



El Sextante
LOS ÁNGULOS DE LA
TRANSICIÓN ENERGÉTICA



Indicadores de la transición energética nacional



Racionalización y contexto de los indicadores



Indicadores de transición energética nacional

1. Emisiones de GEI

Porcentaje de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Emisiones de GEI

- Los principales GEI son: el **dióxido de carbono (CO₂)**, el vapor de agua (H₂O), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄), el **ozono (O₃)**, el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).
- CO₂e es una medida en toneladas de dióxido de carbono equivalente, que se refiere a la totalidad de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), es decir, la combinación de gases cuyo efecto en la atmósfera aumenta la temperatura del planeta.
- **Metas**
 - México presentó su primera '**Contribución Determinada a Nivel Nacional**' (NDC, por sus siglas en inglés) en 2015. Se estableció el **compromiso** de reducir las emisiones GEI en 22% de manera no condicionada (por sus propios medios), y 36% de manera condicionada (con ayuda del exterior) para 2030. Para 2050 es una reducción del 50%.
 - En su **NDC de 2020**, México realizó nuevos compromisos, pero fueron **suspendidos definitivamente** por el Poder Judicial.
 - En noviembre de 2022, México presentó una **nueva NDC**: 35% de reducción de emisiones de manera no condicionada, y 40% de manera condicionada para 2030. Estos compromisos/metastas no son vinculantes, pues no han sido incorporados a la fecha al marco jurídico mexicano.

Emisiones totales y emisiones netas

Existen dos formas de medir las emisiones GEI:

- Emisiones totales: se refieren al total de emisiones GEI; y son comparables con las metas de reducción presentadas ante la ONU.
- Emisiones netas: hacen referencia a las emisiones totales menos las absorciones por permanencias del sector: Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo (3B) y Silvicultura (3D); USCUS.

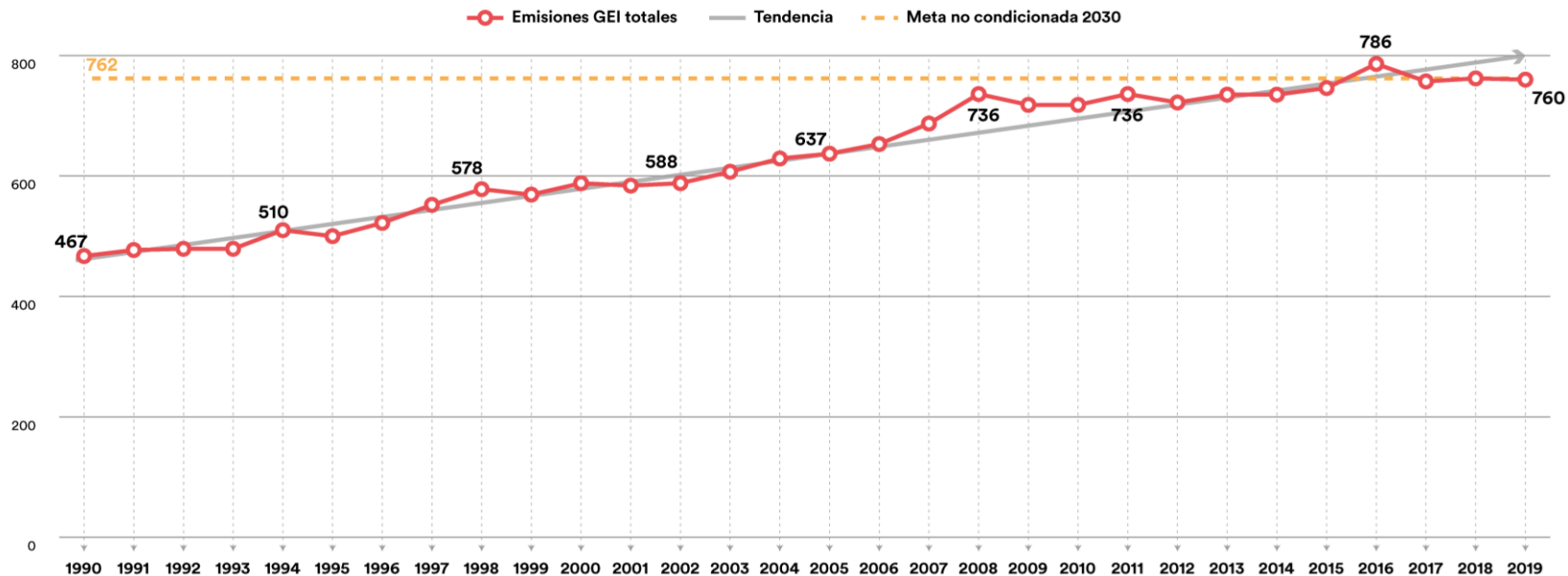
Fuente: [INECC](#)



