa, abandonar paulatinamente las fuentes fósiles y dirigirnos en forma decidida hacia las energías limpias y en especial a las energías renovables.

En la matriz energética de la industria eléctrica del país predominan las fuentes de generación con tecnologías convencionales, basadas en el uso de combustibles fósiles como son: la termoeléctrica, de combustión interna, la carboeléctrica, de lecho fluidizado y turbogas. En 2018 se generaron 317,278 Gigawatt-hora de los cuales el 76% provino de estas fuentes convencionales y sólo el 23% fue generado con energías limpias (SENER, 2019), por lo que no se cumplió con la meta de una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25%, para ese año de 2018, establecida en la LTE.

Los resultados del ejercicio de planeación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional, PRODESEN 2018-2032 (SENER, 2018), indicaban un requerimiento 66,912 MW de capacidad adicional para satisfacer la demanda de energía eléctrica en este período. La capacidad adicional de acuerdo a este programa se preveía que se integrara con 45% de tecnologías convencionales y 55% por tecnologías limpias, esta matriz de generación con energías limpias, podría también quedarse corta para el cumplimiento de la meta de participación mínima de energías limpias del 35% para el 2024, señalada en la LGCC.

Por lo anterior, para lograr esta transición energética se necesita que las adiciones de infraestructura de generación, para sustentar el aumento de la demanda de energía eléctrica, no se produzcan con base en energías convencionales o fósiles, sino que se logre a través de la construcción de centrales eléctricas nuevas de generación con tecnologías limpias y especialmente renovables, contando para ello con el incentivo que representan los CEL, según el cometido original para lo que fueron diseñados en la LIE y de acuerdo con las reglas de operación plasmadas en los Lineamientos publicados en octubre de 2014 (DOF, 2014b), que, tal como fue mencionado en los apartados anteriores, señalan que sólo los generadores limpios, públicos o privados, que hayan entrado en operación con posterioridad al 11 de agosto de 2014, o hayan realizado un proyecto para aumentar su producción, tendrán derecho a recibir un CEL por cada Megawatt-hora generado sin el uso de combustibles fósiles en las centrales limpias, básicamente las que utilizan fuentes renovables.

Con la entrada en vigor de las nuevas reglas de operación de los CEL del año 2019 (DOF, 2019b), este carácter de incentivo para proyectos nuevos se pierde, ya que puede obtener este beneficio cualquier central eléctrica limpia, independientemente de cuándo haya entrado en operación, esto implica que los requisitos de adquisición de certificados por parte de los participantes obligados (los consumidores de energía eléctrica), se alcancen artificialmente, sin necesidad de incrementar las fuentes de energías limpias, al tiempo que disminuye el valor de mercado de estos instrumentos de política ambiental y energética. Lo anterior, “además haría que al haber un exceso de certificados, quienes han invertido en construir nueva capacidad de energía limpia, vean devaluados sus activos” (Ramírez, 2019), con lo que pierden su utilidad como instrumento económico fundamental para el fomento de la transición energética en nuestro país.

En síntesis, se pone en riesgo el cumplimiento de las metas de energías limpias establecidas en la LTE y LGCC, y se favorece la dependencia del Sistema Eléctrico Nacional a los combustibles fósiles como carbón, combustible, diésel o gas.

En este contexto, el aprovechamiento de las fuentes de energía renovable, tanto de manera distribuida como centralizada para la generación eléctrica, cobra relevancia como un factor para el desacoplamiento entre la generación de electricidad y la generación de emisiones de GEI (Islas, 2019).

V. IMPLICACIONES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

En México, en 2015, la producción de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad y los productores independientes de energía, generó 141.730 Gg (millones de toneladas) de CO₂e, que corresponden al 21% de las emisiones de gases de efecto invernadero de todo el país (INECC, 2018). Las emisiones de la industria eléctrica crecieron un 117% de 1990 a 2015, con una tasa de crecimiento media anual (TCMA) del 3.2% (INECC, 2018).

