



# Informe Anual 2022

27 de abril de 2023

## Contenido

Fortalecimiento de la CFE .....	4
CFE: Una Empresa de Energía .....	18
CFEnergía.....	19
Cambio de modelo.....	19
Recuperación de la capacidad de transporte de Gas Natural .....	20
Almacenamiento estratégico.....	21
Avances en la estrategia de comercialización.....	22
Avances en infraestructura .....	23
Consolidación de Alianzas Estratégicas .....	24
Suministro de Combustibles .....	25
Rentabilidad de CFEnergía.....	27
CFE International .....	28
Cambio de paradigma.....	28
Principales Operaciones .....	29
Rentabilidad de CFE International .....	32
Industria Eléctrica .....	33
GENERACIÓN.....	33
CFE Generación I .....	42
CFE Generación II .....	52
CFE Generación III .....	59
CFE Generación IV.....	75
CFE Generación V.....	83
CFE Generación VI.....	97
Nucleoeléctrica de Laguna Verde .....	111
Principales Objetivos y Resultados en 2022 .....	111
Contratos Legados .....	116
CFE Transmisión .....	123
CFE Distribución .....	140
Suministro .....	163
Suministro Básico .....	164
Suministro Calificado .....	183

Internet para todos.....	186
Gestión Corporativa.....	196
Finanzas .....	197
Proyectos de Infraestructura .....	213
Desarrollo de proyectos de infraestructura durante 2022.....	214
Proyectos concluidos.....	214
Proyectos relevantes concluidos.....	215
Proyecto relevante de generación concluido.....	216
Proyectos en proceso constructivo .....	216
Proyecto relevante de transmisión, en construcción .....	217
Proyecto de generación relevante en construcción.....	218
Proyectos en proceso de adjudicación / concurso .....	218
Participación en proyectos prioritarios para el Gobierno Federal .....	219
Trabajos de rescate de en Mina Pasta de Conchos, Coahuila.....	219
Rescate en Mina Pinabete, Sabinas, Coahuila .....	219
Tren Maya .....	220
Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec .....	221
Contrato Marco para instalar torres de Internet para Todos.....	222
Proyecto Fotovoltaico en la Central de Abasto .....	223
Servicios brindados por la DCIPI .....	224
Planeación .....	228
Administración de recursos .....	235
Impacto de la pandemia en la CFE durante 2022 .....	235
Transformación del modelo de adquisiciones y obra .....	236
Reporte general de contrataciones .....	236
Compras consolidadas .....	240
Medidores de Baja Tensión .....	241
Contrataciones Relevantes.....	242
Recursos Humanos .....	243
Ética Corporativa e Igualdad de Género.....	249
Responsabilidad Social y Difusión Cultural.....	250
Recursos Materiales y Servicios Generales.....	254
Bienes Muebles e Inmuebles.....	256

Archivo Histórico de la CFE .....	258
Tecnologías de Información.....	258
Negocios Comerciales .....	260
Control Interno .....	271
Programa Anticorrupción .....	271
Sistema de Control Interno y Administración de Riesgos.....	272
Identificación Riesgos.....	272
Identificación de Riesgos de Corrupción.....	272
Identificación de los responsables directos de los Riesgos:.....	272
Inventario de Riesgos y Acciones de Control.....	273
Avances en la atención de la Auditoría Superior de la Federación .....	273
Comparativo de observaciones.....	274
Transparencia y Acceso a la Información Pública.....	274
Consejo de Administración .....	276
Integración y actividades .....	276
Auditoría Interna .....	282
Evaluación que realiza el Consejo .....	285
Anexos estadísticos .....	I
Anexo criterios contables .....	I

# Fortalecimiento de la CFE

En 2022 fue el cuarto año del rescate de la CFE como empresa pública destinada a continuar como palanca de desarrollo y bienestar para todos los mexicanos.

Se trató de un año de consolidación y cosecha de logros, recogiendo lo que se ha preparado durante lo que va de la actual administración federal.

El Informe Anual 2022 se rinde para cumplir la ley orgánica de la empresa, pero ante todo para cumplir una vocación de transparencia que permita dejar testimonio de los avances logrados en una institución que sigue escribiendo capítulos brillantes iluminando los caminos y la historia de México.

## >> Una empresa de energía

La Comisión Federal de Electricidad continúa marcando la vanguardia institucional entre las empresas públicas de México y de América Latina. Lo hace gracias a su capacidad de distinguir las tendencias internacionales y sumarlas a su repertorio de opciones.

Su naturaleza de productor de electricidad ha llevado a la Comisión a involucrarse cada vez más en la gestión del principal insumo de los procesos de generación termoeléctrica, que son los combustibles. A su vez, los combustibles se convirtieron en un factor geoestratégico con peso específico propio en los mercados internacionales de materias primas y *commodities*. Los energéticos en general, los combustibles en particular, y muy especialmente el gas y el petróleo, influyen de manera determinante sobre los procesos productivos que los incorporan directamente como insumo, así como sobre toda la cadena de valor de los productos y servicios asociados a ellos.

Si los agentes económicos no asumen y administran esta característica de los energéticos, corren el riesgo de ser continuamente rebasados por las circunstancias y de recibir impactos incontrolables, de graves consecuencias para las organizaciones.

La CFE tomó la decisión de tomar iniciativas en materia de gestión de combustibles (“procura”). El avance y la dimensión han sido tales, que estas operaciones llegan a ser equiparables a sus actividades primordiales en material de electricidad. Hoy es posible

afirmar que la CFE ha llegado a ser más que una empresa eléctrica, para convertirse en una **empresa de energía**.

En ese escenario de la energía, como un campo de acción más amplio, también se ha tenido que operar el rescate y fortalecimiento de la CFE.

Las dos empresas filiales asignadas a la procura de combustibles, CFenergía y CFE International, fueron los protagonistas de un cambio de prioridades, que abandonó un modelo extractivo, que otorgaba ganancias a las contrapartes, para instaurar un modelo con enfoque social, en que se privilegió obtener beneficios para la CFE y abonar a favor de la soberanía energética de México.

