



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE DERECHO**

**PROPUESTA DE REGULACIÓN DE LA GENERACIÓN
DISTRIBUIDA SECTORIAL COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL
DESARROLLO RURAL EN MÉXICO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN DERECHO**

P R E S E N T A

EDUARDO PÉREZ ABREGO

ASESOR DE TESIS

DR. JOSÉ ALEJANDRO ZEIND CHÁVEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO ADMINISTRATIVO
NO. DE OFICIO:FD/SDA/295/2023

ASUNTO: TERMINACIÓN DE TESIS

M. EN C. IVONNE RAMÍREZ WENCE
DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
P R E S E N T E

Distinguida Señora Directora:

Me permito informar que la tesis para optar por el título de Licenciado en Derecho, elaborada en este Seminario por el estudiante **EDUARDO PÉREZ ABREGO** con número de cuenta **314592633**, bajo la dirección del Dr. José Alejandro Zeind Chávez, denominada **"PROPUESTA DE REGULACIÓN DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA SECTORIAL COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO RURAL EN MÉXICO"**, satisface los requisitos establecidos por el Reglamento General de Exámenes de la UNAM, por lo que otorgo la aprobación correspondiente y autorizo su presentación al jurado recepcional.

El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional.

Sin otro particular, le envío un cordial y respetuoso saludo.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 11 de Septiembre de 2023

DR. MARCO ANTONIO ZEIND CHÁVEZ
DIRECTOR DEL SEMINARIO DE DERECHO ADMINISTRATIVO

DEDICATORIAS

A mi madre Georgina y mi hermano Manuel por brindarme siempre su amor incondicional y acompañarme en todas las etapas de mi vida.

A toda mi familia sin excepción alguna por formarme como una persona de valores.

A mis abuelos en donde quiera que se encuentren dentro del firmamento de estrellas.

A mi asesor el Dr. José Alejandro Zeind Chávez por su guía y comprensión durante la elaboración de esta tesis.

A todos mis amigos y profesores de la Facultad de Derecho con quienes tuve el honor de compartir el legado de esta noble institución.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma mater, por otorgarme un lugar en sus aulas y brindarme las herramientas requeridas para el desarrollo profesional y personal.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	4
1. Modelo vigente del Sector Eléctrico en México	4
2. Cadena de valor de la Industria Eléctrica	6
3. Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).....	9
3.1 Representación del MEM	10
4. Participantes en la Industria Eléctrica	11
4.1 Secretaria de Energía (SENER).....	11
4.2 Comisión Reguladora de Energía (CRE)	13
4.3 Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)	16
4.4 Generadores	18
4.5 Transportista y Distribuidor	19
4.6 Comercializadores	20
5. Principales Contratos en la Industria Eléctrica.....	23
5.1 Contrato de Interconexión/Conexión	23
5.2 Contrato de Representación en el Mercado Eléctrico Mayorista.....	24
5.3 Contrato de Participante del Mercado Eléctrico Mayorista.....	25
5.4 Contrato de Cobertura.....	25
CAPITULO II.- HISTORIA DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN MÉXICO	29
1. Génesis de la Industria Eléctrica en México	29
2. Regulación del aprovechamiento de los recursos para la generación de electricidad.....	31
3. Constitucionalismo de 1917.....	33
4. Código Nacional Eléctrico de 1926 y su Reglamento	34
5. Decreto de Reforma Constitucional del artículo 73 Fracción X de 1934.....	36
6. Ley de la Comisión Federal de Electricidad de 1937	37
7. Ley del Impuesto sobre Consumo de Energía Eléctrica de 1939	38
8. Ley de la Industria Eléctrica de 1939.....	39
9. Decreto de Creación de la Comisión de Tarifas Eléctricas de 1949	42
10. Decreto de Reforma Constitucional del artículo 27 de 1959.....	42
11. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1975.....	44
12. Decreto de Reforma de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992.....	46
13. Decreto de Reforma Constitucional en Materia Energética de 2013	47
14. Ley de la Industria Eléctrica de 2014 y su Reglamento	49
14.1 Principales disposiciones aplicables a la materia de Generación Distribuida	52
CAPITULO III.- REGULACIÓN DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN EL EXTRANJERO.....	57
1. Sistemas Eléctricos Vecinos Interconectados	57
2. Estados Unidos de América.....	61

2.1 Modelo Normativo e Institucional	61
2.2 Particularidades de la Generación Distribuida	63
2.2.1 Caso California	63
2.2.2 Caso Texas	65
3. República de Guatemala	66
3.1 Modelo Normativo e Institucional	66
3.2 Particularidades de la Generación Distribuida	67
4. República Federal de Alemania.....	68
4.1 Modelo Normativo e Institucional	69
4.2 Particularidades de la Generación Distribuida	71
5. Cuadro comparativo de la regulación de la Generación Distribuida	74
CAPITULO IV. ANALISIS DE LA INCLUSIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	81
1. Problemática energética de las comunidades rurales	81
1.1 ¿Cuáles son las garantías reconocidas por el Estado mexicano para otorgarle efectividad al derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica?	82
1.2 Critica para el reconocimiento del derecho de acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica	84
2. Directrices actuales para la inversión en el sector eléctrico mexicano	86
3. Beneficios para la Comisión Federal de Electricidad por el aprovechamiento de la Generación Distribuida proveniente de comunidades rurales.....	94
CAPITULO V.- CONCEPTO Y ALCANCE DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA SECTORIAL.....	101
1. ¿Qué es la Generación Distribuida Sectorial?	102
2. Estructura del Generador Distribuido Sectorial.....	102
2.1 Participación del sector privado	103
2.2 Participación del sector público.....	105
2.3 Participación del sector social.....	106
3. Naturaleza jurídica.....	108
4. Diferencias con la Generación Distribuida.....	109
5. Requisitos para la asociación en el Generador Distribuido Sectorial.....	112
6. Gestión de trámites.....	114
7. Propuestas de modificaciones al derecho positivo vigente.....	117
8. Propuesta de celebración de Contratos de Cobertura Eléctrica con Generadores Distribuidos Sectoriales	136
8.1. Generalidades de los Contratos de Cobertura con Generadores Distribuidos Sectoriales.....	137
8.1.1 Objeto	137
8.1.2 Vigencia.....	137
8.1.3 Derechos y obligaciones.....	138

8.2. ¿Cuál es la conveniencia para celebrar contratos de cobertura con Generadores Distribuidos Sectoriales?	139
CONCLUSIONES	141
FUENTES CONSULTADAS	146
1. Bibliografía.....	146
2. Artículos.....	146
3. Legislación.....	148
A. Nacional.....	148
B. Internacional	150

ÍNDICE DE ANEXOS

A. Gráficos

Gráfico 1. Segmentos de la Industria Eléctrica.....	7
Gráfico 2. Composición del MEM.....	10
Gráfico 3. Interconexión de la central eléctrica del Generador Distribuido Sectorial ante el Distribuidor	115
Gráfico 4. Registro de Activos Físicos del Generador Distribuido Sectorial ante el CENACE	115
Gráfico 5. Registro en el S-CEL del Generador Distribuido Sectorial ante la CRE	116

B. Tablas

Tabla 1. Principales actividades del Transportista y Distribuidor.....	19
Tabla 2. Tipos de Transacciones Bilaterales.....	28
Tabla 3. Principales disposiciones aplicables a la Generación Distribuida	53
Tabla 4. Enlaces de Interconexión para importación y exportación comercial	57
Tabla 5. Enlaces de Interconexión para importación/exportación de Centrales Eléctricas interconectadas exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional.....	58
Tabla 6. Enlaces de Interconexión para importación y exportación por confiabilidad y/o emergencia.....	58
Tabla 7. Enlaces de Interconexión para exportación de Centros de Carga conectados exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional	59
Tabla 8. Enlaces para Abasto Aislado de importación	59
Tabla 9. Enlaces para Abasto Aislado de exportación	60
Tabla 10. Comparación de la regulación de la Generación Distribuida.....	74
Tabla 11. Estructura de la CFE	96
Tabla 12. Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial	109
Tabla 13. Propuestas de reformas a la LIE	117
Tabla 14. Propuestas de reformas a las DACGs en Materia de Generación Distribuida	126

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge de: i) la necesidad de alcanzar la inclusión eficaz de las comunidades rurales en las actividades de la industria eléctrica con la finalidad de construir un tejido de economía circular en las zonas remotas del país, ii) la necesidad de aligerar la carga financiera del Estado para satisfacer los requerimientos de suministro eléctrico en puntos remotos y generar mejores ofertas para sus unidades de negocios que generen una rentabilidad al Estado como su propietario y, iii) la exigencia por parte de la sociedad actual para que los particulares se involucren con procesos que impliquen sustentabilidad ambiental y eficiencia energética dentro de la elaboración de los productos y servicios que ofrecen a los consumidores.

Para resolver los planteamientos anteriores se propone la regulación de un andamiaje contractual e institucional que permita la creación de un régimen especial de Generación Exenta denominado “Generación Distribuida Sectorial” para congeniar los intereses de los particulares y el Estado en beneficio de las comunidades rurales.

La creación de la “Generación Distribuida Sectorial” tiene como justificación principal la inclusión eficaz del sector rural dentro de la industria eléctrica, ya que se detectó que existe una carencia de participación del sector social en las actividades de la industria eléctrica, generalmente relacionada con aspectos socio-económicos, como la falta de recursos económicos o la falta de condiciones contractuales equitativas que beneficien a las comunidades rurales y en pocos casos, por las diferencias de idiosincrasia cultural.

En ese sentido, resulta oportuno señalar que las carencias de cada uno de los sectores son susceptibles de subsanarse a través de la colaboración recíproca entre los demás sectores.

Partiendo de esa premisa, el objetivo de la presente investigación consistirá en comprobar la viabilidad y funcionalidad de una figura jurídica que incorpore a los sectores público, privado y social en una misma asociación, con el objeto de

comercializar la energía eléctrica y Certificados de Energías Limpias de su producción para obtener beneficios equitativos.

Por lo tanto, se propone que la nueva figura del derecho administrativo tenga el objeto de generar energía eléctrica en zonas que cuenten con un alto potencial de generación y que a su vez, carezcan del servicio eléctrico para satisfacer la demanda de su población.

Además, esta institución deberá integrarse necesariamente por: i) el sector privado, quién se encargará de aportar los recursos tecnológicos y económicos requeridos para la implementación de los proyectos de generación, ii) el sector social, que se encargará de aportar las superficies de tierra necesarias para la infraestructura de las centrales eléctricas, y iii) el sector público, quién tendrá a su cargo la intermediación de electricidad y Certificados de Energías Limpias en el Mercado Eléctrico Mayorista o a través de Contratos de Cobertura para generar utilidades en favor de todos los integrantes.

Una vez que se hayan constituido las asociaciones como Generadores Distribuidos Sectoriales, se hayan construido las Centrales Eléctricas y se encuentren aptas para su operación comercial en el Sistema Eléctrico Nacional, la Comisión Federal de Electricidad tendrá la opción de celebrar Contratos de Cobertura con dichas centrales permitiendo garantizar el suministro universal de electricidad y la adquisición de energías limpias y asequibles para satisfacer la demanda del servicio.

Bajo ese tenor, el resultado de esta tesis aspira a robustecer la incorporación de nuevos participantes en las actividades de la industria eléctrica y demostrar que las disposiciones vigentes son susceptibles de perfeccionarse para garantizar una protección más amplia en beneficio de los intereses de cualquier sector.

Con base en lo anterior, en esta tesis se buscará resolver las siguientes preguntas:

- ¿Puede la regulación de una nueva figura de Generación Distribuida solucionar la ausencia de la participación del sector social en la industria eléctrica?

- ¿Es viable que, con la colaboración de las comunidades rurales, inversionistas privados y la Comisión Federal de Electricidad dentro de una nueva figura de Generación Distribuida se fortalezca un esquema que los beneficie equitativamente?
- ¿Cómo tendrían que operar los Contratos de Cobertura Eléctrica y Certificados de Energía Limpia con Generadores Distribuidos para armonizar las necesidades colectivas?

Para sustanciar las respuestas de las preguntas formuladas, la tesis se estructura de la siguiente forma: En el primer capítulo, se expondrán los conceptos básicos del modelo institucional y normativo de la industria eléctrica en México, después, en el segundo capítulo se expondrá la evolución normativa de la generación de electricidad en México.

Posteriormente, en el tercer capítulo se realizará un breve ejercicio comparativo sobre la regulación de la Generación Distribuida en otros países, luego, en el cuarto capítulo se analizará el panorama actual en México sobre la inclusión para participar en las actividades de la industria eléctrica.

Finalmente, en el capítulo quinto se procederá a explicar la composición y alcance de la Generación Distribuida Sectorial, además, se desarrollará un mecanismo para celebrar Contratos de Cobertura Eléctrica, con los cuales se prevé que le otorguen eficacia a la institución.

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

1. Modelo vigente del Sector Eléctrico en México

Alrededor del mundo la energía eléctrica ha tenido un papel fundamental para el desarrollo tecnológico de la humanidad; hoy en día, la electricidad se ha convertido en un servicio comercializable que genera grandes utilidades para las empresas especializadas.

A grandes rasgos, la electricidad en México, en principio, se utilizó para satisfacer las necesidades propias de la industria minera, textil y el desarrollo de las actividades en el campo; después adquirió una gran relevancia para el interés social, por lo que a partir de entonces se nacionalizó toda la cadena de valor en favor de los organismos descentralizados quienes tenían en aquel entonces a su cargo la proveeduría exclusiva del servicio público de electricidad (Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro).

Posteriormente el paradigma del sector eléctrico se reformó para permitir la adopción de los mecanismos que favorecieran la libre concurrencia y competencia de los particulares y el Estado para comercialización de la energía eléctrica.

En ese sentido, el Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo sucesivo “Reforma Energética”)¹ es considerado como una de las últimas reformas energéticas que cambiaron el sector eléctrico en nuestro país.

Dicha reforma promulgada el 20 de diciembre de 2013 por el expresidente Enrique Peña Nieto, pretendió dotar de fortaleza a las instituciones reguladoras en el sector, así como a las empresas del Estado (la Comisión Federal de Electricidad y Petróleos Mexicanos) para enfrentar la transición de la apertura del mercado monopólico estatal.

¹Diario Oficial de la Federación (DOF), Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, consultado el 12 de abril de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=2013&month=12&day=20#gsc.tab=0.

Hasta antes de la Reforma Energética, resulta importante señalar que las actividades de la industria eléctrica se encontraban reservadas al Estado (Generación, Distribución, Transmisión, Suministro), motivo por el cual, no se permitía del todo la participación privada, además de que el Estado intervenía directamente en el control y operación del sector a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Posteriormente, las leyes secundarias que venían aparejadas con la Reforma Energética permitieron la apertura para la participación mixta en las actividades de la industria eléctrica, ya que se favoreció la libre concurrencia y competencia en los segmentos de Generación y Suministro y, a su vez, estableció un régimen para que el Estado proporcionara de manera exclusiva el servicio público de Distribución y Transmisión (por conducto de las EPS “CFE Distribución” y “CFE Transmisión”) otorgándoles la calidad de áreas estratégicas.

Por su parte, se propuso la necesidad de capitalizar al país con la participación del Estado en la industria eléctrica por conducto de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), por lo que se determinó cambiar el régimen de la CFE como un organismo paraestatal para adquirir la modalidad de Empresa Productiva del Estado con autonomía presupuestal y de gestión, así como la libertad de asociarse con el sector privado con la finalidad de que adoptaran estrategias corporativas para generar rentabilidad al Estado como su propietario y compitiera con la llegada de los particulares a la realización de las actividades de Generación y Suministro.

En cuanto a las actividades de Distribución y Transmisión, se estableció que la CFE sería la exclusiva responsable de administrar y mantener la operación confiable de las redes, sin perjuicio de que se asocie con particulares para el cumplimiento de su mandato.

Así mismo, para garantizar la imparcialidad del sistema eléctrico, la Reforma Energética ordeno a la CFE la desincorporación del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), que previo a la reforma fungía como uno de sus organismos internos que tenía a su cargo para ejercer el control operativo del sistema eléctrico.

Para robustecer lo anterior, se estableció una nueva regulación económica en el sector, otorgándole facultades a la Comisión Reguladora de Energía para otorgar permisos de generación y comercialización, regular tarifas de servicios básicos y otras tarifas en los sectores no competitivos como la Transmisión y Distribución, regular el desempeño económico de la CFE, conducir subastas a largo plazo, establecer sistemas de medición, establecer límites de propiedad cruzada y participación de mercado, determinar la desintegración vertical de actividades de mercado, emitir opiniones en política energética nacional y promover el mercado eléctrico mayorista.

El nuevo texto constitucional implementado por la Reforma Energética marcó la pauta para re-estructurar la industria eléctrica a través de la consolidación de nuevas leyes secundarias, tales como: la Ley de Órganos Reguladores Coordinadores en Materia Energética, la nueva Ley de la Industria Eléctrica (“LIE”) junto con su Reglamento y las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista.

A pesar de lo anterior, con la publicación de la LIE y las demás leyes secundarias, en principio, se tendría que abrogar formalmente el régimen anterior que se estableció con Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (“LSPEE”) y todas las demás disposiciones que se opusieran al nuevo régimen. Sin embargo, resulta interesante señalar que esta nueva ley permitió la coexistencia de los dos últimos regímenes, por un lado, las actuaciones realizadas al amparo de la LSPEE y por el otro, la realización de las actividades que ampara la instrumentalización de la LIE.

2. Cadena de valor de la Industria Eléctrica

La LIE establece que la industria eléctrica se encuentra conformada por las actividades de Generación, Distribución, Transmisión y Comercialización de la energía eléctrica, la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como la operación del mercado eléctrico mayorista; y que dichas actividades son de interés público. (LIE, art. 2).

Aunado a lo anterior, señala que el Suministro de electricidad es un servicio de interés público, sin embargo, la Generación y Comercialización de energía eléctrica son servicios que se prestan en un régimen de libre competencia. (LIE, art. 4)

La participación dentro de cada una de las actividades de la industria eléctrica se tiene que realizar de manera independiente entre ellas y bajo condiciones de estricta separación legal y contable, incluyendo todas las modalidades de Suministro y comercialización, de acuerdo con lo que indica el artículo 8 de la misma Ley. (LIE, art. 8)

En ese sentido, la cadena de valor de la industria eléctrica en México se compone de manera consecutiva por los siguientes segmentos:

Gráfico 1². Segmentos de la Industria Eléctrica



La configuración actual de la cadena de valor de la industria eléctrica permite incrementar el valor del producto durante su transición por cada uno de los eslabones para incentivar el consumo de la energía más limpia y menos costosa, así como, fomentar la mejora constante en los productos y servicios ofertados por los participantes.

En ese sentido, el valor de la energía eléctrica se aumenta dentro de cada uno de sus eslabones conforme la siguiente lógica:

- Generación (entendiéndose como el segmento en donde se produce la energía eléctrica por el consumo de alguna fuente de energía): En esta etapa el producto adquiere su valor inicial influenciado por la fuente donde proviene el combustible inicial (fuentes renovables o no renovables) y los

²Elaboración propia basada en los artículos 2 al 8 de la LIE consultada el día 14 de abril de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=2014&month=08&day=11#gsc.tab=0.

demás costos que se requieren por la operación de la tecnología de generación.

- Transmisión (entendiéndose como el transporte de la energía desde las centrales eléctricas utilizando altos voltajes para entregarla en los puntos de distribución): En esta etapa, el valor inicial del producto es susceptible de variaciones derivadas por distintos factores que pueden encarecer el producto o conservar en la medida de lo posible su valor inicial. Por ejemplo, el valor se puede modificar cuando se presenten fallas en el servicio de transmisión por pérdidas de los volúmenes de energía causadas por el estado de la infraestructura o la ubicación de los puntos de entrega de la energía.
- Distribución (entendiéndose como la conducción de la energía desde los puntos de entrega de la transmisión hasta los puntos de suministro para los consumidores): En esta etapa se le adiciona valor a la energía considerando las mismas variables que en la fase de transmisión, sin embargo, para garantizar en la medida de lo posible la conservación del valor inicial del producto es posible adecuar los puntos de entrega de la energía para los consumidores con equipos de medición que gracias a la innovación tecnológica les permite tener un mayor control sobre el mismo.
- Comercialización y Suministro (entendiéndose como el conjunto servicios para proporcionar energía eléctrica a cada usuario): En esta última etapa se concreta el valor final de la energía durante su transición por las etapas previas, para lo cual, dependerá en cierta medida la apreciación por el consumidor acorde a sus requerimientos, es decir, se considerará la expectativa del consumidor por adquirir exclusivamente energía generada a través de una fuente X o Y, en un determinado volumen, dentro de un periodo de tiempo cierto y localizada cerca de sus puntos de consumo o no. Además, es recurrente en la práctica comercial de la energía realizar el *pass through* (transmisión de los costes del transporte y distribución) a los consumidores, por lo que la adquisición de la energía dependerá en cierta medida de las gestiones que realicen los Comercializadores o

Suministradores para minorizar esos costes y llegar hasta el consumidor con el mismo valor económico e igualdad en la calidad de la etapa de Generación.

3. Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)

De acuerdo con el artículo 3 de la LIE en su fracción XXVII, nos define que el Mercado Eléctrico Mayorista es aquel operado por el Centro Nacional de Control de Energía en donde los Participantes del Mercado podrán realizar las transacciones de compraventa de:

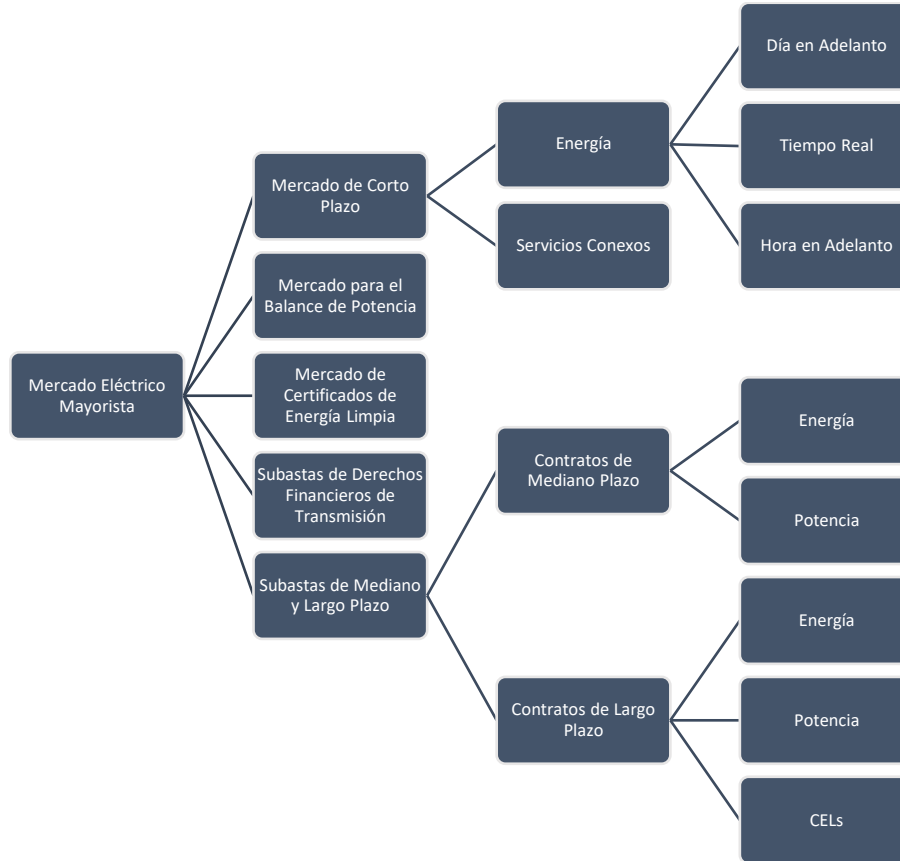
- Energía Eléctrica;
- Servicios Conexos que se incluyan en el Mercado Eléctrico Mayorista, es decir, aquellos servicios vinculados a la operación del Sistema Eléctrico Nacional y que son necesarios para garantizar su Calidad, Confiabilidad, Continuidad y Seguridad, entre los que se podrán incluir: las reservas operativas, las reservas rodantes, la regulación de frecuencia, la regulación de voltaje y el arranque de emergencia, entre otros;
- Potencia o cualquier producto que garantice la suficiencia de recursos para satisfacer la demanda eléctrica;
- Los productos anteriores, vía importación o exportación;
- Derechos financieros de transmisión;
- Certificados de Energías Limpias, y
- Los demás productos, derechos de cobro y penalizaciones que se requieran para el funcionamiento eficiente del Sistema Eléctrico Nacional.

En ese sentido, el MEM, es el lugar en donde todos los participantes de las actividades de la industria eléctrica pueden ofertar los bienes y servicios que tienen a su disposición, además, el MEM es un mercado de corto plazo cuya oferta y liquidación se realiza en plazos cortos dada la naturaleza propia de la energía y sus limitaciones para reservarla en un plazo de tiempo amplio.

A su vez, el MEM se encuentra integrado por diversos mercados secundarios en donde se comercializan cada uno de los productos disponibles en la industria eléctrica bajo reglas especiales.

3.1 Representación del MEM

Gráfico 2³. Composición del MEM



³Fuente: CENACE, material del Curso Básico del MEM impartido los días 8 y 9 de noviembre de 2022.

4. Participantes en la Industria Eléctrica

La industria eléctrica se encuentra conformada por entidades que vigilan el cumplimiento de la normatividad aplicable y por los integrantes (particulares o cualquiera de las unidades de CFE) que realizan cotidianamente las operaciones de transacciones permitidas dentro del MEM; para un mayor abundamiento, las principales funciones de cada una de las figuras conforme a la legislación vigente son las siguientes:

4.1 Secretaría de Energía (SENER)

La Secretaría de Energía, como una dependencia centralizada de la administración pública federal, de acuerdo con el artículo 11 de la LIE tiene a su cargo las siguientes atribuciones:

- Establecer, conducir y coordinar la política energética del país en materia de energía eléctrica.
- Formular los programas sectoriales para el desarrollo de la industria eléctrica conforme al Plan Nacional de Desarrollo;
- Realizar la planeación del Sistema Eléctrico Nacional;
- En coordinación con la CRE, evaluar el desempeño del CENACE, del MEM y de la industria eléctrica en general;
- Vigilar el cumplimiento de la normatividad aplicable a la industria eléctrica;
- Establecer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias, así como los criterios para su otorgamiento;
- En coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, determinar que tecnologías se pueden considerar “Energías Limpias”;
- Preparar y coordinar la ejecución de los proyectos estratégicos de infraestructura necesarios para cumplir con la política energética nacional;

- Interpretar para efectos administrativos la LIE en el ámbito de sus facultades;
- Fomentar el otorgamiento de créditos y otros esquemas para el financiamiento de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida;
- Establecer obligaciones de cobertura para el Suministro Eléctrico en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas e instrumentar los mecanismos para dirigir recursos económicos a este fin;
- Autorizar los programas de ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución que sean sometidos por el CENACE o por los Distribuidores y solicitar cambios a los mismos, escuchando la opinión que, en su caso, emita la CRE;
- Autorizar o proponer la formación de asociaciones o celebrar los contratos necesarios para prestar el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica;
- Determinar y ajustar periódicamente los niveles de consumo o demanda total y de consumo o demanda por Centro de Carga que se requieran para que un Usuario Final se registre como Usuario Calificado;
- Vigilar la aplicación de las metodologías para evaluar la rentabilidad y retornos sobre el capital reportados por las empresas productivas del Estado y sus empresas productivas subsidiarias integrantes de la industria eléctrica;
- Prever la participación de testigos sociales en los procesos de negociación relacionados con la adquisición, uso, goce, servidumbre, ocupación o afectación superficial de los inmuebles, predios, terrenos, bienes o derechos necesarios para realizar las actividades de la industria eléctrica, y celebrar convenios de colaboración en relación con lo mismo;

- Autorizar los términos y convenios, así como la formación de asociaciones o celebración de contratos, a que se refiere el Capítulo VI del Título Segundo de la LIE;
- Expedir y vigilar el cumplimiento de las disposiciones administrativas de carácter general en relación con las atribuciones que le confiere esta Ley;

4.2 Comisión Reguladora de Energía (CRE)

La Comisión Reguladora de Energía, como uno de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética cuenta con autonomía técnica y de administración, además, su principal objetivo es el de regular la participación de las empresas públicas y privadas, y dotar de absoluta transparencia el funcionamiento de los mercados energéticos; dentro de sus atribuciones para asegurar el fortalecimiento eficiente de la industria eléctrica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la LIE, se encuentran las siguientes:

- Otorgar los permisos únicos de generación de energía eléctrica y resolver sobre su modificación, revocación, cesión, prórroga o terminación;
- Establecer y regular sobre las condiciones generales para la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, así como las condiciones generales para la prestación del Suministro Eléctrico;
- Expedir y aplicar la regulación tarifaria a que se sujetarán la transmisión, la distribución, la operación de los Suministradores de Servicios Básicos, la operación del CENACE y los Servicios Conexos no incluidos en el Mercado Eléctrico Mayorista, así como las tarifas finales del Suministro Básico;
- Determinar y ajustar las tarifas y precios máximos del Suministro de Último Recurso.
- Emitir las Bases del Mercado Eléctrico;

- Vigilar la operación del Mercado Eléctrico Mayorista y las determinaciones del CENACE a fin de asegurar el funcionamiento eficiente del Mercado Eléctrico Mayorista y el cumplimiento de las Reglas del Mercado;
- Autorizar los modelos de contrato que celebre el CENACE con los Participantes del Mercado, así como los modelos de convenio que se requieran entre el CENACE, los Transportistas y los Distribuidores;
- Expedir los modelos de contrato de interconexión de Centrales Eléctricas, conexión de Centros de Carga, compraventa por los Generadores Exentos, compraventa por los Usuarios de Suministro Básico con Demanda Controlable y los demás que se requieran;
- Otorgar los Certificados de Energías Limpias;
- Emitir la regulación para validar la titularidad de los Certificados de Energías Limpias;
- Verificar el cumplimiento de los requisitos relativos a los Certificados de Energías Limpias;
- Expedir las normas, directivas, metodologías y demás disposiciones de carácter administrativo que regulen y promuevan la generación de Energías Limpias, de conformidad con lo establecido en la LIE, atendiendo a la política energética establecida por la Secretaría;
- Establecer los requisitos que deberán cumplir los Suministradores y los Usuarios Calificados Participantes del Mercado para adquirir potencia que les permita suministrar a los Centros de Carga que representan, así como los requisitos de Contratos de Cobertura Eléctrica que los Suministradores deberán celebrar, y verificar su cumplimiento;
- Autorizar las especificaciones técnicas generales que proponga el CENACE, requeridas para la interconexión de nuevas Centrales Eléctricas y la conexión de nuevos Centros de Carga, y autorizar los cobros para la realización de estudios de las características específicas de la infraestructura requerida y para los otros componentes del proceso de interconexión y conexión;

- Resolver las controversias relacionadas con las interconexiones y conexiones que no sean efectuadas en el plazo establecido, así como los casos de denegación de suministro;
- Emitir los términos y condiciones y expedir las metodologías de cálculo, criterios y bases para determinar y actualizar el monto de las aportaciones que los interesados deberán realizar para la construcción de obras, ampliaciones y modificaciones de transmisión y distribución cuando los costos no se recuperen a través de la regulación tarifaria, y aprobar los modelos de convenio correspondientes;
- Llevar el registro de Usuarios Calificados y verificar que se hayan registrado los Usuarios Finales que están obligados a hacerlo;
- Llevar el registro de Comercializadores que no requieren permiso;
- Expedir y aplicar la regulación necesaria en materia de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional;
- Expedir las normas, directivas y demás disposiciones de carácter administrativo en materia de Redes Eléctricas Inteligentes y Generación Distribuida, atendiendo a la política establecida por la Secretaría;
- Fomentar la capacitación de empresas y su personal, así como profesionales y técnicos independientes, para la instalación de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida;
- Verificar el cumplimiento de la LIE, sus Reglamentos y demás disposiciones administrativas aplicables, ordenar y realizar visitas de verificación, requerir la presentación de información y citar a comparecer a los integrantes de la industria eléctrica, a fin de supervisar y vigilar, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables;
- Imponer las sanciones que correspondan en términos de lo dispuesto en la LIE, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables;
- Coordinarse con la Procuraduría Federal del Consumidor para la atención de las quejas de las personas físicas y morales usuarias del

Suministro Básico y comprendidas en el artículo 2 de la Ley Federal de Protección al Consumidor y atender directamente las quejas de las personas físicas y morales usuarias de dicho servicio cuyas quejas no son procedentes ante la Procuraduría Federal del Consumidor o en las cuales dicha autoridad no puede actuar como árbitro, de acuerdo con lo establecido en los artículos 99 y 117 de dicha ley;

- Interpretar para efectos administrativos la LIE en el ámbito de sus atribuciones.