Según estimaciones del Consejo Coordinador Empresarial-CCE (CCE, 2018), las adiciones de nueva capacidad de generación programadas para el ciclo 2018-2032, con 55% energías limpias, permitirían mitigar 54 millones de toneladas de CO₂e al 2032 (con respecto a un escenario en el cual se desarrollara esta capacidad con ciclos combinados de gas natural) y una mitigación de 31 millones de toneladas de CO₂e al 2020.

Esta meta de reducción de emisiones quedaría 9 millones de toneladas por debajo de la meta de mitigación comprometida en el Acuerdo de París

que corresponde a 63 millones de toneladas de CO₂e en el año 2030 (CCE, 2018).

Para lograr el cumplimiento de las metas de energías limpias, la SENER estableció los requisitos de adquisición de CEL, por parte de los participantes obligados o consumidores, para 2018 en 5.0% y, en consecuencia, se logró la asignación de 14.7 millones de los mismos. La misma dependencia determinó los requisitos correspondientes a los períodos de obligación 2020, 2021 y 2022 en 7.4% 10.9% y 13.9% respectivamente.

A partir de estos requerimientos de adquisición de CEL programados para cada año, el CCE calculó su demanda anual (CCE, 2018). El resultado arroja una demanda esperada de 16.5 millones de CEL en 2019, 21.4 millones en 2020, 33.2 millones en 2021 y 44.7 millones de CEL en 2022. Cada uno de estos certificados equivale a emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, cuyo monto está en función del combustible fósil a utilizarse.

Para darnos una idea, la huella de carbono que un usuario de energía eléctrica comprada registra por el consumo de 1 Mega watt hora generado con combustible fósil, equivale a 0.527 toneladas de bióxido de carbono;⁸ por lo cual, cada Certificado equivale, para fines de inventarios, a ese número de toneladas de CO₂.

Por lo tanto, los CEL esperados para 2019, equivalen a una mitigación de 8.7 millones de toneladas de CO₂, 11.3 millones de toneladas de CO₂ correspondientes al 2020, 17.5 millones toneladas para 2021, y 23.6 millones de toneladas de este gas de efecto invernadero en 2022 (CCE, 2018).

Así pues, si los inversores dejaran de producir el equivalente de energía eléctrica no fósil, amparada por los CEL, que deben adquirir los consumidores de 2019 a 2024, se podrían emitir un estimado de 61.6 toneladas de bióxido de carbono, las cuales pueden permanecer en la atmósfera hasta 100 años causando un aumento de temperatura y en el cambio climático. Es importante aclarar que ésta es una cantidad aproximada y parte del supuesto que esa energía renovable, libre de combustible fósil, dejara de producirse por los generadores al suprimirse el carácter de incentivo de los CEL.

Por tanto, al suprimirse o reducirse el carácter de incentivo para proyectos nuevos con energías renovables que reviste a los CEL debido a la aplicación de los Acuerdos publicados en 2019, los generadores de energía

⁸ Factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional. Este factor se podrá emplear para fines del Registro Nacional de Emisiones, tomando en cuenta que este factor considera la generación de las centrales eléctricas que entregan energía a la Red Eléctrica Nacional, de acuerdo a lo estipulado en la fracción XLIV de la LIE. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/442910/Aviso_Factor_de_Emisiones_2018.pdf.

eléctrica probablemente dejarán de invertir en energías limpias nuevas para sustentar el crecimiento de la industria eléctrica, lo que podría tener las siguientes consecuencias: (i) no se cumpliría con las metas de reducción de emisiones establecidas en la LGCC, ni con las metas de participación mínima de energías limpias en la generación de electricidad fijadas por la LTE; (ii) se detendría el desarrollo de energías limpias, la transición energética y la descarbonización del sector eléctrico y, (iii) el aumento de capacidad que requiriese la industria eléctrica para sustentar el crecimiento industrial, la electrificación del transporte y la mayor demanda residencial por aumento de la población, se basaría en combustibles fósiles. Esto último, con el consiguiente aumento de GEI y contaminantes criterio, el cual podría ser considerable y contribuir al aumento de la temperatura y al desastre climático con la incidencia de olas de calor, derretimiento del hielo en los polos y glaciares y del permafrost, sequías y precipitaciones pluviales severas, incendios forestales, huracanes e inundaciones, daño a ecosistemas y a la biodiversidad, efectos en salud, entre otros (Anglés y Tejado, 2020).