CFE había sido orillada a contratar reserva de capacidad en los sistemas de transporte de gas por ducto que rebasaba ampliamente sus necesidades. Desde de 2018 hasta el cierre 2022, la actual administración aumentó la recuperación por reserva de capacidad en un 153%, con un monto acumulado de más de 103 mil millones de pesos.

En continuidad de una medida tomada en 2020, que fue crear la Dirección de Comercialización de CFenergía, durante 2022, la filial formalizó la firma de 28 contratos con 11 clientes distintos. Los nuevos contratos representan 297 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), lo que equivale al consumo promedio diario durante un mes de grandes centrales termoeléctricas como el consumo conjunto de la CC Tula, la Valle de México, la CC Dos Bocas y la CC Mérida III. Los ingresos anuales por los contratos firmados con clientes terceros son de aproximadamente \$433 millones de dólares.

Un episodio sobresaliente en la tarea de recobrar condiciones favorables para la CFE fue la renegociación con Gas y Petroquímica de Occidente para el suministro de gas a una planta de fertilizantes en Topolobampo, Sinaloa, el cual iniciará en 2026, con un ingreso estimado de \$2,181 millones de dólares. El beneficio obtenido para la Comisión fue aumentar en 22% los ingresos derivados de este contrato, comparados con los términos originales.

La importancia de la haber evolucionado hacia una empresa de energía se comprende más cabalmente al considerar que la obtención y recuperación de ingresos por parte de las filiales de procura han permitido detonar nuevas inversiones en infraestructura eléctrica. Durante enero y febrero de 2022, a través del Fideicomiso Maestro de Inversión de CFE (FMI), se contrató, mediante procesos competitivos, el desarrollo de cinco Centrales de Ciclo Combinado en regiones estratégicas del país (Península de Yucatán, Península de Baja California y Tuxpan, Veracruz), lo cual garantizará el suministro de al menos 3,864.9 MW al Sistema Eléctrico Nacional, coadyuvando con el fortalecimiento de la Seguridad Energética del país. Al cierre de 2022, las actividades más relevantes correspondieron al desarrollo de la ingeniería de detalle, procura del proyecto y preparación de sitios.

El replanteamiento de los objetivos y de las operaciones en el sector energético tiene un capítulo más en el establecimiento de alianzas estratégicas. En 2022, se concretó un acuerdo con la empresa TC Energy y un memorando de entendimiento con New Fortress Energy. Gracias a la primera, se encontraron soluciones para los gasoductos Tuxpan – Tula y Tuxpan – Villa de Reyes, se estructuró el proyecto para un nuevo gasoducto, Puerta Sureste, y se capitalizaron los beneficios y el anclaje del gasoducto Marino. El segundo acuerdo permitirá reforzar el suministro de gas licuado a Tamaulipas y de gas natural a Baja California Sur.

El nuevo enfoque permitió mayor eficiencia en las operaciones medulares de las filiales. De enero a diciembre de 2022, el volumen de gas natural que fluyó en el país gracias a CFenergía ascendió a 1,097 mil millones de pies cúbicos (Bcf, por su abreviatura en inglés), equivalentes a 3,006 MMpcd en promedio. Esto representó un incremento del consumo de este energético, con 14% más con respecto a 2021 y 26% superior al de 2020.

De 2018 a 2022 el volumen de gas natural que vendió CFE International prácticamente se duplicó, al pasar de 1,570 Millones de pies cúbicos diarios (MMpcd) en 2018 a 3,034 MMpcd en 2022, convirtiendo a CFE International en uno de los 10 comercializadores de gas natural más grandes de Estados Unidos, por encima de empresas como Chevron, ExxonMobil o ARM Energy, y el principal exportador de gas natural hacia México, cubriendo más del 50% de la demanda nacional de gas natural.

Las acciones implementadas por la actual administración han permitido aumentar la rentabilidad de CFenergía, al pasar de 0.75% en 2018 a 5.94% en 2022, lo que ha soportado la política de reinversión de utilidades en infraestructura. Por lo que respecta a CFE International, a pesar de enfrentar un incremento de 4.3% en sus costos, el manejo estratégico le permitió incrementar sus ingresos en 4.9% y su utilidad bruta 31.9%, con respecto a 2021.

### >> Fortalecimiento de la generación e infraestructura

Una decisión del actual Gobierno de México es rescatar las capacidades y la importancia de la empresa pública en el segmento de la generación de electricidad. La decisión se convirtió en una línea de trabajo permanente de la CFE.

En julio de 2022 concluyó la construcción del proyecto 298 Paquete II de la Central de Ciclo Combinado Valle de México. Ubicada en el municipio de Acolman, Estado de México, agregó 622 MW de capacidad. En noviembre fue puesta en operación comercial. Representa una inversión de 438 MDD y un pronóstico de ingresos en 2023 del orden de 5,500 MDP. Fortalecerá el suministro de energía eléctrica en el área

Central del país, beneficiando a más de 3 millones de habitantes, traducidos en 792,414 hogares iluminados.

Durante 2022 dio inicio la construcción de los Ciclos Combinados El Sauz II, con capacidad neta contratada de 256 MW, y Salamanca, con una capacidad neta contratada de 927 MW. Ambas para su conclusión en 2024.

También comenzaron a ejecutarse los contratos de bienes y servicios para la Modernización de las Centrales Hidroeléctricas Angostura, Malpaso, Mazatepec y Peñitas, desde enero, y se contrató la Modernización de las Centrales Minas y Encanto en septiembre. (EPS VI)

Entre febrero y marzo se formalizaron los contratos de obra, llave en mano, para desarrollar los proyectos prioritarios de generación de los Ciclos Combinados Mérida, Riviera Maya-Valladolid y Tuxpan Fase I. (EPS VI)

Una obra relativamente pequeña pero de gran impacto local fue la incorporación de una unidad de 1.6 MW el 1 de junio, en la isla de Holbox, de la Península de Yucatán. (EPS VI).