4.3 Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)

El Centro Nacional de Control de Energía, como organismo público descentralizado tiene como principales funciones, de acuerdo con el artículo 108 de la LIE, las siguientes:

- Ejercer el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional;
- Operar el Mercado de Energía a Corto Plazo, el Mercado de Balance de Potencia, las Subastas de Mediano y Largo Plazo, el Mercado de Certificados de Energía Limpia y las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.
- Operar el Mercado Eléctrico Mayorista en condiciones que promuevan la competencia, eficiencia y no indebida discriminación;
- Facturar, procesar o cobrar los pagos que correspondan a los integrantes de la industria eléctrica, de conformidad con esta Ley, las Reglas del Mercado y las demás disposiciones correspondientes;
- Llevar a cabo subastas para la celebración de Contratos de Cobertura Eléctrica entre los Generadores y los representantes de los Centros de Carga;
- Otorgar acceso abierto y no discriminatorio a las redes para la interconexión de centrales eléctricas y conexión de centros de carga, estableciendo los requerimientos de infraestructura;
- Determinar los elementos de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución que correspondan al Mercado

Eléctrico Mayorista y determinar la asignación de responsabilidades y procedimientos de coordinación con los Transportistas y Distribuidores;

- Planificar la expansión de la Red Nacional de Transmisión y de la Red General de Distribución;
- Identificar los Participantes del Mercado que sean beneficiarios de las ampliaciones referidas en el inciso anterior;
- Cuando por la naturaleza de una nueva Central Eléctrica o Centro de Carga se requiera establecer características específicas de la infraestructura requerida, establecer dichas características para cada caso particular;
- Instruir a los Transportistas y los Distribuidores la celebración del contrato de interconexión o de conexión y la realización de la interconexión de las Centrales Eléctricas o conexión de los Centros de Carga a sus redes;
- Calcular las aportaciones que los interesados deberán realizar por la construcción de obras, ampliaciones y modificaciones de transmisión y distribución cuando los costos no se recuperen a través del cobro de las Tarifas Reguladas y otorgar los Derechos Financieros de Transmisión que correspondan;
- Desarrollar y llevar a cabo la capacitación para los Participantes del Mercado, las autoridades, y otras personas que la requieran;
- Someter a la autorización de la CRE los modelos de convenios y contratos que celebrará con los Transportistas, los Distribuidores y los Participantes del Mercado, entre otros;
- Celebrar los convenios y contratos que se requieran para la operación del Mercado Eléctrico Mayorista;
- Exigir las garantías necesarias para asegurar el cumplimiento de las obligaciones de los Participantes del Mercado;
- Restringir o suspender la participación en el Mercado Eléctrico Mayorista a quienes incurran en incumplimientos graves, en los términos de las Reglas del Mercado, e instruir la suspensión del servicio de los

Usuarios Calificados Participantes del Mercado por incumplimiento de sus obligaciones de pago o de garantía;

- Publicar informes sobre el desempeño y evolución del Mercado Eléctrico Mayorista con la periodicidad y en los términos que se determinen por la CRE;

4.4 Generadores

Los Generadores, son todos aquellos propietarios de la tecnología que se utiliza para generar energía eléctrica o también conocida como “Central Eléctrica”, actualmente derivado de la coexistencia entre el régimen de la LIE con el régimen anterior de la LSPEE, los Generadores se clasifican normativamente de la siguiente forma:

- **TIPO:** El Generador al amparo de la LIE, es aquel que sea titular de uno o varios permisos para generar electricidad en Centrales Eléctricas, o bien, titular de un contrato de participante del mercado que representa en el MEM a dichas centrales o, con la autorización de la CRE, a las Centrales Eléctricas ubicadas en el extranjero. (LIE, art. 3 fracción XXVI).
ACTIVIDADES: Esta clase de Generador puede realizar las siguientes actividades en el MEM:

Presentar ofertas de:

- 1) Venta de energía y servicios conexos (MDA y MTR)
- 2) Venta de potencia (MBP)
- 3) Compraventa de Certificados de Energías Limpias
- 4) Compraventa de Derechos Financieros de Transmisión
- 5) Exportación de energía

Programar Transacciones Bilaterales Financieras (TBFins) informando al CENACE y comprar energía a otros participantes del mercado.

- **TIPO:** A los Generadores que obtuvieron sus permisos al amparo de la LSPEE en cualquiera de las modalidades de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, producción independiente, importación, exportación y usos propios continuos que continúen

vigentes en términos del artículo décimo transitorio de la LIE, se les denomina Generadores Legados.

ACTIVIDADES: Esta clase de Generador puede realizar las siguientes actividades en el MEM:

Representar a las Centrales Eléctricas y Centros de Carga incluidos en los Contratos de Interconexión Legados (régimen anterior de la LSPEE) y puede presentar ofertas de venta de energía con programas fijos.

- **TIPO:** A los Generadores que sean propietarios o poseedores de una o varias Centrales Eléctricas que no requieran ni cuenten con permiso para generar energía en términos de la LIE, se les clasifican como Generadores Exentos. (LIE, art. 3, fracción XXV).

ACTIVIDADES: Esta clase de Generador solamente puede vender su energía eléctrica y productos asociados a través de un Suministrador en el MEM.

4.5 Transportista y Distribuidor

Por su parte, El Transportista y Distribuidor son los encargados de la Red Nacional de Transmisión (RNT) y Redes Generales de Distribución respectivamente, además de proporcionar los servicios públicos de Transmisión y Distribución bajo un régimen exclusivo a cargo de las Empresas Productivas del Estado “EPS CFE Transmisión” y “EPS CFE Distribución”. En resumen, sus principales actividades dentro de la Industria Eléctrica son las siguientes:

Tabla 14. Principales actividades del Transportista y Distribuidor

Principales actividades del Transportista y Distribuidor	
Transportista	Distribuidor
<ul style="list-style-type: none">• Operar y mantener la RNT conforme a las instrucciones del	<ul style="list-style-type: none">• Operar las RGD conforme a las instrucciones del CENACE y las

⁴Fuente: CENACE, material del Curso Básico del MEM impartido los días 8 y 9 de noviembre de 2022.

<p>CENACE y las tarifas que determine la CRE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las instrucciones de la SENER respecto la ampliación y modernización de la RNT. • Interconectar o conectar a sus Redes las Centrales Eléctricas y Centros de Carga que cumplan con los requisitos y una vez que hayan celebrado el contrato respectivo. • Celebrar contratos con particulares para ampliar la capacidad de transmisión. • Proporcionar al CENACE la información que este solicite. • Celebrar con el CENACE los convenios que regirán la facturación y prestación de la operación de la RNT. • Suspender el servicio de Transmisión. 	<p>tarifas que determine la CRE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el servicio de Distribución. • Ejecutar las instrucciones de la SENER respecto de la ampliación y modernización de las RGD. • Interconectar o conectar a sus Redes las Centrales Eléctricas y Centros de Carga que cumplan con los requisitos y hayan celebrado el contrato respectivo. • Proporcionar al CENACE la información que este solicite. • Celebrar con el CENACE los convenios que regirán la facturación y prestación de la operación de las RGD. • Suspender el servicio de Distribución.
--	---

4.6 Comercializadores

Finalmente, los Comercializadores se distribuyen en diferentes unidades de negocio que son independientes de las demás actividades de la industria eléctrica, su objetivo primordial es satisfacer la demanda de los usuarios finales (conocidos como Centros de Carga) o los requerimientos de los demás participantes del mercado.

Se advierte que en la LIE se establecen diferentes modalidades para comercializar la energía eléctrica, por un lado, se encuentran los Suministradores que operan bajo un régimen permissionado y por el otro, se tiene a los Comercializadores No Suministradores que operan bajo un registro, en ambos casos a cargo de la CRE.

En ese sentido, cada una de las figuras tiene sus particularidades regulatorias al amparo de la LIE, para ello me permito señalar las características relevantes para cada caso:

- **TIPO:** Suministrador de Servicios Básicos: Se le considera a aquel permissionario que ofrece el suministro eléctrico que se provee bajo regulación tarifaria a cualquier persona que lo solicite que no sea Usuario Calificado, es decir, fundamentalmente del ámbito residencial y puede representar en el MEM a los Generadores Exentos en un régimen de competencia. (LIE, art. 3, fracciones XLVL y XLIX)

ACTIVIDADES: Este tipo de Suministradores pueden realizar las siguientes actividades en el MEM:

Presentar ofertas de:

- 1) Compras fijas energía (MDA)
- 2) Compra de Potencia (MBP)
- 3) Compra-venta de derechos financieros de transmisión
- 4) Importación de energía

-Comprar la cantidad de Potencia de los Centros de Carga que representa para cumplir con sus obligaciones, comprar CELs para que los Centros de Carga cumplan con sus obligaciones, programar TBFin's informando al CENACE y representar a Generadores Exentos que lo soliciten.

- **TIPO:** Suministrador de Servicios Calificados: Es el permissionario que ofrece el suministro eléctrico en un régimen de competencia a los usuarios que cuentan con el registro ante la CRE como "Usuarios Calificados" para adquirir el servicio a través de esta clase de

permisionario y representa en el MEM a los Generadores Exentos que lo soliciten. (LIE, art. 3, fracciones XLVII yL)

ACTIVIDADES: Esta clase de Suministradores pueden realizar las siguientes actividades en el MEM:

-Presentar ofertas de compra de energía para los Usuarios Calificados, comprar la cantidad de Potencia de los Centros de Carga que representa para cumplir con sus obligaciones, comprar CELs para que los Centros de Carga cumplan con sus obligaciones, presentar ofertas de compra-venta de CELs.

- **TIPO Y ACTIVIDADES:** Suministrador de Último Recurso: Es aquel permisionario que ofrece el suministro eléctrico bajo precios máximos a los Usuarios Calificados, por tiempo limitado, con la finalidad de mantener la continuidad del servicio cuando un Suministrador de Servicios Calificados deje de prestar el servicio eléctrico y también representa en el MEM a los Generadores Exentos que lo requieran, siendo las únicas actividades que pueden realizar en el MEM. (LIE, art. 3, fracciones XLVIII y LI).
- **TIPO:** Comercializador No Suministrador: Es aquella persona física o moral que tiene por objeto realizar las actividades de comercialización previa inscripción en el registro correspondiente a cargo de la CRE y que haya celebrado un contrato de participante del mercado en la modalidad de Comercializador con el CENACE. (LIE, art.3, fracción IX).

ACTIVIDADES: Esta clase de Comercializador puede realizar las siguientes actividades en el MEM:

-Participar en el MEM sin representar activos físicos.

-Realizar la compra-venta de:

- 1) Energía eléctrica
- 2) Servicios conexos
- 3) Potencia
- 4) CELs
- 5) Derechos Financieros de Transmisión

-Celebrar contratos de Cobertura Eléctrica con otros Participantes del Mercado.

5. Principales Contratos en la Industria Eléctrica

Para realizar las actividades permitidas dentro de la industria eléctrica, se requiere que los participantes interesados celebren diversos contratos operativos para acreditar la trazabilidad de las operaciones en el MEM y tener un mayor control por parte del CENACE.

Al respecto, se considera importante destacar las particularidades de algunos de los contratos utilizados en el día a día en la industria eléctrica, por lo que se procederá a exponer algunos tipos de contratos desde un análisis empírico propio.

5.1 Contrato de Interconexión/Conexión

A mayor abundamiento, una Central Eléctrica (Generador) que tenga el interés de realizar las actividades permitidas por la LIE, tiene que celebrar con el Distribuidor o Transportista, un Contrato de Interconexión de Acceso Abierto y no Indebidamente Discriminatorio para Centrales Eléctricas interconectadas a la RNT o las RGD (Contrato de Interconexión).

Por su parte, los Centros de Carga (Usuarios Finales o Consumidores) que tengan el interés de adquirir los productos disponibles en el MEM, tienen que celebrar con el Distribuidor o Transportista, un Contrato de Conexión de Acceso Abierto y no Indebidamente Discriminatorio para Centros de Carga conectados a la RNT o las RGD (Contrato de Conexión).

En ambos tipos de contratos se establecen los derechos y obligaciones a cargo de cada una de las Partes para que se realice la conexión o interconexión física del interesado a las redes eléctricas y son de naturaleza administrativa.

Debido a la multiplicidad de requerimientos técnicos y regulatorios, existen diversas modalidades de Contratos de Interconexión y Conexión que se encuentran vigentes. Para el caso de los Contratos de Interconexión, se hace una distinción entre las centrales eléctricas cuya capacidad es menor a 0.5 MW, por lo

que los interesados que se encuentren en ese supuesto tendrán que suscribir un contrato en dicha modalidad.

Además, es oportuno señalar que dentro de los contratos de interconexión se reconoce una clasificación que atiende a la contraprestación por la energía entregada o consumida; estos esquemas se clasifican en: Medición Neta (*Net metering*), Facturación Neta (*Net billing*) y Venta total de energía.

Para el caso de los Contratos de Conexión, se hace una distinción entre la tensión requerida por el Centros de Carga para lograr conectarse a las redes eléctricas, además, existe el supuesto de que en el caso que un Centro de Carga tenga una central de generación en el sitio, se le puede reconocer un esquema de contraprestación por la energía entregada o consumida del mismo modo como se establece en los Contratos de Interconexión.

5.2 Contrato de Representación en el Mercado Eléctrico Mayorista

Este tipo de contratos se celebra por aquellos interesados que pretendan realizar actividades dentro de la industria eléctrica y no se les requiera obligatoriamente su acreditación como participante del mercado (ej. Generadores Exentos y Usuarios Calificados) y los que si tienen la calidad de Participante del Mercado ante el CENACE (ej. Generadores y Suministradores).

Particularmente el objeto de estos contratos es establecer los términos y condiciones de la representación en el MEM para que sea posible efectuar las operaciones permitidas en la industria eléctrica, a cambio de una contraprestación en favor del Participante del Mercado. Por lo que, su naturaleza es mercantil.

De acuerdo con las disposiciones del marco jurídico actual, los que requieren celebrar Contratos de Representación para que sus transacciones sean validas en el MEM son: i) los Generadores Exentos (ya que únicamente pueden realizar sus operaciones con la representación de un Suministrador), y ii) los Usuarios Finales que hayan optado por no realizar las transacciones a cuenta y orden de sí mismas y decidan facultar a un Suministrador para que realice las operaciones en representación de dicho usuario.

Para que tenga plenos efectos el Contrato de Representación, el Participante del Mercado tendrá que realizar la inscripción a su favor de los activos físicos de su representada ante los registros del CENACE.

5.3 Contrato de Participante del Mercado Eléctrico Mayorista

El Contrato de Participante del Mercado es un instrumento formalizado entre un Participante que cuenta con su permiso activo (en caso de los Generadores y Suministradores) o su registro vigente (en caso de los Comercializadores no Suministradores) y el CENACE. Por ello, su naturaleza es administrativa.

En este instrumento se establecen los derechos y obligaciones entre ambas partes a fin de realizar las operaciones que les correspondan según su modalidad en el MEM y mantener las garantías requeridas para su cumplimiento.

Las modalidades que se contemplan para la suscripción de este instrumento son: Generador, Suministrador, Comercializador no Suministrador y Usuario Calificado Participante del Mercado; bajo ese tenor, los Participantes del Mercado que hayan suscrito su contrato en alguna de las modalidades anteriormente referidas podrán realizar operaciones en favor de un tercero (representar activos) en el MEM a excepción de los Comercializadores no Suministradores.

5.4 Contrato de Cobertura

Derivado de la liberalización del mercado en los segmentos de Generación y Comercialización a raíz de la Reforma Energética, se permitió que algunos productos como la Energía Eléctrica, Potencia y Certificados de Energías Limpias sean susceptibles de comercializarse libremente entre los particulares a través de la suscripción de estos instrumentos.

Fundamentalmente el Contrato de Cobertura es el instrumento por el que dos o más Participantes del Mercado se obligan a comprar o vender algún producto disponible en el MEM, en una hora y fecha determinada, a cambio de una contraprestación fija o basada en los precios de los mismos productos.

La naturaleza jurídica de este contrato sustancialmente responde a la categoría mercantil, ya que las partes tienen la facultad de pactar libremente sus

términos comerciales. Sin embargo, la forma en la que se materializa la operación de estos Contratos es dual.

La afirmación anterior se sustenta en que por un lado se realizan operaciones de índole privado, ya que las partes asumen la obligación de realizar las liquidaciones que les correspondan como recurrentemente funcionan los contratos de compra-venta y paralelamente se realizan operaciones de índole administrativo consistentes en ejecutar la programación periódica de las Transacciones Bilaterales Financieras (TBFins) en el software de programación financiera del CENACE durante la vigencia que establezcan ambas partes.

Para abundar un poco más respecto del ámbito dual del Contrato de Cobertura, me permitiré ejemplificar una operación ordinaria para una “cobertura eléctrica”. El Manual de Transacciones Bilaterales y Registro de Contratos de Cobertura Eléctrica en su numeral 2.2.1 inciso (a)⁵, nos aporta una definición de lo que significa una Transacción Bilateral Financiera. De acuerdo con dicho numeral, se puede resumir que las TBFins son operaciones mediante las cuales la parte compradora que adquiere el carácter de “Adquirente” transfiere a la parte vendedora que adquiere el carácter de “Emisora” el derecho de cobro, y asume la obligación de pago correspondiente (y al revés cuando el precio del producto transferido tenga un valor negativo en el MEM) a una cantidad determinada de energía eléctrica o cualquier producto comercializado en el MEM dentro de un punto específico en el Sistema Eléctrico Nacional.

De ese modo, una vez que el Emisor haya registrado la transacción en el software de programación financiera del CENACE, esta aparecerá en las cuentas correspondientes de ambas partes para que procedan a validarla recíprocamente y con ello manifestar su conformidad ante dicho organismo con los datos establecidos en la TBFin correspondiente.

Bajo ese tenor, se establecen las siguientes condiciones (para el caso de la energía eléctrica), independientemente del acuerdo que se establezca en el

⁵ DOF, Acuerdo por el que la Secretaria de Energía emite el Manual de Transacciones Bilaterales y Registro de Contratos de Cobertura Eléctrica, consultado el 23 de abril de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469477&fecha=20/01/2017#gsc.tab=0

Contrato de Cobertura respecto del pago que el comprador deba realizar en favor del vendedor:

- El CENACE le cobra al Emisor la suma diaria de los MWh multiplicados por el valor del punto donde se requiere la energía dentro de la hora que corresponda.
- El CENACE le paga al Adquirente la misma cantidad que le cobró en su caso al Emisor.
- El Adquirente paga la cantidad fija pactada en el Contrato de Cobertura al Emisor a mes vencido, sin involucrar al CENACE.

Estas operaciones se replicarán consecutivamente durante la vigencia acordada en el Contrato de Cobertura celebrado entre las partes. Además, resulta importante aclarar que dicha transacción no requiere la inyección o retiro físico de energía eléctrica o cualquier otro producto comercializado, sino que las liquidaciones son meramente financieras y se materializan a través del software de programación financiera del CENACE.

En ese sentido, la operación integral de una “cobertura” consiste en aplicar la diferencia del precio acordado propiamente en el Contrato de Cobertura celebrado entre las partes y el precio que resulte del cobro o pago efectuado por el CENACE.

La relevancia de celebrar Contratos de Cobertura para la compra-venta de energía eléctrica consiste en evitar la exposición derivada de la volatilidad del precio ocasionado por las variables físicas del Sistema Eléctrico Nacional, por lo que al programar TBFins con contrapartes en el MEM a precios fijos, se puede obtener una diferencia entre este cobro o pago fijo y lo que causa el CENACE cuando realiza los cobros o pagos; resultando en una ganancia o pérdida en favor del interesado.

Por último, no se omite señalar las principales diferencias entre las diversas transacciones bilaterales que se pueden acordar:

Tabla 2⁶. Tipos de Transacciones Bilaterales

Tipos de Transacciones Bilaterales			
	TBFin	TBPot	TBCel
Producto comercializado	Energía Eléctrica	Potencia	Certificados de Energías Limpias
Unidad	Mw/hr	Mw/año	CEL
Organismo operador	CENACE	CENACE	CRE
Plataforma	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Información de Mercado (SIM) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Información de Mercado (SIM) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias (S-CEL)
Tipo de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado en Tiempo Real (MTR). • Mercado del Día en Adelanto (MDA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado de Balance de Potencia (MBP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de obligaciones de energías limpias conforme al porcentaje establecido por la SENER.

⁶Elaboración propia basada en los numerales 2.1 al 2.6 del Manual de Transacciones Bilaterales y Registro de Contratos de Cobertura Eléctrica y el numeral 44 de las Disposiciones Administrativas de Carácter General para el Funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, consultados el día 23 de abril de 2023, disponibles en:

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469477&fecha=20/01/2017#gsc.tab=0,

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5431464&fecha=30/03/2016#gsc.tab=0.

CAPITULO II.- HISTORIA DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN MÉXICO

Ya que se aportó una noción general de los conceptos básicos que son los protagonistas en la industria eléctrica, es momento de delimitar los antecedentes sobre el tema que será objeto de la presente investigación, es decir, la Generación Distribuida.

Al respecto, es oportuno advertir que existen varias diferencias entre la Generación convencional de energía eléctrica y la Generación Distribuida, no obstante, para efectos de este apartado, la Generación convencional de energía eléctrica es aquella que se caracteriza por la disponibilidad de entregar grandes volúmenes de energía para satisfacer a una mayor colectividad.

Por otra parte, la Generación Distribuida, dada sus restricciones técnicas, es aquella que tiene disponibilidad limitada para entregar energía que satisfaga la demanda en el sitio o cerca de los puntos de conexión con requerimientos específicos.

Además de las diferencias técnicas que existen entre estos dos modelos de generación eléctrica, el derecho también estableció distinciones regulatorias entre estas dos figuras a través de la emisión de ordenamientos jurídicos. Por lo que en el presente apartado se abordarán brevemente algunos de los instrumentos jurídicos que sentaron las bases para configurar el régimen actual de la Generación Distribuida en México.

Sin embargo, para explicar y definir el tracto normativo de la Generación Distribuida en México será necesario realizar un ejercicio inductivo iniciando desde la regulación de la Generación de energía eléctrica convencional para concluir con la regulación de la Generación Distribuida.

1. Génesis de la Industria Eléctrica en México

Partiremos desde una época sumamente importante dentro del tejido histórico de nuestro país, concretamente a finales del siglo XIX, durante los inicios del

porfiriato. Al respecto, el profesor Enrique de la Garza Toledo, clasifica esta etapa en tres fases desde el punto de vista económico⁷.

La primera (correspondiente a los 1880's), se caracterizó por una grave recesión económica internacional y la instauración del régimen positivista en la política económica nacional⁸; en ese momento se construyeron las primeras centrales eléctricas dentro del territorio nacional. Se tiene registro de que la primera central construida en México fue una planta termoeléctrica instalada en una fábrica textil en la ciudad de León, Guanajuato.⁹

En la segunda fase (correspondiente a los 1890's), se aceleró el desarrollo económico nacional debido al fomento y apertura de la inversión privada extranjera¹⁰, en lo particular este período está asociado con la modernización y diversificación de la infraestructura industrial.

Naturalmente la expansión de la industria estuvo ligada al aumento de la demanda y en consecuencia la industria eléctrica surgió como un ramal independiente de la industria textil, minera y agrícola, lo cual dio paso a la apertura de la competencia de la generación de electricidad gracias a los adelantos técnicos que garantizaron nuevas fuentes de energía.

En esta fase, la estabilidad política del país consolidó la buena imagen del país otorgándole la reputación de receptor seguro para la inversión extranjera y junto con las condiciones naturales del territorio mexicano, se facilitó la construcción de centrales hidroeléctricas en ciertas regiones del país. Cabe señalar que la central hidroeléctrica ubicada en la presa de Necaxa del municipio Juan Galindo en el Estado de Puebla fue reconocida como una de las plantas más grandes de Latinoamérica para esa época.

La tercera fase se inició hacia 1903 con la declinación del desarrollo económico que culminaría con la gran crisis agrícola de 1907. De acuerdo con el

⁷Cfr. DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 17.

⁸*Idem*

⁹Cfr. ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, 2016, pág. 78.

¹⁰Cfr. DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 17.

estudio del profesor Enrique de la Garza Toledo, el aumento de demanda de energía eléctrica que se venía consolidando en el porfiriato, sufrió fluctuaciones tendientes a la baja durante la revolución mexicana y se recuperó considerablemente hasta 1920¹¹.

Conforme se intensificaron los enfrentamientos armados en 1910, aumentó la incertidumbre de los inversionistas extranjeros provocando cierta vulnerabilidad de sus negocios, ya que algunos negocios pequeños fueron saqueados y destruidos mientras que los grandes establecimientos fueron sometidos al pago de cuotas regulares o brindar servicio bajo control del gobierno¹².

A partir de entonces, el sector eléctrico se vio sujeto a una amplia variedad de decretos, leyes y requerimientos fiscales diseñados con la finalidad de ejercer un mayor control sobre las actividades de las empresas respecto de la explotación de los recursos naturales.

2. Regulación del aprovechamiento de los recursos para la generación de electricidad

Cuando la electricidad se convirtió en un servicio comerciable al ser vendida a otros consumidores, la actividad de generación se transformó en un ingreso adicional para las empresas, las cuales, comenzaron a constituir compañías que se dedicaron exclusivamente al suministro de este servicio especulando comercialmente con el aumento de la demanda, por lo que dicha actividad acaparó la observancia del Estado.

En gran medida a partir de 1900 los inversionistas privados mayoritariamente extranjeros comenzaron a destinar recursos para la construcción de centrales de generación y redes eléctricas en el territorio nacional. Además, comenzaron a adquirir tecnología que permitiera ofrecer un servicio redituable para los propietarios, sin embargo, la piedra angular de las estrategias corporativas consistió en acaparar las concesiones para la explotación de los energéticos utilizados en la producción de electricidad, principalmente el agua.

¹¹Cfr. *Ídem*

¹²Cfr. *ídem*

Algunas empresas únicamente se dedicaron a adquirir concesiones en áreas geográficas específicas con la finalidad de garantizar la concentración monopólica del suministro para esa región. Dicha concentración de concesiones fue lo que cimentó las bases para que solo unas cuantas empresas controlaran la generación de electricidad en puntos con mayor demanda de energía eléctrica¹³.

En algunos casos, empresas cuyas matrices se dedicaban a otro ramo de la industria, se vieron limitadas para desarrollar proyectos de generación con centrales hidroeléctricas, optando por desarrollar proyectos de generación con centrales termoeléctricas (sobre todo si la localización de sus matrices no tenía abundantes recursos hídricos, pero sí en petróleo y carbón). Razón por la cual, las compañías petroleras optaron por utilizar energía generada mediante procesos termoeléctricos para después vender sus excedentes¹⁴.

Cuando ocurrió el auge del suministro de energía con la producción de las centrales hidroeléctricas, no se advierte que existiera alguna normatividad sobre la recién conformada industria eléctrica, con excepción de los cuerpos normativos que tutelaban la propiedad de los recursos aprovechados por las centrales de generación.

Tal es el caso del Código Minero (1884), el cual estableció que la propiedad de las aguas necesarias para la fuerza motriz serían propiedad de aquellos que obtuvieran la concesión respectiva.¹⁵ Aunado a ello, la política económica implementada por gobierno del General Porfirio Díaz favoreció la importación de maquinaria al territorio nacional exenta del pago de impuestos.¹⁶

¹³Cfr. ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, 2016, pág. 81

¹⁴Cfr. PARRA, Alma en "Historias 19", Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, octubre-marzo de 1988, pp. 144-145.

¹⁵Artículo 3º del Código de Minas expedido por la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana el 22 de noviembre de 1884, consultado el día 23 de abril de 2023, disponible en: https://petroleo.colmex.mx/wp-content/uploads/2021/05/CODIGO_DE_MINAS_1884.pdf

¹⁶Artículo 18 de la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal expedida por la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industrial y Comercio de la República Mexicana el 13 de diciembre de 1910. Disponible en: <https://aguaparatodos.org.mx/wp-content/uploads/Leyes-de-aguas-nacionales-y-sus-reformas-1910-1992.pdf>.

Por lo que se puede concluir que, en esa época, los propietarios no tenían que satisfacer una alta exigencia de requisitos para operar sus proyectos de centrales eléctricas y comercializar su producción para satisfacer la demanda de los usuarios en el territorio nacional. Así mismo, tampoco se puede advertir la existencia de regulación específica para la Generación Distribuida.

3. Constitucionalismo de 1917

Para la década subsecuente (entre 1910 y 1920), los conflictos entre la clase trabajadora y la clase aristócrata evidenciaron la polarización de la sociedad mexicana en aquella época, principalmente en el sector agrario fue en donde se impulsaron los conflictos armados revolucionarios que culminaron con la sustitución de la administración gubernamental encabezada por el expresidente Porfirio Díaz.

A pesar de que los problemas agrarios dieron origen a la revolución (por ello los primeros afectados fueron los terratenientes, funcionarios del gobierno y la iglesia), la inconformidad en contra de los propietarios industriales fue mínima, dado que los salarios pagados por las empresas extranjeras eran sustancialmente mayores y por lo tanto el descontento social en la industria no era evidente¹⁷. Sin embargo, la industria estuvo sujeta a las imposiciones estatales diseñadas para restringir la rentabilidad de las empresas en favor de la reconstrucción financiera del país¹⁸.

La medida más importante para instaurar la reestructuración y orden social de México fue la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del 5 de febrero de 1917, cuya vigencia empezó desde el 1 de mayo del mismo año y que a la fecha continúa surtiendo efectos dentro de nuestro sistema jurídico. Sin embargo, para lo relativo a la industria eléctrica, el Profesor Enrique de la Garza consideró que el Estado en ese momento no tenía una proyección económica definida por lo que se ignoró dentro de su contenido¹⁹.

¹⁷Cfr. PARRA, Alma en "Historias 19", Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, octubre-marzo de 1988, pp. 148-149.

¹⁸*Ibidem*, pp.149.

¹⁹DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 80-81.

Aunque posteriormente, uno de los primeros albores de la regulación formal del sector eléctrico, fue la iniciativa impulsada por el expresidente Venustiano Carranza en 1917, para conferirle al Departamento de Pesas y Medidas la facultad de supervisar y controlar los instrumentos de medición de consumo de energía²⁰. Posteriormente, en 1922 se creó la Comisión para el Fomento y Control de la Industria de Generación de Fuerza cuyas atribuciones consistían en estudiar y dictaminar las formas de coordinación entre los intereses nacionales y los de las industrias de aprovechamientos hídricos, la de conocer las finanzas de las empresas, la de imponerles las restricciones que convinieran según el interés público y la de dictaminar sobre la imposición de nuevas tarifas al consumo²¹.