Emisiones GEI totales de México

Emisiones sin 3B y 3D de 1990 - 2019

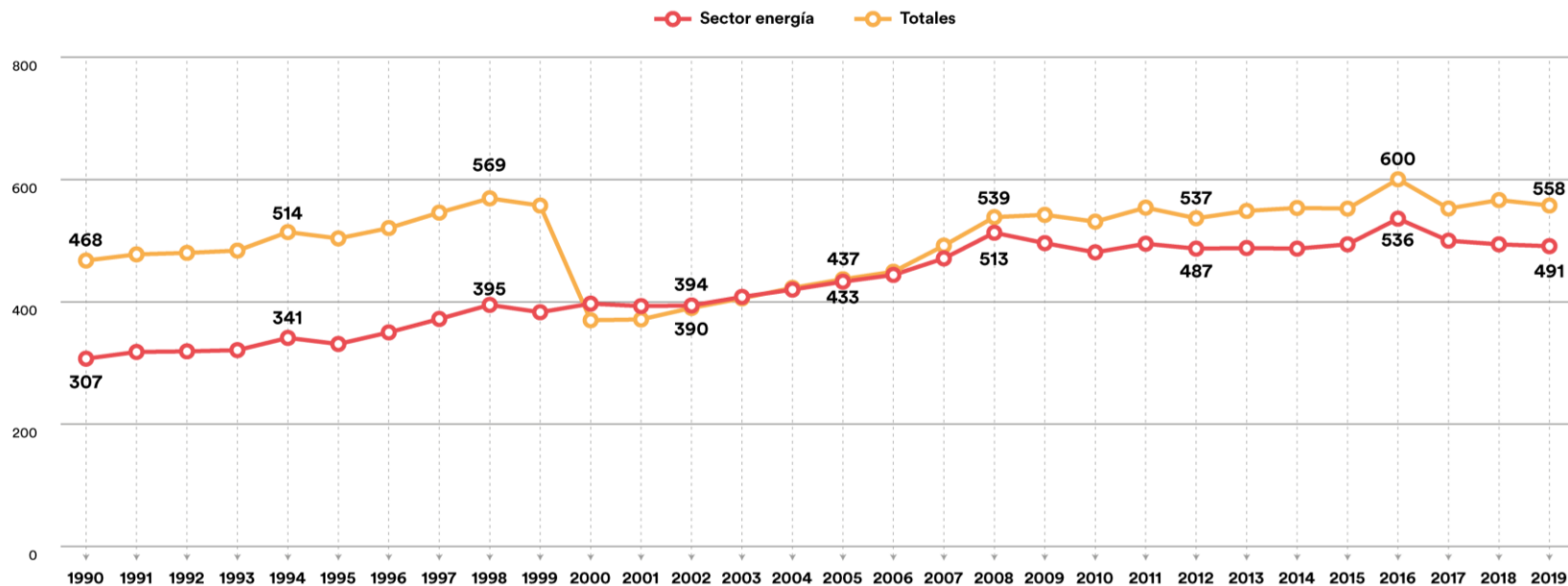
(Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente MtCO₂e)



Fuente: Elaboración propia a partir del INEGyCEI 1990-2019 y las NDC 2015.

Emisiones netas anuales de GEI

1990 - 2019 (Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente MtCO₂e)



Fuente: Elaboración propia a partir del INEGyCEI 1990-2019.



2. Generación de energía limpia

Porcentaje de generación de energía con fuentes limpias

Energía limpia

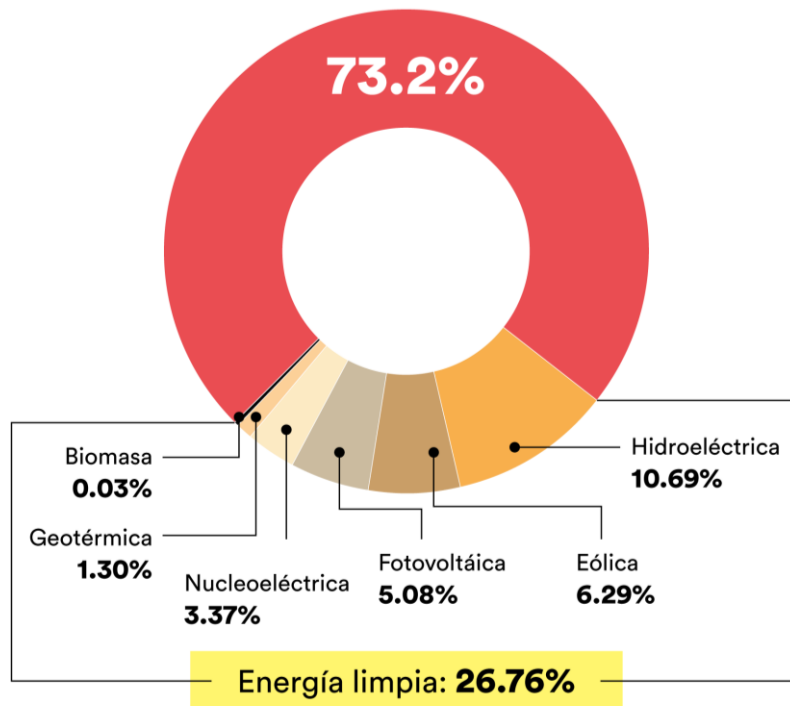
- Con datos de diciembre 2022, México produjo el 73.2% de su electricidad a partir de fuentes fósiles; y el 26.76% es ‘energía limpia’.
- El artículo tercero transitorio de la Ley de Transición Energética, publicada el 24 de diciembre de 2015, indica que México busca generar, como mínimo, el 35% de su electricidad mediante energías limpias –eólica, fotovoltaica, hidroeléctrica, nucleoelectrica, geotermoeléctrica y biomasa, consideradas en la propia Ley de la Industria Eléctrica– para 2024.