En abril se formalizó el contrato de obra llave en mano a precio alzado del proyecto de Ciclo Combinado Lerdo. (EPS IV)

En el segundo semestre del año, concluyó la rehabilitación de la Unidad 3 de la Central Termoeléctrica de Altamira. (EPS IV)

Las gestiones de los proyectos en 2022 hicieron posibles avances de acuerdo con los programas. Entre los proyectos prioritarios que se ejecutan bajo el esquema de autofinanciamiento de la CFE, a través del Fideicomiso Maestro de Inversión, al cierre de 2022 los Ciclos Combinados tuvieron los siguientes avances constructivos, en línea con lo programado: González Ortega un 25%, Riviera Maya (Valladolid) un 32%, Mérida un 33%, Tuxpan Fase I un 23% y San Luis Río Colorado un 26%

De los proyectos financiados a través del Fideicomiso de Energías Convencionales, cerraron el año 2022 con avances constructivos los ciclos combinados Salamanca con 61%, el Sauz II con 58%, Manzanillo III con 15%, Parque Industrial con 70% y Mexicali Oriente con 75%

El Proyecto de Puerto Peñasco, emblemático de las energías limpias de la CFE, cerró 2022 con un avance del 88% en su primera fase, llamada Secuencia I, y un avance de 7% en su Secuencia II.



**>> Fortalecimiento de la generación e F producción**

El fortalecimiento del segmento de generación cobra su mayor sentido cuando un periodo como el año 2022 demuestra el potencial del sector eléctrico para servir de motor económico, de contención en momentos de disminución y de impulso en recuperaciones como las del año de reporte.

La recuperación económica del país, luego del impacto de la pandemia, se hizo patente en el consumo de electricidad. La CFE logró estar a la altura de las necesidades del país, elevando su capacidad de respuesta ante la demanda, gracias a las acciones para su fortalecimiento. De tal modo, en 2022, las plantas de la CFE generaron 7.3% más electricidad que en 2021.

En el notable incremento de la generación contribuyó la aplicación de mantenimientos en 2022 a 33,744 MW, lo que significó alcanzar el 77% de la capacidad total de la CFE, lo que a su vez repercutió en la recuperación de capacidad por 1,608 MW y la obtención de mejor régimen térmico (unidades de energía obtenidas por unidades de combustible), alcanzando 191 kJ/kWh.

La flexibilidad operativa dio margen para profundizar la atención en regiones especialmente vulnerables. Para ello se participó en 2022 en el fortalecimiento de los sistemas aislados de Baja California y Baja California Sur, durante el protocolo correctivo emitido por el CENACE, para resolver los periodos de máxima demanda, aportando con 374 MW y 19 MW respectivamente.

La optimización de los recursos de generación de que dispone incluye la administración, en los mejores términos para la empresa pública, de los Contratos con Productores Independientes de Energía. Eso permitió que la subsidiaria CFE Generación V recuperara en 2022 un importe de 1,206 MDP, por concepto de conciliaciones, ajustes en índices y gastos financieros, en las transacciones con los productores.

Medidas como la protección de las centrales hidroeléctricas permitieron que 2022 fuera el mejor periodo de producción hidroeléctrica en los últimos cinco años, aumentado 2.6% respecto al año previo, al generar 35.1 TWh. Destacó en esta labor la coordinación interinstitucional para el manejo de las Presas del Río Grijalva.

CFE Generación VI, subsidiaria que cuenta con un gran número de hidroeléctricas en su portafolio de generación, se benefició con el excelente desempeño de las presas en 2022 al rebasar su meta en un 33%, resultado influido por el mayor despacho de generación por requerimiento del sistema principalmente de las Centrales: C.H. Chicoasén, C.H. Malpaso, C.C.C. Valladolid, C.H. Peñitas y C.H. Angostura (EPS VI)

El especial impulso de la generación hidroeléctrica consolidó a la CFE como el principal aportador de energía limpia en México. En 2022, el 35% de la electricidad generada por la empresa eléctrica nacional fue energía limpia.

El compromiso de la CFE con energía que sea más respetuosa del ambiente tuvo nuevos elementos tangibles con acciones como:

- El lanzamiento del proyecto fotovoltaico Nachi – Coom, que estará ubicado en Yucatán.
- La creación del Centro de Capacitación en Energías Renovables (CDCER) en el Estado de Veracruz, destinado a capacitar al personal en el estudio del tema y en su implementación práctica y operativa.
- 78 Centrales con Certificación de Industria Limpia y 33 más en proceso.
- Superación de la meta de emisiones evitadas de CO<sub>2</sub> con 34.8 mt, que representan 14% más de lo programado.

La Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde se encuentra inmersa en un proceso de mejora continua. Un ejemplo de lo anterior es que en 2022 se logró la reducción en un 40% de fallas con impacto a la generación respecto a 2021. En agosto de 2022, después de demostrar que estructuras, sistemas y componentes permanecen en óptimas condiciones para soportar la operación segura y confiable de la Unidad 2, la Secretaría de Energía (SENER) emitió la Renovación de Licencia de Operación de dicha unidad por 30 años más.

Las mejoras normativas, la inversión en tecnología y la disciplina en los programas de mantenimiento de las cinco empresas de generación y de las empresas de transmisión y distribución dieron resultados que contribuyeron a la eficiencia y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional, entre los cuales cabe destacar que:

- Los niveles de pérdidas técnicas y no técnicas más bajas en los últimos seis años, al ubicarse en 12.25%
- La disminución de los Estados Operativos de Alerta, que declara el CENACE, registrándose el número más bajo de los últimos 5 años.

La importancia conferida al proceso de Generación ha sido la base para la recuperación de las fortalezas de la CFE. Sin embargo, el suministro de electricidad a todos los mexicanos requiere que también se emprendan acciones decididas y de gran alcance para mejorar la Red eléctrica.

**>> Impulso a la Red Eléctrica >> Transmisión**

En el tramo de gestión de la Empresa Productiva Subsidiaria CFE Transmisión, en 2022 concluyeron tres proyectos de infraestructura orientados a mejorar la estabilidad y control de la red de transmisión (conocidos como “compensación capacitiva”). Esto se logra con cinco nuevas subestaciones que en conjunto aportan 37.5 MVar adicionales, beneficiando el servicio de los municipios de Jiménez, Las Norias y San Fernando, en Tamaulipas; de la Ciudad de Culiacán, en Sinaloa; y de las ciudades de Tapachula y San Cristóbal de las Casas, en Chiapas.