En virtud de lo anterior, si México quiere iniciar una ruta de reducción de sus emisiones de GEI que contribuya a cumplir con sus NDC de mitigación, y que lleven a una trayectoria de no rebasar el 1.5 °C de aumento de temperatura (IPCC, 2018), resulta indispensable descarbonizar de manera profunda el sector eléctrico mexicano (Islas, 2019), mediante la inversión en nuevos proyectos de generación con energías limpias, principalmente las renovables al cobijo de los CEL en su concepción original.

[...] Es evidente que el sector eléctrico tiene un papel relevante en la lucha contra el cambio climático, la cual legitima el uso de diversos instrumentos de gestión ambiental para acelerar la transición energética hacia fuentes no fósiles e impulsar las energías renovables, entre los cuales, los certificados ambientales (*CEL*) aplicados en el sector eléctrico, constituyen un instrumento económico que por un lado, puede complementar los instrumentos regulatorios para lograr la mitigación de emisiones de GEI y tratar de evitar la debacle que significa el cambio climático y estimular la generación de energías renovables; y, por otro, nos permitirá encausar acciones nacionales hacia el cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC) establecidas a razón del Acuerdo de París [...] (Ibarra, 2018, p. 573).

Como se ha expuesto a lo largo de este apartado, México requiere dirigir sus políticas públicas hacia una verdadera transición energética que permita reducir los riesgos e impactos generados por el cambio climático. Por ello, es el Estado mismo, junto con la sociedad, los que deben impul-

sar la generación de proyectos ambientalmente amigables, situación que contribuirá de manera local y global a mejorar las condiciones sociales y ambientales.

VI. CONCLUSIONES

Ante un mundo demandante de mayor energía, que debe afrontar los retos ambientales como el cambio climático, es indispensable realizar los ajustes jurídicos y técnicos necesarios para reducir los riesgos sociales y ambientales.

A raíz de la denominada reforma energética, México ha realizado diversas modificaciones a sus instrumentos jurídicos las cuales permitieron, entre otras cosas, una apertura a la participación de los particulares en la generación de energía. Asimismo, y con el fin de impulsar las inversiones entre estos particulares e integrantes del sector eléctrico, se crearon incentivos como el de los CEL.

De manera paralela, México cuenta con instrumentos jurídicos como la LTE que se gestó con el ánimo de impulsar el incremento de energías limpias, y dar cumplimiento a los objetivos de la LGCC en materia de reducción de emisiones, por lo que es necesario contar con mecanismos económicos que ayuden a incrementar la generación de energía limpia al tiempo de proteger el ambiente.

No obstante que se estaba buscando una descarbonización del sector eléctrico, y se estableció un mecanismo a través de los CEL para aumentar la producción de energías limpias, como resultado de las publicaciones de los Acuerdos de 2019 por las que se modificaron los lineamientos base de los CEL, se fue desnaturalizando su finalidad y el objetivo de existencia de dichos certificados. Estas modificaciones permiten beneficiarse con los CEL a los proyectos de generación de energía limpia existentes *antes* de la entrada en vigor de la LIE, sin que éstos tuviesen que incrementar su generación de energía limpia. En las modificaciones a los instrumentos normativos, no se señala como condición que el productor incremente su generación de energía limpia, lo que trae como resultado que no se impulse de manera efectiva el desarrollo de una matriz energética ambientalmente amigable y sólo se reconoce la existencia de este tipo de proyectos.

Es por ello, que los cambios a las reglas de emisión y obtención de los CEL se considera un retroceso en el impulso de la transición energética y del interés por incrementar la participación de las energías limpias en la matriz energética, proponiendo por tanto que se respete el esquema de regulación inicialmente establecido.

Aunado a ello, la existencia de una posible violación a diversos conceptos tales como la seguridad jurídica y la legalidad, así como al derecho humano al medio ambiente sano, se genera debido a que la modificación a la regulación existente en el año 2014, desnaturaliza la esencia de creación de los CEL. Es con el estudio jurídico de estas modificaciones, que se evidencia la directa relación entre un sector económico preponderante para México, el ambiente y la sociedad; pilares ellos del desarrollo sostenible, dejando de manifiesto que el impacto en uno de estos, repercutirá en los restantes.