Generación eléctrica por tipo de tecnología

Porcentaje de MWh liquidados por el Sistema Eléctrico Nacional

Fuentes fósiles

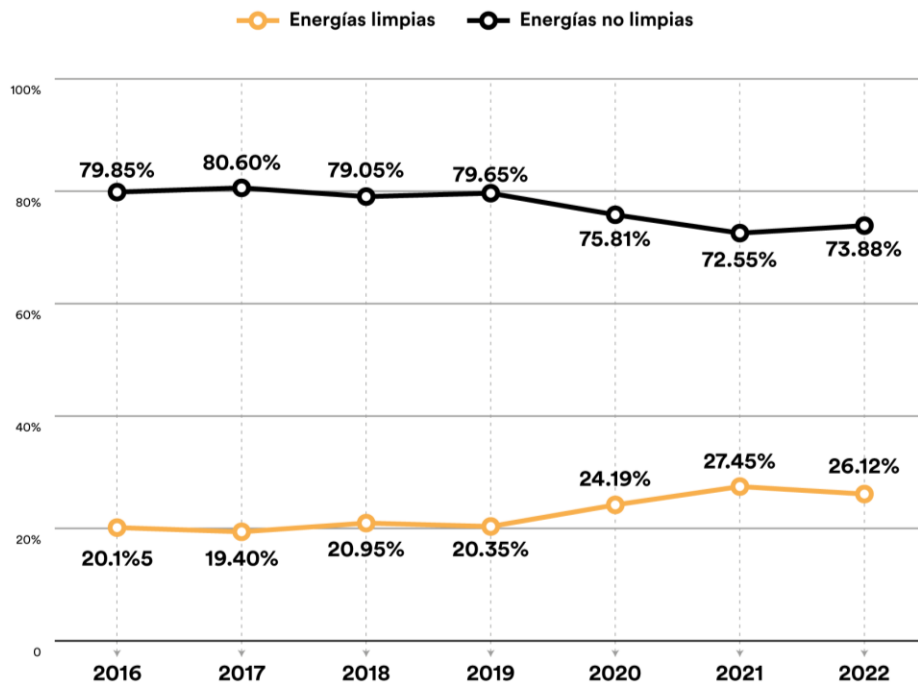


Datos de diciembre, 2022

Fuente: Elaboración propia con datos del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

Generación de energía limpia y no limpia 2016-2022

Porcentaje de MWh liquidados por el Sistema Eléctrico Nacional



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio de Transición Energética de México (OBTRENM).



3. Cobertura Eléctrica

Porcentaje de hogares electrificados

Cobertura eléctrica

- Se trata del porcentaje de la población que cuenta con suministro de energía eléctrica en la vivienda que habita.
- Los porcentajes fueron calculados con base en el número de ocupantes de viviendas particulares, de acuerdo con los resultados de Censos y Conteos de Población y Vivienda de 1990 a 2010. La Encuesta Intercensal 2015 no presenta información de ocupantes de viviendas particulares con servicio de electricidad, sino de las viviendas con ese servicio.
- La meta establecida por el gobierno federal es llegar a una cobertura del 100% (no se especifica una fecha).

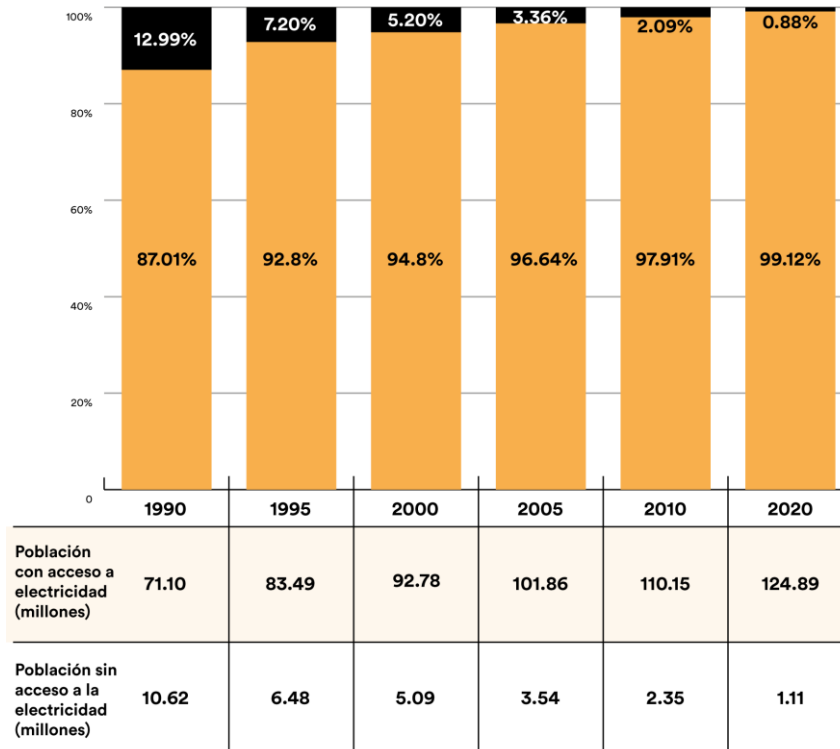
Fuente: Inegi 1990-2020, vía [Semarnat](#)