Precisamente en el año 2022, fueron adjudicados dos proyectos más que agregarán 100 MVA y 30 MVar reforzando la red de regiones enclavadas en los estados de Chihuahua, Querétaro, Campeche y Nayarit.

Adicionalmente, continuó la ejecución de 13 grandes proyectos, adjudicados antes de 2022, que darán un fuerte impulso a la operación y al cumplimiento de las metas físicas de infraestructura en todo el país.

El mantenimiento dedicado a la Red Nacional de Transmisión y la sinergia con las obras nuevas permitieron mejorar el desempeño de los principales indicadores operativos del proceso en 2022:

- El indicador SAIDI (tiempo sin servicio por causas atribuibles a la transmisión) mejoró sustancialmente 43%, en comparación con el resultado de 2021, gracias a diez meses de decrementos sostenidos, llegando a 3.471 minutos, una disminución de 2.652 minutos.
- El indicador SAIFI (frecuencia con que se interrumpe por causas propias del transportista) también mejoró un 27.5% debido a que 9 de las 10 Gerencias Regionales lograron menos interrupciones en el año.

**>> Impulso a la Red Eléctrica >> Distribución**

En 2022, la Empresa Productiva Subsidiaria CFE Distribución dio continuidad a un extenso programa de obras y reforzamiento operativo de largo plazo. Los hitos más destacables fueron:

- ☞ La conclusión de 1,022 obras de infraestructura eléctrica con recursos presupuestales.
- ☞ La terminación de ocho obras instruidas conforme al PRODESEN, mediante inversión conjunta de las empresas de transmisión y de distribución
- ☞ La conclusión de un proyecto de distribución mediante el esquema OPF, cuyos principales componentes fueron dos subestaciones con capacidad conjunta de

120 MVA y 18 MVAr, y dos líneas de alta tensión con longitud de 7.9 km-C. Las obras representan una inversión de 17.0 MDD.

- ☼ El avance en el proceso constructivo de 38 obras de distribución instruidas, las cuales forman parte del PRODESEN bajo el esquema de inversión. Estas obras están integradas por 20 nuevas subestaciones, 14 ampliaciones y 4 sustituciones de transformadores
- ☼ Para mejorar el servicio en zonas aisladas del país, el avance en el proceso constructivo de la conexión de la Isla Holbox al Sistema Eléctrico Nacional a través de un cable submarino de 10.5 kilómetros de longitud, así como la sustitución de 6.9 kilómetros de cable submarino que une a Isla Mujeres con la ciudad de Cancún, con un monto de inversión contractual de 612 MDP.

La disciplina y constancia en mantenimiento y obras redundó en mejores resultados durante 2022, tales como la reducción de 6.68% del tiempo promedio de interrupción del servicio por cliente, alcanzando sólo 19.2 minutos, comparados contra 20.6 minutos de 2021.

En otro importante indicador, las pérdidas de energía en media y baja tensión (reguladas) de distribución tuvieron un resultado al cierre de 2022 de 13.22%, disminuyendo 0.56 puntos porcentuales respecto a 2021.

Durante el año de reporte, se realizaron un total de 6.2 millones de revisiones, lo que aportó en la detección de 10,203 GWh de pérdidas, que representa un 14.5% más que lo detectado en el año 2021

Derivado del conjunto de acciones realizadas en el año 2022, se tuvo un incremento de ventas de 10,004 GWh del proceso de Distribución.

Para la optimización técnica de las RGD se llevan a cabo acciones principalmente en recalibraciones de circuitos e instalación de capacitores con el fin de disminuir las pérdidas técnicas. Los proyectos de infraestructura eléctrica ejecutados para este fin, cada año tienen su impacto en la disminución de las pérdidas de energía en el siguiente año. En 2022 con 861 obras de infraestructura eléctrica, se logró la contención de 113 GWh, lo que impacta de manera favorable el Indicador Nacional de Pérdidas.

Una de las tareas permanentes de la CFE es preservar la infraestructura del servicio eléctrico. Lo cual se traduce en intervenciones de gran envergadura cuando ocurre el impacto de eventos catastróficos.

Durante el 2022, se presentaron 12 fenómenos naturales que afectaron la infraestructura eléctrica nacional (2 frentes fríos, 2 tormentas tropicales, 2 sismos y 6 huracanes). Por el paso de estos fenómenos naturales se dañaron 155 torres, 4,885 postes y 506 transformadores de distribución, los cuales fueron reemplazados o

reparados. El efecto fue la afectación del servicio que en conjunto dejó a 2,837,082 de usuarios sin energía eléctrica en 20 estados del país. Gracias a la aplicación de protocolos operativos implementados cada año y perfeccionados durante décadas, se logró un tiempo promedio de 1.2 días para restablecer servicios al 90% y de 2.8 para alcanzar el 100%

### >> **Fortaleza financiera**

La Comisión Federal de Electricidad logró sortear obstáculos y dificultades financieras de gran magnitud en el año que se reporta.

El conflicto bélico en Ucrania introdujo inestabilidades, incertidumbre y distorsiones en los mercados internacionales de materias primas y bienes de capital. Para la CFE significó un fuerte incremento en insumos productivos, en especial los combustibles. Eso presionó para cerrar un año con resultados negativos en sus Estados Financieros y en su Balance Presupuestal.

No obstante lo anterior, se refrendó la fortaleza financiera de la empresa eléctrica nacional, reflejada en hechos como la obtención de ingresos por 425,104.4 millones de pesos, 18,500 más que los programados a nivel presupuestario. Al llevar el análisis a todos los conceptos que constituyen los Estados Financieros, los ingresos totales llegan a más de 620 mil millones de pesos. Estos incrementos se explican a partir de mayores ingresos por venta de energía, soportados por un incremento del consumo eléctrico en el país y el mantenimiento de una política tarifaria en pro de los usuarios, con fuerte énfasis en la protección del sector doméstico de bajo consumo (subsidiados).