4. Código Nacional Eléctrico de 1926 y su Reglamento

Posteriormente, el primer ordenamiento normativo del sector fue el Código Nacional Eléctrico publicado el 11 de mayo de 1926 en el Diario Oficial de la Federación²² mediante decreto expedido por el expresidente Plutarco Elías Calles el cual estableció que la reglamentación, regulación y vigilancia de la generación eléctrica por medios industriales era jurisdicción exclusiva del poder ejecutivo.

En ese sentido, propiamente se materializó la injerencia del gobierno sobre la industria eléctrica a través de dotar de competencia a la Secretaria de Industria, Comercio y Trabajo para realizar visitas de inspección en las instalaciones y verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos para operar las centrales eléctricas. También estableció que la industria eléctrica era de utilidad pública y susceptible de ser expropiada.

Después, el 9 de noviembre de 1928 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que expide el Reglamento del Código Nacional Eléctrico²³. En este instrumento se estableció que la Secretaria de Industria, Comercio y

²⁰*Ídem*.

²¹*Ibidem*, pp. 81-82.

²²DOF, Código Nacional Eléctrico publicado el día 11 de mayo de 1926, consultado el día 26 de abril de 2023, disponible en: http://www.dof.gob.mx/index_111.php?year=1926&month=05&day=11.

²³DOF, Reglamento del Código Nacional Eléctrico publicado el 09 de noviembre de 2023, consultado el día 26 de abril de 2023, disponible en: <https://dof.gob.mx/index.php?year=1928&month=11&day=09#gsc.tab=0>.

Trabajo ejercería sus facultades por conducto del Departamento de Control de la Industria Eléctrica, reafirmando la competencia federal para vigilar y controlar las instalaciones de las compañías, regular y fijar tarifas del suministro de electricidad así como otorgar las concesiones para la generación de electricidad.

Sin embargo, para efectos de la presente investigación, es oportuno señalar que precisamente en este ordenamiento jurídico es donde se empieza a advertir una tenue diferenciación normativa entre la Generación de energía eléctrica convencional y lo que pareciera representar a la Generación Distribuida de energía eléctrica. Me explico.

Los artículos 4 y 5 del Reglamento del Código Nacional Eléctrico establecían lo siguiente:

«ARTÍCULO 4o.- Para los efectos de la ley, deberá entenderse por generación la producción de energía eléctrica por medios mecánicos, ya sean hidráulicos o térmicos.

ARTÍCULO 5o.- Para los mismos efectos, debe entenderse por instalación: todo equipo de generación, incluyéndose los primo-motores y demás equipo relativo a la generación de ésta; transformación, transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica para usos industriales o de cualquier otro orden.»

[Énfasis Propio Añadido]

De los preceptos transcritos con anterioridad se desprende que la primera definición reconocida por nuestro sistema jurídico del concepto de “generación”, hace referencia exclusivamente a la energía eléctrica producida por medios mecánicos, así como los demás componentes empleados para satisfacer la demanda de los usuarios. Además, cabe mencionar que dadas las limitaciones tecnológicas de la época solo se contemplaba la producción de las centrales termoeléctricas e hidroeléctricas.

No obstante, el artículo 46 del mismo ordenamiento señalaba lo siguiente:

«ARTÍCULO 47.- Cuando a juicio de la Secretaria de Industria, Comercio y Trabajo, la Planta Térmica o Hidráulica sea de poca capacidad, podrá dispensarse la presentación de planos a que se refieren los artículos del presente capítulo.»

[Énfasis Propio Añadido]

Por lo que es posible afirmar que este precepto reconocía la exención del cumplimiento de algunos requisitos legales establecidos en el Reglamento del

Código Nacional Eléctrico cuando se pretendiera solicitar el registro de centrales eléctricas con capacidad inferior, es decir, con poca producción.

Posiblemente, se exentaban ciertos requisitos debido a que la mayoría de las centrales de poca capacidad se utilizaban para satisfacer las necesidades propias o tal vez dado que en esa época no se había consolidado un sistema interconectado único y dichas centrales no representaban un impacto considerable en la congestión de las redes eléctricas.

Luego entonces, tomando en consideración lo dispuesto por los artículos 4, 5 y 47 podemos interpretar que normativamente ya se preveía y reconocía la existencia de dos clases de generadores de electricidad (generadores de capacidad superior o generadores de capacidad inferior) determinados a juicio de la Secretaria de Industria, Comercio y Trabajo, aunque si bien es cierto que a ambas clases no estaban excluidas de la obtención de la concesión para generar electricidad, lo cierto es que no se estableció alguna limitación para que los generadores de capacidad inferior tuvieran la posibilidad de realizar operaciones o prestar de servicios en las mismas condiciones que lo hacían los generadores con una capacidad superior.

5. Decreto de Reforma Constitucional del artículo 73 Fracción X de 1934

Posteriormente, durante la administración encabezada por el expresidente Lázaro Cárdenas (1934-1940), se consolidó una corriente intervencionista estatal respecto de la economía nacional. Particularmente dentro de la industria eléctrica se caracterizó por la rectoría estatal para intentar consolidar un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica con enfoque social²⁴.

Sin embargo, a pesar de que en años anteriores se habían expedido ordenamientos específicos para regular a la industria eléctrica, la Constitución no señalaba expresamente la facultad de legislar en materia de energía eléctrica. Por tal motivo el 18 de enero de 1934 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que expide la reforma constitucional de la fracción X del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

²⁴DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 86-87.

Esta reforma adicionó lo siguiente:

«ARTÍCULO 73.- El congreso tiene la facultad: [...] X. Para legislar en toda la República sobre [...] Energía Eléctrica [...] En el rendimiento de los impuestos que el Congreso Federal establezca sobre energía eléctrica en uso de las facultades que en materia de legislación le concede esta fracción, participarán los Estados y Municipios en la proporción que las autoridades federales y locales respectivas acuerden»²⁵

[Énfasis Propio Añadido]

Con esta inserción dentro del articulado constitucional se pretendió reforzar y fundamentar la centralización del otorgamiento de las concesiones para generar energía eléctrica y garantizar la actuación estatal para la vigilancia y regulación técnica de la industria eléctrica.

6. Ley de la Comisión Federal de Electricidad de 1937

Dos años después, el descontento social provocado por las tarifas de energía eléctrica y la deficiencia del servicio de suministro eléctrico motivó la creación de distintos colectivos organizados para hacer palpables sus reclamos frente al Estado²⁶.

Aunado a lo anterior, frente a la necesidad de ampliar la cobertura eléctrica a todo el país y establecer tarifas accesibles para la mayoría de la población, el expresidente Lázaro Cárdenas consideró necesario crear una dependencia que participara directamente en el sector para impulsar el desarrollo económico del país y velar por los intereses generales de la colectividad.

Por lo que el 24 de agosto de 1937 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que crea la Comisión Federal de Electricidad²⁷ cuyo principal objetivo sería *“organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, basada en principios técnicos y*

²⁵DOF, Decreto que reforma la fracción X del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicado el día 18 de enero de 1934, consultado el día 29 de abril de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1934&month=01&day=18#gsc.tab=0.

²⁶Cfr. ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, 2016, pág. 89.

²⁷DOF, Ley que crea la Comisión Federal de Electricidad publicada el día 24 de agosto de 1937, consultada el día 29 de abril de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1937&month=08&day=24#gsc.tab=0.

económicos sin propósitos de lucro y con la finalidad de obtener, con un costo mínimo, el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales”.

Desde entonces la generación de energía eléctrica sin distinción alguna por su capacidad adquirió un carácter de “interés social” en lugar de ser un simple producto comercializable, toda vez que tiende a buscar la mayor satisfacción del consumo masivo para el desarrollo de posibles núcleos poblacionales y no para priorizar las necesidades industriales.

7. Ley del Impuesto sobre Consumo de Energía Eléctrica de 1939

Sin duda alguna podemos afirmar que la Comisión Federal de Electricidad surgió como una dependencia que aspiraría a expandir y garantizar los beneficios de la industria eléctrica en favor de la colectividad. Sin embargo, en la fecha en que se expidió el decreto de creación, la Comisión Federal de Electricidad no contaba con recursos para su operación²⁸.

Para que la dependencia adquiriera el capital necesario y pudiera operar de conformidad con sus bases y principios, el gobierno tuvo que implementar un impuesto especial para los adquirentes de energía eléctrica en razón del *10% del importe de las facturas o recibos por consumo de energía eléctrica, que expidieran las empresas vendedoras* (Ley del Impuesto sobre Consumo de Energía Eléctrica, 1939, art. 3).

Dicho impuesto se encuentra fundado con el decreto que expide la Ley del Impuesto sobre Consumo de Energía Eléctrica publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1939²⁹ y exclusivamente sería destinado a integrar el patrimonio de la Comisión Federal de Electricidad para la inversión en la construcción y mejoramiento de obras de electrificación (Ley del Impuesto sobre Consumo de Energía Eléctrica, 1939, art. 5).

²⁸Cfr. ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, 2016, pág. 90.

²⁹DOF, Ley de Impuestos sobre Consumo de Energía Eléctrica publicada el día 16 de enero de 1939, consultada el día 30 de abril de 2023, disponible en: <https://dof.gob.mx/index.php?year=1939&month=01&day=16#gsc.tab=0>.

A pesar de que la Comisión Federal de Electricidad robustecía su capital de trabajo poco a poco, los inversionistas privados resentían afectaciones frente la idea de que la electricidad fuera materia de “interés social” principalmente porque consideraban que existía un riesgo para el retorno de sus inversiones debido a que les resultaba más rentable vender su producción a los núcleos industriales y comunidades consolidadas en lugar de dirigir la producción a zonas remotas y con núcleos poco desarrollados³⁰.

8. Ley de la Industria Eléctrica de 1939

El 11 de febrero de 1939 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que expide la Ley de la Industria Eléctrica³¹, dicho ordenamiento constituyó el andamiaje regulatorio más completo en términos normativos puesto que cerró las brechas que existían en los períodos anteriores³² y por primera vez reglamentó el suministro de electricidad como un servicio público.

Como consecuencia de su entrada en vigor, todas las disposiciones relacionadas con la materia quedaban abrogadas, incluyendo el Código Eléctrico Nacional, motivo por el cual las facultades encomendadas a la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo serían asignadas a la Secretaría de Economía Nacional quién fungiría como máxima autoridad del sector³³.

Es importante destacar algunos elementos que se implementaron con la recién promulgada Ley de la Industria Eléctrica, que para efectos de la presente investigación continuaba haciendo perceptible el corte social que adquirió la industria eléctrica durante la reglamentación anterior.

Se modificó el orden de preferencia para otorgar concesiones de Generación de Electricidad, estableciendo como criterio de prelación que el solicitante acredite el mejor aprovechamiento del recurso natural empleado para su producción y garantice el mayor beneficio social para satisfacer la demanda, a

³⁰Cfr. DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 117-118.

³¹DOF, Ley de la Industria Eléctrica publicada el día 11 de febrero de 1939, consultada el día 01 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1939&month=02&day=11#gsc.tab=0.

³²*Ibidem*, pág.124.

³³*Ibidem*, pág. 118.

diferencia del régimen anterior que arbitrariamente establecía como criterio de preferencia para la obtención de las concesiones a las empresas solicitantes organizadas por la Comisión Federal de Electricidad.

Asimismo, se establecieron tarifas fijadas de común acuerdo por la Secretaría de Economía Nacional y los empresarios con la finalidad de otorgarle certeza a los retornos de inversión de capital privado destinados a los proyectos de generación.

Por otra parte, se introdujo la noción de que el servicio de suministro eléctrico es un servicio público. Al respecto, conviene determinar el significado jurídico del concepto “servicio público” que se empleó en el derecho positivo de aquella época.

Del texto del artículo 5º de la Ley de la Industria Eléctrica de 1939, se desprende lo siguiente:

«**ARTICULO 5.- Se requiere concesión para las actividades de la industria eléctrica:**

I.- Cuando implique el aprovechamiento de recursos naturales cuya propiedad o dominio directo corresponda a la nación, y

II.- Cuando comprendan un servicio público de abastecimiento de energía eléctrica.»

[Énfasis Propio Añadido]

En este caso, podemos entender que el servicio público de abastecimiento de energía eléctrica es la facultad optativa ya sea por parte del Estado (a través de la Comisión Federal de Electricidad) o de un particular para prestar el servicio de suministro eléctrico que satisfaga la demanda colectiva.

A su vez, la ley distinguió que para prestar el servicio de suministro de energía eléctrica los participantes debían de obtener una concesión o un permiso.

Tratándose de las actividades que exclusivamente se encontraban enunciadas en las fracciones I y II, requerían la obtención de una concesión, por otra parte, cuando se realizaban actividades dentro de la industria eléctrica que no estuvieran comprendidos en los supuestos señalados anteriormente, por exclusión era necesario obtener un permiso (Ley de la Industria Eléctrica, 1939, art. 6º).

Ahora bien, respecto de la generación de electricidad para usos propios (o de pequeña producción), el régimen que le resultaba aplicable para realizar sus actividades era al amparo de un permiso a diferencia de la generación de

electricidad destinada para la satisfacción de la demanda colectiva (o de gran producción), toda vez que dicho supuesto no se encontraba contemplado dentro del artículo 5 de la mencionada ley.

Con esta diferenciación que hizo el derecho positivo de la época, podemos afirmar que se amplió un abanico de posibilidades para desarrollar nuevos esquemas de negocio con la generación de electricidad. Sin embargo, esa libertad estaba condicionada a satisfacer la demanda de la colectividad cuando se requiriera en situaciones extraordinarias.

Por lo que el Artículo 21 de la Ley de la Industria Eléctrica de 1939, establecía lo siguiente:

«ARTÍCULO 21.-Los titulares de permisos estarán obligados a vender energía eléctrica al público, en las condiciones que la Secretaria señale, cuando después, de cubrir sus propias necesidades, lo permita la capacidad de sus instalaciones.»

[Énfasis Propio Añadido]

A pesar de lo anterior, se reconoció que en primer lugar se permitiera la satisfacción de la demanda propia y posteriormente se vendieran los excedentes para la asistencia del servicio público. En todo caso, esta obligación garantizaba la rentabilidad de las inversiones de los propietarios.

Otra de las novedades que introdujo este ordenamiento, fue la de eximir de algunos requisitos a los solicitantes de permisos y concesiones cuando el proyecto aportara beneficios al desarrollo social y económico del país.

A continuación, se transcribe el Artículo 24 de la Ley de la Industria Eléctrica de 1939, para pronta referencia:

«ARTICULO 24.- La Secretaria podrá eximir de algunos requisitos para el otorgamiento de concesiones o permisos, o dar facilidades para el cumplimiento de ellos en los términos del Reglamento, al solicitante, cuando se trate:

I.- De realizar pequeñas obras e instalaciones;

II.- De electrificar zonas rurales;

III.- De dar servicio en zonas rurales donde la importancia del consumo no permita el desarrollo económico de la empresa respectiva, y

IV.- De realizar obras o instalaciones que beneficien zonas del país atrasadas económica y socialmente.»

Precisamente con este precepto legal se encausa la descentralización de la generación de electricidad para detonar el desarrollo de núcleos regionales de

producción alejados de las zonas urbanas mediante la construcción de sistemas de generación a pequeña escala favorecidas por la exención de requisitos técnicos-legales.

9. Decreto de Creación de la Comisión de Tarifas Eléctricas de 1949

Para que los propietarios de las centrales de generación pudieran recuperar sus inversiones mediante las utilidades que se generaban con la venta de la producción de electricidad, fue necesario crear un organismo que regulara y estableciera contraprestaciones justas por la venta de dicha energía³⁴.

Es así que el expresidente Miguel Alemán expidió mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación del 6 de enero de 1949³⁵, el decreto que creó la Comisión de Tarifas Eléctricas como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio y toda vez que se encontraba adscrito a la Secretaría de Economía tuvo como principal objetivo controlar las tarifas establecidas en los contratos para la venta de la energía excedente.

10. Decreto de Reforma Constitucional del artículo 27 de 1959

A pesar de que en la administración del expresidente Lázaro Cárdenas se establecieron políticas económicas que provocarían la bifurcación del sendero del sector energético mexicano para dividir por un lado a la industria eléctrica (con un mercado abierto a la competencia) y por otro a la industria de los hidrocarburos (debido a que se expropiaron todos los bienes necesarios para el descubrimiento, captación, conducción, almacenamiento, refinación, distribución de los productos de la industria petrolera).

Las consecuencias para la industria eléctrica no fueron tan severas como las afectaciones que resintieron los participantes de la industria petrolera cuando expropiaron sus bienes³⁶. Solamente se manifestó la necesidad de crear un

³⁴*Ibidem*, pág. 153.

³⁵DOF, Decreto que crea un organismo público descentralizado que se denominará Comisión de Tarifas Eléctricas publicado el día 06 de enero de 1949, consultado el día 03 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1949&month=01&day=06#gsc.tab=0.

³⁶ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaría de Energía, 2016, pág. 95.

organismo estatal que velara por los intereses colectivos dentro del mercado eléctrico.

En ese sentido, la regulación de la industria eléctrica continuó su rumbo con una participación mixta en el mercado, es decir, participaron los agentes privados por una parte y por la otra, el Estado a través de la Comisión Federal de Electricidad.

Posteriormente, para los años 50's la participación de la Comisión Federal de Electricidad se había incrementado en comparación de los agentes privados debido a la inversión y medidas captativas por parte del Estado que auxiliaron el robustecimiento de su capital operativo³⁷.

Hacia los años 60's la Comisión Federal de Electricidad logró demostrar que podía ofrecer tarifas más accesibles para los usuarios, debido a que los particulares, en su mayoría revendían la energía y por lo tanto, elevaban su costo³⁸. No obstante, para que la comisión pudiera satisfacer toda la demanda solicitada por la colectividad, desde la perspectiva estatal, era necesario que se excluyeran a los particulares del servicio eléctrico.³⁹

Por lo que en 1959 durante el gobierno encabezado por el expresidente Adolfo Lopez Mateos se inició un proceso para la adquisición de acciones y bienes de las empresas de la industria eléctrica dada la rentabilidad que abundaba para la comisión en esa época⁴⁰. A diferencia de la industria petrolera, la adquisición de los bienes de las empresas especializadas en energía eléctrica no se realizó por medio de un decreto expropiatorio, sino mediante la nacionalización del servicio de suministro eléctrico a través de una reforma constitucional⁴¹.

Así, el 29 de diciembre de 1960 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se adiciona el párrafo sexto del Artículo 27 de la

³⁷Cfr. DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994, pág. 304-3117.

³⁸Cfr. *Ídem*.

³⁹Cfr. *Ídem*.

⁴⁰Cfr. *Ídem*.

⁴¹Cfr. *Ídem*.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mismo que me permito señalar a continuación:

«ARTICULO 27.- [...]

Corresponde exclusivamente a la Nación general, conducir, transformar, distribuir y **abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público**. **En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares** y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.»⁴²

[Énfasis Propio Añadido]

De esta adición al artículo 27 se desprendieron dos factores importantes a considerar, ya que estableció un régimen jurídico para la participación del capital privado que a la fecha sigue siendo tangible para la ideología de algunos políticos.

El primero fue decretar la exclusividad de la prestación del servicio público de energía eléctrica (siendo extensivo para toda la cadena de valor) y el segundo fue la restricción para otorgar concesiones de generación de energía eléctrica, así como para aprovechar los bienes y recursos naturales utilizados para su producción. Lo anterior, impactó directamente al interés que tenían los inversionistas para desarrollar proyectos enfocados en satisfacer la demanda colectiva que constituía un servicio público y en la construcción de nuevas centrales de generación de electricidad.

En consecuencia, se dejó claro que la postura del estado mexicano era la de privar de oportunidades a los particulares para prestar el servicio público de energía eléctrica, así como el otorgamiento de concesiones para desarrollar nuevos proyectos en el sector.

11. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1975

Para instrumentar la reforma constitucional que se abordó en el apartado anterior, fue necesario reestructurar las leyes secundarias para alinear las aspiraciones políticas dentro de la industria eléctrica. Por lo que el 22 de diciembre de 1975 se

⁴²DOF, Decreto que declara adicionado el párrafo sexto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicado el día 29 de diciembre de 1960, consultado el día 03 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1960&month=12&day=29#gsc.tab=0.

publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto que expide la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica⁴³.

Esta nueva ley abrogó la Ley de la Industria Eléctrica (1939) y el decreto que establece las bases para el funcionamiento de la Comisión Federal de Electricidad (1949) para transformar estas disposiciones aisladas en un solo ordenamiento que privilegiara la nacionalización del servicio público de electricidad y la consolidación de la Comisión Federal de Electricidad como el organismo que encabezaría el desarrollo, promoción y unificación del servicio eléctrico⁴⁴.

Respecto de la generación de energía eléctrica, se modificó el régimen que permitía realizar actividades al amparo de una concesión o un permiso. En un principio, de acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica, la venta de energía se clasificó por su destino (ya sea para satisfacer la demanda del servicio público o bien para satisfacer usos propios) y posteriormente con la reforma constitucional del artículo 27 se estableció que las actividades que tuvieran por objeto la prestación del servicio público eran exclusividad de la Nación (por conducto de la Comisión Federal de Electricidad), además, se eliminarían las concesiones que se otorgaban a los particulares para satisfacer la demanda del servicio público, por lo que las centrales de generación que eran propiedad de particulares ya no podían destinar su producción para satisfacer a la colectividad⁴⁵.

Sin embargo, únicamente subsistió la facultad de otorgar permisos bajo la denominación de autoabastecimiento, es decir, que los particulares podían obtener permisos únicamente para la generación de electricidad que se destinara a usos propios. Dichos permisos se encontraban sujetos a lo siguiente:

«ARTICULO 36.- La Secretaria de Industria y Comercio y oyendo a la del Patrimonio Nacional y a la Comisión Federal de Electricidad otorgará permiso de autoabastecimiento de energía eléctrica destinada a la satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales individualmente consideradas. Para el otorgamiento de los permisos de autoabastecimiento será condición indispensable la imposibilidad o la

⁴³DOF, Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica publicada el día 22 de diciembre de 1975, consultada el día 04 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1975&month=12&day=22#gsc.tab=0.

⁴⁴ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaria de Energía, 2016, México, pág. 100.

⁴⁵*Ídem*.

inconveniencia del suministro de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad.»

[Énfasis Propio Añadido]

Del artículo anterior y considerando las aspiraciones políticas de la época, se advierte que de manera limitada se facultó a los particulares para que pudieran volver a participar en la construcción de centrales de generación y en las demás actividades de la industria eléctrica como se había reglamentado en las legislaciones anteriores.

12. Decreto de Reforma de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992

En 1992 el expresidente Carlos Salinas expidió un decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de diciembre de 1992⁴⁶. Entre algunas de las razones que motivaron la reforma de la ley, fue el déficit de inversión destinada para la construcción de centrales de generación, lo cual limitó la capacidad de la Comisión Federal de Electricidad para satisfacer la demanda de la colectividad en esa época⁴⁷.

En esta reforma se especificaron los diversos procedimientos de generación e importación de energía eléctrica que por sus características no constituyen un servicio público⁴⁸, por lo que el texto del artículo 3 de dicha ley quedó reformado de la siguiente manera:

«**ARTICULO 3o.- No se considera servicio público:**

I.- La generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción;

II.- La generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la Comisión Federal de Electricidad;

III.- La generación de energía eléctrica para su exportación, derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción;

IV.- La importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios; y

⁴⁶DOF, Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica publicado el día 23 de diciembre de 1992, consultado el día 05 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=1992&month=12&day=23#gsc.tab=0.

⁴⁷Cfr. OJEDA, Pedro, *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*, Modernización del Derecho Mexicano, Reformas Constitucionales y Legales de 1992, primera edición, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993, pp.351-356.

⁴⁸*Ídem*.

V.- La generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica.»

[Énfasis Propio Añadido]

De lo anterior se desprende que este régimen no atentaba con la exclusividad del Estado para prestar el servicio público, al contrario, relevaba la carga financiera que tendría que soportar por la expansión del sector y volverse eficiente para todas las clases de usuarios, de tal modo que los particulares que tenían la capacidad financiera para invertir en la construcción de centrales eléctricas se veían beneficiados de autoabastecerse para cubrir sus volúmenes de energía requeridos⁴⁹.

Asimismo, a través del artículo 36 de esta ley se especificaron las condiciones por las que se otorgarían dichos permisos a los particulares. Dicho listado de las nuevas modalidades de permisos para generar energía eléctrica permitió diversificar las fuentes de generación de energía gracias a los avances tecnológicos de la época como el caso de la co-generación⁵⁰.

Para el caso de la modalidad de producción independiente de energía eléctrica, se condicionó la obtención del permiso, para que el propietario celebrara un contrato con la Comisión Federal de Electricidad con la finalidad de que el generador vendiera exclusivamente a la comisión la totalidad de su producción y que el proyecto de la central se encuentre contemplado en los programas sociales para asegurar el suministro de energía eléctrica en el país⁵¹.

Además de establecer los requisitos técnicos para realizar cualquiera de las actividades permitidas, en la reforma se estableció que el Estado mantendría el control y la orientación del sistema eléctrico nacional al verificar que se cumplan los criterios y lineamientos de la política energética del país y oír la opinión de la Comisión Federal de Electricidad para el otorgamiento de dichos permisos.

13. Decreto de Reforma Constitucional en Materia Energética de 2013

El Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicado

⁴⁹ *Ídem.*

⁵⁰ *Ídem.*

⁵¹ *Ídem.*

en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013⁵², constituyó una de las once reformas estructurales implementadas por el expresidente Enrique Peña Nieto.

Dicha reforma pretendió dotar de fortaleza a las instituciones reguladoras en el sector, así como a las empresas del Estado (la Comisión Federal de Electricidad y Petróleos Mexicanos) para enfrentar la transición de la apertura del mercado monopólico estatal.

Además, como se señaló en el Capítulo I de esta tesis, la apertura del mercado consistió en liberalizar las áreas de generación de energía eléctrica y suministro de electricidad para que pudieran participar los particulares, mientras que las actividades de transmisión y distribución continuarían regulándose como un servicio público exclusivamente reservado al Estado.

En ese sentido, se modificaron los párrafos cuarto, sexto y octavo del artículo 25, el párrafo sexto del artículo 27, los párrafos cuarto y sexto del artículo 28, se adicionó el párrafo séptimo al artículo 27 y adicionó el último párrafo al artículo 28; de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para quedar en los siguientes términos:

«Artículo 25.- [...]

[...]

[...]

El servicio público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica,...[...].la Nación llevará a cabo las actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.[...]

[...]

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

⁵²DOF, Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía publicado el día 20 de diciembre de 2013, consultado el día 05 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=2013&month=12&day=20#gsc.tab=0.

[...]

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Artículo 27. [...]

[...]

[...]

[...]

[...]

[...] Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

[...]

[...]

[...]

Artículo 28. [...]

[...]

[...]

No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: [...] generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica [...]

[...]

[...]

[...]

El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la ley.

El nuevo texto constitucional marcó la pauta para re-estructurar la industria eléctrica a través de la consolidación de nuevas leyes secundarias tales como la Ley de Órganos Reguladores Coordinadores en Materia Energética y la nueva Ley de la Industria Eléctrica junto con su Reglamento y demás disposiciones aplicables a la materia.

14. Ley de la Industria Eléctrica de 2014 y su Reglamento

Finalmente, el 11 de agosto de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto que expidió la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de

Energía Geotérmica y se adicionaron y reformaron diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales⁵³.

La publicación de esta nueva Ley de la Industria Eléctrica (LIE), en principio, tendría que abrogar formalmente la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1975 (LSPEE) y todas las demás disposiciones que se opusieran al nuevo régimen. Sin embargo, resulta interesante señalar que esta nueva ley permitió la coexistencia de los dos últimos regímenes, por un lado, las actividades que emanan de los permisos y contratos celebrados al amparo de la LSPEE y por el otro, la realización de las actividades que ampara la nueva LIE.

El texto legal del artículo décimo transitorio de la LIE señala lo siguiente:

Décimo. Los permisos otorgados conforme a la Ley que se abroga se respetarán en sus términos. *Los permisos de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, producción independiente, importación, exportación y usos propios continuos conservarán su vigencia original, y **los titulares de los mismos realizarán sus actividades en los términos establecidos en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica** y las demás disposiciones emanadas de la misma y en lo que no se oponga a lo anterior, por lo dispuesto en la Ley de la Industria Eléctrica y sus transitorios. **Los titulares de los permisos** de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, producción independiente, exportación y usos propios continuos **podrán solicitar la modificación de dichos permisos por permisos con carácter único de generación, a fin de realizar sus actividades al amparo de la Ley de la Industria Eléctrica.** [...]*

[Énfasis Propio Añadido]

Aunado a lo anterior, la LIE estableció en su artículo 17 el nuevo régimen aplicable para los permisos de Generación de Energía Eléctrica que fueran otorgados con posterioridad a la entrada en vigor:

Artículo 17.- *Las Centrales Eléctricas con capacidad mayor o igual a 0.5 MW y las Centrales Eléctricas de cualquier tamaño representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista requieren permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en el territorio nacional. Se requiere autorización otorgada por la CRE para importar energía eléctrica proveniente de una Central Eléctrica ubicada en el extranjero y conectada exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional. Las Centrales Eléctricas e cualquier capacidad que sean destinadas exclusivamente al uso propio en emergencias o interrupciones en el Suministro Eléctrico no requieren permiso.*

⁵³DOF, Decreto por el que se expiden la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica y se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales publicado el día 11 de agosto de 2014, consultado el día 05 de mayo de 2023, disponible en: https://dof.gob.mx/index_113.php?year=2014&month=08&day=11#gsc.tab=0.

[...]

En ese sentido, podemos apreciar que a diferencia del régimen anterior que contemplaba diferentes tipos de permisos para generar electricidad, esta ley solo prevé la emisión de permisos con carácter único para la generación de energía eléctrica.

Por otra parte, subdivide la exención de obtener un permiso para dos supuestos:

- 1) Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW y,
- 2) Centrales Eléctricas destinadas exclusivamente para uso propio, emergencias o interrupciones en el Suministro Eléctrico.

Aquellas exenciones para la obtención de permisos de generación establecidas en el artículo 17 de la LIE dieron lugar a la consolidación de una nueva figura denominada “Generador Exento”, que es aquel *propietario o poseedor de una o varias centrales eléctricas que no requieren ni cuenten con permiso para generar energía eléctrica* (Ley de la Industria Eléctrica, art. 3, fracción XXV).

Con ello, la LIE pretendió fomentar que los Generadores Exentos impulsaran un nuevo modelo de negocio creado al amparo de esta nueva regulación (y propiamente objeto de la presente tesis) denominado “Generación Distribuida”, el cual, fue impulsado principalmente por los avances tecnológicos en el área de las energías renovables.

Además, La LIE en su artículo 3 fracción XXIII, aporta la siguiente definición al respecto:

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

[...]

XXIII. Generación Distribuida: Generación de energía eléctrica que cumple con las siguientes características:

- a) Se realiza por un Generador Exento en los términos de esta Ley, y
- b) Se realiza en una Central Eléctrica que se encuentra interconectada a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de Centros de Carga, en los términos de las Reglas del Mercado;

Básicamente la exención del permiso aplicable a las centrales eléctricas de Generación Distribuida deriva en que son instalaciones más pequeñas que las centrales eléctricas convencionales y cuya producción no representa un impacto

negativo en las redes, por el contrario, aumenta el factor de confiabilidad, diversifica la matriz de generación y disminuye la inversión requerida para la expansión de redes de transmisión.