Electrificación en México

1990-2020

■ Porcentaje de electrificación nacional ■ Porcentaje de población sin acceso a electricidad



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 1990-2020, vía Semarnat



4. Electromovilidad

Porcentaje de vehículos cero emisiones
nuevos respecto del total

Electromovilidad

- México se comprometió a vender únicamente vehículos cero emisiones¹ para 2040, mediante una [declaración no vinculante](#), en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26), suscrita en noviembre de 2022. Esta meta está lejos de concretarse, dado que sólo el 0.92% de los vehículos vendidos a noviembre de 2022² fueron eléctricos³.

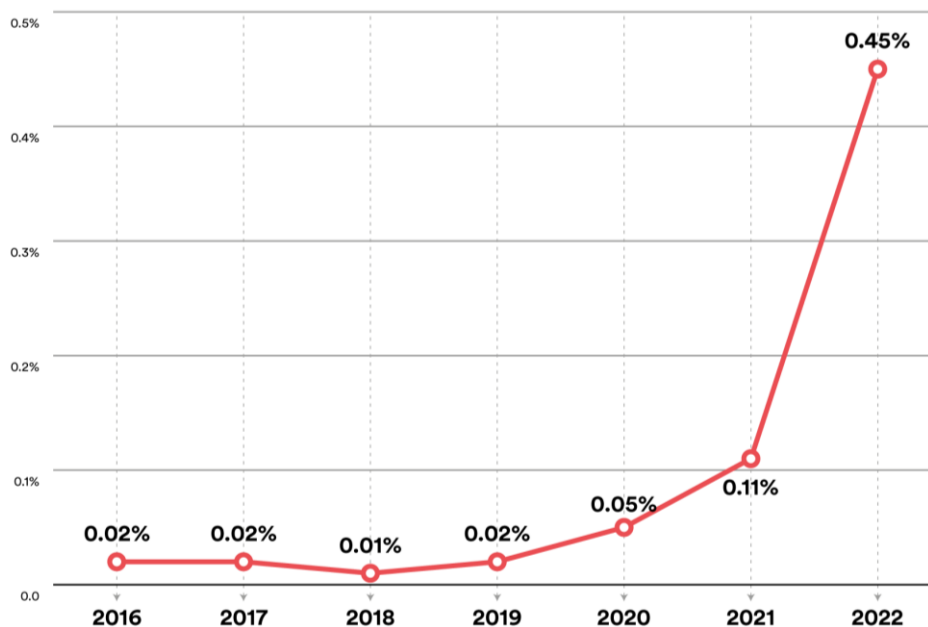
¹ Vehículos 100% eléctricos o de hidrógeno.

² Fecha del último dato disponible.

³ Actualmente, no hay vehículos impulsados por hidrógeno a la venta en México.

Porcentaje de vehículos cero emisiones* comercializados en México respecto del total de ventas anuales de autos

2016-noviembre 2022**



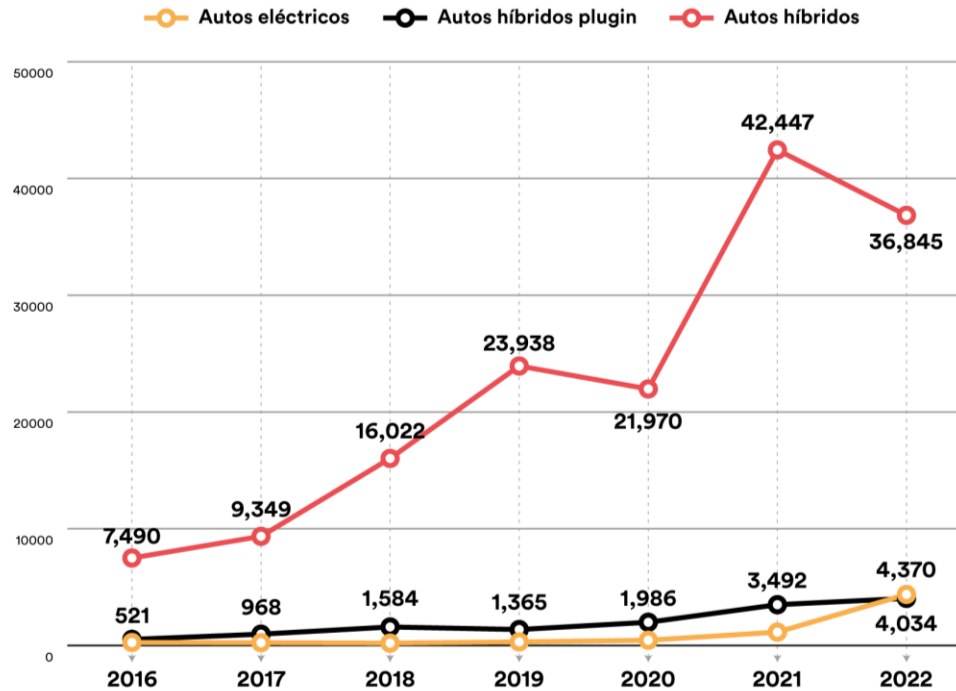
* Vehículos cero emisiones: vehículos eléctricos o de hidrógeno. En México, únicamente se venden los primeros.