Sorteando factores de impacto internacional, la CFE mantuvo la disciplina financiera y gestionó sus recursos de modo que logró cumplir el nivel de endeudamiento neto autorizado por el Congreso de la Unión y obtener los recursos necesarios solventar su plan de inversiones y su capital de trabajo. Esto fue posible en gran medida porque implementó esquemas alternativos de financiamiento y volvió a lograr acceso a financiamientos en las mejores condiciones económicas, en mercados de capital nacionales y extranjeros, al tiempo que generó ahorros por el refinanciamiento de pasivos.

### >> **Nuevo modelo de adquisiciones**

Las modificaciones y mejoras incluidas en los procesos de contratación y adquisiciones de bienes y servicios dieron resultados tales como que, en 2022, se alcanzaran ahorros por 5,678 millones de pesos, con respecto al presupuesto. Las adquisiciones elevaron

su calidad y rendimiento, lo que se ejemplifica con rubros como el de compras consolidadas: tan sólo en 79 grandes consolidaciones realizadas durante el año del presente informe, se lograron ahorros por 1,852 millones de pesos. Las diez más grandes consolidaciones fueron efectuadas mediante concurso abierto y aportaron la cuarta parte de los ahorros.

La racionalidad administrativa y los nuevos controles anticorrupción implementados por la actual administración desde 2018 han mejorado las condiciones de adquisición de bienes. Entre ellos, los medidores de alta tensión son dignos de ser resaltados por cuestionamientos a las adquisiciones de pasadas administraciones y por su impacto tanto en el trabajo cotidiano de la empresa como en la realidad y percepción del sector eléctrico en su conjunto. El diseño de las recientes adquisiciones dio como resultado una mayor participación de proveedores, y con ello, la obtención de mejores términos económicos y tecnológicos. De las 28 partidas convocadas, se adjudicó el 100%, con ahorros por 269 millones de pesos y precios inferiores a los de 2018.

### >> **Lucha contra la corrupción**

La Comisión Federal de Electricidad ha diseñado líneas de acción para combatir a la corrupción; a partir de ello, con su implementación se han obtenido resultados de transformación importantes, lo cual ha fortalecido a la empresa para recuperar la Rectoría del Estado en la Generación, Trasmisión y Distribución de la Energía.

Las acciones emprendidas por parte de la Comisión Federal de Electricidad para la atención del Programa Anticorrupción de la CFE se desarrollan y controlan a partir del Sistema Informático del Programa Anticorrupción, en donde se monitorean 87 líneas de acción, de las cuales 74 han atendidas al cien por ciento al cierre de 2022.

Tan sólo la subsidiaria CFE Generación V, con la interacción productiva más intensa frente a empresas privadas, ha elaborado, hasta 2022, treinta y seis procedimientos operativos de aplicación obligatoria para el personal que buscan orientar y evitar indefiniciones e improvisaciones que puedan producir problemas, deficiencias o actos de corrupción en labores cotidianas.

### >> **Contingencia sanitaria**

El cuidado de la salud de los trabajadores ha continuado en la máxima prioridad. La empresa mantiene la prevención contra el Covid-19. En 2022, la cuarta ola de la pandemia significó iniciar con 3,699 casos en enero. La progresión natural de la enfermedad y las precauciones tomadas en los centros de trabajo hicieron posible que al cierre del año sólo se tuvieran registrados 125 casos.

### >> Internet para Todos

La Empresa Productiva Subsidiaria Telecomunicaciones e Internet para Todos registró avances en el cumplimiento de sus objetivos superiores de llevar cobertura a regiones del país y segmentos poblacionales que, por sus condiciones geográficas y económicas, han estado excluidos de la comunicación moderna, que a través de la red de redes, lleva oportunidades de desarrollo y bienestar a la gente.

En 2022 se habilitaron 46,576 sitios con tecnología 4G LTE; 13,007 sitios con internet satelital y 5,569 sitios con internet alámbrico, en los 32 estados de la República Mexicana. Además, se instalaron 65,152 puntos de internet gratuito en sitios públicos de atención prioritaria en los 32 estados, superando la meta anual.

Uno de los instrumentos técnicos y de infraestructura para la extensión de las telecomunicaciones es la utilización de la Fibra Óptica de la CFE, en un proceso que se conoce como “iluminación” de la fibra, que antes de este proceso se considera “oscura”. La subsidiaria, como una de sus tareas, está iluminando dicha fibra para utilizarla como medio de comunicación digital, ejecutando el tendido y despliegue de una Red Nacional de Transporte de Datos. Al cierre de 2022, se tiene un avance de 86% en iluminación de Fibra Óptica, en las Fases 2 y 3. Con este adelanto, se ha beneficiado a una población total de 36,673,961 habitantes, en 31,549 localidades de 324 municipios en 29 estados.

Hoy en día, otro vehículo privilegiado para obtener servicios de telecomunicaciones e internet es la telefonía celular. En abril de 2022, la subsidiaria inició la comercialización y operación del servicio de telefonía móvil en las localidades autorizadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), dicho servicio inició con la fase de pruebas piloto. A partir de mayo, comenzó la distribución de tarjetas SIM para el servicio de telefonía a través de 46 sucursales de Financiera para el Bienestar antes Telecomm. En el año se logró ofrecer la posibilidad de realizar recargas en 17,771 puntos físicos. Al 31 de diciembre se contó con 6,361 líneas de telefonía móvil activas.

