

# Energías renovables en México

## A. CIFRAS CLAVE

México es un país con un gran potencial para las energías renovables por su situación geográfica, sus recursos eólicos o sus niveles de irradiación solar, que le sitúan, según datos de IRENA (2019), como uno de los países más prometedores de Latinoamérica.

Además, en 2013 se aprobó una reforma energética de gran envergadura en el sector eléctrico que significó, entre otras cosas, la puesta en marcha de un mercado eléctrico mayorista (MEM), subastas para la compra de energía a generadores particulares que, hasta ese momento, participaban de forma muy limitada en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), así como la creación de los Certificados de Energías Limpias (CEL) y la definición de usuarios calificados, los cuales pueden comprar su energía tanto a la CFE, empresa prácticamente monopólica hasta ese momento, como a particulares, que dieron un impulso importante a las energías renovables en el país.

Además, México ha asumido algunos compromisos internacionales de reducción del 22% de emisiones GEI para 2030 (Acuerdo de París) y de promoción de las energías renovables. A nivel nacional, la Ley de Transición Energética (LTE) estableció como objetivo una participación mínima de energías limpias en la generación eléctrica del 30 % para 2021 y del 35 % para 2024.

Aunque existe un marco favorable, la Nueva Administración (2018-2024) está tomando algunas decisiones que cambian considerablemente las condiciones de participación de las energías renovables en el SEN, dando prioridad a la CFE y a las energías convencionales, justificando esas decisiones por motivos de “seguridad y confiabilidad”, lo que ha generado gran incertidumbre en el sector.

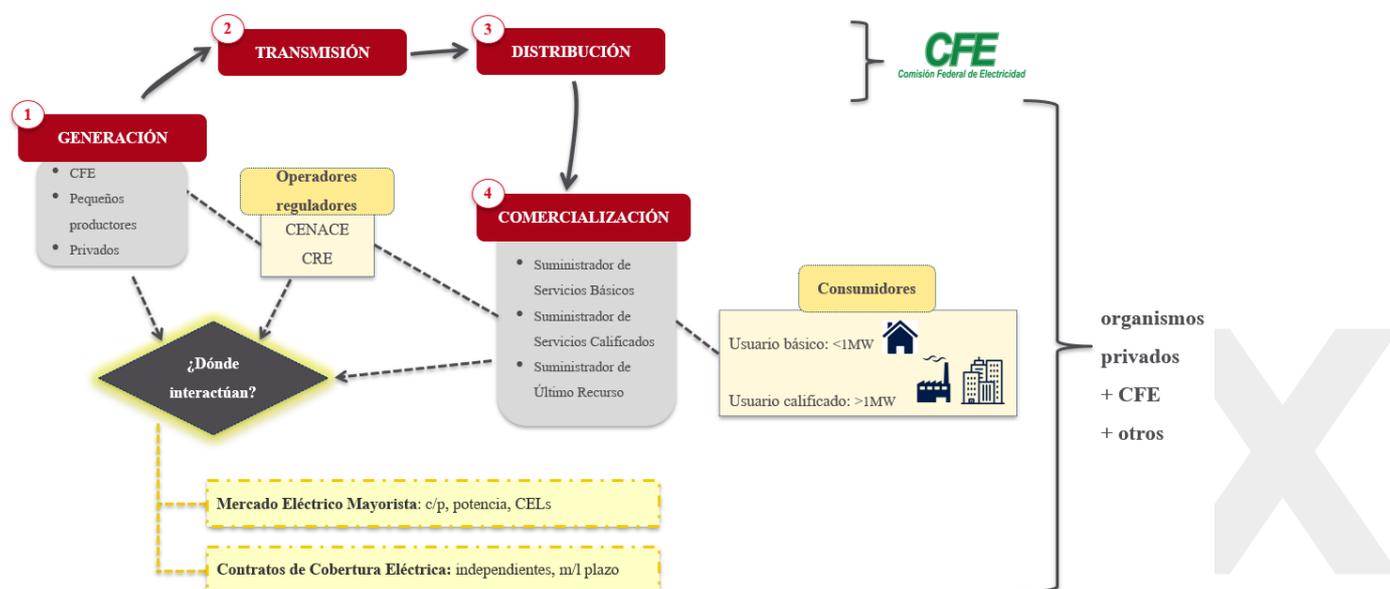
## B. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

### B.1. El sector eléctrico

#### B.1.1. Estructura actual y organismos

La reforma energética de 2013 liberalizó la generación y comercialización de la energía eléctrica, permitiendo la participación abierta del sector privado en estas áreas, mientras que el Estado sigue manteniendo la planificación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, aunque también puede celebrar contratos con particulares en estas actividades.

#### CADENA DE VALOR DEL SECTOR ENERGÉTICO A PARTIR DE LA REFORMA EN MÉXICO



Fuente: Elaboración propia a partir de CIEP, 2017.