** Fecha del último dato disponible

Fuente: Elaboración propia con base en el Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros, 2016-2022.

Ventas anuales de autos híbridos y eléctricos a nivel nacional

2016-noviembre 2022*



* Fecha del último dato disponible

Fuente: Elaboración propia a partir del Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros, 2016-2022.



Indicadores de actividad judicial y regulatoria

1. Cofece

Porcentaje de actividad del pleno de Cofece en electricidad

Actividad de Cofece

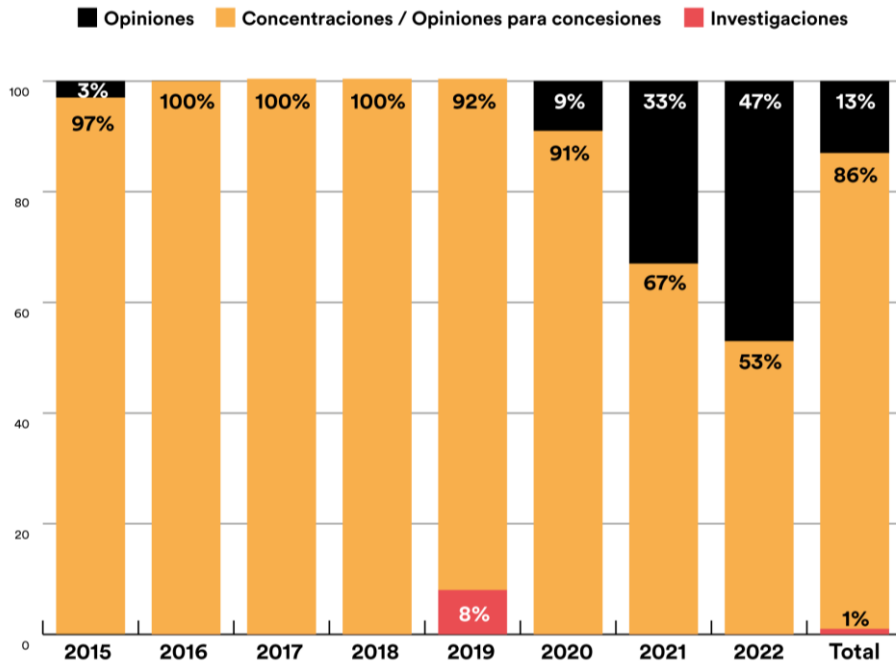
- El Pleno de la Comisión Federal de Competencia Económica ([Cofece](#)) ha resuelto diversos asuntos, con el fin de procurar que las condiciones en los mercados sean las más adecuadas posibles, desde el ángulo de la concurrencia y competencia económica.
- En los mercados energéticos, principalmente en el eléctrico, las condiciones de competencia son clave para favorecer la **inclusión de nuevos oferentes de energía limpia** y la **obtención de eficiencias** que deriven en resultados positivos para los consumidores, para la sociedad y el medioambiente.
- En el sector eléctrico y desde 2015, la Cofece ha enfocado su actividad en concentraciones* y opiniones para el otorgamiento de concesiones y/o permisos. Asimismo, **la Comisión ha publicado opiniones respecto de diversos aspectos necesarios para lograr una transición energética más eficiente.**
- Entre 2019 y 2022 la Cofece interpuso ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación controversias constitucionales respecto de su organización interna, y sobre las reformas que promovió el Ejecutivo federal en marzo de 2021.
- En materia de investigaciones por prácticas anticompetitivas, la Cofece realizó en 2019 una investigación, la cual resultó en el cierre del expediente. Actualmente lleva a cabo una investigación también por este tipo de prácticas.

* *Las concentraciones se dan cuando empresas o agentes económicos se fusionan, adquieren partes de otras o se asocian. Cuando éstas rebasan ciertos montos límite de una transacción, debe notificarse a la Cofece para que evalúe su impacto en las condiciones del mercado. Derivado de este análisis, la Comisión está facultada para autorizarlas, condicionarlas o no autorizarlas.*



Tipos y porcentaje de resoluciones u opiniones emitidas por el Pleno de la Cofece

2015-2022 (Sector eléctrico)



Fuente: Elaboración propia con datos de Cofece, 2015-2022.