Con el objetivo de brindar el servicio de telefonía móvil, se han instalado a la fecha 184 torres de telecomunicaciones con equipo de Radio 4G LTE, en cabeceras municipales y localidades que históricamente no tenían cobertura. Se ha logrado con ello dar cobertura en 660 localidades para beneficio de 196,221 habitantes

### >> Participación en proyectos gubernamentales

La CFE es reconocida dentro y fuera del país por la calidad de su ingeniería y su solvencia en el impulso y la gestión de proyectos de alta complejidad. El Gobierno de México ha depositado su confianza en la empresa eléctrica nacional para coadyuvar en proyectos prioritarios de la actual administración federal:

**Internet para Todos** ■ Además de los avances de la Subsidiaria “Telecomunicaciones e Internet para Todos”, por instrucción presidencial, el resto de las empresas del grupo CFE apoyarán en el despliegue de capacidades tecnológicas, como la instalación de 1,600 torres de comunicaciones liderada por CFE Distribución. En septiembre de 2022 se firmó un Contrato Marco entre las empresas de Distribución, de Transmisión y el área de ingeniería del corporativo, que hizo posible concluir en un mes la definición de sitios y alturas, para el desarrollo de la ingeniería requerida y la instalación de las torres. Al cierre de 2022, se instalaron 40,248 equipos en las Redes Generales de Distribución de las 16 divisiones, constituyendo puntos de acceso a Internet público en la infraestructura eléctrica.

**Rescate en la mina Pasta de Conchos** ■ dando inicio en febrero la excavación de dos lumbreras y en abril la excavación de dos rampas y túneles.

**Rescate en la mina Pinabete** ■ con los primeros trabajos de excavación de un tajo (corte de terreno) a cielo abierto, que implicará retirar 2.6 millones de m<sup>3</sup> de material.

**Tren Maya** ■ conclusión de todos los estudios previos, ingeniería, consultas indígenas, gestiones ambientales, sociales, antropológicas y de adquisición de derechos inmobiliarios, que permitirán la construcción de 53 obras para la electrificación del tren.

**Corredor Interoceánico** ■ con la formalización de un convenio con la Administración del Sistema Portuario nacional para realizar ingeniería, contratación de trabajos y supervisión de 2 obras de cruce de las vías del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, con líneas de transmisión de alta tensión, ubicadas al interior del Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.

**Banco del Bienestar** ■ En 2022 se alcanzó la conexión a la red eléctrica de 1,774 sucursales del Banco del Bienestar, destacando que 1,000 de ellas fueron conectadas en el tiempo récord de un mes durante 2021. Al cierre del 2022, para el equipamiento interior de las sucursales se tuvo un avance global de 33% en 102 sucursales y se concluyeron 4 sucursales piloto al 100%. Para servicios de telecomunicaciones, mediante conectividad satelital se enlazaron 109 sucursales al sitio central.

**Proyecto Fotovoltaico en la Central de Abastos** ■ (CDMX): con el avance de 90% de los trabajos de la etapa 1 (instalación de dos sistemas de generación distribuida de 500 kW en dos naves), y el inicio de la etapa 2, integrada por 8 MW en 9 naves y la red de interconexión a la red eléctrica.

**Aeropuerto Felipe Ángeles** ■ A partir del 26 de agosto de 2022, a través de CFE Generación I, se brinda el servicio a la SEDENA para representación en el Mercado



Eléctrico Mayorista de la Central Eléctrica del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA).

**Metro de la CDMX** ■ Se ha brindado apoyo al Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México en tres fases: La Fase 1 consistió en actividades inmediatas para el restablecimiento de la energía eléctrica del sistema, mediante la instalación de una subestación provisional en un tiempo récord de 8 días, considerando que ese tipo de infraestructura se construye normalmente en periodos de entre 6 y 12 meses. La Fase 2, que también se encuentra concluida, fue la construcción de una subestación de potencia definitiva que incluye dos líneas de transmisión, para el suministro de energía eléctrica a las líneas 1, 2 y 3. Se encuentra en proceso la Fase 3, que corresponde a obras de media tensión para la línea 1 y las subestaciones asociadas.

### >> Desarrollo Social

En 2020, la CFE emitió su Política de Responsabilidad Social y Difusión Cultural, que ha sido implementada y ha servido de guía para articular acciones desplegadas por todas las áreas y empresas del grupo, en los aspectos relativos a respeto y vinculación con las comunidades en la esfera de influencia de instalaciones de la CFE, así como cuidado ambiental, mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y de sus familias, en relaciones encaminadas a crear entornos de beneficio mutuo, de bien común y con un alto sentido social.

En agosto de 2022 fue celebrado el Mes de Responsabilidad Social en la CFE, presidido por el Director General, y fue publicado el primer informe anual alusivo a la materia. Ese mismo año se realizaron 35 eventos en diversas comunidades de las entidades federativas de Ciudad de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz, alcanzando una cobertura de 3,220 personas; las temáticas se centraron en el buen uso de la electricidad, cuidado del medio ambiente, reforzamiento de valores familiares y fomento a la lectura, entre otros.

También durante 2022, se realizaron actividades de difusión cultural como la donación de material bibliográfico a escuelas públicas de nivel básico en los municipios de los estados de Veracruz, Puebla y la CDMX, y se participó en la XXII Feria de las Calacas.

En centros de trabajo de la CFE se realizaron en 2022 un total de 126 actividades en materia de Calidad de Vida, con temáticas referentes a sentido de pertenencia, manejo de estrés, emociones, liderazgo, trabajo en equipo, comunicación y seguridad.

### >> Equidad de Género

Un aspecto central en el equilibrio que busca la CFE en entornos comunitarios y laborales es la equidad de género, por lo que continuó la aplicación del Programa de

Igualdad de Género e Inclusión 2020-2024. Las actividades más destacadas en 2022 fueron:

- ☞ 4 proyectos de electrificación con perspectiva de género: Mezcalapa, Chiapas; Metlatónoc y Cochoapa el Grande, Guerrero; Santa María del Mar, Oaxaca, y Zongolica, Veracruz.
- ☞ El primer lactario en una central termoeléctrica (“Presidente Adolfo López Mateos”, en Tuxpan, Veracruz).
- ☞ Un convenio con la Universidad Veracruzana con el objetivo de impulsar la incorporación de alumnas para realizar servicio social y/o prácticas profesionales.
- ☞ 3 publicaciones: a) Mujeres en la industria eléctrica mexicana”, b) De la teoría a la práctica: proyectos de electrificación con perspectiva de género” y c) ¿Cómo incorporar PEG en la construcción o modernización de una central eléctrica?”,
- ☞ La firma del Convenio CFE e INMUJERES en materia de igualdad de género.