En comparación con el actual sistema energético basado en los combustibles fósiles, el fomentar las nuevas fuentes de energías limpias —principalmente las renovables—, bajo el incentivo de los CEL, puede suponer una alternativa sostenible, democrática y que impulsa el desarrollo; sin embargo, al nulificar el incentivo para llevar a cabo la generación de más proyectos con fuentes de energía limpia, se produce una simulación en los números y forma en la que se alcanzarán las metas de adquisición de los certificados, sin que necesariamente se produzca el objetivo buscado relativo a la producción de mayor energía limpia en beneficio del ambiente y la sociedad, así como dar cumplimiento a compromisos nacionales e internacionales en materia ambiental, especialmente en temas de cambio climático.

A la luz de lo anterior, se puede concluir que los beneficios de los CEL para nuestro país, hasta antes de modificarse su carácter de incentivo de fuentes nuevas a raíz del Acuerdo de octubre de 2019, eran evidentes; a saber: el fortalecimiento de nuestra economía al evitar la dependencia a fuentes energéticas en franco agotamiento, apoyo a la descarbonización y reducción de nuestra huella de carbono, avances en el cumplimiento de nuestros compromisos nacionales e internacionales de reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como el respeto de los derechos humanos tales como el del medio ambiente sano. Frente a ello, se sugiere continuar con el impulso en la transición energética y no retroceder en la protección ambiental.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANGLÉS, Marisol, y TEJADO, Mariana, 2020, “La COVID-19 como detonante de un Pacto Mundial por el Medio Ambiente Jurídicamente Vinculante”, en ANGLÉS, Marisol y JIMÉNEZ, Henry (coords.), *La emergencia sanitaria COVID-19 a la luz de la emergencia climática, retos y oportunidades*, Bogotá, Colombia, Heinrich Böll Stiftung.
- BURGOA, Ignacio, 2004, *Las garantías individuales*, 37a. ed., México, Porrúa.

- CARBONELL, Miguel, 2005, *Los derechos fundamentales en México*, México, Porrúa.
- CARBONELL LEÓN, M. de las N., 2017, “Fracturación hidráulica y principio precautorio”, en ANGLÉS, Marisol *et al.* (coord.), *Reforma en materia de hidrocarburos. Análisis jurídicos, sociales y ambientales en perspectiva*, México, UNAM.
- CCE, 2018, Consejo Coordinador Empresarial, Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, *Estudio de Energías Limpias en México 2018-2032*, México.
- CNDH, 2016, *Los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad de los derechos humanos*, México, Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- CIDH, 2009, Comisión Interamericana de Derechos Humanos, *Derechos de los pueblos indígenas y tribales sobre sus tierras ancestrales y recursos naturales-Normas y jurisprudencia del Sistema Interamericano de Derechos Humanos*, OEA/Ser.L/V/II, Doc. 56/09, párr. 190, 30 de diciembre.
- CORTE IDH, 2017, *Opinión Consultiva OC-23/17, Medio ambiente y derechos humanos*, Costa Rica: Corte Interamericana de Derechos Humanos.
- CPEUM, 1917, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, *Diario Oficial de la Federación*, 5 de febrero de 1917, última reforma al 19 de febrero de 2021.
- CRE, 2014, “Preguntas frecuentes sobre la nueva regulación en temas eléctricos”, México, disponible en: <http://www.cre.gob.mx/documento/faq-regulacion-electricos.pdf>.
- DELGADO, Gian *et al.* (coords.), 2013, *México frente al cambio climático: retos y oportunidades*, México, UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Colección El Mundo Actual: Situación y Alternativas, CLACSO, disponible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ceiich-unam/20170502052756/pdf_1468.pdf.
- DOF, 2012, Ley General de Cambio Climático, *Diario Oficial de la Federación*, México, 6 de junio.
- DOF, 2013, Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, *Diario Oficial de la Federación*, México, 7 de junio.
- DOF, 2013a. Acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático, *Diario Oficial de la Federación*, México, 3 de junio.
- DOF, 2014, Ley de la Industria Eléctrica. *Diario Oficial de la Federación*, México, 11 de agosto.