2. CRE

Porcentaje de permisos negados

Actividad de CRE

Dentro de las atribuciones de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se encuentra la de regular y promover el desarrollo eficiente de las siguientes actividades:

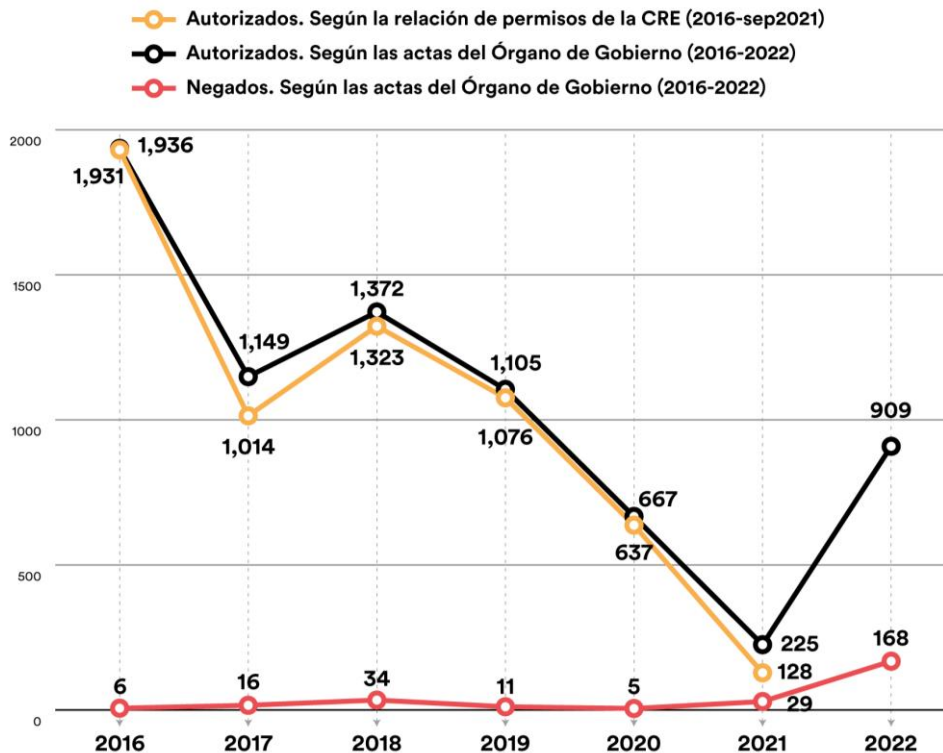
- Las de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción y regasificación, así como el expendio al público de petróleo, gas natural, gas licuado de petróleo, petrolíferos y petroquímicos;
- El transporte por ductos, almacenamiento, distribución y expendio al público de bioenergéticos.
- La generación de electricidad, los servicios públicos de transmisión y distribución eléctrica, la transmisión y distribución eléctrica que no forma parte del servicio público y la comercialización de electricidad.

Para ello, una de las actividades clave de la CRE es autorizar o negar los permisos.

Fuente: [CRE](#)

Otorgamiento de permisos por la CRE

2016-2022

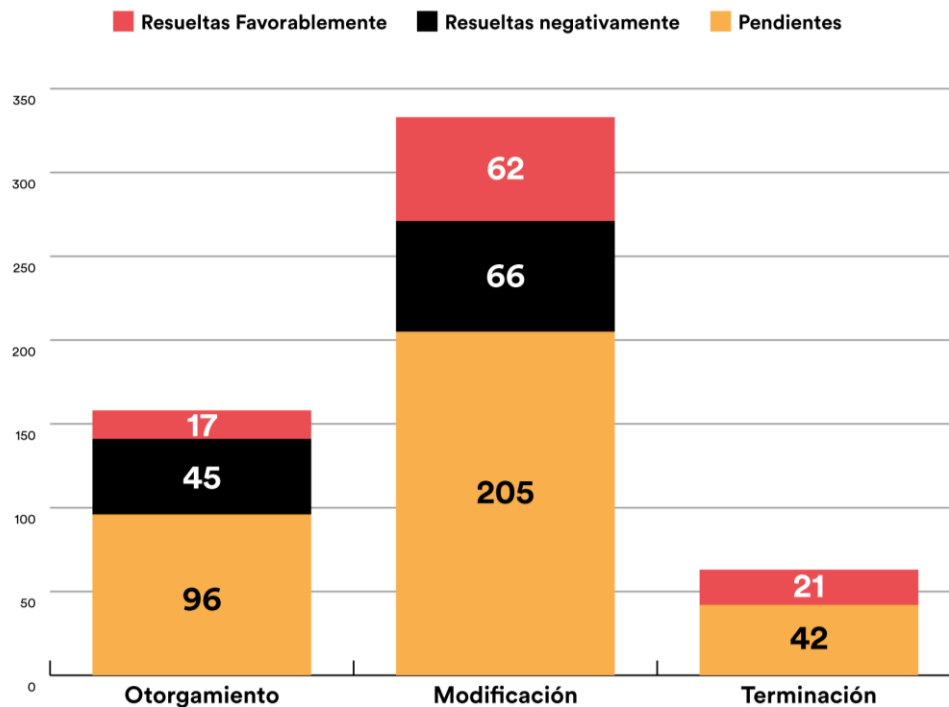


Nota: Las actas correspondientes a febrero-abril 2019 no se encuentran disponibles, por lo que no fueron contabilizadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la relación de permisos otorgados de la CRE, 2021; y de las actas de las sesiones del Órgano de Gobierno de la CRE correspondientes al período 2016-2022.