Tal y como se fue moldeando la Generación de energía eléctrica en el devenir normativo de nuestro país, la Generación Distribuida atiende a un interés social, debido a que uno de sus principales objetivos es la de democratizar la participación de la inversión privada en la generación de electricidad para satisfacer necesidades colectivas y alcanzar un “servicio universal de energía eléctrica”.

Incluso algunos países desarrollados han apoyado la construcción de estos proyectos para favorecer la generación *in situ* como una alternativa para evitar pérdidas técnicas y satisfacer la demanda del servicio de electricidad en zonas remotas, un modelo que claramente adoptó nuestro país por las limitaciones financieras que han afectado a su empresa productiva, la Comisión Federal de Electricidad.

Para alcanzar lo anterior, fue necesario crear incentivos que pudieran otorgar certeza a los inversionistas sobre el retorno de sus inversiones y al mismo tiempo hacer evidente el desarrollo socioeconómico de las comunidades beneficiadas.

En ese tenor podemos señalar que en la LIE y su reglamento se adoptaron criterios para que se incentivara la construcción de proyectos de Generación Distribuida en zonas rurales, de hecho, la propia naturaleza que se le adjudicó a la Generación Distribuida para la exención de obtener un permiso favorece que en cierta medida los inversionistas puedan pagar una inversión inicial en tecnología en lugar de financiar la gestión de trámites.

14.1 Principales disposiciones aplicables a la materia de Generación Distribuida

La regulación secundaria aplicable a la materia de Generación Distribuida se puede dividir en dos aspectos, la regulación técnica-operativa y la regulación económica de mercado, cuyas principales disposiciones se pueden ordenarse de la siguiente forma:

Tabla 3⁵⁴. Principales disposiciones aplicables a la Generación Distribuida

Principales disposiciones aplicables a la Generación Distribuida	
Regulación Técnica-Operativa	Regulación Económica de Mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW. • Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de verificación e inspección de la industria eléctrica en las áreas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base 3 de las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista. • Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición. • Disposiciones Administrativas de Carácter General para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias.

⁵⁴Elaboración propia basada en el contenido integral de las disposiciones contenidas Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW, las DACGs en materia de verificación e inspección de la industria eléctrica en las áreas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, la Base 3 de las Bases del MEM, Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de CELs y los requisitos para su adquisición, DACGs para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, Acuerdo de la CRE por el que se expiden las DACGs, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida, consultadas el día 08 de mayo de 2023, disponibles en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n486.pdf>, https://www.cenace.gob.mx/Docs/14_REGLAS/Bases/Bases%20del%20Mercado%20E%C3%A9ctrico%20%5BDOF%2008-09-15%5D%20.pdf, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425008&fecha=10/02/2016#gsc.tab=0, https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5366674&fecha=31/10/2014#gsc.tab=0, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5431464&fecha=30/03/2016#gsc.tab=0, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5474790&fecha=07/03/2017#gsc.tab=0, respectivamente.

- Acuerdo de la Comisión Reguladora de Energía por el que se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida; y sus modificaciones.

Dentro de la regulación técnica-operativa, los ordenamientos que integran en ese rubro prevén de manera general lo siguiente:

- i. Los lineamientos generales en materia administrativa y de infraestructura que deberán cumplir los Distribuidores, Generadores Exentos y Generadores que representen Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW para realizar la interconexión de las Centrales Eléctricas a las Redes Generales de Distribución de manera ágil y oportuna, garantizando las condiciones de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW, numeral 1.1.1).
- ii. Las características y procedimientos que se implementarán en las verificaciones e inspecciones que realice la CRE a las obras e instalaciones destinadas a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, conforme a su descripción y características técnicas bajo las cuales fueron diseñadas, construidas, operadas y mantenidas (DACGs en materia de verificación e inspección de la industria eléctrica en las áreas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, numeral 1.1).

Por su parte, dentro de los ordenamientos que versan sobre la regulación económica de mercado, se desprende que sus principales objetivos son los siguientes:

- i. Establecer la exención suscribir un Contrato de Participante del Mercado, además de imponer la condición de que los Generadores Exentos únicamente podrán realizar las transacciones de compra y

venta de energía y productos asociados a través de un Suministrador (Base 3 de las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista, numeral 3.2.14).

- ii. Establecer las definiciones para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias (CEL's) y los requisitos para su adquisición, así como los mecanismos y esquemas de operación de los CEL a que se refiere la LIE. En este caso, los CEL's tienen como finalidad cumplir el objetivo de contribuir a lograr las metas de la política en materia de participación de Energías Limpias en la generación de energía eléctrica, con el mínimo costo y con base en mecanismos de mercado (Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición, numerales 1 y 2).
- iii. Regular el funcionamiento del Sistema de Gestión de Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias (S-CEL) y establecer el procedimiento administrativo mediante el cual se emitirán y otorgarán los CEL's por la CRE, así como su liquidación y cancelación voluntaria. En ese sentido, el S-CEL es la plataforma mediante la cual la CRE llevará a cabo la gestión y el registro de la información asociada al consumo y generación de electricidad, a la emisión, transacciones, liquidación y cancelación voluntaria de los CEL's, así como al cumplimiento de las Obligaciones en materia de Energías Limpias (DACGs para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, numerales 1 y 3).

Por último, pero no menos importante, se destaca que las “Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Generación Distribuida” abarcan ambos espectros de la regulación, por lo que, hasta el momento, se ha convertido en el ordenamiento más exhaustivo y completo de la regulación en materia de Generación Distribuida.

A diferencia de los ordenamientos señalados con anterioridad que establecen de manera muy amplia y general las reglas aplicables a los Generadores Exentos, las Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Generación Distribuida aspiran a cubrir los vacíos generales que los

demás ordenamientos no regulan, ya que se contemplan expresamente los supuestos aplicables a los Generadores Exentos y en ese sentido, tienen como sus principales objetivos los siguientes:

- i. Establecer los lineamientos generales en materia de Generación Distribuida
- ii. Definir el modelo de Contrato que le celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 Mw a las Redes Generales de Distribución.
- iii. Establecer las especificaciones técnicas generales requeridas en materia de Generación Distribuida.
- iv. Autorizar el modelo de contrato que celebran el Suministrador de Servicios Básicos y el Generador Exento para determinar la contraprestación aplicable por la energía eléctrica entregada a las Redes Generales de Distribución.
- v. Desarrollar la metodología para determinar la contraprestación aplicable por la energía eléctrica entregada.

(DACGs en Materia de Generación Distribuida, numeral 1.1)

CAPITULO III.- Regulación de la Generación Distribuida en el extranjero

1. Sistemas Eléctricos Vecinos Interconectados

Después de agotar los apartados relacionados con los conceptos básicos y antecedentes normativos para contextualizar al lector sobre la Generación Distribuida en México, se considera que es importante realizar un breve ejercicio comparativo de la regulación de esta figura en el ámbito internacional.

Para proceder con dicho análisis comparativo, se harán valer algunas de las características normativas que nos aportan los mercados eléctricos de los países que comparten fronteras con el nuestro, por lo que se estudiarán los Sistemas Eléctricos Vecinos de Estados Unidos y Guatemala.

Al respecto, el Manual de Importaciones y Exportaciones vigente expedido por la SENER⁵⁵, en su numeral 1.3.14, establece que un Sistema Eléctrico Vecino se compone por los Sistemas Eléctricos de los países que tienen frontera con México y con los cuales se tiene una o más líneas de transmisión que los interconecta al Sistema Eléctrico Nacional en forma síncrona, asíncrona o en forma radial para Abasto Aislado.

En ese sentido, el catálogo de enlaces de interconexión reconocidos conforme al Manual de Importaciones y Exportaciones, son los siguientes:

Tabla 4⁵⁶. Enlaces de Interconexión para importación y exportación comercial

Enlaces de Interconexión para importación y exportación comercial		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País

⁵⁵DOF, Acuerdo por el que se emite el Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el día 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

⁵⁶Fuente: Numeral 2.2.2 del Manual de Importaciones y Exportaciones, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

Oriental	Tapachula Potencia – Los Brillantes	AMM - Guatemala
Noreste	Cd. Industrial - Laredo	ERCOT - EUA
Noreste	Cumbres – Rail Road	
Noreste	Piedras Negras – Eagle Pass	
Baja California	La Rosita – Imperial Valley	CAISO – EUA
Baja California	Tijuana – Otay Mesa	
Peninsular	Xul Ha - West	BEL - Belice

Tabla 5⁵⁷. Enlaces de Interconexión para importación/exportación de Centrales Eléctricas interconectadas exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional

Enlaces de Interconexión para importación/exportación de Centrales Eléctricas interconectadas exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País
Noreste	Cumbres Frontera – Planta Frontera	FISTERRA - EUA

Tabla 6⁵⁸. Enlaces de Interconexión para importación y exportación por confiabilidad y/o emergencia

Enlaces de Interconexión para importación y exportación por confiabilidad y/o emergencia		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País

⁵⁷Fuente: Numeral 2.3.4 del Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

⁵⁸Fuente: Numeral 2.4.2 del Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

Norte	Ojinaga - González	ERCOT - EUA
	ANAPRA - Diablo	El Paso Electric Company (EPECO) - EUA
	Rivereña - Azcárate	
Noreste	Matamoros – Military Highway	ERCOT - EUA
	Matamoros - Brownsville	
Baja California	Ruíz Cortines – San Luis Substation	Arizona Public Service (APS) - EUA

Tabla 7⁵⁹. Enlaces de Interconexión para exportación de Centros de Carga conectados exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional

Enlaces de Interconexión para exportación a Centros de Carga conectados exclusivamente al Sistema Eléctrico Nacional		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País
Oriental	Motозintla - Niquivil	AMM - Guatemala
	Montebello – Carmen Shan	
	Motозintla - Bacantum	
	Motозintla – El Pinal	
	Paso Hondo – Puente de Tierra	
	Comalapa – Las Marías	
	Cecilio del Valle - Muxbal	
	Motозintla – Aquiles Serdán	
	Motозintla - Amatenango	
	Motозintla - Independencia	
	Motозintla - Horizonte	

Tabla 8⁶⁰. Enlaces para Abasto Aislado de importación

⁵⁹Fuente: Numeral 2.5.5 del Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

Enlaces para Abasto Aislado de importación		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País
Noroeste	Santa Cruz – Rio Rico	Unisource - EUA
	Sásabe - Sells	Trico - EUA
Norte	San Antonio del Bravo - Ciénega	Rio Grande - EUA
	Santa Elena – Persimmon GAP	
	El Mulato - Redford	American Electric Power (AEP) - EUA
Noreste	Santa Rosa – Sub Comostock	Rio Grande - EUA
Baja California	BOSE – San Luis Substation	Arizona Public Service (APS) - EUA
	Ruíz Cortines – San Luis Substation	

Tabla 9⁶¹. Enlaces para Abasto Aislado de exportación

Enlaces para Abasto Aislado de exportación		
Región	Enlace (México – Extranjero)	Operador del Sistema Eléctrico - País
Baja California	Termoeléctrica de Mexicali – Imperial Valley	CAISO - EUA
	Central la Rosita – Imperial Valley	
	Sierra Juárez – East County Substation	

⁶⁰Fuente: Numeral 2.6.5 del Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

⁶¹Fuente: Numeral 2.6.6 del Manual de Importaciones y Exportaciones publicado el día 11 de diciembre de 2017, consultado el 10 de mayo de 2023, disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507345&fecha=11/12/2017#gsc.tab=0.

Ahora bien, es oportuno precisar que existen diferentes definiciones de la Generación Distribuida al rededor del mundo, las cuales dependerán de la materia que realiza el estudio (ingeniería, economía o el derecho), por lo que no existe un consenso internacional sobre una definición única.

Considerando las múltiples definiciones, podemos establecer un listado de los elementos fundamentales que tienen en común para conceptualizar a la Generación Distribuida en las diversas latitudes del planeta.

Los elementos que generalmente componen a las definiciones son los siguientes:

1. Sistema de generación de escala menor a la convencional.
2. Satisfacción de los usuarios finales en el sitio o punto más cercano al del lugar de generación.
3. Las centrales se interconectan a las redes de distribución (baja y media tensión).
4. En la mayoría de los casos utilizan tecnología de generación cuya fuente principal es el aprovechamiento de energías renovables.

En ese sentido, una vez que se han dado a conocer los enlaces extranjeros con los que interactúa nuestro sistema eléctrico y se han homologado los elementos que componen a las diversas definiciones de la Generación Distribuida, se procederá a exponer la normativa aplicable de esta figura en los Sistemas Eléctricos Vecinos.

2. Estados Unidos de América

Nuestro sistema eléctrico interactúa en la frontera norte con una de las principales potencias mundiales en dos puntos importantes, al noroeste con el sistema eléctrico del estado de California operado por el *California Independent System Operator* (“CAISO”) y al noreste por el sistema eléctrico del estado de Texas operado por el *Electric Reliability Council of Texas* (“ERCOT”).

2.1 Modelo Normativo e Institucional

Es oportuno recordar que el sistema jurídico de los Estados Unidos pertenece a la familia “*common law*”, por lo que existen normas codificadas y disposiciones

dispersas dentro de su orden legislativo, en ese sentido, su norma fundamental es la Constitución⁶², posteriormente dentro de la jerarquía normativa siguen los tratados ratificados por el congreso (*house*), los reglamentos promulgados por el poder ejecutivo y la jurisprudencia emitida por las cortes que integran el poder judicial.

En el caso de la regulación del sector eléctrico, la principal fuente normativa se desprende de una disposición codificada y de jurisdicción federal denominada U.S Code⁶³ (Título 16, Capítulo 12), de ahí conforme a la jerarquía normativa continúan las disposiciones federales que constituyen la reglamentación y armonización de dicho capítulo dentro del ordenamiento jurídico; algunos estatutos relevantes son: la *Federal Power Act*⁶⁴, la *Public Utility Regulatory Policies Act*⁶⁵ y la *Energy Policy Act*⁶⁶.

Las autoridades principales en el sector eléctrico norteamericano son por una parte el *Department of Energy* (Departamento de Energía) cuyos objetivos principales consisten en promover la seguridad nacional, económica y energética de los Estados Unidos, así como la promoción de la innovación científica y tecnológica para el beneficio ambiental (*United State Code, Title 42, Chapter 84, Subchapter XIII, Section 7381, 1990*).

Y por otra parte la Comisión Federal de Regulación de la Energía (*Federal Energy Regulatory Commission*) que tiene a su cargo la asistencia hacia los consumidores para la obtención de servicios de energía confiables, seguros y económicamente eficientes a un costo razonable mediante la implementación de

⁶²*The Constitution of the United States* (Constitución de los Estados Unidos de América), consultada el día 12 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.archives.gov/espanol/constitucion>.

⁶³*United States Code* (Código de los Estados Unidos de América), consultado el día 12 de mayo de 2023, disponible en: <https://uscode.house.gov/browse/prelim@title16/chapter12&edition=prelim>.

⁶⁴*Federal Power Act* (Ley Federal de Energía), consultada el día 12 de mayo de 2023, disponible en: https://www.ferc.gov/sites/default/files/2021-04/federal_power_act.pdf

⁶⁵*Public Utility Regulatory Policies Act of 1978* (Ley de Políticas Regulatorias de Servicios Públicos de 1978), consultada el día 12 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-838/pdf/COMPS-838.pdf>.

⁶⁶*Energy Policy Act of 2005* (Ley de Política Energética de 2005), consultada el día 12 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/BILLS-109hr6enr/pdf/BILLS-109hr6enr.pdf>

medidas regulatorias sobre el mercado energético (*Federal Statutes, Energy Policy Act, 2005*)

Ahora bien, después de analizar los cuerpos normativos señalados anteriormente, se puede deducir que la industria eléctrica en los Estados Unidos actualmente es un mercado mixto en donde concurre la competencia de las empresas privadas con las empresas estatales que proveen el servicio eléctrico. Aunado a lo anterior, su industria eléctrica se encuentra desagregada verticalmente en los segmentos de Generación, Distribución, Transmisión y Suministro.

En algunos casos, los gobiernos estatales mantienen el control del sector detentando la propiedad de las empresas que participan en el mercado o adquiriendo el rol operativo (ej. Distribución y Transmisión), sin embargo, el enfoque regulatorio por parte de las autoridades norteamericanas se centra fundamentalmente en estabilizar un precio asequible para los consumidores del servicio eléctrico y disminuir el impacto negativo al medio ambiente.

2.2 Particularidades de la Generación Distribuida

En el ámbito federal de los Estados Unidos no se observa la existencia de una legislación única respecto a la Generación Distribuida (*small-scale renewable energy o distributed generation*), salvo por las disposiciones que conceden beneficios fiscales (Certificados energéticos, *feed-in-tariff*, *net metering rules* y subvenciones estatales) similares a los beneficios que se otorgan en nuestro país.

Sin embargo, cada estado de la unión americana aporta una legislación diferente en función de la corriente política que predomine en el gobierno estatal. No obstante, para este propósito comparativo procederé a exponer las particularidades de la Generación Distribuida en el estado de California y Texas.

2.2.1 Caso California

Actualmente California es uno de los estados que socialmente ha aceptado y fomentado la Generación Distribuida, principalmente la proveniente de sistemas fotovoltaicos que aprovechan las condiciones climáticas de su territorio. En este caso, la multiplicación de la construcción de centrales de generación a cualquier

escala respondió a los incentivos tarifarios que impulsaron las políticas medioambientales del gobierno estatal⁶⁷.

Principalmente se fomentó por la *California Public Utilities Commission* (Comisión de Servicios Públicos de California) el programa llamado *Net-Metering*⁶⁸, el cual consiste en un acuerdo celebrado con una *utility* (empresa de distribución o transmisión) por el cual el *prosumer* (prosumidor) inyecta energía excedente de sus instalaciones a la red eléctrica y obtiene un crédito que compensará la electricidad que éste consuma de la red cuando en un determinado horario, sus instalaciones de generación están limitadas para cubrir su demanda de consumo, evitando pagar un precio fijo a una comercializadora.

Este esquema tarifario aplicable a la Generación Distribuida también lo contempla nuestro país y su reglamentación se encuentra contenida en el “Anexo 1” de las “DACGs en materia de Generación Distribuida”.

No obstante, una de las particularidades del “neteo” en California es que se realiza una liquidación anual del balance neto entre la energía entregada por el *prosumer* a las redes y la energía consumida por éste, de tal modo que el crédito obtenido a su favor al final de ese año tarifario podría emplearse para: a) cobrarlo o b) utilizarlo para el próximo año.

Otra de las aportaciones del sector eléctrico en California que podría replicarse en nuestro territorio, es que los consumidores que no tienen capacidad técnica o económica podrán beneficiarse de este programa bajo un *Virtual Net-Metering*, es decir, que varios consumidores adquieran y compartan al mismo tiempo una sola instalación de generación sin que necesariamente satisfaga sus centros de consumo. De esta forma, el crédito remanente que obtienen por la electricidad de su instalación de generación que sea inyectada a las redes se traduce en una utilidad neta o un crédito que puede ser utilizado para liquidar sus facturas individualizadas de consumo.

⁶⁷GALLEGOS, Rodrigo y RODRÍGUEZ, Saúl, *Hacia la Transformación del Mercado Eléctrico Mexicano: Generación Distribuida*, México, IMCO, 2015, pp.16-19.

⁶⁸*Customer-Sited Renewable Energy Generation Programs, Public Utilities Commission of California*. Disponible en: <https://www.cpuc.ca.gov/industries-and-topics/electrical-energy/demand-side-management/net-energy-metering>.

2.2.2 Caso Texas

La diversidad energética de Texas lo ha posicionado como uno de los mayores productores de energéticos del mundo. Aunque la mayoría de su generación de electricidad proviene a partir de fuentes de energía no renovable, poco a poco se ha ganado terreno para satisfacer la demanda de los usuarios mediante la utilización de centrales eléctricas que utilizan fuentes de energía limpia o renovable.

Al igual que California, en Texas se impulsó el programa de *Net-Metering* para que los usuarios pudieran generar energía eléctrica utilizando fuentes de energía limpia y renovable, a esta figura se le denomina *Distributed Renewable Generation* (DRG), con la finalidad de vender sus excedentes y obtener utilidades mediante créditos en su periodo tarifario correspondiente o bien una utilidad económica por la inyección a las redes⁶⁹.

Para fomentar la adquisición de energía eléctrica proveniente de fuentes de energías limpias y renovables, el gobierno de Texas estableció un *Renewable Portfolio Standard* (Estándar de Portafolio de Energía Renovable) con el cual se establece un nivel mínimo de energía renovable requerido para que las empresas proveedoras o comercializadoras del servicio eléctrico logren alcanzar un aumento de participación de energías renovables en el sistema eléctrico.

Con este portafolio de energías renovables, el estado de Texas determinó otorgar por cada Mega Watt / Hora de energía renovable un "*Renewable Energy Credit*" (Crédito de Energía Renovable / REC) los cuales deberán de ser adquiridos por las empresas comercializadoras o proveedoras del servicio eléctrico dependiendo de sus requerimientos.⁷⁰

⁶⁹Cfr. PRESSLER, Mary, "*Planes de Recompra de Energía Solar e Incentivos de Medición Neta en Texas*", 2023, Disponible en: <https://quickelectricity.com/es/programas-de-medicion-neta-en-texas/>

⁷⁰*Electric Substantive Rules, Public Utility Commission of Texas*. Disponible en: <https://www.puc.texas.gov/agency/rulesnlaws/subrules/electric/Electric.aspx>.

Así mismo los REC pueden ser ofertados abiertamente en el mercado eléctrico, por lo que de manera voluntaria las personas pueden adquirirlos para cumplir con sus obligaciones de reducción de huella de carbono.⁷¹

En ese sentido, podemos advertir que esta figura también se encuentra homologada dentro de nuestra regulación, particularmente se denominan Certificados de Energías Limpias (“CEL’s”) y su adquisición, así como su transferencia responden a las mismas condiciones y finalidad. Particularmente respecto de la Generación Distribuida, nuestros ordenamientos actualmente establecen que se otorgará un CEL en favor de los generadores y generadores exentos por cada MW/h que produzcan energía a partir de energías limpias, y para esos efectos, la misma LIE define que las energías limpias son aquellas fuentes de energía o procesos de generación de electricidad cuyas emisiones o residuos no rebasen los umbrales establecidos en la normatividad.

3. República de Guatemala

Al sur de México, nuestro sistema eléctrico interactúa con el sistema eléctrico de la República de Guatemala operado por el Administrador del Mercado Mayorista (AMM).

3.1 Modelo Normativo e Institucional

El sistema jurídico de Guatemala no difiere mucho al de México, ya que pertenecen a la misma familia, por lo que el marco regulatorio del sector eléctrico deriva de ordenamientos escritos y de jurisdicción federal.

Dentro de las principales disposiciones que rigen al sector eléctrico, se encuentra la Ley General de Electricidad y su reglamento⁷², la Ley de Incentivos y para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable y su reglamento⁷³, los

⁷¹ERCOT Nodal Protocols-“Section 14: State of Texas Renewable Energy Credit Trading Program”, 14.7 Transfer of Renewable Energy Credits or Compliance Premiums Between Parties, January 01 2021. Disponible en: <https://www.ercot.com/mktrules/nprotocols/current>.

⁷²Ley General de Electricidad, y su reglamento, consultada el día 13 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LEY%20GENERAL%20DE%20ELECTRICIDAD.pdf>

⁷³Ley de Incentivos para el Desarrollo de proyectos de Energía Renovable, consultada el día 13 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LeydelIncentivosEnerg%C3%ADaRenovable2014.pdf>

acuerdos gubernativos 110-2002⁷⁴ y 244-2003⁷⁵ y diversas resoluciones y directrices emitidas por las Autoridades Reguladoras o el AMM en su calidad de operador independiente de su mercado eléctrico.

Las autoridades que se encargan de la rectoría energética en este país son en primer lugar el Ministerio de Energía y Minas que se encarga de estudiar y fomentar el uso de fuentes nuevas y renovables de energía, promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y aprovechamiento racional de energía en sus diferentes formas y tipos, procurando una política nacional que tienda a lograr la autosuficiencia energética del país⁷⁶.

En segundo lugar, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica es el órgano técnico del Ministerio de Energía y Minas que cuenta con independencia funcional para el ejercicio de sus atribuciones como regulador y velar por los derechos de los usuarios, prevenir prácticas abusivas de los adjudicatarios y concesionarios, definir las tarifas de transmisión y distribución y emitir normas técnicas⁷⁷.

Finalmente, la industria eléctrica en Guatemala se compone por los segmentos de Generación, Transmisión y Distribución, dentro de los cuales deberá existir una separación vertical entre los mismos. Su mercado eléctrico es mixto ya que se permite la participación privada en todas las actividades de la industria, así como la realización de transacciones comerciales entre entidades públicas y privadas.

3.2 Particularidades de la Generación Distribuida

Tal y como lo hace México y Estados Unidos, Guatemala promueve la inversión para el desarrollo de centrales de generación que utilicen fuentes de energías

⁷⁴Acuerdo Número AG-110-2002, consultado el día 13 de mayo de 2023, disponible en: https://asisehace.gt/media/2.4-Manual-Tramite-de-Solicitudes-para-Bienes-de-Dominio-Publico_1.pdf.

⁷⁵Acuerdo Gubernativo No. 244-2003, consultado el día 13 de mayo de 2023, disponible en: <https://asisehace.gt/media/244-2003%20Procedimientos-de-Inscripcion-y-Vigencia-Agentes-y-Grandes-Usuarios.pdf>.

⁷⁶Sitio web oficial del Ministerio de Energías y Minas del Gobierno de Guatemala, consultado el día 13 de mayo de 2023, disponible en: <https://mem.gob.gt/objetivos-funciones-valores-2/>.

⁷⁷Sitio web oficial de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, consultado el día 13 de mayo de 2023, disponible en: https://www.cnee.gob.gt/wordpress/?page_id=7021.

renovables con la implementación de normas que otorgan incentivos fiscales para la construcción de estos proyectos⁷⁸.

El primer objetivo de su marco normativo es la diversificación de su matriz de generación de energía eléctrica mediante la priorización de fuentes renovables imponiendo metas a largo plazo para el aumento de la capacidad de energía renovable inyectada en las redes, y la estabilización de los precios tarifarios en el mediano y corto plazo. Por lo que se facilita la instalación y operación de las centrales de Generación Distribuida que utiliza recursos renovables para permitir su conexión a las redes de distribución lo más rápido posible⁷⁹.

Así mismo, existe un mercado para la venta de energía de las centrales de generación distribuida que permite la celebración de contratos con el Distribuidor o cualquier otro participante del mercado para vender la energía generada en exceso a cambio de una contraprestación.

Particularmente se considera importante destacar que en esta región se promueven licitaciones abiertas a largo plazo para la adquisición de energía y potencia para las empresas distribuidoras. Las reglas establecen que los contratos tendrán una duración de 15 años y dado que su finalidad es la de estabilizar los precios de la energía y potencia, se suscribirán los contratos de cobertura con los participantes que representen el menor costo de adquisición y provean estabilidad en el sistema de distribución.

El hecho de que Guatemala realice rondas de licitación para la suscripción de contratos de cobertura de energía y potencia también permite disminuir externalidades que aumentan los costos de distribución y transmisión por pérdidas técnicas y no técnicas.

4. República Federal de Alemania

Si bien es cierto que Alemania no colinda con nuestro territorio, en la presente tesis se procederá a exponer el caso del sector eléctrico alemán, dada la

⁷⁸Cfr. Ministerio de Energías y Minas, *Las Energías Renovables en la Generación Eléctrica en Guatemala*, Dirección General de Energía, Guatemala, 2018, pág. 7. Disponible en: <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2019/01/Energ%C3%ADas-Renovables-en-Guatemala.pdf>

⁷⁹*Ibidem*, pág.8

relevancia que asume al incorporar y priorizar dentro de sus políticas públicas la necesidad de acelerar la transición para utilizar predominantemente energías renovables en lugar de depender de los combustibles fósiles para generar energía eléctrica.

Aunado a lo anterior, se destaca que su marco regulatorio favorece el acceso de los pequeños inversionistas para el desarrollo de centrales de generación, cuyos resultados demuestran la factibilidad de que el sector rural se puede beneficiar con su participación en la industria eléctrica.

4.1 Modelo Normativo e Institucional

Su red de transmisión regional se encuentra interconectada a las redes de los países vecinos mediante puntos de interconexión denominados “interconectores transfronterizos”, por lo que existe un mercado para la comercialización de la energía eléctrica a nivel regional y otro mercado para comercializar energía con los países miembros de la Unión Europea a través de operaciones de importación y exportación⁸⁰.

La cadena de valor de su industria eléctrica se encuentra conformada por los segmentos de Generación, Transmisión, Distribución, Suministro. En ese sentido, la Generación y el Suministro son segmentos abiertos a la libre competencia y concurrencia mientras que la Transmisión y Distribución son segmentos regulados por el Estado. Entre todos los segmentos debe prevalecer la estricta separación vertical.

El principal sustento jurídico de su marco regulatorio se encuentra en las disposiciones de la *Energiewirtschaftsgesetz*⁸¹ (Ley de la Industria Energética), la cual a su vez se robustece con reglas más exhaustivas para cada uno de los segmentos de su industria eléctrica.

Dada su tendencia de los últimos años por impulsar la incorporación de la energía renovable y libre de carbono en su matriz de generación, algunas de sus

⁸⁰SCHOLZ Ulrich y WESSLING, Hendrik, *Electricity regulation in Germany: overview*, Thomson Reuters, Resource ID 5-524-0808. Disponible en: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true#co_pageContainer](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true#co_pageContainer).

⁸¹*Energiewirtschaftsgesetz* (Ley de la Industria Energética), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/.

leyes secundarias más relevantes son las siguientes: La *Erneuerbare Energien Gesetz*⁸² (Ley de Energía Renovable), la *Windenergie auf See Gesetz*⁸³ (Ley de Energía Eólica Marina), la *Erneuerbare Energien Verordnung*⁸⁴ (Ordenanza de Energía Renovable), la *Stromnetzzugangsverordnung*⁸⁵ (Ordenanza de Acceso a las Redes), la *Stromnetzetgeltverordnung*⁸⁶ (Ordenanza de Cargos por el Uso de las Redes), la *Anreizregulierungsverordnung*⁸⁷ (Ordenanza de Regulación de Incentivos) y la *Deutsches Baugesetzbuch*⁸⁸ (Ley Federal de Construcción).

Asimismo, es menester precisar que las normas emitidas por la Unión Europea que apliquen a la industria eléctrica, son disposiciones que deberán acatarse por la República Federal de Alemania y tienen que armonizarse dentro de su marco jurídico; algunas de esas normas son: El Reglamento UE 2019/943⁸⁹ (Reglamento del Mercado Único Europeo de Electricidad), el Reglamento UE 2017/2195⁹⁰ (Reglamento sobre el Balance de Electricidad) y el Reglamento UE 1227/2011⁹¹ "REMIT" (Reglamento sobre Integridad y Transparencia del Mercado Mayorista de Energía).

La autoridad reguladora más importante del sector eléctrico alemán es la *Bundesnetzagentur* (la Agencia Federal de Redes de Electricidad, Gas,

⁸²*Erneuerbare Energien Gesetz* (Ley de Energía Renovable), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html>.

⁸³*Windenergie auf See Gesetz* (Ley de Energía Eólica Marina), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/windenergie-auf-see-gesetz-2022968#:~:text=Mit%20dem%20Windenergie%20auf%20See,auf%20mindestens%2070%20Gigawatt%20steigen.>

⁸⁴*Erneuerbare Energien Verordnung* (Ordenanza de Energía Renovable), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: https://www.gesetze-im-internet.de/ausglmechv_2015/BJNR014610015.html.

⁸⁵*Stromnetzzugangsverordnung* (Ordenanza de Acceso a las Redes), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.gesetze-im-internet.de/stromnzv/>.