### >> 2022: consolidación del rescate y del fortalecimiento

La CFE alcanzó en 2022 más de 47 millones 400 mil clientes. Cada uno representa un hogar, una empresa, una escuela, un centro de trabajo.

Las obras de infraestructura, el impulso industrial de la empresa eléctrica, su capacidad en el despliegue de servicios y la gestión de sus recursos humanos, financieros, técnicos y materiales, hicieron posible cerrar el año con una cobertura de servicio del 99.29%.

Lo avanzado en 2022, y que se detallará a continuación, deja testimonio de la nueva realidad de la Comisión Federal de Electricidad, de lo importante y exitoso que ha sido su rescate y de su fortaleza para seguir como puntal del desarrollo del país, por decisión y para beneficio de todos los mexicanos.

El servicio eléctrico es posible sólo gracias a una serie de complejas actividades que deben administrarse, gestionarse y encadenarse para lograr que la electricidad llegue a los hogares y los centros productivos.

Al ser los combustibles uno de los principales insumos para generar electricidad y uno de los costos más significativos de la industria eléctrica, la CFE ha tenido que incursionar en la llamada procura de combustibles. La dimensión e impacto de esta actividad, encomendada a dos empresas filiales, ha implicado que la CFE, en su conjunto, amplíe y diversifique sus operaciones más allá de la electricidad, hasta convertirse en lo que es actualmente: una empresa de energía.

# CFE: Una Empresa de Energía

# CFEnergía

La llegada a la Presidencia del Lic. Andrés Manuel López Obrador y con ella, la del Lic. Manuel Bartlett a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), representan el inicio de una nueva política energética nacional, con rumbo y visión que se orientan hacia el fortalecimiento de la Empresa Productiva del Estado y hacia la consecución de la Seguridad y Soberanía Energética. La visión actual concibe a la CFE como un corporativo que utiliza cada una de sus unidades de negocio para fortalecer el papel de la empresa en un contexto de competencia, respetando el marco legal vigente.

CFEnergía es una empresa comercializadora de combustibles que se suma al compromiso social de la CFE, por lo que tienen como criterios fundamentales la eficiencia, el combate a la corrupción, honestidad, austeridad y transparencia.

El papel de CFEnergía es crucial en la procura y suministro de insumos primarios para la generación eléctrica, debido a que los combustibles llegan a constituir entre el 70 y 80 por ciento del costo de generación, mismo que impacta directamente en la economía de los usuarios finales, es decir, las familias mexicanas.

CFEnergía trabaja para garantizar seguridad y calidad en el suministro de combustibles, así como precios bajos al ser un comercializador eficiente y competitivo para la CFE y para el apoyo al desarrollo de la industria nacional.

## Cambio de modelo

### *Del extractivismo al fortalecimiento de la Seguridad Energética del país*

La administración anterior implementó un Modelo Extractivo de ganancias a costa de la Comisión Federal de Electricidad que permeó en las dos empresas filiales comercializadoras de combustibles en Estados Unidos y en México, llevando deliberadamente a que:

- (i) CFE tenga un portafolio de gas natural desbalanceado, con posiciones largas (sobrantes de molécula de gas) en el Sur de Texas y posiciones cortas (déficit/faltantes de gas) en la región del Oeste de Texas en Estados Unidos.
- (ii) Se ancló, a costa de la CFE, capacidad de transporte excesiva en Estados Unidos, incluso en regiones de poca utilización para el suministro de gas natural a México, bajo procesos de contratación no transparentes.

El objetivo de este modelo de negocio era priorizar actividades especulativas, utilizando las posiciones largas y cortas mediante cierto tipo de transacciones financieras (opciones financieras) con los activos disponibles de la compañía.

Conforme a ello, la actual administración identificó el modelo extractivo y cambió el enfoque de funcionamiento, implementando un nuevo modelo orientado a contribuir con la

Seguridad Energética de México, en el que CFenergía es una pieza clave para garantizar el suministro de combustibles a precios competitivos para la generación de electricidad de la CFE, y fortalecer las finanzas públicas, dejando atrás la especulación financiera.

Por tanto, CFenergía ha priorizado un enfoque social, por encima de uno comercial o especulativo, buscando garantizar el suministro ininterrumpido de combustibles para, de este modo, coadyuvar a disminuir los costos de generación de la energía eléctrica y contribuir al fortalecimiento del sector y a la Seguridad Energética Nacional.

Como primeras medidas llevadas a cabo, se realizó un análisis detallado y minucioso de la situación contractual, las políticas y los acuerdos comerciales, así como de las condiciones bajo las que operaban las empresas, detectándose la existencia de prácticas que privilegiaban la especulación, el beneficio privado, la existencia de intermediarios y la extracción de recursos públicos, con lo que se beneficiaba a un pequeño número de empresas privadas que firmaron contratos desventajosos y abusivos, en detrimento de las finanzas públicas y la Empresa Productiva del Estado.

Adicionalmente, para solucionar los excedentes de transporte de gas natural contratados, CFenergía ha emprendido una serie de acciones para recuperar los costos en los que actualmente incurre la CFE, entre los que resaltan:

- (i) Creación de la Dirección de Comercialización para comercializar dichos excedentes con privados en México.
- (ii) Proyectos nuevos de generación de corto y largo plazo de la CFE.
- (iii) Proyectos de licuefacción.

### Recuperación de la capacidad de transporte de Gas Natural

A través del *Contrato Maestro de Optimización y Administración de Transporte por Ducto, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural y GNL (SUPER AMA)*, la CFE mandata a CFenergía a realizar la recuperación financiera de la capacidad de transporte contratado por CFE, con las EPS y clientes terceros.