Solicitudes de permisos en electricidad presentadas ante la CRE por tipo y estatus

Presentadas desde enero del 2021 con corte a septiembre del 2022

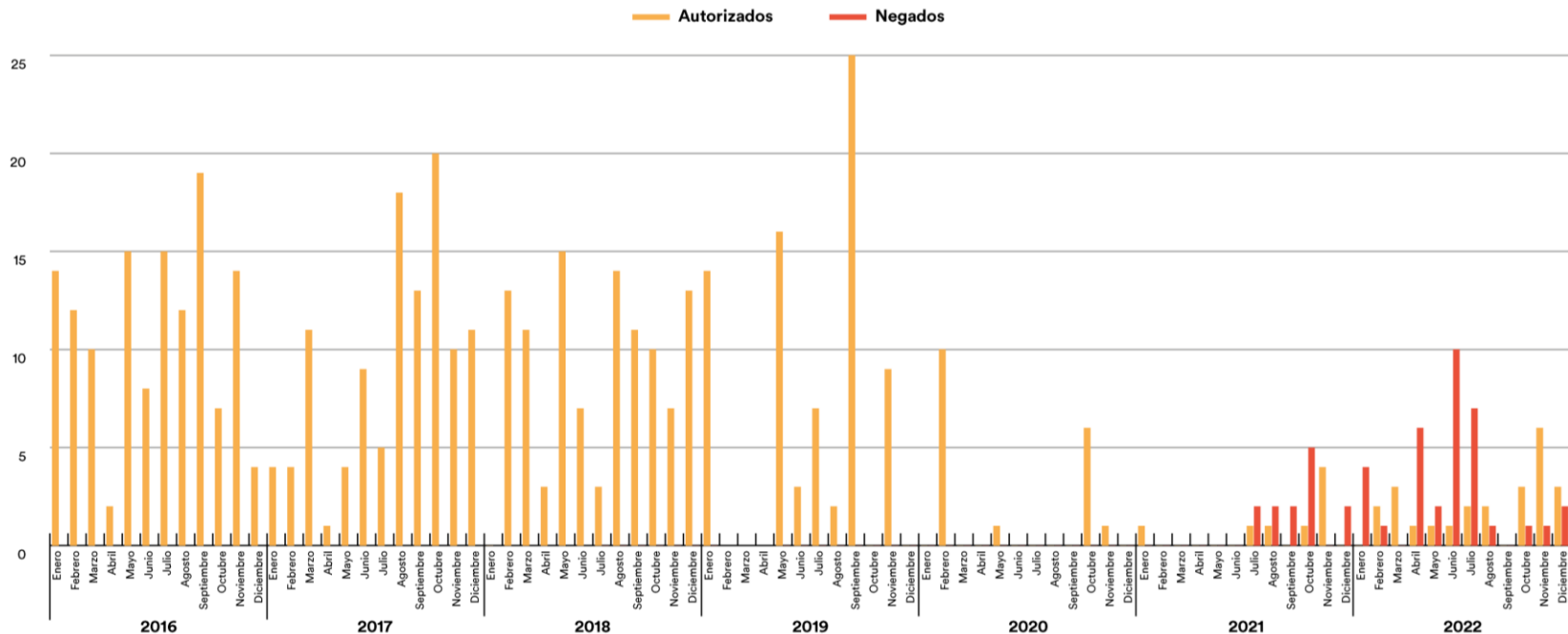


Fuente: Elaboración propia con datos de la Auditoría Superior de la Federación (ASF) 2022.



Permisos de generación eléctrica autorizados y negados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE)

2016-2022



* Las actas correspondientes a febrero-abril 2019 no se encuentran disponibles, por lo cual no fueron contabilizadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las actas de las sesiones del Órgano de Gobierno de la CRE correspondientes al periodo 2016-2022.

Indicadores de responsabilidad social corporativa

La responsabilidad social corporativa (RSC)

La RSC consiste en acciones empresariales alineadas con un mayor compromiso con la sociedad y con el medioambiente, al tiempo que persiguen sus intereses particulares y generan mayor valor para los actores interesados en su desempeño y para los accionistas.

Existen herramientas como los criterios de *medioambiente, sociales y de gobernanza* (ESG) o la creación de *modelos de valor compartido*, que pretenden encaminar las inversiones hacia la sustentabilidad, a través de la medición del impacto de la actividad empresarial en el medioambiente y en la sociedad, y facilitar la trazabilidad de su deseable disminución.

Los siguientes indicadores pretenden ponderar el avance en la RSC de las dos Empresas Productivas del Estado (EPE) mexicanas: Pemex y CFE.