A continuación, se describen las funciones principales de los actores:

#### Organismos públicos:

- **CFE – Comisión Federal de Electricidad.** Controla las empresas eléctricas del Estado con la finalidad de aumentar la productividad. En la actualidad posee 9 empresas subsidiarias y 2 filiales. Enlace: <https://www.cfe.mx/>
- **SENER – Secretaría de Energía.** Diseña la política energética del país, establecer criterios de otorgamiento de los CEL, vigila la operación del MEM y posee la facultad de imponer sanciones Enlace: <https://www.gob.mx/sener>
- **CENACE – Centro Nacional de Control de Energía.** Controla la parte operativa del SEN y MEM, garantiza el acceso abierto a las redes de distribución y transmisión. Enlace: <https://www.gob.mx/cenace>
- **SEMARNAT – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.** Establece las obligaciones de reducción de emisiones contaminantes aplicables a la industria eléctrica y otorga el manifiesto de impacto ambiental. Enlace: <https://www.gob.mx/semarnat>
- **CRE – Comisión Reguladora de Energía.** Otorga permisos de generación eléctrica, emite autorizaciones para importar/exportar electricidad, diseña contratos y contraprestaciones. Enlace: <https://www.gob.mx/cre>
- **SHCP – Secretaría de Hacienda y Crédito Público y SEDESOL – Secretaría de Desarrollo Social.** Evalúa la necesidad y, en su caso, instrumentaliza programas de fomento de las energías limpias como forma de asegurar el suministro eléctrico a zonas rurales y urbanas marginales. Enlace: <https://www.gob.mx/hacienda> y <https://www.gob.mx/bienestar>

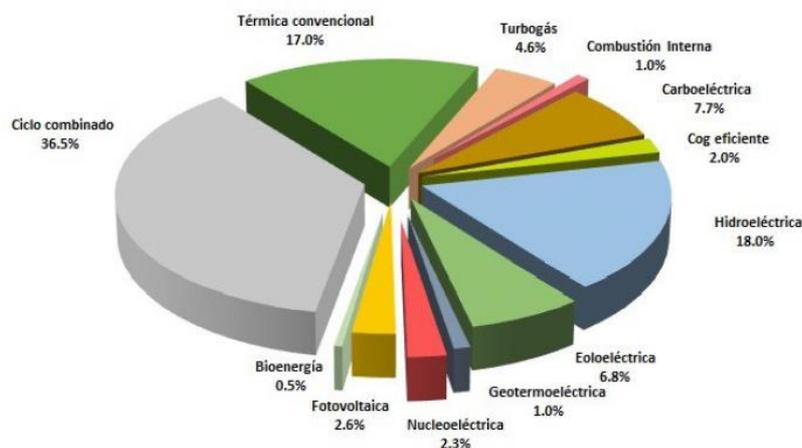
**Empresas privadas**, en su mayoría internacionales, que comenzaron a entrar en el mercado a partir de la Reforma de 2013, principalmente gracias a las tres subastas eléctricas, con inversiones de casi 9.000 millones de dólares. Entre las principales empresas generadoras y comercializadoras, cabe destacar las ganadoras de las tres subastas celebradas: Enel Green Power, Energía Renovable del Istmo II, Jinkosolar Investment, Alarde Sociedad de Energía, Recurrent Energy Mexico, SunPower, EDF Renewable Energy, Neon International, Canadian Solar Energy, Engie, Trina Solar, Mitsui, y las españolas Alten, Acciona, Opdenergy, FRV, Fistera Energy y X-Elio.

### B.1.2. El Sistema Eléctrico Nacional

México clasifica la energía **según el tipo de tecnología** en dos categorías: tecnologías convencionales y tecnologías limpias<sup>1</sup>. El análisis de esta ficha se centra, específicamente, en las energías renovables y, dentro de ellas, principalmente en la eólica y fotovoltaica, en las que México tiene un gran potencial por los recursos disponibles. Según el *ranking* de IRENA (2019), México es el cuarto país en Latinoamérica con mayor potencial eólico, destacando estados como Oaxaca, Tamaulipas, Coahuila y Yucatán con ráfagas de aire de hasta 10 m/s (el promedio mundial es de aproximadamente 6,5 m/s). Además, México se encuentra en el cinturón solar, con un promedio de irradiación solar superior al global, con más de 5 kW/h al día. Las zonas con mayor potencial son Chihuahua, Durango, Sonora y Baja California (ASOLMEX), superando incluso los 8 kWh/m<sup>2</sup> al día. Por ende, México tiene un potencial superior a los líderes en generación de energía fotovoltaica como España o Alemania.

La **capacidad instalada** total fue de 70.053 MW en 2018, presentando una reducción del 7,4 % con respecto a 2017 (75.685 MW), de los que 28,9 % provenía de energías renovables, porcentaje superior al de 2017 (25,7 %). La capacidad instalada de la energía eólica, que lleva años de desarrollo en México, representa un 6,8 % frente al 2,6 % de la energía fotovoltaica, con una implementación más modesta y reciente, aunque con mayor peso en el último año, pasando de una capacidad de 241 MW en 2017 a 1.821 MW en 2018. Con respecto a la capacidad instalada de energía total por modalidad, la CFE se encuentra dominando el mercado con un 59,2 % (41.471 MW), seguida de un 21,6 % de particulares (15.131 MW) y, posteriormente un 19,2 % de PIE<sup>2</sup> (13.450 MW) en 2018.