- DOF*, 2014b, Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición, *Diario Oficial de la Federación*, México, 31 de octubre.
- DOF*, 2015, Ley de Transición Energética, *Diario Oficial de la Federación*, México, 24 de diciembre.
- DOF*, 2015b, Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energía Limpia en 2018, 31 de marzo.
- DOF*, 2016, Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energía Limpia en 2019, establecidos por la Secretaría de Energía.
- DOF*, 2016a, Decreto Promulgatorio del Acuerdo de París, hecho en París el doce de diciembre de dos mil quince, *Diario Oficial de la Federación*, México, 4 de noviembre.
- DOF*, 2017, Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energía Limpia en 2020, 2021 y 2022, establecidos por la Secretaría de Energía, 31 de marzo.
- DOF*, 2018, Ley General de Mejora Regulatoria, *Diario Oficial de la Federación*, México, 18 de mayo de 2018.
- DOF*, 2019a, Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, *Diario Oficial de la Federación*, México, 12 de julio.
- DOF*, 2019b Acuerdo por el que se modifican los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición, 31 de octubre de 2014, *Diario Oficial de la Federación*, México, 28 de octubre.
- DOF*, 2019c, Acuerdo por el que se da a Conocer la Estrategia Nacional de Mejora Regulatoria, *Diario Oficial de la Federación*, México, 30 de agosto.
- DOF*, 2019d, Acuerdo por el que se reforma el Segundo Transitorio del Acuerdo por el que se modifican los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición publicado el 31 de octubre de 2014, publicado el 28 de octubre de 2019, *Diario Oficial de la Federación*, México, 10 de diciembre.
- DOF*, 2021, Acuerdo por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética.
- GACETA PARLAMENTARIA, 2019, Palacio Legislativo de San Lázaro, martes 30 de abril de 2019, Número 5266-XVIII, Año XXII, Comunicaciones

- de la Secretaría de Gobernación, con la que remite el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (Anexos), Anexo XVIII-Bis.
- IBARRA, Rosalía, 2018, “El impulso de las energías renovables en la lucha contra el cambio climático a través de los Certificados Ambientales en el sector eléctrico mexicano”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, UNAM, número 152.
- INECC, 2018, Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- IPCC, 2018, Resumen para responsables de políticas. En: *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza*, Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor Y T. Waterfield (eds.).
- ISLAS, J., 2019, “Hacia un sistema eléctrico en México para no rebasar 1.5°C de cambio climático global”, en *¿Aún estamos a tiempo para el 1.5°C? Voces y visiones sobre el reporte especial del IPCC*. José Clemente Abad, UNAM.
- KERAMIDAS, Kimon *et al.*, 2019, *Global Energy and Climate Outlook 2019: Electrification for the Low-Carbon Transition*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, doi: 10.2760/350805.
- OEA, 2008, Organización de los Estados Americanos. Resolución: “Derechos Humanos y Cambio Climático en las Américas”, aprobada en la cuarta sesión plenaria, celebrada el 3 de junio de 2008, AG/RES. 2429, núm. XXXVIII/O/08.
- OEA, 1988, Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, “Protocolo de San Salvador”, San Salvador, OEA/Ser. A/44.
- ONU, 2012, Informe del Experto independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible, John H. Knox, Consejo de los Derechos Humanos, Resolución A/HRC/22/43, 24 de diciembre.
- ONU, 1992, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el

- Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas, Asamblea General, Río de Janeiro, junio.
- ONU, 1972, Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano, “Declaración de Estocolmo”, Nueva York, Organización de las Naciones Unidas, AGNU Doc. A/CONF 48/14, Rev. 1.
- ONU, 2020, Introducción al Cambio Climático, The One UN Climate Change eLearning Partnership, UN CC: Learn, “Curso en Línea de Introducción al Cambio Climático”, 20 de julio, disponible en: <https://unccelearn.org/?lang=es>.
- RAMÍREZ, Víctor, 2019, “Certificados de energía limpia piratas, o, ¿cómo engañarse a sí mismo?”, *Nexos*, 10 octubre, disponible en: <https://www.nexos.com.mx/?p=45255>.
- SCJN, 2003, Primera Sala, Jurisprudencia, Tesis: 1a. /J. 50/2003. Novena Época. Registro: 183287. “*Garantía de Irretroactividad. Constrñe al Órgano Legislativo a No Expedir Leyes que en sí Mismas Resulten Retroactivas, y a las Demás Autoridades a No Aplicarlas Retroactivamente*”, publicada el septiembre de 2003 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2006, Segunda Sala. Jurisprudencia. Tesis: 2a. /J. 144/2006, Novena Época, Registro: 174094, “*Garantía de Seguridad Jurídica. Sus Alcances*”, publicada en octubre de 2006 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2011, Primera Sala, Tesis: 1a. /J. 78/2010, Jurisprudencia, Novena Época, “*Retroactividad de la Ley y Aplicación Retroactiva. Sus Diferencias*”, publicada en abril de 2011 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2013, Tribunales Colegiados de Circuito. Tesis: IV.2o.A.41 A (10a.), Décima Época, Registro 2003700, “*Principio de Protección de Confianza Legítima. Su Objeto de Tutela y Forma en que se Vulnera Respecto de una Disposición de Carácter General de la Administración por la que se otorgan Beneficios Fiscales a Determinados Contribuyentes, Consistentes en el Pago Diferido de Impuestos*”, publicada en mayo de 2013 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2017, Primera Sala. Jurisprudencia. Tesis: 1a. /J. 86/2017 (10a.) Décima Época. Número de Registro: 2015306. “*Principio de Progresividad. Es Aplicable a Todos los Derechos Humanos y no Sólo a los Llamados Económicos, Sociales y Culturales*”, publicada en octubre de 2017 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2017a, Segunda Sala. Jurisprudencia. Tesis: 2a. XXXVIII/2017 (10a.) Décima Época. Número de Registro: 2013882. “*Confianza Legítima. Su Aplicación en el Orden Jurídico Mexicano Respecto de Actos Administrativos*”, publicada en marzo de 2017 en el *Semanario Judicial de la Federación*.

- SCJN, 2018, Tribunales Colegiados de Circuito. Tesis aislada (Constitucional). XXVII.3º.14 CS (10ª). Décima época. Número de Registro: 2017229. “*Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano. Finalidad del Constituyente Permanente al Estatuirlo, en Relación con la Revisión por los Tribunales Nacionales de la Conformidad de los Actos u Omisiones de la Autoridad con su Plena Realización*”, publicada el 22 de junio de 2018 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2018a, Tribunales Colegiados de Circuito. Tesis Aislada (Constitucional) Tesis: XXVII.3o.16 CS (10a.). Décima Época, Número de Registro: 2017255 “*Medio Ambiente Sano. Su Relación con el Desarrollo Sustentable y Otros Derechos Fundamentales que Intervienen en su Protección*”, publicada en junio de 2018 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2018b, Tribunales Colegiados de Circuito. Tesis aislada (Constitucional). 1a. CCLXXXVIII/2018 (10a.). Décima época. Número de Registro: 2018633 “*Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano. La Vulneración a Cualquiera de sus Dos Dimensiones Constituye una Violación a Aquél*”, publicada el 7 de diciembre de 2018 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SCJN, 2018c, Tribunales Colegiados de Circuito. Tesis Aislada (Constitucional). Tesis: XXVII.3o.15 CS (10a.) Décima Época. Número de Registro: 2017254. “*Medio Ambiente Sano. Principios Aplicables a su Protección, Constitucionalmente Reconocida*”. Publicada en junio de 2018 en el *Semanario Judicial de la Federación*.
- SENER, 2018, Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (2018-3032), México, disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/331770/PRODESEN-2018-2032-definitiva.pdf>.
- SENER, 2019, Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2019-2033. México, disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/prodesen-2019-2033>.
- TEJADO, Mariana, 2020, “La regulación de la fracturación hidráulica en México; sus impactos sociales y ambientales”, Tesis para optar por el grado de Doctorado en Derecho, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- TORRES-MELO, Jaime y SANTANDER, Jairo, 2013, “Conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía”, Bogotá, Instituto de Estudios del Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación.