


EL ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD EN EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA: COLOMBIA – MÉXICO

THE SUSTAINABILITY APPROACH IN THE DOMESTIC PUBLIC ELECTRICITY SERVICE: COLOMBIA – MÉXICO

JOE SOLMER RIVERA MARTÍNEZ¹
✉ joesolmerrivera@gmail.com

 <https://doi.org/10.70335/sapiendus.11.4>

Como citar este artículo (APA): Rivera Martínez; J.S. (2025). El Enfoque de Sostenibilidad en el Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica: Colombia – México. Sapiendus, e.004, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.70335/sapiendus.11.41>

Recepción: 10 de noviembre 2024

Aceptación: 8 de enero 2025

Publicado: 7 de marzo 2025

RESUMEN

El presente artículo trae a debate el enfoque de sostenibilidad² en el servicio público domiciliario de energía eléctrica (Echeverría Molina, 2021)³ comparado entre México y Colombia desde la óptica del derecho energético. Se delimita con la conceptualización del principio de sostenibilidad y el derecho a un ambiente sano conforme al derecho internacional ambiental y los derechos humanos. Como herramienta de análisis común se utilizó como criterio indicador el progreso del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 7, 9 y 12, para decantar de manera general, cómo aborda cada país la sostenibilidad en la distribución y comercialización de la energía que llega al usuario final.

Palabras Clave: Sostenibilidad, servicios públicos domiciliarios, energía eléctrica, distribución, comercialización de energía, regulación, derecho público, derecho ambiental, derecho energético.⁴

ABSTRACT

This article discusses the sustainability approach in the domestic public electricity service compared between Mexico and Colombia from the perspective of energy law. It is delimited by the conceptualization of the principle of sustainability and the right to a healthy environment in accordance with international environmental law and human rights. As a common analysis tool, the progress in compliance with Sustainable Development Goals 7, 9 and 12, to generally determine how each country addresses sustainability in the distribution and marketing of the energy that reaches the end user.

Keywords: Sustainability, home public services, electricity, distribution, trading of energy, regulation, public law, environmental law, energy Law.

¹ Abogado, Magíster en Derecho del Estado con énfasis en Regulación Minero, Energético y Petrolero. MBA en Medioambiente. Asesor Jurídico en JoeandCo. Miembro de los observatorios de regulación OREMA y COREGULACION. Afiliación Institucional: Docente catedrático UVirtual México. Bogotá D.C. (Colombia). E-mail: joesolmerrivera@gmail.com.

² En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias."

³ "En pleno siglo XXI no existe un concepto o una sola definición del servicio de energía eléctrica, en cambio, se afirma que son muchas las acepciones, entre esas se entiende como "Un bien de consumo final cuando es utilizada para satisfacer necesidades de calefacción, iluminación, cocción de alimentos, etc., un bien de consumo intermedio cuando es utilizada en los procesos productivos para obtener otros bienes y servicios" (pp. 112-113).

⁴ Los términos clave han sido recuperados a partir del Tesoro [Ciencia > Recursos naturales. Política, derecho y economía > Sistemas jurídicos. Ciencia > Administración de la ciencia y de la investigación].



INTRODUCCIÓN

Para hablar sobre la actualidad y pertinencia que ahora merece el enfoque de sostenibilidad en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, convergen elementos a tener en cuenta como el concepto de sostenibilidad, el derecho al acceso a la energía eléctrica y su directa relación con el derecho a un ambiente sano como derecho humano. En tal sentido, es pertinente que antes de enfocarnos en Colombia y México como sujetos de estudio, demos una mirada a los desafíos que enfrenta el panorama energético de América Latina y el Caribe donde nos encontramos para contextualizar los retos para garantizar el suministro de energía y el cumplimiento de la agenda 2030, como la cobertura de red, acceso, seguridad energética y conectividad transnacional (Foro Económico Mundial, 2024)⁵, y factores coyunturales como el aumento de la población, las desigualdades, las diferentes economías nacionales y su influencia de mercados y divisas internacionales, los diferentes marcos normativos, etc. (International Energy Agency, 2024, p. 3) modelan los retos actuales del sistema eléctrico.

Primero, se resalta que somos una región inclinada a la energía renovable, la participación de renovables en la matriz de energía primaria en ALC a 2024 es del 33% comparado con el mundo de 14.40%, de este porcentaje el 69% corresponde al uso de fuentes renovables en la generación de energía eléctrica en contraste con el 30% del mundo. Aunado a lo anterior, el índice de renovabilidad de la capacidad instalada de generación eléctrica se incrementará en tres puntos porcentuales en el año 2024 concluyendo con un 68% de energías renovables (OLADE, 2024, pp. 8, 11).

Frente al consumo de energía per cápita en México es mayor que en Colombia, llegando a los 18.279 Kwh y 12.028 Kwh respectivamente, principalmente por el factor demográfico. Lo anterior, sin olvidar la falta de conectividad con poblaciones rurales.

Ahora bien, ante un panorama al parecer sostenible por las renovables, se observan retos para prestar el servicio de energía eléctrica a los hogares de manera sostenible influenciados por varios aspectos (Naciones Unidas, 2024)⁶. Por ejemplo, persiste en la región el uso de otros energéticos. Entre Colombia y México para el periodo 2020 a 2022, el consumo de Colombia pasó de 42 Mtoe, 43 Mtoe y 45 Mtoe; y México pasó de 181 Mtoe, 189 Mtoe y 192 Mtoe⁷ respectivamente, con un 60% de consumo de carbón, 21% de consumo de electricidad y 20% de biomasa (Enerdata, 2024).

Por el factor poblacional, es complejo porque si el ritmo demográfico aumenta más que la capacidad instalada el servicio es deficiente; es decir, el número de personas con y sin acceso a la electricidad (OurWorldinData.org/energía | CC BY)⁸ esa falta de acceso a la energía moderna es la desigualdad más

⁵ Los precios de la energía se han disparado en los últimos años debido a varios factores: aumento de la demanda después de la recuperación de la pandemia, interrupciones en la cadena de suministro, tensiones geopolíticas que afectan el suministro de petróleo y gas y falta de inversión en los sectores energéticos tradicionales en medio del cambio hacia fuentes de energía limpias. Estos problemas han llevado a mercados energéticos más estrictos y precios más altos, lo que ha obstaculizado el acceso a soluciones de energía limpia asequibles e impedido el progreso hacia una transición energética equitativa." (p. 16).

⁶ En la actualidad más de la mitad de la población del planeta reside en ciudades. No obstante, estas afrontan multitud de problemas complejos que se han visto exacerbados por el aumento del grado de pobreza urbana a raíz de la pandemia de COVID-19, tales como el incremento de la población de los barrios marginales, las amenazas a la infraestructura crítica y la interrupción de los servicios básicos debido a desastres. En el actual contexto de urbanización — se prevé que en 2050 casi el 70% de la población mundial viva en ciudades—, es indispensable disponer de infraestructura crítica y servicios sociales esenciales sostenibles para todos (p. 22).

⁷ (Mtoe) Para cada producto energético, es la suma de la producción primaria, el comercio exterior, los búnkeres marinos (combustible utilizado por barcos y aviones para el transporte internacional) y las variaciones de las existencias. Para el mundo, los búnkeres marinos están incluidos. Esto induce una brecha con la suma de las regiones. La energía total incluye carbón, gas, petróleo, electricidad, calor y biomasa.

⁸ El acceso a la electricidad se define en las estadísticas internacionales como tener una fuente de electricidad que pueda proporcionar una iluminación muy básica y cargar un teléfono o una radio durante 4 horas al día.

importante del sistema energético actual (Ritchie, Rosado, & Roser, 2019), al año 2024 se registraron 17 millones de personas sin acceso a electricidad en ALC) (SielAC – OLADE, 2024), por lo tanto, la disponibilidad, cobertura, consumo mínimo vital y tarifa del servicio, persisten con lentitud en el avance mundial conforme al crecimiento demográfico de la población, máxime cuando esta seguirá aumentando en ALC desde el año 2024 hasta el año 2029 respectivamente de 643,88; 649,34; 654,77; 659,34; 665,6 y 696,75 millones de habitantes (Pasquali, 2024).

En cuanto al cambio climático, impacta la sensación generalizada de que los fundamentos ecológicos de la existencia están en proceso de colapso (Naciones Unidas, p. 28). Por su parte, la política y el comercio de la región sufren polarización y populismo que aumenta a nivel mundial. La polarización suele traducirse en intolerancia y aversión al compromiso y la negociación, erosiona la confianza entre las comunidades, obstaculiza los esfuerzos para abordar los principales problemas sociales, como las crisis sanitarias, hace que las sociedades oscilan entre extremos políticos y sean menos fiables, generando desconfianza (p. 33).

Con todo, la sostenibilidad en un sistema energético, para la (IEA 2024), debe ser resiliente y estar centrada en las personas, priorizar la seguridad, la resiliencia y la flexibilidad, así como garantizar que la nueva economía energética beneficie a todas las partes. Esto también requiere un reequilibrio de la inversión en el sector eléctrico hacia las redes y el almacenamiento en baterías, como ha propuesto la AIE antes de la conferencia sobre el clima de la COP29 de Bakú, Azerbaiyán (International Energy Agency, 2024, p. 5).

En tal sentido, las actividades principales que garantizan los gobiernos es la prestación de servicios públicos básicos que permiten la dignidad humana y el desarrollo de vida de las personas con la energía eléctrica, no obstante, los recursos naturales renovables no pueden estar en peligro, pues la sostenibilidad es el objetivo mundial. En ese sentido, se hace una aproximación a discernir y comparar sobre el enfoque de sostenibilidad en la prestación del servicio entre Colombia y México bajo el criterio de los ODS de la ONU No. 7, 9 y 12, pues ellos buscan la sostenibilidad a nivel planeta y permitirá observar como un derecho humano, ambiental y sostenible.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. EL DERECHO HUMANO A UN AMBIENTE SOSTENIBLE

El reconocimiento regional del derecho a un medio ambiente saludable de la Asamblea General de las Naciones Unidas en el informe de la Relatora Especial (A/79/270 del 2 de agosto de 2024) se destaca un histórico amplio de este reconocimiento con instrumentos y pronunciamientos internacionales. Estos instrumentos reconocen este derecho como el que tiene toda persona a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos, donde los Estados parte promueven su protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente (artículo 11 del Protocolo de San Salvador), además concebido como “el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio ambiente de calidad tal que les permita llevar una vida digna y gozar de bienestar”⁹ guiado por los criterios

⁹ Durante la década de los 70, el derecho a un medio ambiente sano comenzó a aparecer en las constituciones nacionales, documentos de política e instrumentos internacionales como la Carta Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos (1981), Protocolo de San Salvador para la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1988), en la Convención sobre el Acceso a la Información, la Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales (Convención de Aarhus (1998)), en la Carta Árabe de Derechos Humanos (2004), en la Declaración de Derechos Humanos de la ASEAN (2012) y el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú (2018)), entre otros.

de disponibilidad, accesibilidad, sostenibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad, común a otros derechos económicos, sociales y culturales.

A su turno, la Corte IDH ha reconocido la existencia de una relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos, en tanto la degradación ambiental y los efectos adversos del cambio climático afectan el goce efectivo de los derechos humanos, ya que, todos encuentran su base en el reconocimiento de la dignidad de la persona humana, por lo cual exigen una tutela y promoción permanente con el objeto de lograr su vigencia plena, sin que jamás pueda justificarse la violación de unos en aras de la realización de otros (Corte Interamericana de Derechos Humanos [CIDH], 2017).¹⁰

Actualmente, la ONU reconoce el derecho humano a un medio ambiente sano y sostenible a través de la resolución 48/13 del Consejo de Derechos Humanos, de 2021, y la resolución 76/300 de la Asamblea General (2022),¹¹ aduciendo ser un importante paso para proteger el medio ambiente y los derechos humanos de un modo efectivo (Naciones Unidas, 2024, p. 3) afirmando que “los derechos humanos y la protección del medio ambiente son inherentemente interdependientes”, porque “Los derechos humanos se basan en el respeto de atributos humanos fundamentales como la dignidad, la igualdad y la libertad. Al mismo tiempo, la protección eficaz del medio ambiente depende con frecuencia del ejercicio de derechos humanos que son vitales para la formulación de políticas informadas, transparentes y adecuadas” (Naciones Unidas, 2019, p. 23).

En la práctica, los Estados partes deben adoptar en sus normas constitucionales las legislaciones necesarias de conformidad a la Convención Americana sobre derechos humanos que garanticen el derecho humano a un ambiente sano y a la vida, evitando así responsabilidades estatales por omisión; entendiendo así que este derecho toca la órbita de los servicios públicos (Rivera Martínez, 2024, p. 55), ya que un enfoque basado en los derechos humanos hacia la protección ambiental es una herramienta fundamental de empoderamiento de todos los sectores y mejora el nivel de responsabilidad de quienes toman decisiones y realizan actividades ambientales.

Ese enfoque basado en derechos para la toma de decisiones ambientales y el desarrollo de políticas pueden proporcionar beneficios para mejorar capacidades por parte de los Estados en su deber de garantizar que las entidades privadas/actores no estatales respeten los derechos humanos (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH], p. 12).

No obstante, la ONU dijo recientemente que los Estados y las empresas siguen esforzándose por reducir el cambio climático (p. 14) y que la tensión entre el modelo económico actual y las soluciones sistémicas y transformadoras que se necesitan para proteger a las personas y al planeta siguen obstaculizando de

¹⁰ Como consecuencia de la estrecha conexión entre la protección del medio ambiente, el 5.º desarrollo sostenible y los derechos humanos (supra párrs. 47 a 55), actualmente (i) múltiples sistemas de protección de derechos humanos reconocen el derecho al medio ambiente sano como un derecho en sí mismo, particularmente el sistema interamericano de derechos humanos, a la vez que no hay duda que (ii) otros múltiples derechos humanos son vulnerables a la degradación del medio ambiente, todo lo cual conlleva una serie de obligaciones ambientales de los Estados a efectos del cumplimiento de sus obligaciones de respeto y garantía de estos derechos. Precisamente, otra consecuencia de la interdependencia e indivisibilidad entre los derechos humanos y la protección del medio ambiente es que, en la determinación de estas obligaciones estatales, la Corte puede hacer uso de los principios, derechos y obligaciones del derecho ambiental internacional, los cuales como parte del corpus iuris internacional contribuyen en forma decisiva a fijar el alcance de las obligaciones derivadas de la Convención Americana en esta materia (supra párrs. 43 a 45).

¹¹ “Que declara que todos los habitantes del planeta tienen derecho a un medio ambiente sano, incluidos el aire y el agua limpios y un clima estable, así como la resolución 48/13 del Consejo de Derechos Humanos que reconoció inequívocamente el derecho humano a un medio ambiente limpio, sano y sostenible para todas las personas.”

forma notable el derecho a un medio ambiente saludable, por lo que esta situación está acentuando las desigualdades. (Naciones Unidas, 2024, p. 9).

1.2 ESTADO ACTUAL DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE No. 7, 9 y 12: SITUACIÓN EN 2024

El panorama que expone el Consejo Económico y Social de la ONU con base en los indicadores del marco de indicadores mundiales (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2017)¹², es desalentador para el año 2024, sin embargo, es coincidencia que los únicos Objetivos que presentan mayor avance mundial encaminada a lograr las metas a 2030 son los objetivos 7, 9 y 12 (Naciones Unidas, 2024, p. 5)¹³

1.2.1 ODS 7. Garantizar el Acceso a una Energía Asequible, Fiable, Sostenible y Moderna Para Todos

Sobre el ODS 7, indica que el número de personas sin acceso a la electricidad había aumentado en 10 millones desde 2021 hasta situarse en 685 millones de personas a 2022. (p. 15) . Para la meta 7.2 de este objetivo, consistente en el impulso al uso de fuentes renovables, el sector de la electricidad sigue a la cabeza en cuanto a las renovables y se propone triplicar la capacidad de generación de energía renovable instalada, según lo acordado en el 28º período de sesiones de la Conferencia de las Partes de conformidad con el Objetivo 7. La otra meta No. 7.b, consiste en que la capacidad de energía renovable instalada aumente de 424 vatios por persona a nivel mundial (en los países en desarrollo fue en promedio de 1.073 vatios por persona, frente a 293 vatios por persona en los países en desarrollo) continúa a una tasa compuesta de crecimiento anual estable.

1.2.2 ODS 9. Construir Infraestructuras Resilientes, Promover la Industrialización Inclusiva y Sostenible y Fomentar la Innovación

Frente al ODS 9, se obstaculiza por la inestabilidad geopolítica, la inflación, los problemas logísticos, la subida de los costos de la energía y la desaceleración económica mundial en general, por ende, la ONU propone avanzar hacia en la aceleración de la transición verde, priorizar estratégicamente los sectores y abordar las desigualdades que existen en los sectores digital y de la innovación, aunque, no se destaca nada sobre infraestructura energética en este informe.

1.2.3 ODS 12. Garantizar Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles

Finalmente, según el ODS 12, los graves riesgos son las modalidades de consumo y producción insostenibles, el cambio climático, la pérdida de naturaleza y la contaminación. Por lo que la ONU resalta que en cada una de las etapas de la producción se brinda la oportunidad de reducir el uso de recursos y combustibles fósiles, fomentar la innovación, conservar energía, reducir las emisiones y abogar por la economía.

¹² Elaborado por el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

¹³ Informe Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Figura II. Evaluación de los progresos realizados en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible sobre la base de las metas analizadas, por Objetivo (datos de tendencia 2015-2024).

¹⁴ Los progresos se vieron trastocados por factores como la pandemia de COVID-19 y el conflicto en Ucrania. Según las previsiones, en 2030 seguirá habiendo 660 millones de personas sin acceso a la electricidad.

Además, es demasiado llamativo que en la Meta 12.1, entre 2019 y 2023, un tercio de los Estados miembros indicaron disponer en total 516 instrumentos normativos relacionados con el consumo y la producción sostenibles y en el cumplimiento de la Meta 12.6, el 73 % de las empresas incluidas en la muestra publicaron informes sobre sostenibilidad, el triple que en 2016, y se pudo apreciar este crecimiento en todas las regiones a 2022.

La coherencia y cooperación de los Gobiernos a introducir medidas efectivas de cumplimiento de los objetivos se encamina a una transición energética responsable, desincentivando industrias de altas emisiones, pues si observamos el impulso de transición rápida de los países hacia un mercado energético renovable y aquellos que enfrentan riesgos, se observa que sobresalen por acciones relevantes como la Reducción de los subsidios a los combustibles fósiles e impulsando la energía renovable; descentralizada (DRE) que conduce a un mejor acceso a la energía, confiabilidad y descarbonización; enfoque a empleos en energías limpias; Implementar regulaciones para avanzar en la descarbonización y objetivos ODS; Mejorar las capacidades de la red para una distribución más eficiente de la energía; Impulsar la I+D y la adopción de nuevas tecnologías. (Rivera Martínez, 2024, pp. 43-44).

Se reitera que el cumplimiento de estos objetivos hacia el desarrollo sostenible en ciudades para el acceso a la energía con un enfoque de sostenibilidad ha sido alarmado por (Naciones Unidas, 2024. p. 8)¹⁵ en el marco de El Pacto para el Futuro (A/RES/79/1 del 22 de septiembre de 2024). En este pacto los Jefes de Estado y de Gobierno, han convenido acciones en criterio del acceso a la energía en hogares, ciudad, ambiente sano y desarrollo sostenible como, c) Garantizar el acceso de todas las personas a viviendas adecuadas, seguras y asequibles y ayudar a los países en desarrollo a planificar y realizar ciudades justas, seguras, saludables, accesibles, resilientes y sostenibles; d) Acelerar los esfuerzos por garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos, incluidos los encaminados a crear infraestructuras energéticas transfronterizas que sean resilientes y seguras, y aumentar sustancialmente la proporción de energías renovables.

1.3 CONCEPTO DE SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO, BÁSICO O ESENCIAL

El régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios es diverso en las legislaciones, incluso por la corriente del derecho aplicado, por lo tanto, se definirá de manera concreta el concepto de servicio público en el ámbito constitucional y legal.

1.3.1 Concepto de la RAE

El término servicio público es definido por la RAE como la actividad llevada a cabo por la Administración o, bajo un cierto control y regulación de esta, por una organización, especializada o no, y destinada a satisfacer necesidades de la colectividad (Real Academia Española [RAE]).

¹⁵ Naciones Unidas, 2024. 79/1. El Pacto para el Futuro A/RES/79/1.

1.3.2 Concepto en Colombia

Para Colombia, el concepto de servicios públicos conforme a la Constitución Política (1991) se enmarca dentro la finalidad social del Estado en el cual debe otorgar bienestar general y mejoramiento de la calidad de vida de la población con dichos servicios (Art. 365 - 366). El artículo 367 señala que los servicios públicos domiciliarios serán de orden legal, por lo tanto, la Ley 142 (1994) en los artículos 1 y 14.21 señala que estos servicios son los de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, y telefonía pública básica conmutada y sus actividades complementarias.

Estos servicios se considerarán esenciales (Art. 4 – Ley 142 de 1994) porque permiten la solución digna de necesidades básicas de las personas para su vivencia y desarrollo. Su esencialidad se refiere al “criterio rector para considerarlos esenciales, es el de aquellas actividades de las cuales se derivan prestaciones vitales o indispensables para la vida de la comunidad, y en ella se incluyen bienes constitucionalmente protegidos” (Echeverría Molina, 2021, p. 67). Finalmente, el artículo 14.25 de la Ley 142/94 define el servicio público domiciliario de energía eléctrica como el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión (D - Distribución) hasta el domicilio del usuario final incluida su conexión y medición (C - Comercialización).

1.3.3 Concepto en México

Por su parte, México concibe los servicios públicos domiciliarios según los artículos 25, 27, 28 y 115 fracción III; como aquellos que son de interés público, que se deben satisfacer por parte de la administración o suministrador y son de carácter obligatorio. El artículo 4 y 5 de la ley del servicio público de energía eléctrica dispone que este servicio comprende la generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica, (D - Distribución) hasta el domicilio del usuario final (Ley de la Industria Eléctrica, 2014, arts., 2 X y 3, párrs. 2 y 4) (C - Comercialización).

El párrafo segundo del artículo 2 de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) (2014) señala que el Suministro Básico es una actividad prioritaria para el desarrollo nacional. En términos generales un servicio técnico, es el que está a cargo de una organización pública, sea ésta o no la que se encargue de su prestación directa, y que tiene por objetivo satisfacer una necesidad de carácter general bajo los principios de generalidad, igualdad, regularidad, continuidad, obligatoriedad, adaptabilidad (Secretaría de Gobernación SEGOB, 2015, p. 3).

1.4 EL ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD EN EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ENERGÍA

1.4.1 La Sostenibilidad como Concepto Integral

Como colofón de lo anterior, la sostenibilidad en la prestación del servicio público de energía eléctrica, debe estar presente y ser integral en cada etapa del proceso. La sostenibilidad como hemos visto, es un concepto integral, por lo que su gestión y presencia en la prestación del servicio NO corresponde únicamente al prestador (empresa) sino también al Gobierno y a la sociedad. Integralmente, los factores climáticos, geopolíticos, económicos, desarrollo social, demografías etc., y en suma el cumplimiento de los ODS 7, 9 y 12 son conceptos que debe abordar cada eslabón de valor de la energía eléctrica en todo país para que se considere un servicio sostenible.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2024)¹⁶ dio mensajes claves en la COP 29 en Bakú (Azerbaiyán) (CMNUCC) al destacar que “comprender la variabilidad climática y el cambio es crucial para optimizar generación de energía renovable” (Organización Meteorológica Mundial [OMM], 2024, p. 11)¹⁷; en ese sentido, contar con fuentes de generación de energía renovables por ejemplo, per se no transforma la generación (G) en sostenible, por lo que podría decir que no cumple el requisito de sostenibilidad, puesto que al ser la sostenibilidad un concepto integral, nada serviría contaminar en otros eslabones o no tener en cuenta el impacto climático generado.

1.4.2 Sostenibilidad en el Servicio Público de Energía Eléctrica

El enfoque de sostenibilidad en la cadena de energía eléctrica como mínimo debe contemplarse, iniciando por la generación (G) desde la fuente. Esta debe ser sostenible y su recurso explotado en sí mismo (principio de extracción sostenible - Herman Daly), también, estar presente en el uso de nuevas tecnologías, eficiencia del servicio y gestión del riesgo.

Para los eslabones de transmisión (T) y distribución (D), la sostenibilidad debe materializarse en la infraestructura de redes y sus procesos. Estos procesos deben reestructurarse desde la eficiencia, calidad, disponibilidad y gestión inteligente de redes. En cuanto a la comercialización (C) el enfoque sostenible debe estar presente en la gestión educativa comunitaria (concienciación social), esta relación de empresa y usuario se cumple cuando este hace uso racional y eficiente de la energía y se aplican incentivos por uso.

Este ciclo de sostenibilidad puede ampliarse y mejorarse en cada etapa en cada país. Lo que no debe cambiar es la continuidad del enfoque sostenible en la prestación del servicio en los ámbitos Gobierno – Prestador – Usuario final, con el fin de que se cumpla el ciclo. El mejoramiento y persistencia de la sostenibilidad puede garantizar las condiciones dignas del servicio y de los recursos naturales renovables, por ende, en el cumplimiento de los ODS, así, la sostenibilidad no es la meta sino el eje holístico del servicio.

2. DERECHO COMPARADO

2.1. MÉXICO

2.1.1. Esquema de Prestación del Servicio de Energía Eléctrica

De acuerdo al CFE (Comisión Federal de Electricidad [CFE])¹⁸ y el SENER (Secretaría de Energía de México [SENER]) el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) está compuesto por los eslabones

¹⁶ La Organización Meteorológica Mundial (OMM) es un organismo especializado de las Naciones Unidas encargado de promover la cooperación internacional en ciencias atmosféricas y meteorología. La OMM monitorea el clima, el clima y los recursos hídricos y brinda apoyo a sus Miembros en materia de pronóstico y mitigación de desastres con conocimientos científicos, para el refuerzo de la seguridad pública y el aumento del bienestar. El año 2024 va camino de ser el más cálido jamás registrado en un momento en que el calentamiento supera transitoriamente el umbral de 1,5 °C | Organización Meteorológica Mundial.

¹⁷ Un resultado importante de la COP28 fue el ambicioso objetivo de triplicar la capacidad de energía renovable y duplicar la eficiencia energética para 2030. Comprender la variabilidad y el cambio climático es crucial para optimizar la generación de energía renovable, garantizar la resiliencia del sistema energético y analizar los patrones de demanda de energía, especialmente para calefacción y refrigeración. En una próxima publicación conjunta de la OMM, la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y Copernicus se examinarán los cambios en cuatro indicadores energéticos clave (tal como se definen en el “Análisis anual de 2022 de la OMM e IRENA sobre el potencial mundial de energías renovables impulsado por el clima y la demanda de energía”) —la energía eólica, la solar, la hidroeléctrica y la demanda de energía— para 2023 en comparación con el reciente período de referencia climática a largo plazo de 1991 a 2020. Los indicadores varían considerablemente geográficamente, impulsados en gran medida por factores climáticos.

¹⁸ La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es una empresa pública de carácter social que provee energía eléctrica, servicio fundamental para el desarrollo de una nación. Es una empresa productiva del Estado, propiedad exclusiva del gobierno federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Goza de autonomía técnica, operativa y de gestión conforme a lo dispuesto en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad.

de (G)Generación, (T)Trasmisión, (D)Distribución y Usuario final (Gobierno de México).¹⁹

Este Sistema Eléctrico Nacional está conformado por nueve regiones de control y un pequeño sistema eléctrico aislado 1-central, 2-oriental, 3-occidental, 4-noroeste, 5-norte, 6-noreste, 7-baja california, 8-peninsular, 9-baja california sur y 10-sistema mulegé, operados por nueve Centros de Control Regional. El Sistema Interconectado Nacional (SIN), está integrado por las siete regiones: Central, Oriental, Occidental, Noroeste, Norte, Noreste y Peninsular (Programa de Desarrollo Del Sistema Eléctrico Nacional 2021-2035).

(D)Distribución y conexión al usuario final. Particularmente, el último eslabón del SEN, es decir, entre la distribución y el usuario final, como se ha delimitado este estudio, dispone el artículo 25 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (1975) que corresponde a la Comisión Federal de Electricidad - CFE suministrar energía eléctrica a todo el que lo solicite, salvo que exista impedimento técnico o razones económicas para hacerlo, sin establecer preferencia alguna dentro de cada clasificación tarifaria. El reglamento fijará los requisitos que debe cumplir el solicitante del servicio, y señalará los plazos para celebrar el contrato y efectuar la conexión de los servicios por parte de la Comisión.

Para la prestación del servicio se firmará un contrato entre el CFE (hoy en día también se permite la prestación por prestadores u otros paraestatales) y el usuario (Inciso 2 art. 25); la venta de energía eléctrica se regirá por las tarifas que apruebe la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Las condiciones de la prestación de los servicios que deban consignarse en los contratos de suministro y de los modelos de éstos, serán aprobadas por la Secretaría de Economía, oyendo a la de Energía. Dichas formas de contrato se publicarán en el Diario Oficial de la Federación (art. 30 Ibid.) A su turno, corresponde al usuario en los términos del artículo 33 de la Ley garantizar las obligaciones que contraigan en los contratos de suministro mediante depósitos.

En suma, la Comisión Reguladora de Energía (CRE)²⁰ dispone la regulación general bajo la ley del servicio público de energía eléctrica en dos secciones, 1. Convencional y 2. Renovables y Cogeneración Eficiente, dentro de estas secciones se encuentran los documentos relacionados a los contratos, convenios y metodologías para la compra de energía, uso de la red de transmisión, interconexión e intercambio de energía convencional, renovable y cogeneración eficiente.

2.1.2. Política Pública de Sostenibilidad

En su Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Gobierno de México adoptó el principio ONU de transiciones energéticas “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera” junto con el establecimiento de la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en el país, para lograr el desarrollo sostenible.

¹⁹ El Sistema Eléctrico Nacional está conformado por Centrales Eléctricas de distintas tecnologías, la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD), que hacen llegar la electricidad producida en las centrales hacia los Usuarios del Servicio Básico (USB) y Usuarios de Mercado (UM).

²⁰ Es una dependencia de la Administración Pública Federal centralizada, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, como se establece en el párrafo octavo, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME), la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Transición Energética, la Ley General de Cambio Climático y las demás disposiciones jurídicas aplicables, a fin de fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios.

Ahora bien, conforme al Documento del programa de Cooperación de la ONU para el Desarrollo Sostenible en México (2021-2025) (Naciones Unidas, 2020a) se dice que “al acercarse al 2025, el Estado mexicano habrá transitado hacia un modelo de desarrollo inclusivo y sostenible, que genere prosperidad compartida con igualdad de oportunidades y resultados para todas las personas y regiones del país”. El modelo será eficaz en función de los costos, desde el punto de vista ambiental, se basará en el manejo sostenible, inclusivo y eficiente de los recursos y resiliente ante los efectos del cambio climático y los desastres. En esta visión, un estado de derecho más robusto contribuirá a la paz, la igualdad, la inclusión, la integridad y la justicia; y se logrará el pleno ejercicio de los derechos humanos, sin dejar a nadie atrás”. Las soluciones propuestas para este enfoque del país en cuanto a la economía verde, mitigación del cambio climático, energía y producción sostenibles comprenden la gestión inclusiva y sostenible de los recursos, la energía y los desechos; la preservación de los recursos naturales (PNUD con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y organismos asociados), la transición a una economía verde; el logro de los objetivos climáticos establecidos en las contribuciones determinadas a nivel nacional principalmente en los estados como Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Campeche y Yucatán.

Se resalta el apoyo del PNUD en estas tareas, además de fortalecer los marcos jurídicos e institucionales e incorporarlas en las consideraciones ambientales en los sectores sociales y productivos, apoyará la visibilidad de las comunidades indígenas y locales para reducir las condiciones de vulnerabilidad determinadas por el acceso a servicios básicos como la energía, con el objetivo de construir comunidades resistentes y con bajas emisiones de carbono en regiones aisladas como aquella donde viven los wixárikas o huicholes (estados de Nayarit, Durango, Jalisco y Zacatecas) (p. 7).

Finalmente y dado el potencial de generación de energía renovable y la disposición de algunos gobiernos locales, como el de la Ciudad de México, de incluir en sus planes de desarrollo medidas de apoyo — congruentes con los objetivos nacionales e internacionales, el PNUD les proporcionará herramientas metodológicas para mejorar la eficiencia energética, incorporando nuevos sectores y áreas geográficas, de la mano de los productores, reguladores y usuarios finales de energía.

Por otra parte, el país cuenta con una política ecológica y ambiental humanista liderada por la Doctora Alicia Bárcena Ibarra²¹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT. Esta política está estructurada con 10 principios y 10 ejes. Entre los principios se resaltan, 1. La prosperidad compartida debe alcanzar generaciones presentes y futuras; 3. El derecho a un ambiente sano con igualdad es el fundamento de la justicia ambiental; 8. Los grandes proyectos de infraestructura deben incorporar criterios y valor ambiental desde su diseño y a lo largo de la vida útil. Respecto de los ejes se destacan, 7. Reparación climática y 9. Renovables y eficiencia energética.

²¹ La Doctora Alicia Bárcena Ibarra, recientemente nombrada como Secretaria, por parte de la Presidenta Claudia Sheinbaum Pardo (Presidenta de México 1 de octubre de 2024), señaló la importancia de tener una política energética con contenido ambiental y un desarrollo sostenible con igualdad.

2.1.3. Regulación General de la Sostenibilidad en el Servicio

La organización del mercado eléctrico mexicano se fundamenta en el modelo de monopolio público, que debe ser entendido como aquel en el que se suprime la libre competencia y se reemplaza el mercado por el Estado. Este sistema de prestación del servicio de energía eléctrica por parte del Estado es permitido por las múltiples fuentes con las que cuenta el país y no recurre al modelo de libre competencia. La evolución histórica del modelo eléctrico mexicano en su ordenamiento jurídico cuenta con un contexto político, económico y social (Moreno Castillo, Regulación comparada: energía eléctrica y gas, 2012).

De manera concreta, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917) estipula en los artículos 25, párrafo quinto, 26, 27, párrafo sexto y 28, cuarto párrafo, los principios de rectoría económica del Estado; planeación del desarrollo nacional; actividades estratégicas y la regulación de actividades económicas no reservadas al Estado.

Ahora, en materia de energía eléctrica, los artículos 25, párrafo quinto y 27 párrafo sexto de la Carta Magna dispone que la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica corresponden exclusivamente a la Nación. El artículo 26 constitucional en su apartado A, sienta las bases para la organización de un sistema de planeación del desarrollo nacional a través de un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán los programas de la Administración Pública Federal.

Así las cosas, el objetivo de la prestación del servicio público de electricidad es entendido como un servicio indispensable, el cual se garantiza por el Gobierno de México frente a su acceso universal, contribuyendo de esta forma al crecimiento económico del país en condiciones de calidad y mejor precio para el consumidor, todo ello bajo los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del sistema eléctrico. Asimismo, cumplir con los compromisos ambientales contraídos con las instancias internacionales en relación con la reducción de emisiones y cambio climático, en la generación eléctrica mediante energías limpias y renovables, haciendo uso racional y sostenible de todos los recursos energéticos y de las tecnologías para el desarrollo nacional (Secretaría de Energía de México [SENER]).

De otro lado, la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) señala en sus artículos 14 y 68 los principios que rigen el PRODESEN, para la operación del Sistema Eléctrico Nacional en condiciones de sustentabilidad en concordancia a la Declaración Universal de los Derechos Humanos artículo 25, para que los ciudadanos tengan acceso a energía eléctrica como condición indispensable para tener un nivel de vida adecuado, digno y sano.

La Ley de Transición Energética (LTE), en su artículo 14, fracción XVI, faculta a la Secretaría de Energía para promover la construcción de las obras de infraestructura eléctrica que faciliten la interconexión de Energías Limpias al Sistema Eléctrico Nacional. El artículo 29, fracciones II y V, promueve la Estrategia de Transición para el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios en materia de generación eléctrica y reducción de costos.

2.2. COLOMBIA

2.2.1. Esquema de Prestación del Servicio de Energía Eléctrica

De acuerdo con la CREG el Sistema Interconectado Nacional (SIN) está compuesto por los eslabones de (G) Generación, (I) Interconexión, (T) Trasmisión, (D) Distribución y (C) Comercialización según lo dispuesto por el artículo 1 de la Ley 143 (1994) y el numeral 14.25 de la Ley 142 (1994). El sistema es operado por el Centro Nacional de Despacho y procura atender la demanda en forma confiable, segura y con calidad del servicio mediante a utilización de los recursos disponibles en forma económica y conveniente para el país (Ley 143, 1994, art. 34).

Cada eslabón de la cadena de valor es operada por empresas públicas, privadas o mixtas, no obstante, dispone la Constitución que son actividades en cabeza de la Nación, el departamento, el municipio o distrito, pero estas podrán confiar en forma temporal la organización, prestación, mantenimiento y gestión de cualquiera de las actividades del servicio público de electricidad a través de un contrato de concesión, lo que implica que estas empresas asumen por su cuenta y riesgo, bajo la vigilancia y el control de la entidad concedente la ejecución de la actividad encomendada. (art. 55 - 65).

(D) Distribución y (C) Comercialización. Estas actividades se rigen por los principios de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad y equidad (art. 6). La prestación de dicho servicio se realiza a través de empresas públicas, privadas o mixtas, en razón a que el artículo 333 de la Constitución Nacional consagra la libre competencia como un derecho de todos que supone responsabilidades, principio que tiene aplicación directa en el servicio público de energía eléctrica, en virtud de lo dispuesto por el artículo 7 (Ley 143, 1994).

Las empresas prestadoras de energía eléctrica trasladan la energía en el sistema de distribución local hasta las viviendas a las cuales se les ha acogido con un contrato de condiciones uniformes, el cual regula contractualmente el servicio entre toda empresa y todo usuario, dentro de este, se fijan los derechos y deberes de las partes, las conexiones, facturación y en general la comercialización del servicio (Ley 142, 1994, tit. VIII, caps I-VII) Quien ejercerá la supervisión, vigilancia e inspección sobre las entidades que prestan el servicio público de electricidad para con el usuario, será el Presidente de la República por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el control de eficiencia y calidad del servicio público de electricidad. La regulación de los servicios públicos domiciliarios está contenida en la Ley 142 de 1994 y las regulaciones especiales de la CREG la cual establece las tarifas, subsidios, expansión del servicio, los criterios de calidad, confiabilidad, uso de tecnologías, demanda, entre otros.

Finalmente, como bien se explicó, la prestación de este servicio en la práctica no la ejecuta el Estado sino las empresas en su mayoría privadas, al respecto, para la atención a los usuarios se debe tener en cuenta la zona conectada y no conectada así como el tipo de regulación aplicable, es decir, libertad vigilada o regulada para la fijación del régimen tarifario."

²² La Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG. es la encargada de reglamentar, a través de normas jurídicas, el comportamiento de los usuarios y las empresas con el objetivo de asegurar la prestación de estos servicios públicos en condiciones de eficiencia económica con una adecuada cobertura y calidad del servicio.

²³ La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, es una entidad con rango constitucional conforme al artículo 370 de la Constitución Política de 1991. Por delegación presidencial ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control sobre las entidades y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas. Su creación legal, naturaleza, principios y funciones están señaladas en la Ley 142 de 1994 que establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. Cuenta con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonial. Se encuentra adscrita al Departamento Nacional de Planeación.

2.2.2. Política Pública de Sostenibilidad

De conformidad al Documento del programa de Cooperación de la ONU para el Desarrollo Sostenible en Colombia (2021-2024) (Naciones Unidas, 2020b) se apoya al país en la implementación de la política del Gobierno “Paz con Legalidad” en áreas priorizadas, atendiendo entre otros objetivos, la actividad industrial y la prestación de servicios, con atención especial al desarrollo alternativo sostenible, además, de incorporar criterios de sostenibilidad ambiental considerando que la mayoría de los municipios enfrentan desafíos en torno a la deforestación, necesitando acciones innovadoras orientadas al desarrollo rural con emisiones bajas en carbono, además, de complementar esfuerzos del Gobierno en temas estratégicos para la aceleración de Objetivos de Desarrollo Sostenibles con enfoque del desarrollo humano y sostenible.

En ese sentido, el país está implementando o fortaleciendo todas las políticas de expansión de la red, la interconexión, la generación y distribución en función al reconocimiento de los derechos humanos, los objetivos de desarrollo sostenible, lo anterior, se está enfocando desde la institucionalidad, las cuales a través de las políticas de gestión y planificación del sistema enfocan la regulación del legislador y de los órganos técnicos.

Se destaca que toda las fases del sistema interconectado nacional deben proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, por lo que está dentro del marco jurídico esta disposición, es decir, son de orden legal, asimismo, se debe aplicar el programa de ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente, pues es un objetivo prioritario en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico.

Al respecto, se ha complementado toda la política pública junto con las del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para hacer guiar la regulación ambiental y el cumplimiento de permisos, licencias y autorizaciones que facultan a las empresas de energía su operación, por lo que toda actuación requiere previamente un instrumento ambiental donde se analiza su operación y planificación de los impactos ambientales, así como mitigación, prevención y restauración.

2.2.3. Regulación General de la Sostenibilidad en el Servicio

El artículo 334 de la Constitución Política (1991) establece que corresponde al Estado Colombiano la dirección general de la economía, para lo cual intervendrá, entre otros asuntos, en los servicios públicos y privados, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo, y la preservación de un ambiente sano y el artículo 365 de la misma Carta Política establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es deber de éste, asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

El literal a) del artículo 4 de la Ley 142 (1994) señala como objetivos del Estado respecto al servicio de energía, abastecer la demanda de electricidad de la comunidad bajo criterios económicos y de viabilidad financiera, asegurando su cubrimiento en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país, así como una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector.

La función de regulación del sector energético, señala la ley de energía eléctrica del país, que será por parte del Estado a través de la CREG y tendrá como objetivo básico asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio. En general, el servicio público domiciliario de energía y gas combustible se rige por normas definidas en la Constitución Política, leyes, decretos y reglamentos técnicos que giran en torno a tres actores, usuarios, ambiente y acceso y asequibilidad de la energía. En la prestación de estos servicios participan entidades estatales, empresas privadas, organizaciones sociales, comunidad y usuarios.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es una de esos actores en la cadena de prestación de estos servicios. Las funciones están señaladas en el Decreto 1369 de 2020, y se orientan a dos frentes de acción, i). supervisar el cumplimiento de la regulación por parte de las empresas prestadoras de los servicios públicos vigilados en su gestión, operación, buenas prácticas, cumplimiento ambiental y realizar toda la gestión técnica necesaria para atender la demanda, y ii). proteger los derechos y promover los deberes de los usuarios de estos servicios.

3. METODOLOGÍA

La ruta metodológica del artículo fue construida con un enfoque cuantitativo y con alcance de reflexión. Es cuantitativo porque estudia datos numéricos y permite un acercamiento a discernir sobre los desafíos actuales de la prestación del servicio básico de energía eléctrica en hogares entre ambos países, y es de reflexión, toda vez que busca analizar el enfoque de sostenibilidad que presenta el mercado, la regulación y políticas que los respaldan de manera general. El artículo también explora el concepto de sostenibilidad desde el derecho ambiental internacional, el concepto de servicios públicos domiciliarios y realiza un comparativo del enfoque de sostenibilidad presente en los países objetivos de estudio.

La técnica para la recolección de información fue de revisión normativa de documentos y registros existentes, búsqueda bibliográfica y análisis de textos. Los datos analizados fueron recolectados y estudiados de manera analítica, descriptiva y exploratoria. Frente a los criterios de inclusión para el estudio de reflexión, se tuvo en cuenta que los países objeto de estudio son Colombia y México, en razón a que ambos son países estratégicos en el continente para la interconexión eléctrica y hacen parte de los Estados miembros de la ONU que reconocen la energía como un derecho humano en protección del ambiente. Además, se delimita el estudio de la cadena eléctrica a la fase de distribución y comercialización al usuario final.

Asimismo, se delimitó en el marco del derecho ambiental internacional a través de tres ODS 7. energía asequible y no contaminante, 9. Industria, innovación e infraestructuras y 12. Producción y consumo responsables (Organización de las Naciones Unidas [ONU]), teniendo en cuenta que la Resolución No. 70/1 de la ONU establece que la aplicación de los ODS debe hacerse en los países de acuerdo con el derecho internacional y ser compatible con los derechos y obligaciones de los Estados partes en virtud de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y otros instrumentos internacionales.

Como criterio excluyente, no se aborda la regulación especial de la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, por cuanto, es amplia y diversa entre ambos países.

4. RESULTADOS

Tabla 1.

Comparativo del Enfoque de Sostenibilidad en el Servicio Público Domiciliario de Energía sección (D) Distribución y conexión

MÉXICO	
Eslabón (D) Distribución y Usuario	La distribución se caracteriza por tener y mantener la continua aplicación de las mejores prácticas disponibles en la producción y el consumo de energía. Tiene grandes avances en su organización del sistema, la institucionalidad y la regulación en la distribución y conexión del usuario final a través del CFE. En cuanto al acceso a la energía, México lo reconoce como un derecho humano por ser un presupuesto indispensable para el goce de múltiples derechos fundamentales (Moreno Castillo & Villanueva, 2019, p. 9). El cumplimiento de los ODS en la Distribución y conexión al usuario ha sido fortalecido por el mejoramiento de la infraestructura de la red y con el uso de tecnologías limpias.
P. Pública	Todas las Instituciones reguladoras, operadoras y de vigilancia que participan en el sector han sido fortalecidas en sus funciones. Las políticas públicas se enfocan como instrumentos rectores de todos los programas institucionales que integra el sector eléctrico, incorporando medidas sostenibles con aprovechamiento de energías renovables, mayor inclusión social de los beneficios y un irrestricto respeto al medio ambiente.
Regulación general	La planificación del sistema comprende múltiples planes, programas y objetivos, por ejemplo, los PRODESEN* 2021-2035 y 2024-2038 que detallan ampliamente el mejoramiento del sistema eléctrico nacional. Se resalta además, la reforma energética para proyectos energéticos en su ordenamiento jurídico nacional, dicha reforma busca asegurar el buen funcionamiento de la industria de los energéticos, y con ello propiciar el desarrollo de México (p. 10). La regulación general del servicio se concentra en el poder del Estado minimizando conflictos institucionales y se enfocan todas a la gestión eficiente de la regulación.

Fuente: Elaboración propia.

* Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional.

* DOF: 08/07/2020 Programa Sectorial Derivado Del Plan Nacional De Desarrollo 2019-2024. Secretaría de Energía – Gobernación.

Tabla 2.

Comparativo del Enfoque de Sostenibilidad en el Servicio Público Domiciliario de Energía sección (D) Distribución y (C) Comercialización

COLOMBIA	
Eslabón (D) Distribución y Usuario	Al contar con un servicio eléctrico integrado (horizontal), se configura una relevante falla del sistema por fenómenos climáticos principalmente en su oferta hídrica. Estas fallas categorizan a ambos países (Colombia y - México) con debilidades que se han dado como racionamientos de energía o crisis energéticas. Actualmente, la inversión en energías limpias y cobertura de la distribución y comercialización del servicio tiene en cuenta la legislación ambiental.
P. Pública	La prioridad del Gobierno actual es el enfoque diferencial de la prestación en las regiones, entregando un servicio justo a los usuarios. El Ministerio de Minas y Energía junto con la CREG y demás organismos de Despacho implementan enfoques de sostenibilidad para indicar la política de servicios públicos eficientes. Actualmente, se tramita en el Senado de la República la reforma a los servicios públicos domiciliarios y participación de las empresas, además se ha dado paso a la política energética en materia de autogeneración, cogeneración, prosumidor, que permiten al usuario su propio abastecimiento por fuentes renovables de energía, transformando el servicio hacia ciudades inteligentes y comunidades energéticas.
Regulación general	La regulación general se aprecia en la Ley 142 de 1994 y compila de manera integral en el Decreto 1073 de 2015 las políticas y lineamientos para promover la eficiencia y la competitividad del servicio público domiciliario de energía eléctrica. Dentro de esta se fortalece los lineamientos de aseguramiento del servicio, reducción de pérdidas energéticas, valoración de los recursos renovables, esquemas diferenciales de Prestación del Servicio y eliminar las desigualdades con las zonas no interconectadas.

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

La situación actual del mercado y legislación eléctrica en América Latina y el Caribe (ALC), ha influenciado el marco legal de Colombia y México para aprovechar y estructurar un sistema eléctrico como un factor prioritario para el goce de derechos de sus ciudadanos, siendo ambos países referentes en la situación actual que presenta la región, pues aunque se han tenido periodos de sequía ninguno de los dos depende de la energía de otros países y en suma han defendido un derecho a la energía eléctrica domiciliaria desde los factores de sostenibilidad y acceso.

México y Colombia están integrando en sus legislaciones la gestión de la energía eléctrica hasta los usuarios como un derecho humano en protección del medio ambiente, aunado a ellos al realizar

avances y contribuciones a los objetivos de desarrollo sostenible 7, 9 y 12 priorizando los usuarios en el sistema eléctrico.

Los esfuerzos institucionales para la política y la regulación sostenible en la energía en México está ampliamente desarrollada y fortalecida con los instrumentos de política pública; su enfoque de sostenibilidad está enmarcado dentro de la operación de distribución y conexión al usuario con la protección al medio ambiente desde las fuentes de generación.

Los avances en Colombia en el servicio público de energía está enfocada hacia la protección y acceso a la energía en zonas no interconectadas a través de fuentes renovables de energía; su enfoque de sostenibilidad en el sistema eléctrico de Colombia se está logrando por medio de la intervención institucional, la política de incentivos hacia el uso de fuentes limpias y cero emisiones.

El derecho a un ambiente sano en la energía eléctrica en ambos Estados está contemplado en la regulación ambiental y eléctrica en un enfoque de integralidad armónica, es decir, no puede haber proyecto eléctrico que no contemple el respeto al medio ambiente y se garantice a todo costo el acceso a la electricidad domiciliaria.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2017, julio 10). Resolución A/RES/71/313: Labor de la Comisión de Estadística en relación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://undocs.org/es/A/RES/71/313>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2022, julio 28). Resolución A/RES/76/300: El derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. Naciones Unidas. <https://undocs.org/es/A/RES/76/300>

Centro por la Justicia y del Derecho Internacional [CEJIL]. (n.d.). Opinión consultiva ante Corte IDH: Emergencia climática – MERCOSUR. <https://www.cejil.org/>

Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. (1991, julio 20). Constitución Política [Const.]. Gaceta Constitucional No. 116. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Colombia. Congreso de la República. (1994, julio 11). Ley 142. *Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones [D.O: 41.433]*. Retrieved from <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Colombia. Congreso de la República. (1994). Ley 143. D.O. 4 1.434. Retrieved from <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4631>

Comisión Federal de Electricidad [CFE]. (n.d.). Nuestra empresa. Página Oficial. <https://www.cfe.mx/nuestraempresa/Pages/queeslacfe.aspx>

Corte Interamericana de Derechos Humanos [CIDH]. (2017, noviembre 15). Opinión Consultiva Oc-23/17. Medio Ambiente y Derechos Humanos. Retrieved from <https://jurisprudencia.corteidh.or.cr/vid/i-court-h-r-883976918>

Echeverria, J. (2021). Servicios públicos domiciliarios en Colombia: Consideraciones alrededor de la política pública de los servicios públicos domiciliarios y el agua. Barranquilla, Colombia: Editorial Universidad del Norte. <https://editorial.uninorte.edu.co/gpd-servicios-publicos-domiciliarios-en-colombia-9789587892970.html>

Enerdata. (2024). Energía y clima mundial - Anuario estadístico 2024: Comparar países. Tendencia durante 2020-2023 – Mtoe. <https://datos.enerdata.net/energia-total/datos-consumo-internacional.html>

Foro Económico Mundial. (2024).

Gobierno de México. (1992, junio 13). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto (CMNUCC). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico-y-su-protocolo-de-kioto-cmnucc>

Gobierno de México. (n.d.). Sistema Eléctrico Nacional. <https://energia.conacyt.mx/planeas/electricidad/-sistema-electrico-nacional>

International Energy Agency. (2024). Las tensiones y la fragmentación geopolíticas suponen graves riesgos para la seguridad energética y para la adopción de medidas coordinadas de reducción de las emisiones: El conflicto en escalada en Oriente Medio y la guerra en curso de Rusia contra Ucrania subrayan los constantes riesgos a los que se enfrenta el mundo en el ámbito de la seguridad energética. <https://www.iea.org/>

México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1917, febrero 5). Constitución Política de los Estados Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. Últimas reformas: DOF 31-10-2024.

México. Cámara De Diputados Del H. Congreso de la Unión. (1975, diciembre 22). Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Diario Oficial de la Federación. Ley abrogada DOF – 11 – 08 – 2014.

México. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014, octubre 31). Ley de la Industria Eléctrica. Diario Oficial de la Federación.

México. Comisión Reguladora de Energía [CRE]. (n.d.). ¿Qué hacemos? Página oficial. <https://www.gob.mx/cre/que-hacemos>

Moreno, L. F. (2012). Regulación comparada: Energía eléctrica y gas. Universidad Externado de Colombia. <https://libreriasiglo.com/127743-regulacion-comparada-energia-electrica-y-gas?srsltid=AfmBOoq-VinNOh3I9pfNbQN-XZmMB3LZEKIMLe9e8NgYpUbrL4lgK5Nt>

Moreno, L. F., & Villanueva, C. (2019). Anuario iberoamericano en Derecho de la Energía. Vol. II: Regulación de la transición energética. Universidad Externado de Colombia. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1k03sk8>

Naciones Unidas. (2019, diciembre 30). A/HRC/43/53: Derecho a un medio ambiente saludable - Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible.

<https://www.ohchr.org/es/documents/thematic-reports/ahrc4353-good-practices-right-safe-clean-healthy-and-sustainable>

Naciones Unidas. (2020a, diciembre 1). Documento DP/DCP/MEX/3. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Naciones Unidas. (2020b, julio 5). Documento DP/DCP/COL/3. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Naciones Unidas. (2024, septiembre 12). Informe A/79/270: Informe de la Relatora Especial sobre el derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. Asamblea General.

Naciones Unidas. (2024, mayo 2). Informe A/79/79-E/2024/54. *Asamblea General Consejo Económico y Social. Informe Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo.*

<https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2024/secretary-general-sdg-report-2024--ES.pdf>

Naciones Unidas. (n.d.). Informe sobre desarrollo humano 2023/2024. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/>

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH]. (n.d.). ¿Qué es el derecho a un medio ambiente saludable?. <https://www.ohchr.org/>

Organización Latinoamericana de Energía [OLADE]. (2022, diciembre 15). Decisión Ministerial LII/D/566: Que instruye a OLADE a impulsar acciones dirigidas a fortalecer la integración energética principalmente con fuentes de energía renovable en todas las actividades y operaciones del sector energético en América Latina y el Caribe.

Organización Latinoamericana de Energía [OLADE]. (2024). Resumen panorama ALC 2024. 2.1. Datos comparativos de ALC y el mundo. OLADE.

Organización Latinoamericana de Energía [OLADE]. (2024, octubre). Situación de la integración eléctrica en América del Sur (Nota Técnica N.º 2, Primera ed.). <https://www.olade.org/wp-content/uploads/2024/11/Nota-Tecnica-Integracion-Elctrica-en-America-del-Sur-v11-11-2024.pdf>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (n.d.). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Organización Meteorológica Mundial [OMM]. (2024). State of the Climate 2024 - Update for COP29.

OurWorldinData.org/energía | CC BY. (n.d.). El acceso a la electricidad se define en las estadísticas internacionales como tener una fuente de electricidad que pueda proporcionar una iluminación muy básica y cargar un teléfono o una radio durante 4 horas al día.

Pasquali, M. (2024, sept 12). Población total de América Latina y el Caribe por subregión 2014-2029. Statista Research Department. <https://es.statista.com/estadisticas/1067800/poblacion-total-de-america-latina-y-el-caribe-por-subregion>

Programa de Desarrollo Del Sistema Eléctrico Nacional 2021-2035. (n.d.). 3. Infraestructura del Sistema Eléctrico Nacional. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649445/PRODESEN_CAP_TULO_1_-_2_-_3.pdf

Real Academia Española [RAE]. (n.d.). Servicio. <https://dle.rae.es/servicio?m=form>

Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2019). Access to Energy. OurWorldinData.org. <https://ourworldindata.org/energy-access>

Rivera, J. (2024). Retos y desafíos para la comercialización minorista de combustibles líquidos en el contexto de la transición energética. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Secretaria de Energía de México [SENER]. (n.d.). Programa para el Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2021-2035.

Secretaria de Gobernación SEGOB. (2015). Guía de Servicios Públicos Municipales. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/171945/Guia_de_servicios_publicos_municipales_2025.pdf

SieLAC – OLADE. (2024). Índice de cobertura eléctrica en ALC.

World Bank Group. (2024, octubre 28). World Development Indicators. <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>