#### CAPACIDAD INSTALADA DE ENERGÍAS RENOVABLES POR TIPO DE TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2018 (%)



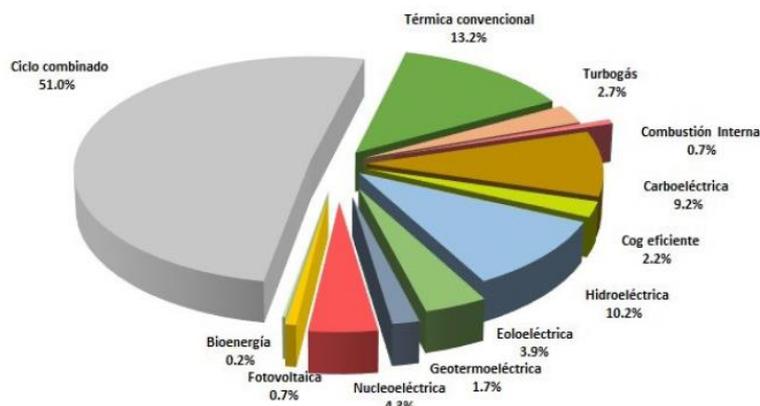
Fuente: PRODESEN 2019.

<sup>1</sup>Según el tipo de tecnología existen dos categorías: tecnologías convencionales y tecnologías limpias (hidroeléctrica, geotérmica, eólica, fotovoltaica, termosolar, generación distribuida (GD), fideicomiso de riesgo compartido (FIRCO), bioenergía, nucleoelectrica, cogeneración eficiente y frenos regenerativos). Dentro de tecnologías limpias se hace una subdivisión donde diferencian, por un lado, *energías renovables*: hidroeléctrica, geotérmica, eólica, fotovoltaica, termosolar, GD, FIRCO, y en ocasiones bioenergía y, por otro lado, *otras energías limpias*: nucleoelectrica, cogeneración eficiente, frenos regenerativos y en ocasiones bioenergía.

<sup>2</sup> En 1992, en el art. 3.º de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE) se establecieron diferentes modalidades en las cuales los agentes privados podían generar energía. Entre ellas, los productores independientes de energía (PIE) que generan electricidad en plantas propias con una capacidad superior a 30 MW, y cuya venta se destina exclusivamente a la CFE o a la exportación.

La **generación de energía** total fue de 317.278 GWh en 2018, con un decrecimiento del 3,6 % en relación con 2017 (329.162 GWh). Las energías renovables representaron en su conjunto un 16,7 % del total (15,7 % en 2017), explicando la energía eólica un 3,9 % y un 0,7 % la energía fotovoltaica. El mayor crecimiento lo experimentó la energía fotovoltaica, que multiplicó por 5 su generación en 2018 frente a 2017, pasando de 344 GWh a 2.175 GWh. Por modalidad, CFE es el primer generador del mercado, con un 54,2 % (171.965 GWh), seguido por los PIE con un 30,1 % (95.501 GWh) y después los particulares con un 15,7 % (49.813 GWh).

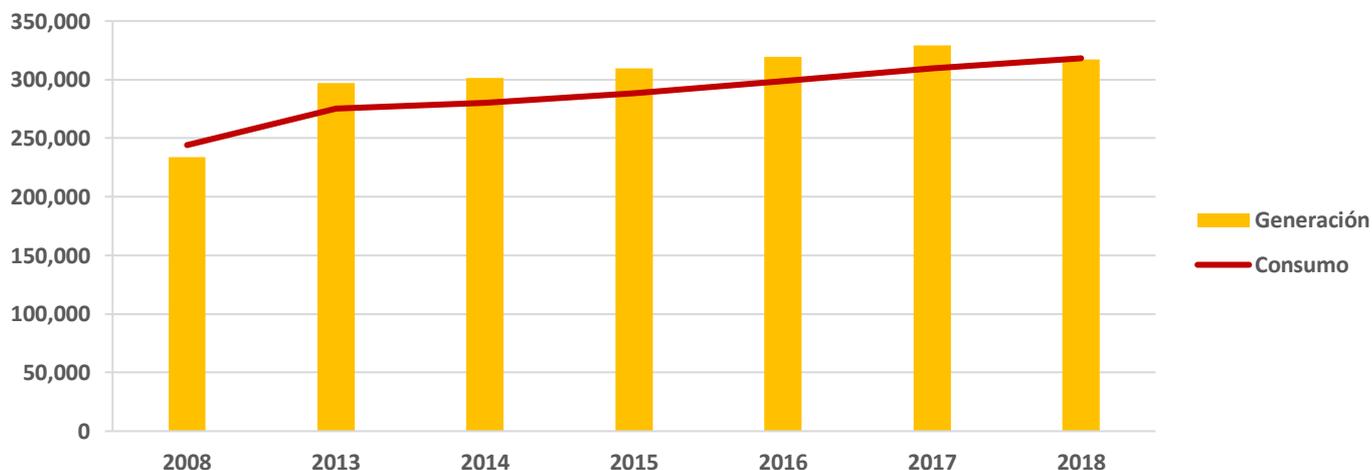
**GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES POR TIPO DE TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2019 (%)**



Fuente: PRODESEN 2019.

La evolución de la **generación de energía total con respecto al consumo** se puede observar en el siguiente gráfico. El consumo total en 2018 fue de 318.236 GWh, con un aumento del 2,7 % (309.727 GWh en 2017), y un crecimiento anual promedio del 2,9 % en el período 2014-2018. La previsión de las autoridades es de un crecimiento promedio anual del 3 % entre 2019 y 2032 (PRODESEN). Los analistas consideran que sigue haciendo falta aumentar la generación de energía eléctrica del país para atender esa demanda creciente, así como renovar la infraestructura de la CFE, que sigue teniendo muchas plantas obsoletas. En 2018, los mayores consumidores fueron la gran industria, empresas medianas y residencias, pero se espera que el mayor crecimiento para 2033 venga de empresas medianas (3,8 %), la gran industria (3,5 %) y agricultura (3,5 %). A su vez, las zonas con mayor crecimiento fueron: Noroeste, Norte y Noreste y se prevé que tengan mayor crecimiento para 2033: Mulegé y Noreste.

**EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN Y CONSUMO EN MÉXICO (%)**



Fuente: PRODESEN 2015-2019 y SENER.

## B.2. Definición precisa de las actividades / productos del sector estudiado

El sector de las energías renovables es un sector muy amplio que comprende los procesos de generación, transmisión, distribución, y comercialización de la energía, en los que las empresas españolas han realizado importantes inversiones, y todos los productos, bienes de equipo y servicios relacionados con dichos proyectos. A modo de ejemplo, se muestra la cadena de valor de un proyecto eólico.

### CADENA DE VALOR DE UN PROYECTO EÓLICO



Fuente: AMDEE, 2020.

A efectos de análisis de esta ficha se han seleccionado, únicamente, los equipos que tienen un peso específico más relevante en los proyectos eólicos y fotovoltaicos. No es posible la agrupación de todos ellos en torno a una única partida arancelaria del sistema armonizado (HS), por lo que se han seleccionado sólo los más representativos.

### INFORMACIÓN ARANCELARIA SOBRE PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR

| Código arancelario       | Producto   | Impuestos                    |
|--------------------------|--|------------------------------|
| 8502 3101                | Aerogeneradores  | Exento de arancel y 16 % IVA |
| 8503 00                  | Partes identificables como destinadas, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 85.01 u 85.02  | Exento de arancel y 16 % IVA |
| 8503 0006                | Reconocibles como concebidas exclusivamente para aerogeneradores   | Exento de arancel y 16 % IVA |
| 8541 40 y sus fracciones | Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz | Exento de arancel y 16 % IVA |

Fuente: SIAVI, 2020.

Todos estos bienes cumplen con estándares de calidad a nivel mundial. Además, en México existen normas voluntarias (NMX) específicas del sector. Son de destacar en el sector eólico una serie de normas NMX-J-673-25-4-ANCE-2018 para aerogeneradores o, en el sector fotovoltaico, normas donde se especifican requisitos para la construcción NMX-J-618/1-ANCE-2010, para mediciones NMX-J-643/1-ANCE-2011, para desempeño y eficiencia NMX-J-655/1-ANCE-2012, etc.

### B.3. Tamaño del mercado

Es complicado hacer una aproximación al tamaño o valor del mercado de estos equipos, aunque podemos señalar que se han incorporado al SEN 3.153 MW eólicos y 1.775 MW fotovoltaicos desde 2013 hasta 2018. Además, todavía están en construcción muchos de los proyectos de energías renovables ganadores de las tres subastas de largo plazo: de los 2.085 MW vendidos de la primera subasta, sólo el 75% está operando (1.564 MW), de los 2.916 MW de la segunda subasta, el 82 % está operando (2.391 MW) y del total de 2.562 MW vendidos de la la tercera subasta, sólo el 25 % está operando (641 MW).

Hay que tener en cuenta, además, que prácticamente no existe producción local en el sector eólico: aerogeneradores (Potencia Industrial), componentes como palas (Acciona Nordex, TPI) o torres eólicas (Arcosa Industries, Tubac, Speco y Postensa), por lo que prácticamente toda la demanda es abastecida por alguna de las grandes compañías productoras internacionales (Envision, Suzlon, Siemens Gamesa o Nordex-Acciona). El papel de España no es tan relevante en el sector fotovoltaico con las células fotovoltaicas, pero existen empresas internacionales como PowerChina, Risen Energy, Mitsui & Co o Trina Solar que exportan a México. En este sector existe una industria maquiladora que importa componentes solares y los ensambla localmente, para su posterior exportación a terceros países desde México. Empresas como Saya Energy, Solarsol, Saecsa, Sydemex o Solarever tienen producción local, aunque muchas de ellas utilizan la tecnología de otros países.

Con respecto a la balanza comercial, el valor total de las importaciones de aerogeneradores en 2019 fue de 442 MUSD, muy por debajo (-60 %) de los 1.069 MUSD de 2018. Esta disminución puede deberse a que aún no ha comenzado la construcción de varios de los proyectos previstos, entre ellos, los derivados de la tercera subasta. España se sitúa como tercer suministrador de aerogeneradores para México, con 78 MUSD, por detrás de China (261 MUSD) e India (82 MUSD). En el sector solar, China se sitúa como principal proveedor de células fotovoltaicas (373 MUSD), seguido de Japón (193 MUSD).

En general, como se puede observar en la tabla siguiente, en relación con las importaciones de bienes y equipos del sector de energías renovables, el comercio bilateral de España y México se centra casi exclusivamente en el sector eólico, aunque se han importado bienes y equipos del sector fotovoltaico en los últimos años.

#### INFORMACIÓN SOBRE LAS IMPORTACIONES DE MÉXICO 2018-2019

| Código arancelario | Producto  | Valor 2019 MUSD | Valor 2018 MUSD | Var. 19/18 | Volumen 2019 (uds.) | Volumen 2018 (uds.) | Var. 19/18 |
|--------------------|---|-----------------|-----------------|------------|---------------------|---------------------|------------|
| 8502 3101          | Aerogeneradores   | 442             | 1.069,3         | -59 %      | 67.581              | 14.599              | 363 %      |
|                    | China   | 261,9           | 632,7           | -59 %      | 1.691               | 3.865               | -56 %      |
|                    | India   | 82,9            | 48              | 73 %       | 346                 | 573                 | -40 %      |
|                    | España  | 78,3            | 219,1           | -64 %      | 49.192              | 8.716               | 464 %      |
| 8503 0006          | Reconocibles como concebidas exclusivamente para aerogeneradores  | 33,8            | 40,5            | -17 %      | 3.582.979           | 7.863.789           | -54 %      |
|                    | España  | 5,9             | 25,7            | -77 %      | 485.154             | 2.775.491           | -83 %      |
| 8541 4001          | Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz, excepto los comprendidos en las fracciones 8541.40.02 y 8541.40.03. | 997,5           | 872,7           | 14 %       | 101.643.914         | 30.384.689          | 235 %      |
|                    | China   | 373,2           | 321,2           | 16 %       | 44.697.908          | 14.001.783          | 219 %      |
|                    | Japón   | 193,2           | 202,5           | -5 %       | 40.116.315          | 5.477.820           | 632 %      |
|                    | España  | 0,42            | 0,3             | 38 %       | 8.575               | 2.866               | 199 %      |

Fuente: SIAVI, 2020.

### C. LA OFERTA ESPAÑOLA

Las empresas españolas tienen una presencia muy destacada en el sector eléctrico en México, en el que han llevado a cabo importantes proyectos para la CFE, tanto de generación como de construcción de líneas de transmisión y subestaciones. También ha sido destacada la inversión española en el sector de las renovables, tanto en los primeros proyectos promovidos por la CFE como en proyectos basados en permisos de privados y, más recientemente, a través de las subastas. De hecho, España es el origen del 27 % del total de la IED que ha recibido México en el capítulo generación y equipos del sector eléctrico en 1999-2019, como se observa en la tabla.

Por otro lado, la inversión extranjera directa total en México del sector eléctrico en generación de electricidad y fabricación de equipos ha sido de 30.065 MUSD desde 1999 hasta 2019. Esa inversión proviene principalmente de la Unión Europea (53 %), Estados Unidos (30 %) y Canadá (7 %). Dentro de la UE, España es el país que más ha contribuido con un 27 % (8.094 MUSD), seguido por Italia con un 13 % (3.912 MUSD) y Francia con un 4 % (1.302 MUSD).

#### INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN MÉXICO DE LOS PAÍSES PRINCIPALES (1999-2019)

| Inversores     | IED: generación y equipos del sector eléctrico (MUSD) | % total |
|----------------|---|---------|
| Unión Europea  | 15.809  | 53 %    |
| <i>España</i>  | 8.094   | 27 %    |
| <i>Italia</i>  | 3.912   | 13 %    |
| <i>Francia</i> | 1.302   | 4 %     |
| Estados Unidos | 8.962   | 30 %    |
| Canadá         | 2.108   | 7 %     |

Fuente: Secretaría de Economía, 2020.

Además, la presencia de empresas españolas es muy destacada en toda la cadena de valor del sector eléctrico en general y de las renovables en particular, abarcando tanto la generación como la construcción y mantenimiento, el suministro de equipos, los servicios de ingeniería, etc. Algunas de las empresas españolas más representativas con presencia en el país son:

#### EMPRESAS ESPAÑOLAS EN MÉXICO CLASIFICADAS SEGÚN LA CADENA DE VALOR

|  |  |
|--|--|
| <b>Generadores<br/>&amp;<br/>Comercializadores</b>               |  |
| <b>Construcción,<br/>EPC-ista, Operación<br/>y Mantenimiento</b> |  |
| <b>Proveedores de<br/>equipos y servicios</b>                    |  |
| <b>Financiación</b>  |  |

Fuente: Elaboración propia a partir de las páginas oficiales de las empresas.

## D. OPORTUNIDADES DEL MERCADO

México posee un gran potencial para generar energía de fuentes renovables, ya que cuenta con una buena ubicación geográfica y abundante recurso eólico y solar y las previsiones apuntaban a un importante crecimiento de proyectos renovables en los próximos años.

No obstante, la Nueva Administración ha suspendido los esquemas que se habían establecido para la promoción de las energías renovables a través de generadores privados como las subastas, y ha orientado su política energética hacia el fortalecimiento de las empresas productivas del Estado (Pemex y CFE), y las inversiones anunciadas se concentran en energías convencionales (paquete de 6 centrales de ciclo combinado de CFE), aunque se mantienen los objetivos del 35 % de generación limpia en 2024.

Además, a lo largo del primer semestre de 2020 la CENACE, la Secretaría de Energía, la CRE, y la CFE han tomado algunas decisiones administrativas como la de dar prioridad en el Sistema Eléctrico a las energías convencionales frente a la renovables, argumentando razones de confiabilidad del sistema, o como el aumento de las tarifas de transmisión que pagan las empresas generadoras de energía eléctrica con permisos anteriores a la reforma, entre otras, que han generado cierta incertidumbre en el sector.

A pesar de todo, existen oportunidades en diferentes áreas. Estas oportunidades se han clasificado de mayor a menor certidumbre, es decir, en función de la posibilidad de que se lleven a cabo teniendo en cuenta los últimos cambios regulatorios en materia energética en el país:

- **Mantenimiento de instalaciones eólicas y fotovoltaicas:** México contaba con 71 parques eólicos en 2019, un incremento del 48 % con respecto al año anterior, y con 63 centrales solares a diciembre de 2019 (ASOLMEX), frente a las 9 de 2014, concentradas en el centro y noroeste del país. Existe, por tanto, una importante base de proyectos eólicos y fotovoltaicos que requiere todo tipo de servicios de mantenimiento. Además, este mantenimiento se ve acentuado debido a que los proyectos eólicos y fotovoltaicos tienen una vida útil muy larga (20 o 30 años).
- **Fabricación en México de equipos para exportación y mercado nacional:** asimismo, surge la oportunidad de fabricar bienes y equipos del sector renovable en México para exportar a terceros países. En el sector fotovoltaico, en México ya existe una gran industria maquiladora que exporta células fotovoltaicas (85414001) principalmente a EE. UU. y Países Bajos, si bien no sucede lo mismo en el sector eólico. El sector eólico cuenta con exportaciones muy reducidas, principalmente de componentes de aerogeneradores (85030006: torres, palas, etc.) a EE. UU. Por ello, podría haber oportunidad para la implantación de empresas fabricantes de equipos del sector eólico en México. Adicionalmente, la fabricación en México, para su posterior distribución en el mercado nacional, es también un área de oportunidad, pero en menor medida, ya que la demanda de equipos se ha visto reducida por la cancelación de proyectos eólicos y solares y por los citados cambios regulatorios por parte de la Administración.
- **Proyectos relacionados con el sector público:** existen muchos proyectos con financiación pública cuya licitación y/o construcción no ha comenzado aún y no hay información sobre cuándo se pondrá en marcha. Un ejemplo de ello son los ocho proyectos de energías renovables, cinco de los cuales son fotovoltaicos, que se recogen en el capítulo VII del Programa para el Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2019-2033. A esto se añaden los proyectos geo-termoeléctricos de 117 MW en proceso de estudio por parte de la CFE, así como la reactivación de la central hidroeléctrica Chicoasén II de 240 MW de capacidad. Además, siguen pendientes muchos de los proyectos derivados de las Subastas de Largo Plazo. De las 90 ofertas ganadoras en las tres subastas, donde se vendió un total de 7.563 MW de capacidad instalada, falta un 39 % aproximadamente (2.968 MW) por finalizar, que bien están parados o en proceso de construirse. Podría haber oportunidades si se retoman esos proyectos o comienzan su construcción. También, hay incertidumbre con los proyectos privados mediante contratos PPA. A febrero de 2020, existen 387 empresas privadas registradas ante la CRE como usuarios calificados que podrían firmar contratos de suministro de energía eléctrica con generadores. Sin embargo, estos permisos son emitidos por la CRE y ante los nuevos cambios regulatorios en materia energética, no se sabe si continuarán con su emisión.

- **Suministro de equipos:** en relación con lo anterior, el mercado mexicano tiene un pequeño número de empresas fabricantes de equipos del sector de las energías renovables, en concreto eólico, por lo que necesitan importar para abastecerse. Por ello, el suministro de equipos necesarios, en especial los aerogeneradores y sus componentes, a México es un área de oportunidad. No obstante, ante la incertidumbre de si se pondrán en marcha los proyectos públicos y habrá, por consiguiente, una demanda nacional de estos equipos, esta oportunidad también es incierta.

## E. CLAVES DE ACCESO AL MERCADO

### E.1. Retos

Las energías renovables representan una oportunidad de negocio en México, con perspectivas de crecimiento para los próximos años. La Ley General de Cambio Climático es el instrumento guía del país para la política de cambio climático a medio y largo plazo. Como se establece en la ley, el Gobierno tiene la intención de aumentar al 35 % para 2024 la energía procedente de fuentes limpias. Además, está el compromiso internacional del Acuerdo de París de reducir en un 22 % las emisiones de GEI para 2030. Sin embargo, también cabe mencionar algunos retos que presenta el sector y que son claves al acceder al mercado:

- **Barreras regulatorias:**
  - **Acuerdo del CENACE:** el 29 de abril de 2020, en el periodo de confinamiento, se suspende la entrada en operación de nuevas centrales renovables (eólicas y solares) debido a su intermitencia.
  - **Acuerdo de la SENER:** el 15 de mayo de 2020, también durante el periodo de confinamiento ocasionado por la COVID-19, se publicó un acuerdo sobre la “Política de Confiabilidad, Seguridad, Continuidad y Calidad en el Sistema Eléctrico Nacional” que prioriza las centrales de CFE sobre las energías renovables para despachar energía.
  - **Cambios en las tarifas anunciados por la CRE:** aumento en los costes de transmisión (porteo estampilla/térmico) para generadores privados de centrales legadas, anteriores a 2014.
  - **Cambio en las reglas sobre la adquisición de Certificados de Energías Limpias (CEL):** los CEL son títulos que avalan la generación de un megavatio-hora (MW/h) de energía limpia. Las centrales eléctricas limpias que entraron en operación después del 11 de agosto de 2014 tendrían derecho a recibir CEL por un periodo de 20 años. Las centrales eléctricas en operación antes de esa fecha (centrales legadas) no tendrían derecho, a menos que hubieran realizado inversiones con el objetivo de aumentar su producción de energía limpia. En 2019, esta regla se modificó, estableciendo que las centrales eléctricas legadas tendrán también derecho a recibir CEL por su producción de energía.
  - **Procesos administrativos lentos:** retraso de los proyectos por los largos periodos para la obtención de documentación o permisos.
  - **Manifestaciones de Impacto Ambiental y Consultas a las comunidades indígenas:** aspectos de los proyectos, como los derechos de paso, la propiedad de las tierras o aspectos sociales y medioambientales han ocasionado retrasos e incluso frustrado algún proyecto.
- **Barreras de infraestructura:**
  - **Red de transmisión y distribución:** existe una necesidad de desarrollar, ampliar y consolidar una red de transmisión y distribución capaz de evacuar la energía generada, red que actualmente se encuentra cercana al colapso.
- **Barreras financieras:**
  - **Dificultad para financiación a pymes:** las instituciones financieras tienen requisitos muy específicos y exigentes para dar créditos, dificultando su cumplimiento y obtención a pymes.
  - **Financiación de los proyectos:** la “bancabilidad” de los proyectos. La paulatina disminución de los precios de las subastas dificulta la capacidad de encontrar financiación. Esta situación desemboca en que, en muchas ocasiones, la banca comercial no se sienta cómoda asumiendo riesgos de mercado. Es ahí donde interviene la banca de desarrollo, capaz de asumir mayor riesgo, y donde se crea la necesidad de nuevas estructuras de financiación.

- **Barreras tecnológicas:**
  - **Intermitencia y almacenamiento:** problemas para adoptar las energías renovables debido a su presunta inestabilidad en producción y a los mecanismos de almacenamiento.

## E.2. Ayudas

En México existen diversas fuentes de financiación para proyectos a corto, medio y largo plazo, tanto a nivel nacional como internacional.

En general se puede conseguir financiación para proyectos del sector energético a través de la banca comercial, organismos como el Banco Mundial ([BM](#)), el Banco Interamericano de Desarrollo ([BID](#)) o la Corporación Financiera Internacional ([CFI](#)). También en el Banco Europeo de Inversiones ([BEI](#)), el Banco de Desarrollo de América Latina ([CAF](#)), el Banco de Desarrollo de América del Norte ([BDAN](#)) o la Corporación Interamericana de Inversiones ([CII](#)). Adicionalmente, algunos organismos de España cuentan con ayudas para la financiación de proyectos, como sería el Fondo para la Internacionalización de la Empresa ([FIEM](#)), la Compañía Española de Financiación del Desarrollo ([COFIDES](#)), la Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación ([CESCE](#)) o bancas comerciales. Asimismo, México cuenta con un mercado de capitales amplio y bien desarrollado, por lo que hay distintos [vehículos financieros](#) disponibles en el mercado bursátil que ofrecen financiamiento. Por otro lado, la financiación también puede ser proporcionada mediante fondos públicos nacionales del Gobierno Federal a través del Presupuesto de Egresos de la Federación ([PEF](#)), bancas de desarrollo como [BANOBRAS](#), [BANCOMEXT](#), [NAFIN](#), [FOCIR](#). Para más información acceda [aquí](#).

### AYUDAS PARA EL SECTOR DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO

| Ayudas internacionales   | Ayudas de España  | Ayudas de México   |
|--|---|--|
| Banco Mundial (BM)<br>Banco Interamericano de Desarrollo (BID)<br>Corporación Financiera Nacional (CFI)<br>Banco Europeo de Inversiones (BEI)<br>Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)<br>Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)<br>Corporación Interamericana de Inversiones (CII) | Fondo para la Internacionalización de la Empresa (FIEM)<br>Compañía Española de Financiación del Desarrollo (COFIDES)<br>Seguros y Caución (CESCE)<br>Banca comercial (SANTANDER, BBVA) | Banco de desarrollo (BANORAS con FONADIN, BANCOMEXT, NAFIN, FOCIR)<br>Vehículos de inversión (FIBRA, CKD, CERPO, FIBRA E)<br>Banca comercial |

Fuente: Proyectos México y datos de las empresas, 2020.