Fuente: México Evalúa

Responsabilidad corporativa de Pemex

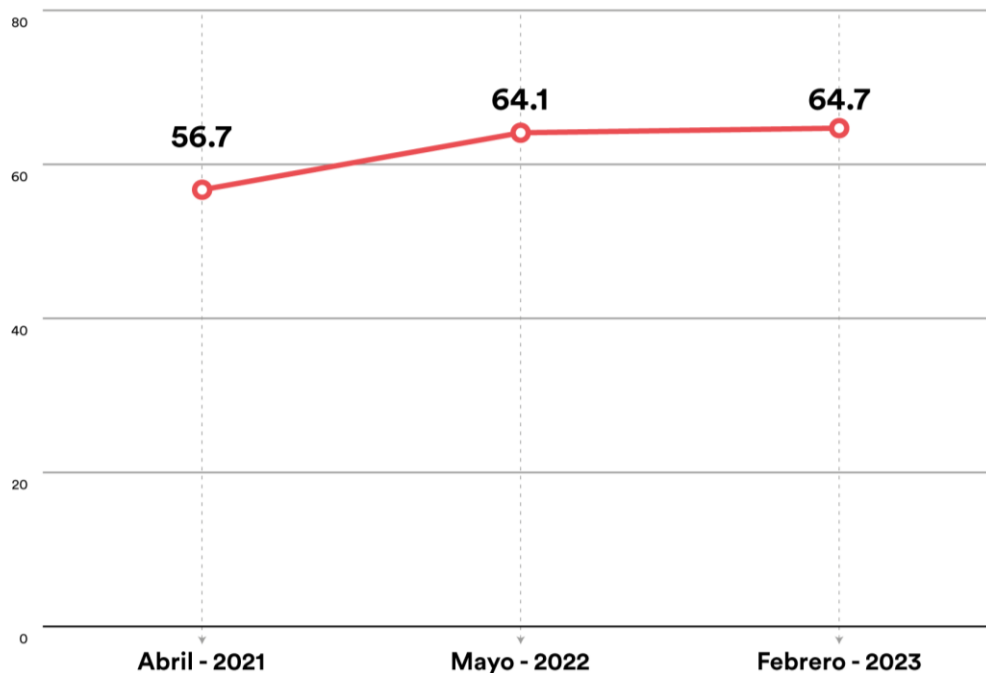
Pemex

- Grado de riesgo ESG: **Severo** (2023)
Fuente: [Sustainalytics](#)

Meta: N/A

Riesgo ESG - Pemex

Evaluación de Sustainalytics, Morningstar



Fuente: Elaboración propia con datos de Sustainalytics, 2021-2023.

Responsabilidad corporativa de CFE

CFE

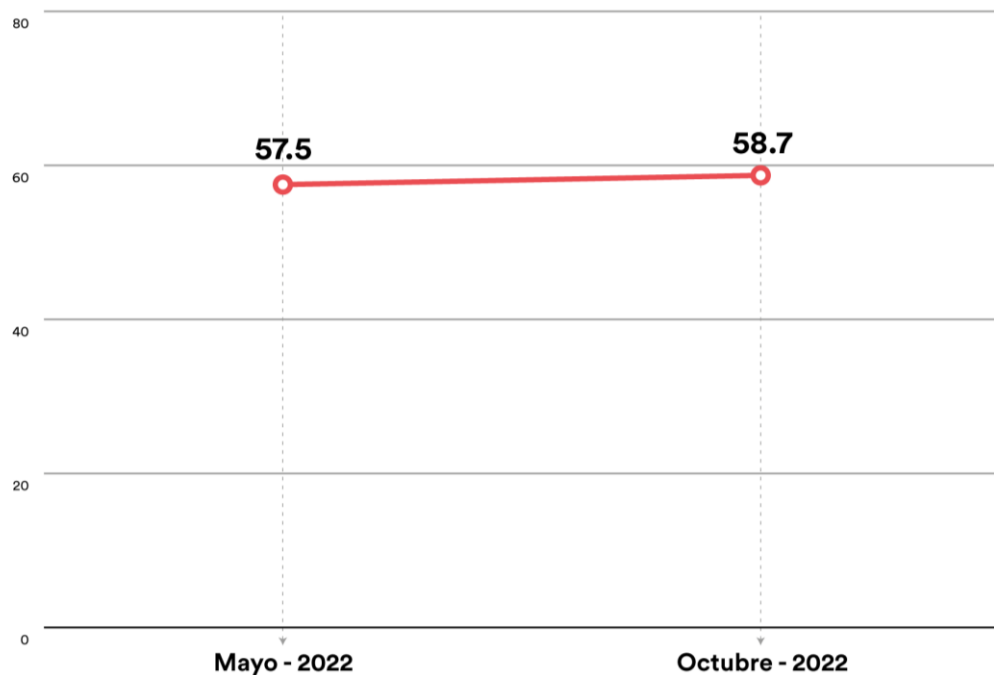
- Riesgo ESG: **Severo** (2022)

Fuente: [Sustainalytics](#)

Meta: N/A

Riesgo ESG - CFE

Evaluación de Sustainalytics, Morningstar



Fuente: Elaboración propia con datos de Sustainalytics, 2022.