⁸⁶*Stromnetzetgeltverordnung* (Ordenanza de Cargos por el Uso de las Redes), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.gesetze-im-internet.de/stromnev/>.

⁸⁷*Anreizregulierungsverordnung* (Ordenanza de Regulación de Incentivos), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.gesetze-im-internet.de/aregv/>.

⁸⁸*Deutsches Baugesetzbuch* (Ley Federal de Construcción), consultada el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BauGB.pdf>.

⁸⁹Reglamento UE 2019/943, consultado el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32019R0943>.

⁹⁰Reglamento UE 2017/2195, consultado el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2195>.

⁹¹Reglamento UE 1227/2011, consultado el día 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32011R1227>.

Telecomunicaciones, Correos y Ferrocarriles) que es una dependencia del *Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz* (Ministerio Federal de Economía y Protección Climática), la cual tiene las más amplias facultades para supervisar la regulación de las redes de transmisión y distribución, garantizar el cumplimiento de la Ley de la Industria Energética e incluso puede emitir resoluciones y decretos con carácter legislativo para materializar la aplicación del régimen regulatorio.⁹²

Debido a que el mercado eléctrico en Alemania es liberalizado, por lo menos en los segmentos de Generación y Suministro, otras autoridades tienen competencia para mantener la observancia del sector y aplicar las infracciones a las demás leyes cuando sea necesario, por lo que en ese sentido cuentan con la *Bundeskartellamt* (Oficina Federal de Cáteles) que es la dependencia encargada del control de fusiones entre los participantes de la industria para el correcto cumplimiento de las leyes en materia de competencia económica y la *Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle* (Oficina Federal de Asuntos Económicos y Control de Exportaciones) que tiene a su cargo el análisis para la incorporación de energías renovables dentro de su matriz de generación bajo una óptica económica y eficiente que maximice su expansión⁹³.

Por otra parte, derivado de la naturaleza del mercado eléctrico alemán y su relación con el sistema eléctrico del continente europeo, no se advierte que haya un operador del mercado que sea dependiente del gobierno, por lo que en este caso, la operación se realiza a través de empresas independientes y las partes pueden realizar sus transacciones conforme a los lineamientos establecidos por los países miembros de la Unión Europea, es decir, a través de compromisos fijos contemplados en Contratos de Cobertura o bien, liquidaciones en los mercados de corto plazo⁹⁴.

4.2 Particularidades de la Generación Distribuida

⁹²SCHOLZ Ulrich y WESSLING, Hendrik, *Electricity regulation in Germany: overview*, Thomson Reuters, Resource ID 5-524-0808. Disponible en: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true#co_pageContainer](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true#co_pageContainer)

⁹³*Ídem*

⁹⁴*Ídem*

En el 2010 el gobierno federal de Alemania incorporó un plan energético que tiene como finalidad, entre otras cosas, el desahucio progresivo de los combustibles fósiles para generar energía eléctrica fijando como una meta estimada de su uso porcentual del 40% en el año 2050⁹⁵.

Posteriormente en 2014 reformó su Ley de Energía Renovable para incorporar nuevos objetivos de desarrollo anual y favorecer la integración de las energías renovables en el mercado regional. Además, adoptó el Plan de Acción nacional de Eficiencia Energética y lanzó el Programa de Acción Protección del Clima 2020⁹⁶.

Al conjunto de estas políticas públicas que se han puesto en marcha desde el 2010 se le conoce como la “*Energiewende*” o “transición energética alemana”, y tienen la intención de que el sistema eléctrico dependa mayoritariamente de las energías renovables, la eficiencia energética y la adecuada gestión de la demanda. Adicionalmente se estimó cerrar la última central nuclear en el transcurso de 2023 y retirar la generación de electricidad a base de carbón para el año 2038⁹⁷.

Respecto a la Generación Distribuida, el término *Energiewende* implicó un nuevo paradigma para transigir de la política de demanda a oferta y de generación centralizada a Generación Distribuida, desplazando la sobreproducción por el ahorro de energía y su mayor eficiencia.

Además, favoreció una “democratización” para acceder al mercado energético restándole poder de mercado a las pocas empresas que eran propietarias de las grandes centrales eléctricas centralizadas, para permitir la participación pública de cualquier ciudadano o comunidad que sea propietaria de algún sistema de generación a base de fuentes renovables para obtener una ganancia adicional por la venta de sus excedentes.

De hecho, la participación del público jugó un papel fundamental durante el año 2012, ya que se tiene registro que casi la mitad de la capacidad de energía

⁹⁵Ministerio Federal de Relaciones Exteriores de Berlín, “*La Energiewende alemana*”, Disponible en: https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_12/spl_28/pdfs/9.pdf

⁹⁶*Ídem*

⁹⁷*Ídem*

renovable en Alemania fue propiedad de ciudadanos a través de cooperativas de energía e iniciativas privadas, es decir, que los ciudadanos representaron casi la mitad de toda la capacidad de energía renovable instalada⁹⁸.

Lo anterior materializó la idea de afirmar que en Alemania, generar energía renovable es un negocio que otorga rendimientos. En ese sentido, la liberación del mercado alimentó la innovación y las posibilidades de producción, proporcionando una base sólida para el desarrollo de la Generación Distribuida en el sector.

Sin embargo, se destaca que el aumento de la participación ciudadana descentralizada se ve limitada en la actualidad por la ausencia de la expansión de las redes eléctricas, lo cual se refleja directamente con el aumento de las tarifas que debía pagar la población por el consumo de la energía.

Las medidas que implementó el gobierno alemán para contrarrestar estos flujos negativos fueron:

- Imponerle requerimientos obligatorios de planeación y expansión de redes a las empresas operadoras de Transmisión.
- Incentivar esquemas de comercio de emisiones de carbono.
- Priorizar el acceso de energía renovable para su comercialización.
- Crear exenciones tarifarias para el transporte de la energía a través de las redes.
- Decretar que las nuevas edificaciones suministren la demanda de energía con fuentes renovables.

En ese sentido, se espera que el aumento de la Generación Distribuida se recupere poco a poco y permita que se alcancen las metas establecidas en la *Energiewende*.

Expuesto lo anterior, sírvase tomar en consideración la experiencia de la República Federal de Alemania en materia de Generación Distribuida para replicar las medias con las que se han obtenido resultados favorables y en ese sentido favorecer la democratización del mercado energético en nuestro país.

⁹⁸TAPIA, Antonia, “*Alemania y su sólida política energética*”, Energy Management Magazine, 2013. Disponible en: <https://e-management.mx/2013/11/20/alemania-y-su-solida-politica-energetica/#:~:text=El%20sistema%20alem%C3%A1n%20de%20alimentaci%C3%B3n%20a%20red&text=Una%20proporci%C3%B3n%20importante%20del%20suministro,participaci%C3%B3n%20del%2013.7%20por%20ciento.>

5. Cuadro comparativo de la regulación de la Generación Distribuida

Tabla 10⁹⁹. Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

⁹⁹Elaboración propia basada en las disposiciones de la *Federal Power Act* (Ley Federal de Energía), *Public Utility Regulatory Policies Act* (Ley de Políticas Regulatorias de Servicios Públicos), *Energy Policy Act* (Ley de Política Energética) en Ley General de Electricidad de Guatemala y su reglamento, la Ley de Incentivos y para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable de Guatemala y su reglamento, Acuerdos gubernativos de Guatemala 110.2002 y 244-2003, *Energiewirtschaftsgesetz* (Ley de la Industria Energética), *Erneuerbare Energien Gesetz* (Ley de Energía Renovable), *Windenergie auf See Gesetz* (Ley de Energía Eólica Marina), *Erneuerbare Energien Verordnung* (Ordenanza de Energía Renovable), *Stromnetzzugangsverordnung* (Ordenanza de Acceso a las Redes), *Stromnetzetgeltverordnung* (Ordenanza de Cargos por el Uso de las Redes), *Anreizregulierungsverordnung* (Ordenanza de Regulación de Incentivos), *Deutsches Baugesetzbuch* (Ley Federal de Construcción), Reglamento UE 2019/943 (Reglamento del Mercado Único Europeo de Electricidad), Reglamento UE 2017/2195 (Reglamento sobre el Balance de Electricidad), Reglamento UE 1227/2011 (Reglamento sobre Integridad y Transparencia del Mercado Mayorista de Energía), Ley de la Industria Eléctrica mexicana y su reglamento, Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW, DACGs en materia de verificación e inspección de la industria eléctrica en las áreas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Base 3 de las Bases del MEM, Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de CEL y los requisitos para su adquisición, DACGs para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, DACGs, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida; y sus modificaciones; consultadas el día 15 de mayo de 2023, disponibles en: https://www.ferc.gov/sites/default/files/2021-04/federal_power_act.pdf, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-838/pdf/COMPS-838.pdf>, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/BILLS-109hr6enr/pdf/BILLS-109hr6enr.pdf>, <https://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LEY%20GENERAL%20DE%20ELECTRICIDAD.pdf>, <https://www.cnee.gob.gt/pdf/marco-legal/LeydeIncentivosEnerg%C3%ADaRenovable2014.pdf>, https://asisehace.gt/media/2.4-Manual-Tramite-de-Solicitudes-para-Bienes-de-Dominio-Publico_1.pdf, <https://asisehace.gt/media/244-2003%20Procedimientos-de-Inscripcion-y-Vigencia-Agentes-y-Grandes-Usuarios.pdf>, https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/, <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html>, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/windenergie-auf-see-gesetz-2022968#:~:text=Mit%20dem%20Windenergie%20auf%20See,auf%20mindestens%2070%20Gigawatt%20steigen>, https://www.gesetze-im-internet.de/ausglmechv_2015/BJNR014610015.html, <https://www.gesetze-im-internet.de/stromnzv/>, <https://www.gesetze-im-internet.de/stromnev/>, <https://www.gesetze-im-internet.de/aregv/>, <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BauGB.pdf>, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32019R0943>, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2195>, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32011R1227>, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n486.pdf>, https://www.cenace.gob.mx/Docs/14_REGLAS/Bases/Bases%20del%20Mercado%20El%C3%A9ctrico%20%5BDOF%2008-09-15%5D%20.pdf,

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida				
	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
Autoridades	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Department of Energy</i> (Departamento de Energía). • Comisión Federal de Regulación de la Energía (<i>Federal Energy Regulatory Commission</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Energía y Minas. • Comisión Nacional de Energía Eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</i> (Ministerio Federal de Economía y Protección Climática) • <i>Bundesnetzagentur</i> (la Agencia Federal de Redes de Electricidad, Gas, Telecomunicaciones, Correos y Ferrocarriles) 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Energía (“SENER”) • Comisión Reguladora de Energía (“CRE”)
Ente regulador	<ul style="list-style-type: none"> • <i>California</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Nacional

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425008&fecha=10/02/2016#gsc.tab=0,
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5366674&fecha=31/10/2014#gsc.tab=0,
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5431464&fecha=30/03/2016#gsc.tab=0,
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5474790&fecha=07/03/2017#gsc.tab=0, respectivamente.

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
	<i>Independent System Operator (CAISO) Electric Reliability Council of Texas (ERCOT).</i>	del Mercado Mayorista (AMM)		de Control de Energía (“CENACE”)
Legislación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Federal Power Act</i> • <i>Public Utility Regulatory Policies Act</i> • <i>Energy Policy Act</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de Electricidad y su reglamento • Ley de Incentivos y para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable y su reglamento 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energiewirtschaftsgesetz</i> (Ley de la Industria Energética) • <i>Erneuerbare Energien Gesetz</i> (Ley de Energía Renovable) • <i>Windenergie auf See Gesetz</i> (Ley de Energía Eólica Marina) • <i>Erneuerbare Energien Verordnung</i> (Ordenanza de Energía Renovable) • <i>Stromnetzzugangsverordnung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de la Industria Eléctrica y su reglamento • Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW • DACGs en materia de

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
		<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos gubernativos 110-2002 y 244-2003 • Diversas resoluciones y directrices emitidas por las autoridades reguladoras o el AMM 	<ul style="list-style-type: none"> • (Ordenanza de Acceso a las Redes) • <i>Stromnetzetgeltverordnung</i> (Ordenanza de Cargos por el Uso de las Redes) • <i>Anreizregulierungsverordnung</i> (Ordenanza de Regulación de Incentivos) • <i>Deutsches Baugesetzbuch</i> (Ley Federal de Construcción) • Reglamento UE 2019/943 (Reglamento del Mercado Único Europeo de Electricidad) • Reglamento UE 2017/2195 (Reglamento sobre el 	<ul style="list-style-type: none"> • verificación e inspección de la industria eléctrica en las áreas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica • Base 3 de las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista • Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
			Balance de Electricidad) • Reglamento UE 1227/2011 (Reglamento sobre Integridad y Transparencia del Mercado Mayorista de Energía)	Energías Limpias y los requisitos para su adquisición • DACGs para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias • DACGs, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
				contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida; y sus modificaciones
Cadena de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Generación • Distribución • Transmisión • Suministro 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación • Transmisión • Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación • Transmisión • Distribución • Suministro 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación • Distribución • Transmisión • Comercialización

Comparación de la regulación de la Generación Distribuida

	Estados Unidos	Guatemala	Alemania	México
Segmentos monopolizados	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución • Transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión • Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión • Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución • Transmisión
Capacidad de generación autorizada para la Generación Distribuida	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1 MW 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1 MW 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1 MW 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 0.5 MW

CAPITULO IV. ANALISIS DE LA INCLUSIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

En el presente capítulo se procederá a justificar la necesidad del Estado mexicano para garantizar la inclusión eficaz de todas las comunidades en la participación de la Industria Eléctrica, a través del fortalecimiento y ejercicio del derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica.

Lo anterior no implica que en la presente tesis se pretenda establecer una postura respecto de retornar la intervención del Estado sobre el subsector de la electricidad, la intención de este apartado consiste en aplicar el marco normativo creado después de la reforma constitucional de 2013 para formular una política pública sensibilizada con el desarrollo y bienestar social de todas las comunidades mexicanas alejadas de los grandes centros urbanos.

Para que el Estado cumpla con esta exigencia deberá de adoptar estrategias en sus Empresas Productivas que le permitan generar oportunidades de desarrollo social con el apoyo de la inversión proveniente del sector privado, para eliminar las brechas sociales existentes y aprovechar las disposiciones normativas vigentes en beneficio de la sociedad mexicana.

1. Problemática energética de las comunidades rurales

Lamentablemente las comunidades rurales en México son las que más han sufrido los efectos de la marginación social y el rezago tecnológico, de hecho, hoy en día algunas comunidades se encuentran carentes de un servicio eléctrico de calidad y suficiente para solventar sus necesidades básicas o incluir nuevos esquemas productivos que puedan hacerlas autosustentables. Lo anterior influye directamente en la poca participación del sector social en la industria eléctrica.

Dicha ausencia se encuentra agravada por algunos aspectos socio-económicos, como la falta de recursos económicos o la falta de condiciones contractuales equitativas que beneficien a las comunidades rurales y en pocos casos, por las diferencias de idiosincrasia para la aceptación de proyectos energéticos en sus tierras.

Frente a este panorama de desigualdades, se considera oportuno atacar el problema a través de la reformulación de los esquemas regulatorios vigentes en materia de Generación Distribuida con el objeto de aumentar las oportunidades para que las comunidades rurales logren acceder un servicio eléctrico de calidad y con ello, involucrarlas en las actividades de la industria eléctrica.

Al respecto, se destaca en la presente tesis que las zonas rurales de nuestro país son susceptibles de ofrecer varias oportunidades con las que se permitirá armonizar los requerimientos del Estado en materia de suministro universal de electricidad y adquisición de energías limpias y asequibles para satisfacer la demanda de todos los usuarios. Sin embargo, a la fecha no han sido aprovechadas.

Aunado a lo anterior, diversas empresas nacionales y extranjeras han optado por desarrollar modelos de negocios que buscan ser una opción atractiva al consumidor enfocando el concepto del negocio en la responsabilidad ambiental y social a la luz de la sustentabilidad ambiental y eficiencia energética.

En ese tenor, se espera que con el fortalecimiento del derecho para acceder a la energía eléctrica en favor de las comunidades rurales, las mismas puedan adquirir un estándar razonable de bienestar para encontrarse en posibilidades de disminuir su dependencia económica por la asistencia del Estado, a través de la participación en las actividades de la industria eléctrica.

1.1 ¿Cuáles son las garantías reconocidas por el Estado mexicano para otorgarle efectividad al derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica?

Partiendo de la premisa anterior, se tendrá que comprobar desde un primer plano sí el derecho positivo vigente recoge alguna prerrogativa fundamental que garantice el derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica.

En ese sentido, algunos instrumentos internacionales como: la Declaración Universal de los Derechos Humanos¹⁰⁰, el Pacto Internacional de Derechos

¹⁰⁰Declaración Universal de los Derechos Humanos, consultada el día 19 de mayo de 2023, Disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>.

Económicos, Sociales y Culturales¹⁰¹ o la Declaración sobre la Utilización del Progreso Científico y Tecnológico en Interés de la Paz y en Beneficio de la Humanidad¹⁰²; no reconocen expresamente dentro de su texto legal el derecho de acceso universal a la energía eléctrica, por lo que su validez se interpreta de manera abstracta aludiendo que deriva del reconocimiento para garantizar un nivel de vida adecuado que asegure a las personas el acceso a la disponibilidad de servicios, infraestructura, asequibilidad y habilidad en un ambiente limpio de partículas contaminantes.

Ahora bien, en México tampoco se ha concretado una aceptación para reconocer expresamente este derecho dentro del texto constitucional vigente, sino que también se ha realizado una interpretación abierta para que su existencia se sustente en derechos previamente tipificados dentro del artículo 4 constitucional, como por ejemplo el derecho para acceder a una vivienda digna o un medio ambiente sano.

Considerando el panorama anterior, no se advierte la existencia de un consenso para la adopción este derecho en los cuerpos normativos de las diversas jurisdicciones nacionales e internacionales, a pesar de que el acceso a la electricidad beneficia a los habitantes de todas las comunidades.

Esta omisión por parte del Estado para garantizar el acceso universal a la energía eléctrica provoca que no se logre establecer un nivel equitativo de bienestar social para todos sus habitantes, ya que se deja a las comunidades rurales en una posición de desventaja en comparación a las comunidades de los centros urbanos, debido a que en algunos casos, la ausencia o deficiencia del servicio eléctrico en las zonas rurales provoca la limitación de algunos servicios y tecnología requeridos para satisfacer sus necesidades básicas.

¹⁰¹Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, consultado el día 19 de mayo de 2023 Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>.

¹⁰²Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad, consultada el día 19 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/declaration-use-scientific-and-technological-progress-interests#:~:text=Todos%20los%20Estados%20promover%C3%A1n%20la,social%20de%20los%20pueblos%20y.>

Para que se logren consolidar los mecanismos necesarios para dotar de eficacia este derecho, se considera importante acotar el derecho sustantivo que se deberá proteger por el Estado mexicano, es decir, la prerrogativa que se deberá salvaguardar es el derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica para todas las comunidades en el territorio mexicano.

Una de las razones fundamentales para proteger este derecho a rango constitucional es que con el acceso al servicio eléctrico se origina, en cierta medida, el progreso educativo, se proporcionan de una manera más eficiente los servicios de salud, los servicios básicos en la vivienda y facilita el acceso a recursos tecnológicos que permiten la diversificación de la alimentación, instrumentos de trabajo y comunicaciones en las regiones del país.

No obstante, lo anterior, a la luz del derecho internacional, pocos tratados si han recogido expresamente el derecho para acceder a la electricidad dentro de su texto, lo cual indica una oportunidad para materializar poco a poco sus alcances, tal es el caso de la Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación para la Mujer¹⁰³, que señala lo siguiente:

Artículo 14.

[...]

2. Los Estados Partes adoptarán todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer en las zonas rurales a fin de asegurar en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres, su participación en el desarrollo rural y en sus beneficios, y en particular le asegurarán el derecho a:

[...]

*h) Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios, **la electricidad** y el abastecimiento de agua, el transporte y las comunicaciones.*

[Énfasis Propio Añadido]

1.2 Crítica para el reconocimiento del derecho de acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica

Desde mi punto de vista, la ausencia para que el Estado mexicano reconozca el derecho de acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía

¹⁰³Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la Mujer, consultada el día 19 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-elimination-all-forms-discrimination-against-women>.

eléctrica, gravita en un error de concepción para establecer el alcance de este derecho. Si bien es cierto que se han propuesto proyectos de iniciativas para emitir decretos que reformen los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de derecho a la energía eléctrica, lo cierto es que sustentan sus premisas en la necesidad de las personas para consumir la electricidad a título gratuito con cargo al presupuesto estatal¹⁰⁴.

Lo anterior no resultaría factible en la actualidad, debido a que la electricidad no es un bien que se encuentre a libre disposición en la naturaleza sin que sea resultado de una fuerza física, mecánica o una conversión química.

En todo caso, para que dicho trabajo sea constante se requiere inversión y mantenimiento para sostener la tecnología que permite la generación de electricidad y su conducción hasta los usuarios finales. Por lo que, en este momento, resultaría imposible para el Estado satisfacer todas las necesidades de la colectividad en este rubro.

Resulta importante aclarar que el reconocimiento positivo del derecho humano al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica de ningún modo tendrá que consistir en modificar la naturaleza de la electricidad para que no se considere como una “mercancía”, sino que la premisa tendrá que gravitar en que debido a que este derecho constituye una base para el goce de múltiples derechos humanos, se deberá de adoptar un estándar para que todas las personas puedan acceder a una mejor calidad de vida en circunstancias de igualdad.

En ese sentido, es indudable que en el Estado recae la responsabilidad de reconocer y garantizar la tutela efectiva de los derechos humanos, sin embargo, para lograr que se reconozca el derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica en los textos legales de nuestro sistema jurídico, previamente se deberán estructurar los mecanismos para el uso y goce pleno de este derecho novedoso en el régimen interior.

¹⁰⁴Gaceta del Senado de la República, Documento: LXIV/1SPO-77-2381/88938, publicada el día jueves 07 de febrero de 2019, consultada el día 19 de mayo de 2023, disponible en: https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_del_senado/documento/88938.

2. Directrices actuales para la inversión en el sector eléctrico mexicano

Para materializar lo que se señaló en el numeral anterior, el Estado primeramente deberá reconocer que enfrenta limitaciones financieras para garantizar la tutela efectiva del derecho al acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica, por lo que tendrá que abrir los canales de inversión adecuados para que los particulares colaboren en el desarrollo y construcción de la infraestructura requerida para implementar un estándar aceptable respecto de la inclusión de las comunidades rurales en las actividades de la industria eléctrica.

Al respecto, se analizó el contenido del Reporte sobre Electrificación Rural para Comunidades Fuera de la Red utilizando Generación de Energía Renovable con Sistemas Híbridos¹⁰⁵ emitido por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, mediante el cual se realizó un ejercicio comparativo de los programas y modelos que se han implementado para fomentar la inversión necesaria para desarrollar proyectos de electrificación en comunidades rurales.

El reporte establece que se han ejecutado 3 diferentes modelos de financiamiento y gestión de proyectos, cuyas características principales son las siguientes:

[...]

- I. El primer modelo es uno basado en donativos que se usan para la inversión total inicial. En este modelo CFE (como implementador) realizó las inversiones a través de licitaciones públicas, de la mano con una institución de la banca de desarrollo. CFE quedó a cargo de cubrir los costos derivados de la operación, el mantenimiento y las reparaciones necesarias a lo largo de la vida útil de las instalaciones. Para el receptor de la donación resultó muy complicado hacer uso de ésta sin un vehículo adecuado como BANOBRAS o FSUE. No se identificó si las responsabilidades quedaron definidas en un modelo de gestión consensuado entre los involucrados (CFE, instalador de sistemas, comunidad). En ciertas comunidades ocurrieron retrasos por problemas sociales no resueltos o a falta de claridad acerca de los recursos para el mantenimiento de las instalaciones.*
- II. El segundo modelo, las inversiones se realizaron con recursos del gobierno y la implementación la ejecutó el Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE) a través de convocatorias, primero para certificar a los posibles ejecutores y*

¹⁰⁵Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Reporte sobre electrificación rural para comunidades fuera de la red utilizando generación de energía renovable con sistemas híbridos, consultado el día 21 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-mitigacion-del-cambio-climatico>.

después para la licitación de los trabajos. La ejecución en campo la llevaron a cabo denominados “ejecutores calificados”, los cuales realizaron la instalación de los equipos y -con base en un segundo contrato- llevaron a cabo la operación, el mantenimiento y las reparaciones de los mismos a largo plazo. En este modelo, se involucra a la comunidad con un modelo de gestión con roles claros: por ejemplo, capacitando a habitantes de la comunidad para el mantenimiento menor de los equipos, resolviendo las dificultades y quejas que surjan en el sitio y recolectando la contribución mensual que reciben los ejecutores calificados como mecanismo de sustentabilidad financiera.

III. En el tercer modelo, la organización Acciona.org con apoyo de la cooperación española implementó un modelo de financiamiento mixto a través una donación y un microcrédito a los usuarios, para el cual se involucró a una institución de crédito. La ONG en su calidad de ejecutor canaliza los recursos de la donación, provee de asistencia técnica y de capacitación en mantenimiento menor y realiza la gestión. El servicio de mantenimiento y reparación se lleva a cabo a través de puntos de servicios locales financiados por los gobiernos estatales. Estos servicios son operados gracias a las contribuciones económicas de los gobiernos estatales, lo cual juega un rol en la sostenibilidad junto con los pagos del crédito por parte de los usuarios. En este caso los usuarios se convierten en propietarios de los equipos.”¹⁰⁶

Sin embargo, no se debe perder de vista que la finalidad de los modelos de financiamiento y gestión referidos en el reporte es la de implementar exclusivamente sistemas fotovoltaicos individuales en comunidades que no cuentan con el servicio eléctrico.

Tomando en cuenta lo anterior, resulta viable explorar una alternativa que sea atractiva para los inversionistas y que facilite la carga financiera del Estado mediante la formulación de una política pública que pugne por la inclusión y el retorno circular de los beneficios para todos los participantes dentro de las actividades de la industria eléctrica.

Además, en dicho reporte se robustece la idea de “*contar con un vehículo financiero (eficiente y dotado de competencias) para hacer las inversiones necesarias, un modelo de gestión que incluya los mecanismos para la operación, el mantenimiento, la resolución de conflictos y la participación de la comunidad, y*

¹⁰⁶FLORES-ESPINO, F., CASTILLO, R., RUÍZ, R.U. y ROSAS, E. (2021). *Reporte: Electrificación rural para comunidades fuera de la red utilizando generación de energía renovable con sistemas híbridos*. Por encargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) con apoyo del NDC Partnership’s Climate Action Enhancement Package (CAEP). pp. 7 a 8. Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-mitigacion-del-cambio-climatico>.

un mecanismo de sostenibilidad financiera a lo largo de la vida útil de los sistemas".¹⁰⁷

Bajo esa tesitura, en esta tesis se propone que la Generación Distribuida Sectorial sea ese vehículo financiero que coadyuve a los participantes de la industria para satisfacer sus intereses individuales, a través del financiamiento para la construcción y puesta en operación de centrales eléctricas reconocidas como Generadores Exentos conformado de manera tripartita por: i) el sector privado (inversionistas), ii) el sector social (ejidatarios y comuneros) y iii) el sector público (CFE).

A diferencia de los modelos anteriores, se buscará aprovechar las oportunidades financieras que otorga la inyección de los excedentes de energía eléctrica en el sistema y la venta de Certificados de Energías Limpias en el mercado, por lo que las centrales de generación se encontrarán interconectadas a las Redes Generales de Distribución o a la Red Nacional de Transmisión.

Sin embargo, las políticas públicas actuales no han favorecido la participación de los particulares en la expansión de la infraestructura eléctrica requerida para la interconexión de las centrales de generación alejadas de los circuitos existentes, por lo que estaríamos frente a una grave limitación derivada de la falta de expansión de las redes por la poca inversión.

En ese caso, para que el Estado logre subsanar sus limitaciones, lo ideal sería que la responsabilidad del desarrollo social sea compartida, así el Estado podría reformar su modelo actual para ejercer una mejor gestión sobre la planeación del sistema, ya que el modelo vigente es discriminatorio debido a que se encuentra sujeto a la capacidad financiera del erario para que la CFE ejecute las obras requeridas para la expansión de sus redes.

Consecuentemente, la intervención del capital privado en el financiamiento permitiría tener un margen más amplio de acción para acelerar la expansión de las redes y satisfacer la necesidad de todas las personas que habitan en las comunidades rurales del país para acceder a la energía eléctrica.

¹⁰⁷Ídem

En ese sentido, para sentar las bases de una política pública que incentive la inversión en el sector eléctrico, será necesario sensibilizar a la sociedad sobre la importancia que representa la coalición del sector público-privado para el desarrollo nacional y la estabilidad medioambiental.

Al día de hoy, las disposiciones contenidas en la LIE, no se oponen a la intervención del capital privado para el fortalecimiento de la industria eléctrica, por el contrario, favorecen la interacción del capital privado con el capital Estatal a través del ejercicio de las instituciones creadas por el derecho administrativo para propiciar el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal.

Por ejemplo, el párrafo segundo del artículo 2 de la LIE, establece lo siguiente:

[...]

La planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional, así como el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, son áreas estratégicas. En estas materias El Estado mantendrá su titularidad, sin perjuicio de que pueda celebrar contratos con particulares en los términos de la presente Ley. [...]

Lo anterior se complementa con lo que señala el artículo 30 de la misma ley:

Artículo 30.- *El Estado, a través de la Secretaría, los Transportistas o los Distribuidores podrán formar asociaciones o celebrar contratos con particulares para que lleven a cabo por cuenta de la Nación, entre otros, el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación y ampliación de la infraestructura necesaria para prestar el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.*

Las asociaciones y contratos a que se refiere el presente Capítulo se deberán sujetar a las siguientes condiciones:

- I. El Estado será responsable de la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, siendo los particulares con quienes el Estado contrate, solidariamente responsables en la prestación del servicio, en el ámbito del objeto de su participación;*
- II. Las asociaciones y contratos se deberán sujetar a la regulación tarifaria y a las condiciones de prestación de los servicios que expida la CRE;*
- III. La adjudicación de las asociaciones y contratos se realizarán a través de procesos competitivos que garanticen la libre concurrencia;*
- IV. El porcentaje mínimo de contenido nacional será determinado por la Secretaría, siempre y cuando los tratados internacionales y acuerdos*

- comerciales suscritos por México no establezcan un porcentaje y existan proveedores nacionales que puedan satisfacer dicho contenido;*
- V. Las asociaciones y contratos deberán prever la transferencia de tecnología y conocimiento a los Transportistas y Distribuidores, y*
- VI. En la constitución de gravámenes sobre los derechos derivados de las asociaciones y contratos, se hará constar que, bajo ninguna circunstancia, se podrán dar en garantía los bienes del dominio público objetos de los mismos.*

Finalmente, el artículo 4 del reglamento de la LIE reafirma el contenido del precepto invocado con anterioridad:

Artículo 4.- *Los Transportistas y Distribuidores podrán celebrar convenios y contratos con los gobiernos de las entidades federativas, los municipios, las entidades paraestatales, o con particulares, para realizar actos relacionados con la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica con el fin de mejorar el aprovechamiento de sus recursos, así como de simplificar y facilitar las labores técnicas y administrativas relativas a dichas actividades.*

De los artículos transcritos con anterioridad, se desprende que los diversos organismos (creados después de que entrara en vigor la ley) tienen la facultad de celebrar contratos y crear asociaciones con los particulares para que puedan financiar una parte o la totalidad de sus proyectos para expandir la infraestructura necesaria y cumplir con su garantía del servicio eléctrico universal.

Dicha atribución propicia el beneficio mutuo, por una parte, se generan retornos atractivos para que los inversionistas recuperen su capital y por el otro, se aligera la carga presupuestaria que el Estado tiene que destinar para la expansión de las redes eléctricas, además, se transfieren conocimientos y tecnología a su favor.

Aunque la explotación de las redes de transmisión y distribución se realice de manera exclusiva por el Estado, es necesario que las mismas se operen de manera eficiente para que la energía eléctrica refleje el precio y calidad en beneficio de los usuarios. Por lo que se tendrá que aprovechar al máximo la figura corporativa de la CFE para complementar su capacidad pública.

En ese sentido, será menester incentivar la multiplicación de los esquemas de contratación pública para que los particulares participen en el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión operación y ampliación de la Red Nacional de Transmisión y Redes Generales de Distribución.

Para que la CFE pueda atender la creciente demanda nacional, en cuanto a las redes de transmisión, se requiere incrementar la capacidad en las líneas para que entren a competir todos los proyectos de interconexión en el mercado y con ello, captar el retorno económico de la inversión mediante la aplicación de las tarifas expedidas por la CRE.

En cuanto a las redes de distribución, se requiere disminuir las pérdidas de energía y captar mayores cobros de los usuarios del servicio. Del mismo modo, el retorno económico de la inversión sería con la capitalización de las tarifas correspondientes, así la CFE tendrá a su alcance la tecnología y experiencia que le permitirá contrarrestar las pérdidas de energía y aumentar la eficiencia del servicio para frenar sus pasivos.

Una vez que se encuentre disponible el nuevo alcance de las redes eléctricas para lograr interconectar las nuevas centrales eléctricas, vale la pena señalar que también es viable concretar la colaboración con los particulares para la comercialización de la energía de dichas centrales para aumentar la rentabilidad de la CFE.

Lo anterior ya se ha implementado en la plataforma fáctica, pues el 30 de noviembre de 2015, el CENACE publicó la primera subasta de largo plazo para la suscripción de contratos de cobertura eléctrica para la compraventa de potencia, energía eléctrica y certificados de energías limpias¹⁰⁸.

La primera subasta preveía como uno de sus objetivos principales, el establecimiento de una fuente estable de pagos que contribuyan a apoyar el financiamiento de las inversiones eficientes requeridas para desarrollar o repotenciar las centrales eléctricas para la generación de electricidad.

El proceso de la primera subasta culminó con el fallo y asignación de los contratos correspondientes el día 31 de marzo de 2016¹⁰⁹ Posteriormente, el CENACE organizó una segunda y tercera subasta de largo plazo con el objeto de obtener energía más barata para el servicio eléctrico.

¹⁰⁸CENACE, Convocatoria a la subasta de largo plazo SLP-1/2015, consultada el día 23 de mayo de 2023, disponible en: https://www.cenace.gob.mx/Docs/05_SLP/2015/02%201er.%20Convocatoria%20de%20Subastas%20de%20Largo%20Plazo%20v2015%2011%2019.pdf.

¹⁰⁹Véase el proceso en: <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/SubastasLP12015.aspx>.

Recientemente, al margen de una nueva política, se determinó suspender la cooperación con el sector privado comenzando con la suspensión de las subastas a largo plazo, posteriormente, la administración gubernamental en turno pretendió reformar de una manera muy agresiva las bases de la LIE para retornar el control a la CFE y disminuir la participación del sector privado en la industria eléctrica.

El 01 de octubre de 2021 se publicó en la gaceta parlamentaria de la cámara de diputados una iniciativa de reforma constitucional¹¹⁰, cuyas principales premisas fueron las siguientes:

- Retornar a la CFE como un solo organismo en forma vertical y horizontal.
- Desaparición de la CRE y reincorporación del CENACE a la CFE para regresarle la vigilancia y control del MEM.
- Limitar la participación de los particulares en la generación de electricidad hasta en un 46% de la capacidad en todo el país.
- Cancelar los Certificados de Energías Limpias, permisos de Generación y todos los Contratos de Compraventa de Energía.

Luego, el 16 de abril de 2022, se analizó y discutió la procedencia de dicha iniciativa, en donde el congreso determinó rechazarla en los términos originalmente propuestos por mayoría de votos¹¹¹.

De haber continuado en ese contexto, el Estado mexicano podría haber frustrado los logros que se alcanzaron con la Reforma Energética para atraer la inversión requerida para la expansión de las redes, así como las metas establecidas para alcanzar el porcentaje requerido de generación de electricidad con fuentes de energías renovables.

Después del desenlace de la “contra-reforma energética”, la directriz que predominó en la industria eléctrica fue la de impulsar la participación de los particulares en la actividad de Generación de electricidad, a pesar de que

¹¹⁰Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados Número 5877-I, publicada el día viernes 1 de octubre de 2021, consultada el día 23 de mayo de 2023, disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/65/2021/oct/20211001-I.pdf>.

¹¹¹Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados Número 6000-B, publicada el día lunes 11 de abril de 2022, consultada el día 23 de mayo de 2023, disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/65/2022/abr/20220411-B.pdf#page=2>.

contrariamente se pretendió debilitar el interés de los inversionistas particulares y retomar el poder de mercado a la CFE.

Así las cosas, la nueva política energética de la administración en turno, favorece la multiplicación de los proyectos de centrales de generación solar en la frontera norte del país con el apoyo de inversionistas estadounidenses “*siempre y cuando la planeación esté a cargo de la Secretaría de Energía y que el socio principal sea la CFE*”¹¹².

Con esta nueva política se prevé que el Estado mexicano se beneficie de nuevos proyectos que le permitan tener más líneas de transmisión en el Estado de Baja California (cuya matriz se encuentra limitada actualmente) y tener la capacidad suficiente para exportar energía eléctrica hacia California¹¹³.

Derivado de lo anterior, me permito afirmar que es posible conciliar los intereses de la población con los beneficios para los inversionistas a pesar de la incertidumbre que se generó por los intentos de reformar el marco jurídico vigente en el sector y mejor aún, es viable que se implementen esquemas de financiamiento para la Generación Distribuida con parámetros de inclusión respecto de grupos vulnerados históricamente como lo son las comunidades rurales.

De hecho, actualmente se ha implementado una política pública que vale la pena reconocer en la presente investigación y que, desde mi punto de vista, se debería anclar como un contundente ejemplo para dar un paso hacia el verdadero bienestar social.

Hago referencia al esfuerzo que realiza el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (“INEEL” por sus siglas) para convocar licitaciones públicas con el objeto de adquirir, montar, instalar y poner en operación módulos fotovoltaicos en viviendas de comunidades indígenas¹¹⁴.

¹¹²Energía Estratégica, *AMLO sienta las bases para los proyectos renovables en la frontera de México*, 2022. Disponible en: <https://www.energiaestrategica.com/amlo-sienta-las-bases-para-los-proyectos-renovables-en-la-frontera-de-mexico/>.

¹¹³*Idem*

¹¹⁴Bases de la Licitación Pública Internacional Abierta Electrónica LA-018T0K001-E148-2022 para la Adquisición, Montaje, Instalación y Puesta en Operación de Paneles Solares en 126 viviendas indígenas en el estado de Oaxaca, consultada el día 24 de mayo de 2023, disponible en:

Con este esquema, en donde concurre la inversión privada y estatal para financiar las acciones de electrificación requeridas en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas del país, es posible lograr la proveeduría de energía eléctrica de calidad y suficiente a usuarios finales en condiciones rústicas.

Además, con la obtención de la inversión requerida para el desarrollo de este tipo de proyectos, se lograrían aprovechar al máximo todas aquellas zonas del país que cuentan con un alto potencial de generación de energías limpias para la entrega de dicha energía al sistema. Siempre y cuando los proyectos de Generación Distribuida se interconecten a las Redes Generales de Distribución o a la Red Nacional de Transmisión para que las comunidades puedan realizar la venta de excedentes de su producción al MEM, así como los CEL's y obtener beneficios adicionales.

Por lo anterior, podemos concluir con que la ausencia de una política pública sensibilizada a los acuerdos asumidos por las administraciones anteriores vulnera en gran medida la certidumbre y confianza de los inversionistas nacionales y extranjeros interesados en el sector energético. En ese sentido, es necesario reafirmar la confianza del Estado mexicano con los inversionistas a través de la contratación Público-Privada para consolidar los mecanismos inclusivos que le permitan a las comunidades rurales en primer lugar acceder al servicio eléctrico y después propiciar su participación en las actividades de la industria eléctrica.

3. Beneficios para la Comisión Federal de Electricidad por el aprovechamiento de la Generación Distribuida proveniente de comunidades rurales

Aunado a la necesidad de una política pública tendiente a incentivar la coalición Público-Privada para acercar las redes hasta las zonas en donde se localicen las comunidades rurales, también resultará prudente robustecer la participación de la CFE en la industria eléctrica, aprovechando los esquemas de la Generación

Distribuida proveniente de dichas comunidades para que pueda alcanzar los beneficios estimados desde el planteamiento de la Reforma Energética de 2013.

En ese sentido, el dogma que constreñía a la CFE previo a la entrada en vigor de la LIE, era el de llevar electricidad a todos los lugares del país, *“poniendo al alcance de la mayor cantidad de mexicanos un satisfactor fundamental para su calidad de vida, el desarrollo económico y el bienestar social”*¹¹⁵.

Posteriormente, la reforma pretendió dotar de fortaleza a la CFE ante una transición a la apertura del mercado monopólico estatal, por lo que se determinó que adoptaría la figura de “Empresa Productiva del Estado” con la intención de que compitiera en los nuevos mercados segmentados de Generación y Suministro y, a su vez, realizara el servicio público de transmisión y distribución con mayor eficiencia.

En ese tenor, dado que la LIE estableció que las actividades de Generación, Transmisión, Distribución, Comercialización y la proveeduría de insumos primarios para la industria eléctrica se realizarán de manera independiente y bajo condiciones de estricta separación legal (LIE, art.8), ordenó que la CFE aplicara la separación contable, operativa, funcional y legal por cada una de las actividades que desempeñaba en la industria (mejor conocida como la aplicación de los términos de “estricta separación legal”) (LIE, art. cuarto transitorio).

Los términos bajo los cuales se llevó a cabo la separación, de conformidad con el artículo cuarto transitorio de la LIE, consistieron en lo siguiente:

“[...]”

IV. *Las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización dentro de la CFE observarán una estricta separación vertical, que deberá ser legal.*

VII. *La generación deberá observar una separación legal, desde el punto de vista horizontal, en un número tal de unidades de negocio diferentes que fomente la operación eficiente del sector y se sujete a criterios de competencia y libre concurrencia en el mismo; y,*

¹¹⁵Informe anual 2021 presentado al senado por la CFE, pág. 10. Disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2022-05-11-1/assets/documentos/CFE_Informe_Anual_2021.pdf

VIII. La distribución deberá observar una separación horizontal por regiones, que podrá ser contable, operativa y funcional o legal, de manera tal que permita fomentar la operación eficiente del sector y contar con información para realizar análisis comparativos de desempeño y eficiencia en las operaciones.”

Derivado de lo anterior, la estructura de la CFE quedó conformada por las siguientes unidades:

Tabla 11¹¹⁶. Estructura de la CFE

Estructura de la CFE	
SEGMENTO	UNIDAD DE NEGOCIO
GENERACIÓN	EPS Generación I EPS Generación II EPS Generación III EPS Generación IV EPS Generación V EPS Generación VI
TRANSMISIÓN	EPS CFE Transmisión
DISTRIBUCIÓN	EPS CFE Distribución
COMERCIALIZACIÓN	EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos
	FILIALES EF CFE Calificados EF CFE Energía EF CFE Internacional EF CFE Capital

¹¹⁶Elaboración propia basada en la estructura de la CFE publicada en su sitio web oficial, consultada el día 25 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.cfe.mx/estructura/Pages/default.aspx>.

Conforme a esta estructura, la prestación de los servicios de Distribución y Transmisión de energía eléctrica continúan reservados a la Nación por conducto de las EPS “CFE Distribución” y “CFE Transmisión”, sin embargo, las demás actividades de la industria eléctrica las realiza CFE a través de cada una de sus unidades de negocio bajo un régimen de competencia, con la intención de generar valor económico y rentabilidad para el Estado mexicano, que, en este caso, funge como su propietario.

Ahora bien, en el apartado anterior se señaló que los proyectos necesarios para la expansión de las redes eléctricas dependen presupuestariamente de lo que el Senado designe a la comisión para esos efectos. A pesar de ello, también referí que, con el financiamiento Público-Privado en infraestructura, se podrán disminuir los requerimientos de inversión para extender las redes de transporte desde las centrales de generación centralizadas hasta los núcleos poblacionales marginados sin tener que estar expuestos a dicha designación presupuestaria.

Bajo ese escenario hipotético en donde se beneficie la intervención del capital privado, se le permitirá a la CFE: i) diversificar su matriz de generación, ii) aumentar la densidad de sus redes en el país; y eventualmente, iii) disminuir los costos de sus servicios.

Pese al mandato de crear rentabilidad para el Estado, hoy en día, una de las problemáticas que afecta sustancialmente a la CFE es la deficiencia o falta de cobertura en regiones rurales y remotas del país, así como la falta de capacidad de sus redes debido al constante aumento de la demanda de energía, por lo que continúan existiendo interrupciones del suministro de energía eléctrica (principalmente en la región peninsular, oriente, sureste y norte de nuestro país¹¹⁷).

Dichas fallas se acentúan por diversos factores ligados a las políticas energéticas que se imponen durante cada administración gubernamental y como consecuencia directa de lo anterior, el costo del servicio eléctrico en zonas rurales o remotas del país refleja la falta de inversión para la expansión de las redes

¹¹⁷Informe anual 2022 presentado al senado por la CFE, pág.136, consultado el día 25 de mayo de 2023, disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/2/2023-04-28-1/assets/documentos/SEGOB_Informe_Anuar_CFE_2022.pdf

eléctricas y entorpecen los procesos comerciales de las unidades de negocio de la CFE.

De acuerdo con las cifras contenidas en el informe anual 2022 presentado al senado por la CFE, se estima que la cobertura del servicio alcanzó un incremento del 0.08 puntos porcentuales en comparación al año anterior. En principio se estableció que para el 2022 se lograría alcanzar la meta de cobertura del servicio de energía del 99.27%, no obstante, dicha meta se superó con el 99.29% al cierre de ese mismo año¹¹⁸.

Así mismo, la CFE expone que fue posible superar la meta debido a:

“[...] a la gestión de Convenios de Asignación de Recursos a través del fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), Convenios de Colaboración con Estados y Municipios y la aplicación de la Estrategia de Regularización de Colonias Populares, que derivaron en la ejecución de 3,255 obras de electrificación, con una inversión de 2,335 Millones de Pesos (MDP), beneficiando a 2,335 localidades y 268,962 habitantes [...]”¹¹⁹.

Para que la CFE fortalezca la prestación de sus servicios de un modo más eficiente y asequible para todos los habitantes del territorio, no bastaría solo aumentar el margen de la inversión requerida para expandir las redes; lo más conveniente sería que la CFE también incentive la apertura para la colaboración con el sector privado y social para fortalecer sus esquemas de Generación y Comercialización.

En ese sentido, es posible que, con la composición actual de la CFE como una figura corporativa, particularmente con el aprovechamiento de sus unidades para la Comercialización de energía eléctrica como la EF CFE Calificados, se logre competir y generar rentabilidad a través de la representación y gestión en el mercado de los proyectos de interconexión de Generación Distribuida en donde colaboren los particulares y las comunidades rurales.

En el supuesto de que CFE Calificados incentive la multiplicación de los esquemas de contratación pública para celebrar Contratos de Cobertura Eléctrica y CEL's con Generadores Distribuidos, se podrían delegar las obligaciones que asume para el financiamiento, la instalación y el mantenimiento de las centrales

¹¹⁸*Ibidem*, pp. 148-149.

¹¹⁹*Ídem*.

eléctricas para permitirse un mayor dinamismo y formular un abanico de ofertas basadas en energías limpias que sean atractivas a sus consumidores.

Por lo que armonizaría los requerimientos de sus Usuarios Calificados o de la propia EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos¹²⁰ (para disminuir el coste de las coberturas a base de fuentes no renovables, para el respaldo del suministro que permita estabilizar los subsidios actuales, o bien, para la adquisición de los CEL's requeridos para el cumplimiento de las obligaciones de energías limpias) y a su vez, generar la rentabilidad esperada por el Estado como su propietario.

Aunado a ello, se lograría robustecer la carga presupuestaria de la CFE y fomentarían las oportunidades de innovación tecnológica, así como la creación de empleos en las comunidades donde se ejecuten los proyectos de Generación Distribuida. Asimismo, el Estado garantizaría un mínimo estándar para que todas las comunidades del país puedan acceder a una mejor calidad de vida.

Expuesto lo anterior, se comprobó que el problema para que la CFE se adapte a los nuevos retos que conlleva la reciente transformación a una "empresa", es la ausencia de mecanismos que doten de eficacia sus atribuciones de comercialización. En ese sentido, el Estado deberá de abstenerse de intervenir dentro del Mercado Eléctrico para ejercer de algún modo su control.

En ese tenor, los intereses políticos deberán dejarse de lado ante la necesidad de capitalizar al país con su colaboración en el sector, en este caso, se tendrá que persuadir a los personajes políticos para que verdaderamente se adopte una idiosincrasia que formule estrategias corporativas que generen utilidades desde una perspectiva comercial.

Para concluir el presente capítulo, me permito señalar que, con la realización de rondas de licitaciones con más frecuencia, el otorgamiento de más concesiones, la facilitación de esquemas PIDIREGAS o la constitución de vehículos Público-Privados para la ejecución de un objeto en particular, se podrían generar mayores oportunidades para diversificar modelos de negocios que resulten eficientes y atractivos para hacer llegar la energía eléctrica a todas las

¹²⁰*Ibidem*, pp. 181-182.

comunidades marginadas del país y que las que tengan la posibilidad de generar energía eléctrica logren inyectarla para obtener beneficios económicos y sociales.

CAPITULO V.- CONCEPTO Y ALCANCE DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA SECTORIAL

En el Capítulo I, II y III de la presente tesis se explicó en qué consistía la Generación Distribuida y cuál ha sido su regulación normativa en el devenir histórico de nuestro país y en el ámbito internacional, adicionalmente, en el Capítulo IV se expusieron algunas problemáticas que enfrenta la industria eléctrica hoy en día en materia de acceso universal y no indebidamente discriminatorio a la energía eléctrica por la falta de inversión en infraestructura. Ahora bien, es oportuno agotar el presente capítulo con el objeto de esta tesis; mi propuesta para regular una figura del derecho energético denominada “Generación Distribuida Sectorial”.

La finalidad de proponer que se implemente la Generación Distribuida Sectorial como una institución novedosa de la legislación aplicable a la materia energética, es que con esta figura se podría robustecer la participación asequible y activa del sector social en la industria eléctrica.

Para efectos de lo anterior, se defiende la idea de crear una institución que tenga el objeto de generar energía eléctrica en las zonas focalizadas por la Secretaría de Energía que son aptas para proveer energía y carecen del servicio eléctrico, además, dicha figura deberá constituirse necesariamente por: i) el sector privado, ii) el sector social, y iii) el sector público.

La integración de esta figura en el marco normativo encuentra su justificación, tanto por el propósito de lograr la autosuficiencia de las comunidades rurales y brindar la certeza requerida para fomentar la inversión en el sector eléctrico con parámetros de inclusión, sino que también el de asegurar la productividad de la tierra laborable en beneficio de la sociedad.

Por lo tanto, el derecho público deberá evolucionar para conciliar los intereses de los particulares, del Estado y de las comunidades rurales, con la finalidad de generar oportunidades que beneficien a todas las partes involucradas de una manera más equitativa y así eliminar las brechas sociales.

1. ¿Qué es la Generación Distribuida Sectorial?

Para la conceptualización de la Generación Distribuida Sectorial, se deberá atender parcialmente lo que se señaló en el apartado 14 del Capítulo II de esta investigación, en donde se explicó que la LIE en su artículo 3 establece que la Generación Distribuida es aquella actividad que realiza un Generador Exento en los circuitos de distribución que contengan una alta concentración de centros de carga.

Ahora bien, a diferencia de la Generación Distribuida (en el *lato sensu*), se deberá entender que la Generación Distribuida Sectorial es aquella actividad que se realiza en la industria eléctrica por un vehículo como Generador Exento que tenga el objeto de satisfacer la demanda del sistema eléctrico con la generación de electricidad en las zonas rurales del país.

Dicho Generador Distribuido Sectorial deberá estar conformado necesariamente por: i) el sector privado, quién se encargará de aportar los recursos tecnológicos y económicos requeridos para la implementación de los proyectos de generación, ii) el sector social, que se encargará de aportar las superficies de tierra necesarias para la infraestructura de las centrales eléctricas, y iii) el sector público, quién se encargará de intermediar la electricidad y Certificados de Energías Limpias en el mercado para generar utilidades en favor de todos los integrantes.

Además, la configuración de las centrales eléctricas en la modalidad de Generación Distribuida Sectorial otorga la facultad para realizar sus actividades de compraventa de energía eléctrica y productos asociados en el MEM con la representación de un Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado.

2. Estructura del Generador Distribuido Sectorial

Como se señaló previamente, el vehículo denominado Generador Distribuido Sectorial deberá estar constituido necesariamente por: i) el sector privado, ii) el sector público, y iii) el sector social; para lograr su objetivo de eliminar toda clase de marginación social y tecnológica dentro de nuestro país.

En ese sentido, su constitución orgánica y funcional estará integrada de la siguiente manera:

2.1 Participación del sector privado

La participación del sector privado tendría la función de aportar la financiación para obtener los recursos económicos y tecnológicos requeridos para adquirir, montar, instalar y poner en operación las centrales de generación eléctrica en las zonas rurales del país.

Al respecto, el interés de la inversión privada en el mercado eléctrico mexicano (particularmente en la Generación Distribuida) fue comprobado y se reflejó con el aumento de los proyectos de esta clase en el país.

De acuerdo con los datos estadísticos del Informe sobre las Solicitudes de Interconexión de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida realizado por la CRE para el cierre del segundo semestre de 2022¹²¹, el órgano regulador estableció que la evolución acumulada del registro de solicitudes atendidas de contratos de interconexión de pequeña y mediana escala desde 2007 a 2022 fue de 334,984 contratos totales¹²².

En ese sentido, se advierte que efectivamente aumentaron los contratos de interconexión desde que entraron en vigor las disposiciones de la LIE que favorecen la participación de los particulares en el segmento de la Generación y Comercialización, es decir, que desde 2016 a 2022 se suscribieron 305,428 nuevos contratos al amparo de la LIE¹²³.

Además, con este aumento considerable que asciende a un 91% de la construcción de nuevas centrales de Generación Distribuida en un lapso de 6

¹²¹CRE, Informe sobre las Solicitudes de Interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW al segundo semestre de 2022, consultado el día 27 de mayo de 2023, Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/813522/Estad_sticas_GD_2022_Segundo_Semestre.pdf.

¹²²Ídem.

¹²³Cfr. Ídem.

años¹²⁴, se estima que el monto de inversión actual en este rubro es por la cantidad de 3,522.39 millones de dólares¹²⁵.

El aumento de la oferta de proyectos de Generación Distribuida responde a la demanda de las empresas mexicanas y extranjeras que pretenden cumplir con los estándares que les han impuesto los demás agentes económicos en el sentido de que actualmente tienen que cumplir con un enfoque que persiga el entendimiento de responsabilidad social y ambiental.

En ese sentido, la práctica comercial actual indica que los consumidores se han sensibilizado por involucrarse con procesos que impliquen sustentabilidad ambiental y eficiencia energética dentro de la elaboración de los productos y servicios que adquieren.

Vale la pena señalar que, por una parte, la sustentabilidad ambiental persigue la reducción de los gases de efecto invernadero y cualquier causa que pueda comprometer al medio ambiente mediante el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y por otra parte, la eficiencia energética tiene como objeto fundamental maximizar la utilidad de los energéticos consumidos a efecto de obtener una mayor rentabilidad.

Bajo ese tenor, tal y como se percibe en el ejercicio de mi práctica profesional, algunos particulares encontraron una oportunidad de negocio rentable en la Generación Distribuida, pues, comercializan la electricidad producida con fuentes limpias de generación a las empresas que elaboran productos cuya apreciación por el público resulta más atractiva si se relacionan con cuestiones de responsabilidad social o ambiental.

Por otra parte, México goza de una buena reputación internacional como receptor de empresas que establecen sus plantas de manufactura en nuestro territorio y a su vez, los inversionistas que destinan sus recursos para establecerse en nuestro país se encuentran sujetos a los “Principios de Inversión Responsable¹²⁶”.

¹²⁴Cfr. *Ídem*

¹²⁵*Ídem*

¹²⁶Principios para la Inversión Responsable, consultados el día 27 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.unpri.org/download?ac=10970>.

Dichos principios se encuentran amparados por múltiples asociaciones de inversionistas internacionales y por las Naciones Unidas a raíz de la crisis ambiental que se agravó en las últimas décadas por la inyección de capital desmedida en algunas regiones del mundo (ej. India y Medio Oriente).

Por lo expuesto con anterioridad, resulta viable que los particulares que prevean un modelo de negocio enfocado en eliminar las externalidades ambientales de la producción industrial y que incentive la responsabilidad social, tendrán una alta posibilidad de generar la rentabilidad requerida para el retorno de sus inversiones.

2.2 Participación del sector público

Respecto de la participación del sector público en la Generación Distribuida Sectorial, resulta viable que su función consista en la intermediación en el mercado de la energía eléctrica y productos asociados disponibles del generador por conducto de su EPF CFE Calificados, ya que, de acuerdo con el marco regulatorio vigente, los Generadores Exentos sólo pueden vender su energía eléctrica y productos asociados a través de un Suministrador (LIE, art. 20).

El hecho de que CFE Calificados intervenga para representar a los Generadores Distribuidos Sectoriales dentro del mercado, le permitiría formular un abanico de ofertas basadas en energías limpias que sean atractivas a sus consumidores, por lo que armonizaría los requerimientos de sus Usuarios Calificados o de la propia EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos y a su vez, generar la rentabilidad esperada por el Estado como su propietario.

Así, la intención de otorgarle un margen comercial al Generador Distribuido Sectorial para formular ofertas con otros participantes del mercado a través de CFE Calificados aspira a que obtenga una utilidad que satisfaga los retornos de inversión por su construcción y puesta en operación y que, a su vez, construya un tejido de economía circular en la zona donde se localice la central de generación.

Para lograr lo anterior, se propone que CFE Calificados por una parte tenga el derecho de adquirir la capacidad excedente de los Generadores Distribuidos Sectoriales a un precio preferente, además de tener el derecho de adjudicarse la

totalidad de los CEL's que acrediten dichos generadores para su posterior comercialización.

Así mismo, se propone que el CENACE otorgue una consideración excepcional al Generador Distribuido Sectorial para eximirlo de pagar los costos en los que incurra para entregar la energía eléctrica y CEL's, como por ejemplo, los cargos a los participantes del mercado por el servicio de distribución, cargos a los participantes del mercado por el servicio de transmisión, así como cualquier otro especificado en los estados de cuenta diarios emitidos por el CENACE o cualquier otra disposición jurídica aplicable.

De ahí la conveniencia de destacar que el modelo propuesto en la presente tesis prevé que el sistema de la central se encuentre interconectado a las Redes Generales de Distribución o Red Nacional de Transmisión, a diferencia de los modelos que se implementaron con anterioridad, en donde los sistemas no se interconectan a las redes¹²⁷.

Desde esta postura, la ventaja de que se realice la interconexión de las centrales de generación en lugar de mantener los sistemas independizados de las redes eléctricas, consiste fundamentalmente en que con la suscripción del contrato de interconexión correspondiente, se facultaría al Generador Distribuido Sectorial para que por conducto de CFE Calificados pueda: i) celebrar contratos de coberturas para la venta de los excedentes de energía eléctrica con los demás participantes del mercado; ii) adquirir los faltantes de energía que requieran las comunidades; y iii) acreditar y transmitir CEL's en favor de CFE Calificados.

2.3 Participación del sector social

¹²⁷Cfr. FLORES-ESPINO, F., CASTILLO, R., RUÍZ, R.U. y ROSAS, E. (2021). *Reporte: Electrificación rural para comunidades fuera de la red utilizando generación de energía renovable con sistemas híbridos*. Por encargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) con apoyo del NDC Partnership's Climate Action Enhancement Package (CAEP). pp. 7 a 8. Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-mitigacion-del-cambio-climatico>.

En cuanto a la participación del sector social dentro de la figura de la Generación Distribuida Sectorial, su función consistirá en aportar las superficies rústicas necesarias para la instalación de las centrales de generación de energía eléctrica.

Lo anterior implica que las superficies afectadas para la construcción de las centrales deberán ser aportadas de forma temporal exclusivamente por asociaciones ejidales o comunales que resulten beneficiadas conforme a los proyectos de planeación establecidos por la Secretaría de Energía y en todo momento se deberá velar que las utilidades generadas se entreguen equitativamente para todos los integrantes del Generador Distribuido Sectorial.

La razón principal para que las comunidades rurales sean las que aporten superficies de su propiedad estriba en que la mayoría de dichas comunidades cuentan con amplias extensiones de tierras que contienen un alto potencial de generar energía renovable con fuentes limpias y lamentablemente esas superficies se encuentran desaprovechadas por la carencia de recursos económicos para su explotación por las propias comunidades.

Penosamente esta problemática se encuentra ligada al aumento del crimen organizado en nuestro país, ya que los delincuentes aprovechan la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades rurales para explotar las tierras desocupadas en favor del robo de combustibles, cultivo de diferentes especies de plantas empleadas para la producción de sustancias ilegales, fosas clandestinas y un amplio abanico de actividades delictivas.

En algunos casos, los grupos delictivos pagan una contraprestación a las comunidades rurales por la ocupación de sus tierras, sin embargo, en otros casos las propias comunidades son forzadas con violencia a entregar sus tierras sin indemnización.

Por otra parte, cuando se trata de involucrar a particulares que tienen interés de llevar a cabo proyectos lícitos en los predios rústicos desocupados, generalmente incluyen cláusulas contractuales leoninas respecto de la contraprestación que reciben las comunidades por el valor de sus tierras y como consecuencia de ello, la rentabilidad que le adjudican a las tierras es muy baja y aporta muy poco para la sustentabilidad de las comunidades.

Ante este panorama, se propone que les sea reconocida la aportación que efectúen las comunidades rurales de sus tierras rústicas disponibles para la construcción de centrales de generación debido a la carencia de recursos económicos para realizar una inversión en tecnología, con ello, se convertirían en co-titulares de los derechos económicos que se originen al amparo de su asociación con los particulares y el Estado.

Lo anterior se puede comprobar con el contenido del artículo 75 de la Ley Agraria¹²⁸, el cual señala que, *en los casos de manifiesta utilidad para el núcleo de población, se podrá transmitir el dominio de tierras de uso común (las cuales constituyen el sustento económico de la vida en comunidad) a sociedades mercantiles o civiles en las que participen el ejido o los ejidatarios.*

Así mismo, en dicha disposición se establece el procedimiento que deberán seguir las comunidades para realizar la aportación de las tierras de uso común con la finalidad de suscribir las acciones que correspondan por dicha aportación.

Sin embargo, resultará necesario que el Estado por conducto de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales aumente el valor de la tierra en función del potencial de generación y los productos asociados que el Generador Distribuido Sectorial pueda integrar al sistema para que sea una rentabilidad justa por la explotación de las superficies rústicas.

3. Naturaleza jurídica

La Generación Distribuida Sectorial, desde una perspectiva sustantiva se encuadra dentro de la materia administrativa ya que se registrará bajo las normas y disposiciones del derecho administrativo, por ejemplo, la LIE y su reglamento, las diversas disposiciones regulatorias expedidas por la CRE, la Secretaría de Energía, el CENACE, así como las Bases y Manuales del Mercado Eléctrico, las Disposiciones Operativas del Mercado y las Disposiciones Administrativas de Carácter General correspondientes.

¹²⁸DOF, Ley Agraria publicada el día 26 de febrero de 1992, consultada el día 29 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf>

Además, el Generador Exento se relacionaría con las entidades públicas y autoridades competentes del sector eléctrico en el ámbito local y federal para la ejecución de sus operaciones, por lo que sería una figura objetivamente regulada por las autoridades administrativas del Estado.

4. Diferencias con la Generación Distribuida

De acuerdo con lo expuesto con anterioridad, resulta conveniente establecer de una forma más palpable las diferencias entre la Generación Distribuida (en el *lato sensu*) y esta propuesta para regular la Generación Distribuida Sectorial, mismas que se reproducen a continuación:

Tabla 12¹²⁹. Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial

Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial		
	Generación Distribuida	Generación Distribuida Sectorial
Por su conformación	Su conformación mayoritariamente es por el sector privado	En su constitución necesariamente concurrirán el sector público, privado y social
Por su capacidad	Son considerados Generadores Exentos siempre que no excedan una capacidad de generación de 0.5 MW	Será considerado Generador Exento hasta una capacidad de 1 MW.
Por su	Pueden realizar las	Exclusivamente podrán

¹²⁹Op.Cit. p.53.

Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial		
	Generación Distribuida	Generación Distribuida Sectorial
representación en el MEM	actividades de compraventa de energía eléctrica y productos asociados en el MEM a través de un Suministrador (Suministrador de Servicios Básicos o Suministrador de Servicios Calificados)	realizar las actividades de compraventa de energía eléctrica y productos asociados en el MEM a través de un Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado
Por su localización	Se localizan en áreas descentralizadas mayoritariamente propiedades del sector privado	Se localizarán en áreas que son exclusivamente propiedad de comunidades rurales
Por sus actividades en el MEM	Tienen la libertad de realizar la venta de su producción y CEL's con cualquier Participante del Mercado	Solo podrán: i) realizar la venta de sus excedentes de producción y ii) transmitir la totalidad de sus CEL's, en favor del Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado
Por su	Pueden utilizar	Solo podrán utilizar

Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial		
	Generación Distribuida	Generación Distribuida Sectorial
tecnología	cualquier tecnología para generar energía eléctrica	fuentes de energías limpias para generar electricidad
Por la densidad de centros de carga en el circuito de interconexión	Su actividad se encuentra sujeta a un circuito de distribución con una alta concentración de centros de carga	Se establecerá que su actividad no se encontrará limitada a la densidad de la demanda de los centros de carga que se encuentren dentro del circuito de distribución más cercano
Por su interconexión	Su interconexión se encuentra sujeta a satisfacer las siguientes condiciones: a) la capacidad instalada de la central eléctrica debe ser menor que la demanda esperada de los centros de carga en el circuito de distribución al cual está interconectada, en todo momento bajo las	Dada la poca densidad de centros de carga que se encuentren disponibles en un inicio dentro del rango de la ubicación de la central eléctrica, se espera que la capacidad instalada pueda ser mayor a la demanda de los centros de carga y que el circuito de distribución soporte la

Diferencias entre la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial		
	Generación Distribuida	Generación Distribuida Sectorial
	circunstancias esperadas y b) la instalación de la central eléctrica debe reducir o no tener impacto en la carga máxima de cada elemento del circuito de distribución	incorporación de su flujo en condiciones normales dentro del sistema
Por sus costos en el MEM	Es objeto de la aplicación de costos por su participación en el mercado eléctrico	No será objeto de la aplicación de costos por su participación en el mercado eléctrico

5. Requisitos para la asociación en el Generador Distribuido Sectorial

Para que sea calificable la posible asociación entre los sectores privado, público y social para conformar un Generador Distribuido Sectorial; cada uno de los rubros deberá satisfacer algunos requisitos para su admisión.

- **Sector privado**

Los particulares que estén interesados en participar dentro de uno o más Generadores Distribuidos, deberán de acreditar su legítima existencia y que no se encuentran en incumplimiento de sus obligaciones fiscales o bajo sanciones penales en términos de las disposiciones aplicables dentro del territorio mexicano.

No será relevante su nacionalidad y en caso de ser personas físicas o sociedades del extranjero, deberán de someterse expresamente a considerarse como nacionales sobre sus bienes en el territorio nacional y renunciar a la

protección de sus países en términos de lo dispuesto en el artículo 27 de nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vigente.

Deberán de contar con los recursos y/o obtener el financiamiento para constituir la inversión (económica o en especie) inicial establecida para cada proyecto. Además, en el supuesto de que los participantes interesados sean comerciantes cuya actividad preponderante sea el suministro de material y equipos empleados para las centrales eléctricas, los mismos podrán solicitar que se constituyan a su favor una reserva de dominio sobre los bienes para asegurar el retorno de la inversión erogada para la proveeduría de estos.

Además, es posible que los particulares sean calificables para formar parte de un Generador Distribuido Sectorial a través de su acreditamiento en las instituciones de financiamiento colectivo en términos de las disposiciones legales vigentes.

Lo anterior implica reconocer que se podrá obtener el financiamiento para la implementación de los proyectos con el apoyo de las plataformas tecnológicas que se han desarrollado en los últimos años, como, por ejemplo: la oferta pública para la recaudación de fondos denominada “*crowdfunding*” en la que se les otorgan beneficios económicos a los particulares involucrados dependiendo de su aportación económica.

En ese sentido, el financiamiento digital podría robustecer un practica recurrente para obtener el financiamiento requerido a través de los medios digitales regulados hoy en día por las autoridades administrativas.

- **Sector público**

Para que el sector público sea calificable para participar en el Generador Distribuido Sectorial, deberá de realizarlo por conducto de alguna de sus empresas estatales, en este caso, la CFE.

Lo anterior le otorgará al Estado un margen más amplio para la toma de decisiones comerciales respecto de su papel de intermediario en el MEM por la energía eléctrica o CEL´s comprometidos bajo un contrato de cobertura.

Si bien es cierto que CFE Calificados tendrá la obligación de representar al generador en el MEM y comercializar sus productos bajo un régimen regulado y no bajo un régimen de competencia, lo cierto es que la CFE a través de sus demás filiales y subsidiarias también podría adquirir un porcentaje de participación societaria en la constitución del vehículo con objeto específico siempre y cuando el porcentaje no sea preponderante en relación con los demás participantes, ya que estaría adquiriendo un beneficio adicional al de la comercialización y adjudicación directa de los CEL's.

- **Sector social**

Calificarán las comunidades rurales que no cuenten con un estándar mínimo de servicios para su subsistencia y que por ese motivo requieran los servicios de comunidades aledañas a la misma, además, el predio rústico sobre el que se pretenda desarrollar el proyecto del Generador Distribuido Sectorial no se deberá encontrar habitado ni tampoco trabajado.

En ese sentido, para que las comunidades rurales puedan asociarse en un Generador Distribuido Sectorial, tendrán que estar de acuerdo en las asambleas correspondientes para que se determine expresamente aportar la superficie de tierra requerida para la implementación del proyecto.

6. Gestión de trámites

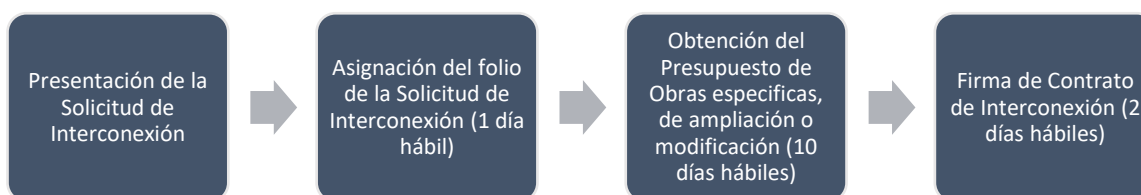
A grandes rasgos se propone que dada la celeridad y accesibilidad de los trámites relacionados con la interconexión de las centrales de generación con una capacidad menor o igual a 0.5 MW, los mismos resulten aplicables para el proceso de la interconexión física de un Generador Distribuido Sectorial.

Respecto de los demás trámites ante el CENACE y la CRE sobre el procedimiento para registrar sus activos en el MEM y acreditar los CEL's en el S-Cel respectivamente, también se considera tomar en cuenta la realización de los mismos trámites que le resulten aplicables a la materia de generación exenta y generación limpia distribuida.

En ese sentido, para iniciar las operaciones comerciales del Generador Distribuido Sectorial, los pasos a seguir conforme el marco aplicable vigente a la fecha de la presente tesis, son los siguientes:

Gráfico 3¹³⁰. Interconexión de la central eléctrica del Generador Distribuido Sectorial ante el Distribuidor

- **Interconexión de la central eléctrica del Generador Distribuido Sectorial ante el Distribuidor**



La secuencia y plazos del trámite se encuentran sustentados en las disposiciones existentes del Manual de Interconexión de Centrales de Generación de capacidad menor a 0.5 MW.

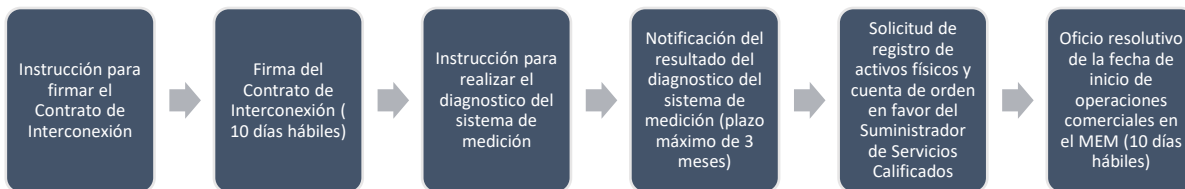
Tiempo total máximo del trámite en días: 18 días hábiles.

Gráfico 4¹³¹. Registro de Activos Físicos del Generador Distribuido Sectorial ante el CENACE

- **Registro de Activos Físicos del Generador Distribuido Sectorial ante CENACE**

¹³⁰Elaboración propia basada en el contenido del Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW, consultado el día 31 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n486.pdf>.

¹³¹Elaboración propia basada en el contenido del Manual de Registro y Acreditación de Participantes de Mercado y el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 MW, consultados el día 31 de mayo de 2023, disponibles en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5465576&fecha=15/12/2016#gsc.tab=0 y <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n486.pdf>, respectivamente.

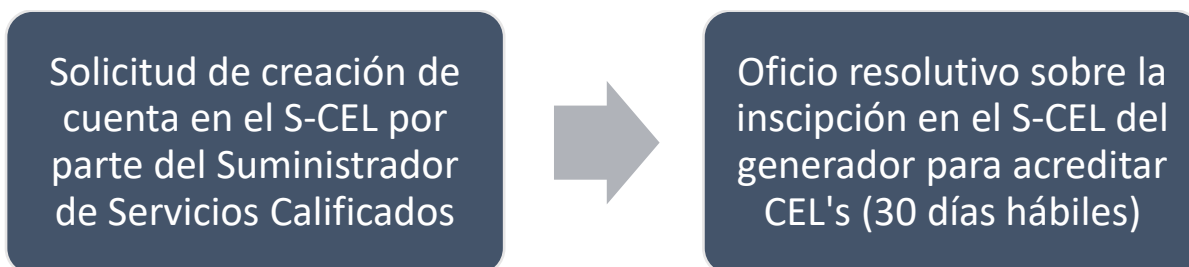


La secuencia y plazos del trámite se encuentran sustentados en las disposiciones existentes del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado en conjunto con las disposiciones del Manual de Interconexión de Centrales de Generación con una capacidad de 0.5 MW.

Tiempo total máximo del trámite en días: 50 días hábiles (variables).

Gráfico 5¹³². Registro en el S-CEL del Generador Distribuido Sectorial ante la CRE

- **Registro en el S-CEL del Generador Distribuido Sectorial ante la CRE**



La secuencia y plazos del trámite se encuentran sustentados en las disposiciones existentes de las Disposiciones Administrativas de Carácter General para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias.

Tiempo total máximo del trámite en días: 30 días hábiles

¹³²Elaboración propia basada en el contenido de las DACGs para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, consultadas el día 31 de mayo de 2023, disponibles en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5431464&fecha=30/03/2016#gsc.tab=0.

7. Propuestas de modificaciones al derecho positivo vigente

Finalmente, para que dotar de eficacia a la Generación Distribuida Sectorial en nuestro sistema jurídico, se considera necesario incorporar dentro del derecho positivo vigente todos los elementos que se han señalado en la presente investigación.

Siguiendo esa lógica, en principio se deberán consolidar las bases de la Generación Distribuida Sectorial desde los cuerpos normativos generales, después, se deberá instrumentalizar todas las directrices de esta nueva figura en ordenamientos más específicos donde se refuerce poco a poco su evolución empírica y pragmática.

Al respecto, como un primer paso, se propone reformular la Ley de la Industria Eléctrica y las DACG's en materia de Generación Distribuida para que se regule sustancialmente a la Generación Distribuida Sectorial desde los ordenamientos que tienen una mayor jerarquía:

Tabla 13¹³³. Propuestas de reformas a la LIE

Propuesta de reformas a la LIE	
Ley de la Industria Eléctrica (vigente a la fecha del presente trabajo)	
Texto vigente:	Texto propuesto:
<p>Artículo 3.-[...] XXIII. Generación Distribuida: <i>Generación de energía eléctrica que cumple con las siguientes características:</i> <i>a) Se realiza por un Generador Exento en los términos de esta Ley, y</i></p>	<p>Artículo 3.-[...] XXIII. Generación Distribuida [...] XXIII Bis. Generación Distribuida Sectorial: Generación de energía eléctrica que se realiza por un Generador Exento que tenga el objeto de satisfacer la demanda de una</p>

¹³³Elaboración propia basada en los artículos 3, 17, 19, 20, 21, 31, 68, 69 y 70 de la LIE, consultada el 04 de junio de 2023, disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIElec.pdf>.

<p>b) <i>Se realiza en una Central Eléctrica que se encuentra interconectada a un circuito de distribución que contenga una alta concentración de Centros de Carga, en los términos de las Reglas del Mercado;</i></p> <p>[...]</p>	<p>comunidad determinada así como del Sistema Eléctrico Nacional con la generación de electricidad en las zonas rurales del país.</p> <p>Dicho Generador deberá estar conformado necesariamente por: i) el sector privado, ii) el sector social y iii) el sector público.</p>
<p>Artículo 17.- <i>Las Centrales Eléctricas con capacidad mayor o igual a 0.5 MW y las Centrales Eléctricas de cualquier tamaño representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista requieren permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en el territorio nacional.</i></p> <p>[...]</p>	<p>Artículo 17.- Las Centrales Eléctricas con capacidad mayor o igual a 0.5 MW y las Centrales Eléctricas de cualquier tamaño representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista requieren permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en el territorio nacional.</p> <p>Las Centrales Eléctricas con una capacidad igual o menor de 1MW que sean destinadas exclusivamente para Generación Distribuida Sectorial no requieren permiso.</p> <p>[...]</p>
<p>Artículo 19.- <i>En relación con la producción de sus propias Centrales Eléctricas, los Generadores podrán realizar las actividades de comercialización a que se refiere el artículo 45 de la presente Ley,</i></p>	<p>Artículo 19.- [...]</p> <p>Para el caso de las Centrales Eléctricas que sean propiedad de Generadores Exentos en la modalidad de Generación Distribuida Sectorial, estos podrán realizar las actividades</p>

<p><i>exceptuando la prestación del Suministro Eléctrico. Sobre dichas actividades no aplicarán ni la estricta separación legal, ni las reglas a que se refiere el artículo 8 de esta Ley, y se sujetarán al régimen jurídico aplicable a la Central Eléctrica correspondiente.</i></p>	<p>para comercializar los excedentes de su producción a través de un Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado, así como la prestación del Suministro Eléctrico exclusivamente a los habitantes de las comunidades rurales que se encuentren ubicados en la localización de la Central Eléctrica. Sobre dichas actividades no aplicarán ni la estricta separación legal, ni las reglas a que se refiere el artículo 8 de esta Ley, entre las mismas y tampoco se considerará como Suministro Básico.</p>
<p>Artículo 20.- <i>Los Generadores Exentos sólo podrán vender su energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador o dedicar su producción al abasto aislado.</i></p>	<p>Artículo 20.- Los Generadores Exentos sólo podrán vender su energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador o dedicar su producción al abasto aislado.</p> <p>Para el caso de los Generadores Distribuidos Sectoriales, sólo podrán vender sus excedentes de energía eléctrica a través de un Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado, así como enajenar la totalidad de los Productos Asociados en favor de este último.</p>
<p>Artículo 21.- <i>Los Generadores</i></p>	<p>Artículo 21.- Los Generadores</p>

<p><i>Exentos podrán vender energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador de Servicios Básicos. Para estos casos, la CRE emitirá los modelos de contrato y metodología de cálculo, criterios y bases para determinar y actualizar las contraprestaciones aplicables, que reflejarán el valor económico que produzca al Suministrador. Los Generador Exentos también podrán vender energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador de Servicios Calificados, siempre y cuando las Centrales Eléctricas no compartan su medición con el Centro de Carga de un Usuario de Suministro Básico.</i></p>	<p>Exentos podrán vender energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador de Servicios Básicos. Para este caso, la CRE emitirá los modelos de contrato y metodología de cálculo, criterios y bases para determinar y actualizar las contraprestaciones aplicables, que reflejarán el valor económico que produzca al Suministrador.</p> <p>Los Generadores Exentos también podrán vender energía eléctrica y Productos Asociados a través de un Suministrador de Servicios Calificados, siempre y cuando las Centrales Eléctricas no compartan su medición con el Centro de Carga de un Usuario de Suministro Básico.</p> <p>Para el caso de la venta de los excedentes de producción de energía eléctrica de los Generadores Distribuidos Sectoriales, la CRE supervisará que se realice la distribución equitativa entre sus integrantes del valor económico obtenido en el MEM.</p>
<p>Artículo 31.- <i>La Secretaría podrá determinar la formación de asociaciones o la celebración de</i></p>	<p>Artículo 31.- La Secretaría podrá determinar la formación de asociaciones o la celebración de</p>

<p><i>contratos con la finalidad de realizar el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación, ampliación, modernización, vigilancia y conservación de la infraestructura necesaria para prestar el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica en la zona que para tal efecto establezca, cuando no se trate de activos de los Transportistas o los distribuidores de las empresas productivas del Estado o cuando un Transportista o Distribuidor:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. Incumpla sus obligaciones en materia de Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad;</i> <i>II. En los dos años previos, genere retornos menores al producto de su Retorno Objetivo por el valor de sus activos o incurra en insolvencia financiera que requiera transferencias extraordinarias;</i> <i>III. No lleve a cabo los proyectos contenidos en los programas de ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de</i> 	<p>contratos con la finalidad de realizar el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación, ampliación, modernización, vigilancia y conservación de la infraestructura necesaria para prestar el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica o la integración de Generadores Distribuidos Sectoriales en las zonas que para tal efecto establezca, cuando no se trate de activos de los Transportistas, Distribuidores o alguna filial y/o subsidiaria de las empresas productivas del Estado o cuando un Transportista, Distribuidor:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Incumpla sus obligaciones en materia de Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y de servicio universal de energía eléctrica; II. [...] III. [...] IV. [...] V. No logren extender la cobertura del servicio eléctrico a las comunidades rurales.
--	---

<p><i>Distribución, o</i></p> <p>IV. <i>Incumpla las obligaciones relacionadas con la interconexión de Centrales Eléctricas y la conexión de Centros de Carga.</i></p>	
<p style="text-align: center;">Capítulo VII</p> <p style="text-align: center;">De la Generación Distribuida</p> <p>Artículo 68.- <i>La Generación Distribuida contará con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución, así como el acceso a los mercados donde pueda vender su producción. Para tal efecto:</i></p> <p>I. <i>El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional considerará la expansión y modernización de las Redes Generales de Distribución que se requieran para interconectar la Generación Distribuida;</i></p> <p>II. <i>Las especificaciones técnicas generales requeridas para la interconexión de nuevas Centrales Eléctricas incluirán provisiones específicas para la Generación Distribuida, a fin de que, en casos típicos,</i></p>	<p style="text-align: center;">Capítulo VII</p> <p style="text-align: center;">De la Generación Distribuida</p> <p>Artículo 68.- La Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial contarán con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución, así como el acceso a los mercados donde puedan vender su producción. Para tal efecto:</p> <p>I. El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional considerará la expansión y modernización de las Redes Generales de Distribución que se requieran para interconectar la Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial, así como la asignación de las zonas que sean susceptibles para el desarrollo de proyectos de Generación Distribuida Sectorial;</p>

<p>las solicitudes de interconexión de estas Centrales Eléctricas no requieran estudios para determinar las características específicas de la infraestructura requerida;</p> <p>III. La CRE elaborará las bases normativas para autorizar unidades de inspección especializadas en Centrales Eléctricas de Generación Distribuida que podrán ejercer la función a que se refiere el artículo 33, fracción IV de esta Ley:</p> <p>IV. Las condiciones generales para la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica, o bien, las Reglas del Mercado, asegurarán la implementación de procedimientos medición a fin de integrar la Generación Distribuida;</p> <p>V. Las condiciones generales para la prestación del Suministro Eléctrico asegurarán los procesos</p>	<p>II. Las especificaciones técnicas generales requeridas para la interconexión de nuevas Centrales Eléctricas incluirán provisiones específicas para la Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial, a fin de que, en casos típicos, las solicitudes de interconexión de estas Centrales Eléctricas no requieran estudios para determinar las características específicas de la infraestructura requerida;</p> <p>III. La CRE elaborará las bases normativas para autorizar unidades de inspección especializadas en Centrales Eléctricas de Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial que podrán ejercer la función a que se refiere el artículo 33, fracción IV de esta Ley;</p> <p>IV. Las condiciones generales para la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía</p>
---	---

<p><i>comerciales a fin de facilitar la venta de energía y productos asociados por la Generación Distribuida;</i></p> <p>VI. <i>La CRE expedirá y aplicará la regulación necesaria en materia de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad de la Generación Distribuida, y</i></p> <p>VII. <i>Las demás disposiciones aplicables asegurarán el acceso abierto a las Redes Generales de Distribución de la Generación Distribuida.</i></p>	<p>Eléctrica, o bien, las Reglas del Mercado, asegurarán la implementación de procedimientos de medición a fin de integrar la Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial;</p> <p>V. Las condiciones generales para la prestación del Suministro Eléctrico asegurarán los procesos comerciales a fin de facilitar la venta de energía y productos asociados por la Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial.</p> <p>VI. La CRE expedirá y aplicará la regulación necesaria en materia de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad de la Generación Distribuida, así como para garantizar el servicio eléctrico universal de las comunidades que se beneficien con la Generación Distribuida Sectorial y la distribución equitativa del valor económico obtenido en el MEM entre todos los</p>
---	---

	<p>integrantes de esta última modalidad, y</p> <p>VII. Las demás disposiciones aplicables asegurarán el acceso abierto a las Redes Generales de Distribución de la Generación Distribuida y la Generación Distribuida Sectorial.</p>
<p>Artículo 69.- <i>La Secretaría fomentará el otorgamiento de créditos y otros esquemas para el financiamiento de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida.</i></p>	<p>Artículo 69.- La Secretaría fomentará el otorgamiento de créditos y otros esquemas para el financiamiento de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida, preponderando la ejecución de proyectos de Generación Distribuida Sectorial.</p>
<p>Artículo 70.- <i>La CRE fomentará la capacitación de empresas y su personal, así como de profesionales y técnicos independientes, para la instalación de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida.</i></p>	<p>Artículo 70.- La CRE fomentará la capacitación de empresas y su personal, así como de profesionales y técnicos independientes, para la instalación de Centrales Eléctricas de Generación Limpia Distribuida, preponderando la inclusión de los habitantes de las comunidades rurales en donde se encuentren localizadas dichas Centrales Eléctricas.</p>

Tabla 14¹³⁴. Propuestas de reformas a las DACGs en Materia de Generación Distribuida

Propuesta de reformas a las DACGs en Materia de Generación Distribuida	
DACGs en Materia de Generación Distribuida (vigentes a la fecha del presente trabajo)	
Texto vigente:	Texto propuesto:
<p>1.1 Objetivo</p> <p><i>Estas Disposiciones administrativas de carácter general (las Disposiciones) tienen como objetivo:</i></p> <p><i>I. Establecer los lineamientos generales en materia de Generación Distribuida;</i></p> <p><i>II. Definir el modelo de Contrato que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 Megawatts (MW) a las Redes Generales de Distribución;</i></p> <p><i>III. Establecer las especificaciones técnicas generales requeridas en materia de Generación Distribuida;</i></p>	<p>1.1 Objetivo</p> <p>Estas Disposiciones administrativas de carácter general (las Disposiciones) tienen como objetivo:</p> <p>I. Establecer los lineamientos generales en materia de Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial;</p> <p>II. Definir el modelo de Contrato que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas en la modalidad de Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial a las Redes Generales de Distribución;</p> <p>III. Establecer las especificaciones técnicas</p>

¹³⁴Elaboración propia basada en los numerales 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.1 y 4.2 de las DACGs en Materia de Generación Distribuida, consultadas el 04 de junio de 2023, disponibles en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5474790&fecha=07/03/2017#gsc.tab=0.

<p>IV. <i>Autorizar el modelo de Contrato que celebran el Suministrador de Servicios Básicos y el Generador Exento para determinar la contraprestación aplicable por la energía eléctrica entregada a las Redes Generales de Distribución; y</i></p> <p>V. <i>Desarrollar la metodología para determinar la contraprestación aplicable por la energía eléctrica entregada.</i></p>	<p>generales requeridas en materia de Generación Distribuida y Generación Distribuida Sectorial;</p> <p>IV. [...]</p> <p>V. [...]</p> <p>VI. Autorizar el modelo de Contrato de Representación que celebran el Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado y el Generador Distribuido Sectorial para determinar la contraprestación aplicable por los excedentes de energía eléctrica entregada a las Redes Generales de Distribución y la transferencia de la totalidad de los Certificados de Energías Limpias a título gratuito en favor de dicho Suministrador de Servicios Calificados.</p>
<p>1.2 Alcance</p> <p><i>Las presentes Disposiciones, son de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional. Se sujetarán a las presentes Disposiciones el CENACE, los</i></p>	<p>1.2 Alcance</p> <p>[...]</p> <p>En las presentes Disposiciones, todas las referencias que se hagan a Generación distribuida serán</p>

<p><i>Distribuidores, los Suministradores, los Generadores Exentos y los Generadores que representen Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW.</i></p> <p><i>En las presentes Disposiciones, todas las referencias que se hagan a Generación Distribuida serán aplicables en el mismo sentido a la Generación Limpia Distribuida.</i></p>	<p>aplicables en el mismo sentido a la Generación Limpia Distribuida y a la Generación Distribuida Sectorial.</p>
<p style="text-align: center;">Capítulo II</p> <p style="text-align: center;">Generación Distribuida</p> <p>2.1 Venta de energía eléctrica</p> <p><i>La Generación Distribuida contará con acceso a los mercados donde pueda vender su producción.</i></p> <p><i>De acuerdo con el Manual de interconexión, los Generadores Exentos, incluyendo a los que representen Centrales Eléctricas de Generación Distribuida, podrán realizar las siguientes actividades:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. Consumo de Centros de Carga.</i> <i>II. Venta de excedentes de la energía eléctrica.</i> <i>III. Venta total de energía eléctrica.</i> <p><i>Los Generadores Exentos podrán</i></p>	<p style="text-align: center;">Capítulo II</p> <p style="text-align: center;">Generación Distribuida</p> <p>2.1 Venta de energía eléctrica</p> <p>[...]</p> <p style="text-align: center;">Capítulo II Bis</p> <p style="text-align: center;">Generación Distribuida Sectorial</p> <p>2.1 Bis Venta de excedentes de energía eléctrica</p> <p>La Generación Distribuida Sectorial contará con acceso a los mercados donde pueda vender los excedentes de su producción y transferir a título gratuito los Certificados de Energías Limpias que le sean acreditados.</p> <p>El Manual de interconexión, establecerá que los Generadores Exentos, incluyendo a los Generadores Distribuidos Sectoriales, podrán</p>

<p><i>vender los excedentes o el total de su energía eléctrica a través de un Suministrador de Servicios Básicos, de acuerdo con la Metodología de contraprestación identificada como Anexo I.</i></p> <p><i>La CRE podrá solicitar al CENACE, al Distribuidor o a los Suministradores la información que considere necesaria, para verificar el cálculo de la contraprestación sea representativo del valor económico que los Generadores Exentos estén aportando al Suministrador de Servicios Básicos y al Sistema Eléctrico Nacional.</i></p> <p><i>Los Generadores Exentos podrán vender los excedentes o el total de su energía eléctrica a través de un Suministrador de Servicios Calificados, siempre y cuando las Centrales Eléctricas no compartan su equipo de medición con el Centro de Carga de un Usuario de Suministro Básico; es decir, un Generador Exento no podrá vender la energía eléctrica que genere a un Suministrador de Servicios Calificados, cuando la Central Eléctrica de éste, se encuentre compartiendo un mismo equipo de medición con un Usuario de</i></p>	<p>realizar las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Consumo de los Centros de Carga de la comunidad rural en donde se encuentre localizada la Central Eléctrica. II. Venta de excedentes de la energía eléctrica. <p>Los Generadores Exentos podrán vender los excedentes de su energía eléctrica exclusivamente a través de un Suministrador de Servicios Calificados que sea propiedad del Estado, en términos del modelo de contrato de representación autorizado conforme a estas Disposiciones.</p> <p>La CRE tendrá la obligación para solicitarle al CENACE, al Distribuidor o al Suministrador de Servicios Calificados la información que considere necesaria, para verificar el cálculo de la contraprestación que será distribuida entre los integrantes del Generador Distribuido Sectorial.</p> <p>Los Generadores Distribuidos Sectoriales podrán vender los excedentes de su producción de energía eléctrica, una vez que haya</p>
--	---

<p><i>Suministro Básico. Un Suministrador de Servicios Calificados representa en el Mercado Eléctrico Mayorista a los Generadores Exentos en un régimen de competencia.</i></p> <p><i>El tratamiento de los equipos de almacenamiento de energía eléctrica, de manera individual o en conjunto con una Central Eléctrica de Generación Distribuida que sea representada por un Suministrador de Servicios Básicos, se registrará por lo establecido en las presentes Disposiciones o por las disposiciones específicas que para tal caso emita la CRE.</i></p> <p><i>Cuando se celebre un contrato de interconexión en el cual se incluyan equipos de almacenamiento en conjunto con una Central Eléctrica y dichos equipos sean representados por un Suministrador de Servicios Básicos, la capacidad del almacenamiento no será considerada como capacidad adicional de la Central Eléctrica, sin embargo, la potencia máxima de salida entregada a las Redes Generales de Distribución, no deberá superar la capacidad establecida en el contrato de</i></p>	<p>satisfecho la demanda de la comunidad rural en donde se encuentre su localización. Para efectos de lo anterior, el Suministrador de Servicios Calificados podrá intermediar la disponibilidad de la energía en el MEM bajo un régimen de competencia.</p> <p>Los Generadores Distribuidos Sectoriales quedarán obligados a transferir a título gratuito los Certificados de Energías Limpias que la CRE les acredite de tiempo en tiempo.</p>
---	--

<p><i>interconexión a las Redes Generales de Distribución para Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW, mismo que se adjunta a las presentes Disposiciones en el Anexo III.</i></p>	
<p>2.2 Acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución</p> <p><i>La Generación Distribuida contará con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución, para lo cual el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional considerará la expansión y modernización de las Redes Generales de Distribución que se requieran para interconectar la Generación Distribuida.</i></p> <p><i>El Distribuidor propondrá en su Programa de ampliación y modernización, los elementos que se requieran para integrar la Generación Distribuida, manteniendo las condiciones requeridas de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.</i></p>	<p>2.2 Bis Acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución</p> <p>La Generación Distribuida Sectorial contará con acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a las Redes Generales de Distribución, para lo cual, el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional considerará la expansión y modernización de las Redes Generales de Distribución que se requieran para interconectar la Generación Distribuida Sectorial, así como los esquemas para multiplicar el desarrollo de esta modalidad y la señalización de las zonas rurales que sean aptas para la ejecución de estos proyectos.</p> <p>El Distribuidor propondrá en su Programa de ampliación y modernización, los elementos que se requieran para integrar la Generación Distribuida Sectorial, manteniendo las</p>

<p><i>Para determinar las necesidades de ampliación y modernización de las Redes Generales de Distribución, el Distribuidor deberá considerar la capacidad disponible de los circuitos de distribución, y la tendencia de integración de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida, estimada con base en los datos históricos de solicitudes de interconexión recibidas, la evolución tecnológica y los costos de las tecnologías de Generación Distribuida, así como la disponibilidad de los recursos primarios en diferentes zonas de las Redes Generales de Distribución.</i></p> <p><i>La instalación e interconexión de las Centrales Eléctricas de Generación Distribuida deberá cumplir con las especificaciones técnicas generales aprobadas por la CRE las cuales se anexan al presente documento como Anexo II.</i></p> <p><i>[...]</i></p>	<p>condiciones requeridas de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, Seguridad, sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y suministro eléctrico universal para todas las comunidades rurales del territorio nacional.</p> <p>Para determinar las necesidades de ampliación y modernización de las Redes Generales de Distribución, el Distribuidor deberá considerar la capacidad disponible de los circuitos de distribución de las zonas cercanas a la Central Eléctrica, y la tendencia de integración de Centrales Eléctricas de Generación Distribuida en la zona, estimada con base en los datos históricos de solicitudes de interconexión recibidas, la evolución tecnológica, los costos de las tecnologías de las Centrales Eléctricas, los beneficios que se aportarían a las comunidades rurales y la disponibilidad de los recursos primarios en las zonas de las Redes Generales de Distribución.</p> <p>La instalación e interconexión de las Centrales Eléctricas destinadas para la Generación Distribuida Sectorial</p>
---	--

	deberá cumplir con las especificaciones técnicas generales aprobadas por la CRE.
<p style="text-align: center;">Capítulo IV</p> <p style="text-align: center;">Modelos de contrato</p> <p>4.1. Contrato de interconexión</p> <p><i>El contrato de interconexión tiene como objeto establecer los derechos y obligaciones que tendrán el Solicitante y el Distribuidor al llevar a cabo la interconexión de una Central Eléctrica de Generación Distribuida, Generación Limpia Distribuida o cualquier Central Eléctrica con capacidad menor a 0.5 MW, mediante la utilización de esquemas típicos de interconexión a las Redes Generales de Distribución. Se identifica como Anexo III, el modelo de "Contrato que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW a las Redes Generales de Distribución". El contrato de interconexión deberá ser acompañado por las especificaciones técnicas generales requeridas (Anexo II).</i></p>	<p style="text-align: center;">Capítulo IV</p> <p style="text-align: center;">Modelos de contrato</p> <p>4.1 Contrato de interconexión</p> <p>El contrato de interconexión tiene como objeto establecer los derechos y obligaciones que tendrán el Solicitante y el Distribuidor al llevar a cabo la interconexión de una Central Eléctrica de Generación Distribuida, Generación Limpia Distribuida, cualquier Central Eléctrica con capacidad menor a 0.5 MW o Centrales Eléctricas de Generación Distribuida Sectorial, mediante la utilización de esquemas típicos de interconexión a las Redes Generales de Distribución. Se identifica como Anexo III, los modelos de: i) "Contrato que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW a las Redes Generales de Distribución" y ii) "Contrato que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de Centrales Eléctricas en modalidad de</p>

Generación Distribuida Sectorial”.

El contrato de interconexión deberá ser acompañado por las especificaciones técnicas generales requeridas (Anexo II).

4.1 Bis Contrato de representación en el MEM

El contrato de representación en el MEM de los Generadores Distribuidos Sectoriales tiene como objeto establecer los términos y condiciones de la representación en el MEM por parte del Suministrador de Servicios Calificados propiedad del Estado, para que sea posible efectuar las operaciones permitidas en la industria eléctrica, a cambio de una contraprestación en favor del Generador Distribuido Sectorial.

Se identifica como Anexo III Bis, el modelo de “Contrato de representación de Generador Distribuido Sectorial en el Mercado Eléctrico Mayorista” que celebran el Distribuidor y el Solicitante para la interconexión de las Centrales Eléctricas que se encuentren en la modalidad de Generación Distribuida Sectorial.

<p>4.2. Contrato de contraprestación.</p> <p><i>El contrato de contraprestación tiene como objeto establecer los derechos y obligaciones que tendrán el Suministrador de Servicios Básicos y el Generador Exento, en relación con la contraprestación asociada a la interconexión de la Central Eléctrica con capacidad menor a 0.5 MW, por la energía eléctrica generada y entregada a las Redes Generales de Distribución.</i></p> <p><i>Previa celebración del contrato de contraprestación, es necesaria la celebración del contrato de interconexión.</i></p> <p><i>Se identifica como Anexo IV, el modelo de "Contrato que celebran el Suministrador de Servicios Básicos y el Generador Exento para determinar la contraprestación aplicable por la energía eléctrica".</i></p> <p><i>El contrato de contraprestación deberá ser acompañado por la metodología de contraprestación (Anexo I).</i></p>	<p>4.2 Contrato de contraprestación.</p> <p>[...]</p> <p>Para el caso de la Generación Distribuida Sectorial, no resultará aplicable la celebración del contrato de contraprestación con el Suministrador de Servicios Básicos ya que se podrá aplicar una exención del pago por el consumo de la energía eléctrica en las comunidades rurales donde se encuentre localizado el Generador Exento a una razón proporcional de que la capacidad de producción sea mayor al consumo, por lo que no representará una disminución considerable para efectos del cálculo del retorno del valor económico proyectado por la energía entregada al mercado.</p> <p>No obstante, lo anterior, en caso de que dicha relación proporcional entre la capacidad de generación de la Central Eléctrica sea superada por el aumento derivado del consumo energético de la comunidad rural en donde se encuentre localizada la Central Eléctrica, la CRE establecerá la metodología aplicable para</p>
---	--

	capitalizar el cobro del servicio eléctrico.
--	--

8. Propuesta de celebración de Contratos de Cobertura Eléctrica con Generadores Distribuidos Sectoriales

En los apartados que anteceden se explicaron cuáles son los elementos y alcances de la Generación Distribuida Sectorial, así como las reformas al derecho positivo vigente aplicable a la materia de la Generación Distribuida que se tendrían que realizar para amparar dicha figura y otorgarle el sustento jurídico requerido para su ejercicio.

Ahora bien, se procederá a desarrollar un complemento para dotar de efectividad su ejercicio, es decir, que el contenido del presente apartado se enfocará en estructurar los Contratos de Cobertura que podrán celebrar los Generadores Distribuidos Sectoriales y demostrar los beneficios que se pueden aportar para esta institución con dichos contratos.

Lo anterior deriva de que como se señaló en el numeral que antecede, por una parte, el Generador Distribuido Sectorial realizaría sus actividades bajo un régimen regulado, como el caso de la celebración del Contrato de Representación con CFE Calificados, así como los demás trámites relativos para su inicio de operaciones comerciales.

No obstante, también será necesario que se le otorgue al Generador Distribuido Sectorial un margen para que pueda realizar sus actividades bajo un régimen de competencia mediante la facultad que se le confiera a CFE Calificados para que a nombre y representación del Generador Distribuido Sectorial suscriba Contratos de Cobertura Eléctrica para la venta de los excedentes de su producción con otros Participantes del Mercado reservándose para sí misma los Certificados de Energías Limpias que logre acreditar durante el mes de operaciones que se trate.

Sin perjuicio de lo anterior, resulta importante señalar que CFE Suministrador de Servicios Básicos también podría adquirir el excedente de la

generación a un precio que le resulte conveniente para satisfacer el servicio eléctrico y a su vez generar ganancias para el Generador Distribuido Sectorial mediante una tarifa competitiva impuesta por la CRE.

8.1. Generalidades de los Contratos de Cobertura con Generadores Distribuidos Sectoriales

El producto del Generador Distribuido Sectorial que se podrá comercializar en el MEM con otros Participantes del Mercado, o bien, con CFE Suministrador de Servicios Básicos, será el excedente de la energía que resulte de la producción mensual una vez que se haya satisfecho la demanda del servicio eléctrico requerida por los habitantes de las comunidades rurales de la zona donde está localizada la central eléctrica.

Para efectos de lo anterior, las transacciones de dicho producto se deberán realizar al amparo de un Contrato de Cobertura Eléctrica suscrito entre CFE Calificados y la contraparte que sea Participante del Mercado, en dicho instrumento se harán constar los derechos y obligaciones inherentes a la transmisión de la responsabilidad financiera de la energía.

8.1.1 Objeto

En este caso, el objeto del Contrato de Cobertura Eléctrica consistirá en establecer los términos y condiciones para la adquisición de la propiedad de la energía eléctrica generada por el Generador Distribuido Sectorial a través del software de programación financiera del CENACE; a cambio de un pago mensual determinado entre ambas partes, siempre y cuando refleje de una manera justa el valor económico de su enajenación en beneficio del propio Generador Distribuido Sectorial.

8.1.2 Vigencia

Los contratos podrán tener una vigencia de mediano o largo plazo. La vigencia inicial ofrecida por el Generador Distribuido Sectorial se limitará conforme a la explotación efectiva del servicio eléctrico en favor de las comunidades rurales y la

dependencia del sistema eléctrico para aumentar la inyección de energía renovable.

8.1.3 Derechos y obligaciones

De manera general, el Participante del Mercado que vaya a ser el propietario de la energía eléctrica tendrá a su cargo la obligación de pago en favor del Generador Distribuido Sectorial, así como la titularidad de los derechos inherentes por la adquisición de la energía, como, por ejemplo, la prerrogativa para adquirir los volúmenes de energía renovable durante la vigencia del contrato bajo un precio fijo.

Por su parte, el Generador Distribuido Sectorial tendrá a su cargo la obligación de transmitir la energía eléctrica en favor del Participante del Mercado a título oneroso con la condición de que solamente se podrán entregar los volúmenes de energía que resulten después de realizar el despacho de la demanda requerida por los habitantes de la comunidad rural del lugar en donde se encuentra la central eléctrica.

La idea de comercializar la energía eléctrica en virtud de un Contrato de Cobertura Eléctrica prevé mitigar el riesgo por la volatilidad del precio que se pueda establecer en el mercado, y para no estar expuesto a ello, se reafirma la conveniencia para el Participante del Mercado de establecer un precio fijo durante la vigencia del contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, no solamente se podrán celebrar Contratos de Cobertura Eléctrica con Participantes del Mercado, sino que también se podrán celebrar Contratos de Cobertura con CFE SSB observando los lineamientos vigentes para su suscripción a largo plazo mediante la adjudicación por subastas, lo cual, por una parte beneficia los requerimientos del servicio eléctrico para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles o acreditar el cumplimiento de sus obligaciones en materia de energías limpias y por la otra parte al constituir un servicio público mitiga las deficiencias para priorizar la atención de las necesidades de la población dentro del territorio.

8.2. ¿Cuál es la conveniencia para celebrar contratos de cobertura con Generadores Distribuidos Sectoriales?

La conveniencia de que se incentive la creación de un mercado de Contratos de Cobertura Eléctrica con Generadores Distribuidos Sectoriales subyace en la sinergia atractiva que refleja la tendencia actual para que se exploten en una mayor medida los recursos que aporten mayores beneficios a la sociedad, a través de un modelo accesible y asequible que logre monetizar la reducción de los efectos adversos de la contaminación global con acciones ambientales incluyentes.

Históricamente las comunidades rurales han sido uno de los sectores más vulnerados en México y es necesario que se implementen diversas formas para erradicar la situación. Por ello, se considera que la creación de un tipo de mercado que prevea la implementación de un modelo de negocio inclusivo podría marcar una diferencia notable entre los demás competidores, lo cual, favorecería una mayor apreciación entre los consumidores.

Adicionalmente, se prevé que, con la multiplicación de esta clase de esquemas de participación entre el Estado y los particulares, es posible que se fortalezcan las relaciones entre los mismos. Particularmente, se podría propiciar un ambiente de certeza respecto de las políticas públicas que blinden la participación estatal para que se incentive la contratación pública y no lo contrario.

Ya que, si bien es cierto que en la actualidad existe un descontento generalizado para que se incentive la contratación pública entre el Estado y los particulares derivado de los múltiples casos de corrupción, lo cierto es que nuestras disposiciones jurídicas son perfectibles, por lo que deberán adaptarse a los tiempos modernos para mantener vigente su rigor.

En este caso, se propone que la operación de cualquier clase de contratación pública deberá ser transparente y susceptible de revisión por el escrutinio público, por lo que las autoridades competentes deberán jugar un papel importante para la correcta observancia de cualquier movimiento contractual y aspirar a ejercer sus facultades sin restricciones políticas. No obstante que,

también se deberán aplicar las sanciones correspondientes por las malas prácticas.

Falta mucho para alcanzar la democratización de los mercados sumamente lucrativos, sin embargo, la intención de la presente tesis es exhortar a cualquier lector a analizar el horizonte de las diversas posibilidades que llegaren a existir para atender los requerimientos de la sociedad desde cualquier rubro.

CONCLUSIONES

Al inicio de la presente tesis se planteó un problema vigente consistente en la omisión de incorporar al sector social después de la instrumentalización del marco regulatorio derivado de la Reforma Energética de 2013 para que tenga un margen de participación accesible en las actividades de la industria eléctrica.

Dicha problemática se identificó después de confrontar la participación de los sectores público y privado en la industria eléctrica contra la participación actual del sector social, ya que, para los particulares, la apertura en los segmentos de Generación y Comercialización les permitió establecer las bases para diversificar sus inversiones, mientras que, para el Estado, se le beneficiaría para expandir la infraestructura de sus redes eléctricas a través del ejercicio de nuevos mecanismos que fomentan la cooperación con los particulares.

De tal suerte que, en esta tesis se estructuró un mecanismo con el que se pretende iniciar la pauta para que las comunidades rurales logren satisfacer sus necesidades con su participación en la Generación Distribuida a través de una nueva institución del derecho energético denominada Generación Distribuida Sectorial.

Con la viabilidad para incorporar a la Generación Distribuida Sectorial dentro del derecho positivo vigente, es posible que al fin se logró garantizar una amplia protección a los derechos e intereses de todos los gobernados dentro del territorio nacional, para que bajo la colaboración de todos los sectores en una misma institución se materialice la persecución de una prerrogativa común, el verdadero bienestar social.

Bajo ese tenor, se exhorta a la reflexión sobre el papel que podrían jugar las comunidades rurales con su participación en proyectos de Generación Distribuida para que también logren alcanzar los beneficios sociales y económicos que se desprenden de su colaboración con los demás actores de la industria eléctrica.

Por todo lo expuesto, se culmina el presente trabajo de investigación sustentando los siguientes hallazgos de las hipótesis que se plantearon en la introducción:

1. ¿Puede la regulación de una nueva figura de Generación Distribuida solucionar la ausencia de la participación del sector social en la industria eléctrica?
2. ¿Es viable que, con la colaboración de las comunidades rurales, inversionistas privados y la Comisión Federal de Electricidad dentro de una nueva figura de Generación Distribuida se fortalezca un esquema que los beneficie equitativamente?
3. ¿Cómo tendrían que operar los Contratos de Cobertura Eléctrica y Certificados de Energía Limpia con Generadores Distribuidos para armonizar las necesidades colectivas?

PRIMERA. En la presente tesis se identificó que es cierto que existe una ausencia de participación por parte del sector social en la industria eléctrica, de hecho, en algunos casos, las comunidades rurales ni siquiera cuentan con la totalidad de los servicios básicos o la infraestructura requerida para iniciar el desarrollo de proyectos energéticos y explotarlos en beneficio propio.

Por lo que se determinó que, para incentivar la participación del sector social en las actividades de la industria eléctrica, el Estado primeramente tiene la obligación de garantizar el bienestar de su población bajo un estándar mínimo de equidad para que después tengan la oportunidad de diversificar sus fuentes económicas de ingresos.

SEGUNDA. Una vez que el Estado logre establecer un estándar mínimo de equidad para todas las comunidades del país, en esta tesis se sustentó que es posible que las mismas puedan incorporarse dentro de la participación en las actividades de la industria eléctrica de un modo accesible ya que es viable que las comunidades rurales exploten en beneficio propio las superficies de tierra que no estén aprovechando para alguna actividad comunitaria, con la asistencia de la inversión privada y/o Estatal.

Para ello, se identificó que las comunidades rurales pueden obtener mayores beneficios a través de su participación para la implementación de proyectos de Generación Distribuida mediante la aportación de las superficies de tierra necesarias para la infraestructura de las centrales eléctricas, mientras que

los inversionistas sean los que se encarguen de aportar los recursos tecnológicos y económicos requeridos para la ejecución de dichos proyectos y por último, el Estado se encargue de intermediar la producción en un mercado competitivo bajo la observancia de las autoridades para la verificación de la correcta repartición de las utilidades en favor de todos los integrantes.

TERCERA. Durante la investigación se descubrió que la colaboración entre los tres sectores para la explotación de las tierras de las comunidades rurales no se encuentra estructurada o de algún modo regulada dentro de nuestros ordenamientos jurídicos aplicables a la materia energética, por lo que en esta tesis se destacó la conveniencia de materializar en el derecho positivo vigente la figura de la Generación Distribuida Sectorial para dotar de eficacia la participación del sector social en la industria eléctrica y con ello solucionar la ausencia de su participación en este rubro y garantizarles beneficios por dicha participación.

CUARTA. Durante el desarrollo de esta investigación se analizaron las diversas condiciones a las que se encuentra sujeta la participación individualizada de los sectores privado, público y social; posteriormente se procedió a detectar las variables que limitan la plena efectividad para que cada uno de los integrantes obtengan la totalidad de los beneficios esperados en la ejecución de las actividades de la industria eléctrica donde tengan participación.

Después de realizar el análisis señalado en el párrafo que antecede, se comprobó en esta tesis, que es viable que las deficiencias que presenta cada uno de los sectores son susceptibles de complementarse recíprocamente, en el entendido de que se fomente una colaboración con las demás clases de participantes para la obtención de un fin común.

Así, el sector social podría contrarrestar la ausencia de su participación en las actividades de la industria eléctrica y alcanzar beneficios adicionales simplemente por la aportación de las superficies de tierra necesarias para la infraestructura de las centrales eléctricas, los inversionistas podrían obtener beneficios por realizar inversiones en proyectos que tengan un interés social y ambiental y finalmente, el Estado por conducto de su Empresa Productiva logre armonizar un margen competitivo por su colaboración en esta clase de proyectos.

QUINTA. Se concluyó que tendría que estructurarse y delimitarse de forma clara los alcances funcionales de cada uno de los sectores cuando se asocien para la participación dentro de proyectos de Generación Distribuida Sectorial para suplir sus deficiencias respectivas.

Sin embargo, de nueva cuenta se identificó que el marco normativo actual no prevé dicha participación en colaboración dentro de la industria eléctrica, por lo que se procedió a establecer en esta tesis un esquema para la composición orgánica y funcional de un Generador Distribuido Sectorial requerida para la ejecución de esta figura en el plano factico.

SEXTA. Después de determinar que es viable materializar una figura denominada Generación Distribuida Sectorial dentro de la legislación aplicable a la materia energética, se procedió a teorizar sobre el margen de rentabilidad que debería adquirir esta institución, para cumplir con la especulación sobre los beneficios sociales-ambientales esperados o bien con el retorno de las inversiones utilizadas para su construcción.

Al respecto, se estimó conveniente determinar que dicha figura podría comercializar sus productos, es decir, la energía eléctrica generada y los certificados de energía eléctrica acreditados durante el mes de operación que corresponda.

En ese tenor, el Generador Distribuido Sectorial podría celebrar dos tipos de instrumentos para comercializar sus productos y poder desempeñar un papel dual en la consecución de sus actividades. Por una parte, podría suscribir un contrato de cobertura eléctrica para comercializar la energía eléctrica en un esquema competitivo y un contrato de representación en el mercado eléctrico mayorista con un suministrador de servicios calificados que sea propiedad del Estado para que pueda representarlo en dichas transacciones bajo un régimen regulado.

SÉPTIMA. Se consideró necesario limitar el volumen que podría comercializarse por un Generador Distribuido Sectorial, ya que solamente se podrán comercializar los volúmenes de energía que resulten después de realizar

el despacho de la demanda requerida por los habitantes de la comunidad rural en donde se haya colocado la central eléctrica.

OCTAVA. Se consideró que resultaría más factible que el Generador Distribuido Sectorial, transmitiera sus certificados de energías limpias a título gratuito en favor de CFE, en lugar de comercializarlos por su cuenta, ya que con esta medida se presupone que se podría retornar el costo por su gestión operativa.

NOVENA. Se identificó que será necesario fortalecer el esquema de un mercado competitivo que incentive la adquisición de los productos provenientes de un Generador Distribuido Sectorial, por lo que en esta tesis se aportaron elementos que podrían crear convicción para el consumo de sus productos.

FUENTES CONSULTADAS

1. Bibliografía

- DE LA GARZA, Enrique, *Historia de la Industria Eléctrica en México*, Tomo I, Universidad Autónoma Metropolitana, 1era Edición, México, 1994.
- GALLEGOS, Rodrigo y RODRÍGUEZ, Saúl, *Hacia la Transformación del Mercado Eléctrico Mexicano: Generación Distribuida*, México, IMCO, 2015.
- OJEDA, Pedro, *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*, Modernización del Derecho Mexicano, Reformas Constitucionales y Legales de 1992, primera edición, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993.
- ORTEGA, Roberto, *La evolución constitucional de la energía a partir de 1917*, 1era Edición, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaria de Energía, 2016.
- PARRA, Alma en “*Historias 19*”, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México y Secretaria de Energía, octubre-marzo de 1988.

2. Artículos

- COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA, *Solicitudes de Interconexión de Centrales Eléctricas con Capacidad Menor a 0.5 MW, Contratos de Interconexión de Pequeña y Mediana Escala y Generación Distribuida, Estadísticas al segundo semestre de 2022*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/813522/Estadisticas_GD_2022_Segundo_Semestre.pdf.
- ENERGÍA ESTRATÉGICA, *AMLO sienta las bases para los proyectos renovables en la frontera de México*, 2022. Disponible en: <https://www.energiaestrategica.com/amlo-sienta-las-bases-para-los-proyectos-renovables-en-la-frontera-de-mexico/>.
- FLORES-ESPINO, F., CASTILLO, R., RUÍZ, R.U. y ROSAS, E. (2021). *Reporte: Electrificación rural para comunidades fuera de la red utilizando generación de energía renovable con sistemas híbridos*. Por encargo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto

Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) con apoyo del NDC Partnership's Climate Action Enhancement Package (CAEP). Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-en-materia-de-mitigacion-del-cambio-climatico>.

GACETA DEL SENADO DE LA REPÚBLICA, Documento: LXIV/1SPO-77-2381/88938, jueves 07 de febrero de 2019. Disponible en: https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_del_senado/documento/88938.

GACETA PARLAMENTARIA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS, Número 5877-I, Año XXIV, viernes 01 de octubre de 2021. Disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/65/2021/oct/20211001-I.pdf>.

GACETA PARLAMENTARIA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS, Número 6000-B, Año XXV, lunes 11 de abril de 2022. Disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/65/2022/abr/20220411-B.pdf#page=2>.

INFORME ANUAL 2021 PRESENTADO AL SENADO DE LA REPÚBLICA POR LA CFE. Disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2022-05-11-1/assets/documentos/CFE_Informe_Anual_2021.pdf.

INFORME ANUAL 2022 PRESENTADO AL SENADO DE LA REPÚBLICA POR LA CFE. Disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/2/2023-04-28-1/assets/documentos/SEGOB_Informe_Anual_CFE_2022.pdf.

MINISTERIO DE ENERGÍAS Y MINAS, *Las Energías Renovables en la Generación Eléctrica en Guatemala*, Dirección General de Energía, Guatemala, 2018, Disponible en: <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2019/01/Energ%C3%ADas-Renovables-en-Guatemala.pdf>.

MINISTERIO FEDERAL DE RELACIONES EXTERIORES DE BERLÍN, "*La Energiewende alemana*", Disponible en: https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_12/spl_28/pdfs/9.pdf.

PRESSLER, Mary, "*Planes de Recompra de Energía Solar e Incentivos de Medición Neta en Texas*", 2023, Disponible en: <https://quickelectricity.com/es/programas-de-medicion-neta-en-texas/>.

SCHOLZ, Ulrich y Wessling, HENDRIK, *Electricity regulation in Germany: overview*, Thomson Reuters, Resource ID 5-524-0808. Disponible en: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true#container](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-524-0808?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true#container).

TAPIA, Antonia, “Alemania y su sólida política energética”, Energy Management Magazine, 2013. Disponible en: <https://energymanagement.mx/2013/11/20/alemania-y-su-solida-politica-energetica/#:~:text=El%20sistema%20alem%C3%A1n%20de%20alimentaci%C3%B3n%20a%20red&text=Una%20proporci%C3%B3n%20importante%20del%20suministro,participaci%C3%B3n%20del%202013.7%20por%20cient>o.

3. Legislación

A. Nacional

ACUERDO POR EL QUE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA EMITE EL MANUAL DE TRANSACCIONES BILATERALES Y REGISTROS DE CONTRATOS DE COBERTURA ELÉCTRICA; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 2017.

ACUERDO POR EL QUE LA SECRETARIA DE ENERGÍA EMITE LAS BASES DEL MERCADO ELÉCTRICO; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de septiembre de 2015.

ACUERDO POR EL QUE SE EMITE EL MANUAL DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2017.

ACUERDO POR EL QUE SE EMITE EL MANUAL DE INTERCONEXIÓN DE CENTRALES DE GENERACIÓN CON CAPACIDAD MENOR A 0.5 MW; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2016.

CÓDIGO DE MINAS expedido por la Secretaria de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana el 22 de noviembre de 1884.

CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO expedido por la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo el 11 de mayo de 1926.

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDEN LA LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, LA LEY DE ENERGÍA GEOTÉRMICA Y SE ADICIONAN Y REFORMAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014.

DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, EN MATERIA DE ENERGÍA; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013.

DECRETO QUE CREA UN ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO QUE SE DENOMINARÁ COMISIÓN DE TARIFAS ELÉCTRICAS publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1949.

DECRETO QUE DECLARA ADICIONADO EL PÁRRAFO SEXTO DEL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS el 29 de diciembre de 1960.

DECRETO QUE REFORMA LA FRACCIÓN X DEL ARTÍCULO 73 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 1934.

DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1992.

DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL EN MATERIA DE VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN LAS ÁREAS DE GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA; publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 2016.

LEY AGRARIA; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992.

LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA expedida por la Secretaría de Economía Nacional el 11 de febrero de 1939.

LEY DEL IMPUESTO SOBRE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1939.

LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1975.

LEY QUE CREA LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 1937.

LEY SOBRE APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL expedida por la Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana el 13 de diciembre de 1910.

LINEAMIENTOS QUE ESTABLECEN LOS CRITERIOS PARA EL OTORGAMIENTO DE CERTIFICADOS DE ENERGÍAS LIMPIAS Y LOS REQUISITOS PARA SU ADQUISICIÓN; publicados en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

REGLAMENTO DEL CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO expedido por la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo el 9 de noviembre de 1928.

RESOLUCIÓN DE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA POR LA QUE EXPIDE LAS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL, LOS MODELOS DE CONTRATO, LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE CONTRAPRESTACIÓN Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, APLICABLES A LAS CENTRALES ELÉCTRICAS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA Y GENERACIÓN LIMPIA DISTRIBUIDA; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de marzo de 2017.

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE EXPIDEN LAS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CERTIFICADOS Y CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE ENERGÍAS LIMPIAS; publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 30 de marzo de 2016.

B. Internacional

BAUGESETZBUCH (Alemania).

CONSTITUTION OF THE UNITED STATES 1787 (Estados Unidos de América).

CONVENCIÓN SOBRE LA ELIMINACIÓN DE TODAS LAS FORMAS DE DISCRIMINACIÓN CONTRA LA MUJER (Multinacional).

DAS ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (Alemania).

DECLARACIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL PROGRESO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN INTERÉS DE LA PAZ Y EN BENEFICIO DE LA HUMANIDAD (Multinacional).

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE DERECHOS HUMANOS (Multinacional)

ELECTRIC SUBSTANTIVE RULES; PUBLIC UTILITY COMMISSION OF TEXAS (Estados Unidos de América).

ENERGY POLICY ACT (Estados Unidos de América).

ERCOT NODAL PROTOCOLS (Estados Unidos de América).

FEDERAL POWER ACT (Estados Unidos de América).

GESETZ ÜBER DIE ELEKTRIZITÄTS- UND GASVERSORGUNG (Alemania).

LEY DE INCENTIVOS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE (DECRETO NÚMERO 52-2003) (Guatemala).

LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD (Guatemala).

MANUAL PARA EL TRÁMITE DE SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN PARA UTILIZAR BIENES DE DOMINIO PÚBLICO PARA LA INSTALACIÓN DE CENTRALES GENERADORES, PARA PRESTAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN FINAL DE ELECTRICIDAD, AUTORIZACIÓN TEMPORAL, REGISTRO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN PRIVADA DE ELECTRICIDAD Y CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES (ACUERDO NÚM. AG-110-2002) (Guatemala).

PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES (Multinacional).

PRINCIPIOS PARA LA INVERSIÓN RESPONSABLE (Multinacional)

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN Y VIGENCIA EN EL REGISTRO DE AGENTES Y GRANDES USUARIOS DEL MERCADO MAYORISTA DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, SU ACREDITACIÓN Y CONSECUENCIAS DE SU INCUMPLIMIENTO ANTE EL ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA (ACUERDO GUBERNATIVO No. 244-2003) (Guatemala).

PUBLIC UTILITY REGULATORY POLICIES ACT (Estados Unidos de América).

REGLAMENTO (UE) 1227/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, SOBRE LA INTEGRIDAD Y LA TRANSPARENCIA DEL MERCADO MAYORISTA DE LA ENERGÍA (Multinacional).

REGLAMENTO (UE) 2017/2195 DE LA COMISIÓN, POR EL QUE SE ESTABLECE UNA DIRECTRIZ SOBRE EL BALANCE ELÉCTRICO (Multinacional).

REGLAMENTO (UE) 2019/943 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, RELATIVO AL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD (Multinacional).

UNITED STATES CODE (Estados Unidos de América).

VERORDNUNG ÜBER DEN ZUGANG ZU ELEKTRIZITÄTSVERSORGUNGSNETZEN (Alemania).

VERORDNUNG ÜBER DIE ANREIZREGULIERUNG DER ENERGIEVERSORGUNGSNETZE (Alemania).

VERORDNUNG ÜBER DIE ENTGELTE FÜR DEN ZUGANG ZU ELEKTRIZITÄTSVERSORGUNGSNETZEN (Alemania).

VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZES UND DES WINDENERGIE-AUF-SEE-GESETZES (Alemania).