En general, la Reforma de 2013 estableció las Subastas de Largo Plazo, como instrumento que permitiría aumentar la capacidad instalada favoreciendo las energías renovables, y sin necesidad de inversiones con financiación pública, pero estas subastas han sido suspendidas. Por ello, las entidades financieras privadas juegan un papel importante a la hora de financiar los proyectos de energías renovables.

## E.3. Ferias

Las ferias planificadas del sector energético para el año 2020 son las que se indican a continuación, aunque por motivos de la pandemia y la contingencia sanitaria, muchas ferias pueden variar de fecha o realizarse *online*:

### ENERO

- ▶ **Expo Foro Energía Yucatán 2020:** 24-25 de enero.  
Centro Internacional de Congresos, Yucatán.  
Más info: <https://www.energiayucatan.com/>
- ▶ **Energy México 2020:** 28-30 de enero.  
Centro Citibanamex, CDMX.  
Más info: <https://energymexico.mx/>

### MARZO

- ▶ **México Windpower 2020:** 4-5 de marzo.  
Centro Citibanamex, CDMX.  
Más info: <https://mexicowindpower.com.mx/2020/es>
- ▶ **Solar Power México 2020:** 24-26 de marzo.  
Centro Citibanamex, CDMX.  
Más info: <https://hfmexico.mx/solarpowermexico/>



**ABRIL**

- ▶ **México Energy Assembly 2020:** 1-2 de abril. Hyatt Regency, CDMX. Más info: <https://energycouncil.com/event-events/mexico-energy-assembly/>

**JUNIO**

- ▶ **Mirec Week 2020:** 2-4 de junio. Centro Citibanamex, CDMX. Más info: <https://www.mirecweek.com/en/home.html>

**AGOSTO**

- ▶ **Expo Energía 2020:** 18-20 de agosto. Centro de Convenciones, Puebla. Más info: <http://exposolucionesenenergia.com/>

**SEPTIEMBRE**

- ▶ **The Green Expo 2020:** 8-10 de septiembre. Centro Citibanamex, CDMX. Más info: <https://www.thegreenexpo.com.mx/es>
- ▶ **Intersolar México 2020:** 8-10 de septiembre. Centro Citibanamex, CDMX. Más info: <https://www.intersolar.mx/en/home>
- ▶ **Encuentro Internacional de Energía 2020:** pendiente de confirmar. Más info: <https://encuentroenergia.mx/>

## F. INFORMACIÓN ADICIONAL

Existe un instrumento de gran utilidad con información sobre las zonas geográficas con alto potencial para las energías renovables, el *Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias*. Se puede consultar en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/atlas-nacional-de-zonas-con-alto-potencial-de-energias-limpias?idiom=es>

Además, las páginas web de interés en el sector de energías renovables son:

- Asociación Mexicana de Energía (AME): <https://asociacionmexicanadeenergia.com.mx/>
- Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE): <https://twitter.com/amdeemx?lang=en>
- Asociación Mexicana de Energía Solar (ASOLMEX): <https://www.asolmex.org/es/>
- Asociación Mexicana de Industria Fotovoltaica (AMIF): <https://www.amif.mx/>
- Asociación Nacional de Energía Solar (ANES): <https://anes.org.mx/>
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA): <https://www.cemda.org.mx/>
- Centro Nacional de Control de Energía (CENACE): <https://www.gob.mx/cenace>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE): <https://www.cfe.mx/Pages/Index.aspx>
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE): <https://www.gob.mx/conuee>
- Comisión Reguladora de Energía (CRE): <https://www.gob.mx/cre>
- Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN): <https://www.gob.mx/sener/documentos/prodesen-2019-2033>
- Secretaría de Energía (SENER), Acciones y Programas: <https://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-33462>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SERMANAT): <https://www.gob.mx/semarnat>

## G. CONTACTO

---

La **Oficina Económica y Comercial de España en Ciudad de México** está especializada en ayudar a la internacionalización de la economía española y la asistencia a empresas y emprendedores en **México**.

Entre otros, ofrece una serie de **Servicios Personalizados** de consultoría internacional con los que facilitar a dichas empresas: el acceso al mercado de México, la búsqueda de posibles socios comerciales (clientes, importadores/distribuidores, proveedores), la organización de agendas de negocios en destino, y estudios de mercado ajustados a las necesidades de la empresa. Para cualquier información adicional sobre este sector contacte con:

Avenida Presidente Masaryk, n.º 473  
Colonia Polanco  
CIUDAD DE MÉXICO 11530 – México  
Teléfono: +55 9138 6040  
Email: [mexico@comercio.mineco.es](mailto:mexico@comercio.mineco.es)  
<http://Mexico.oficinascomerciales.es>

---

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

### Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h) [informacion@icex.es](mailto:informacion@icex.es)

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

---

**INFORMACIÓN LEGAL:** Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

AUTORA  
Odalis Rodicio Álvarez

Oficina Económica y Comercial  
de España en Ciudad de México  
[mexico@comercio.mineco.es](mailto:mexico@comercio.mineco.es)  
Fecha: 01/07/2020

NIPO: 114-20-022-X

[www.icex.es](http://www.icex.es)



FICHAS SECTOR MÉXICO



**ICEX** España  
Exportación  
e Inversiones