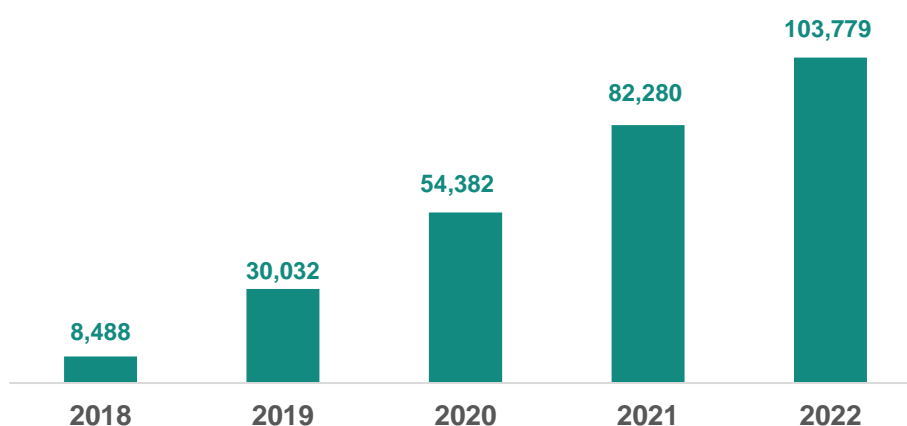
Durante la administración anterior, la recuperación de los costos de transporte de Gas Natural con todas las EPS de Generación era volumétrica, es decir, se recuperaba lo que utilizaban aplicando una tarifa desactualizada. Asimismo, la optimización se entendía como venta de capacidad bajo el enfoque “De lo perdido, lo recuperado”.

Con la llegada de la nueva administración y en seguimiento a la instrucción del Director General de la CFE, se ha implementado un proceso de reestructuración para aplicar la correcta recuperación. Desde junio de 2020, la recuperación se efectúa de la siguiente forma:

- **Centrales Legadas:** 100% de la Capacidad Máxima Diaria (CMD) con el cobro de la Tarifa Legada.
- **Centrales No Legadas:** Cantidad Consumida (volumétrica) con el cobro de la Tarifa Promedio del Costo de Ruta.

Desde el inicio de la actual administración, la recuperación por reserva de capacidad ha aumentado un 153% de 2018 a 2022, con un monto acumulado de más de 103 mil millones de pesos. Esta recuperación es trasladada al Corporativo y aunada a la realizada con clientes terceros a través de la comercialización de los excedentes de gas natural, ha permitido disminuir el costo hundido, el cual se espera pueda llegar a eliminarse por completo en la medida que se continúe optimizando la capacidad contratada mediante nuevos proyectos de infraestructura de gas natural, así como la comercialización de excedentes con clientes terceros.

**GRÁFICA 1. RECUPERACIÓN POR RESERVA DE CAPACIDAD DE CFENERGÍA DE 2018 A 2022 | MILLONES DE PESOS (ACUMULADO).**



Fuente: CFENERGÍA

### Almacenamiento estratégico

Con el fin de reforzar y proteger la Seguridad y Soberanía Energética del país, la CFE estableció una estrategia con la que, ante disrupciones en el suministro y la volatilidad en los precios de gas natural de Estados Unidos, se asegure el contar con inventarios de este combustible para la generación de electricidad. Esto significa una cobertura ante situaciones extraordinarias como la emergencia operativa ocurrida en febrero de 2021.

A raíz de esto, en septiembre de 2021, la CFE celebró el *Contrato de Almacenamiento en Base Firme* con la Terminal de LNG de Altamira, eliminando los intermediarios. El acuerdo comercial también contempla que, al término del contrato, la CFE será poseedor de la infraestructura del Sistema de Almacenamiento en la Terminal de Altamira, fortaleciendo la infraestructura necesaria para garantizar el suministro de gas natural para la generación de energía eléctrica. La renegociación sin intermediarios significa un ahorro de hasta \$37 millones de dólares anuales para la CFE. La capacidad de almacenamiento de la terminal es de 300,000 metros cúbicos y la vigencia del contrato es de 10 años. Esta terminal cuenta con interconexiones directas para entrega de gas a la Central CC Altamira V y al Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS) –el cual es gestionado por el Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS)–.

Aunado a esto, desde 2008 la CFE celebró un *Contrato de Recepción, Almacenamiento y Regasificación de GNL y Entrega de Gas Natural* para la zona de Manzanillo, Colima, con la Terminal KMS, el cual se mantuvo vigente en 2022. Su capacidad de almacenamiento es igual a la de la terminal de Altamira; por lo que la capacidad conjunta de ambas terminales equivale a garantizar el combustible para 8 plantas de 1,000 MW durante 10 días.

Estas dos terminales de almacenamiento son de uso estratégico y exclusivo para casos de emergencia, ya que fungen como garantía de suministro a las centrales, a fin de brindar continuidad en la generación de energía eléctrica.

Para el cierre de 2022, la terminal de TLA contaba con un inventario final de 2,222,421 GJ equivalente a 90,013 m<sup>3</sup>, mientras que para la terminal de KMS, en el litoral del Pacífico, a finales de 2022 se realizó la adquisición de un buque que permitió iniciar el año 2023 con un inventario de 50,664 m<sup>3</sup>, lo que en suma representa asegurar el combustible para la operación de una central por 37 días.

### Avances en la estrategia de comercialización

CFEnergía se ha posicionado en los últimos años como el mayor comercializador de gas natural en México, dando cumplimiento a la encomienda del Director General de la CFE a esta filial, al orientar sus esfuerzos para fortalecer la comercialización con clientes terceros y maximizar la recuperación de transporte y venta de molécula de gas natural excedente contratado por las administraciones anteriores. Para ello, a finales de 2020 se creó la Dirección de Comercialización.

Durante el periodo de enero a diciembre de 2022, CFEnergía formalizó la firma de 28 contratos con 11 clientes distintos. Cabe señalar que en la actualidad se cuenta con un proceso de comercialización más riguroso y estandarizado que permite aumentar la eficiencia.

El volumen al que ascienden los contratos firmados durante 2022 representa 297 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), lo que equivale al consumo promedio diario durante el mes de septiembre de las centrales de generación CC Tula, Valle de México, CC Dos Bocas y CC Mérida III.

Los ingresos anuales por los contratos firmados durante el 2022 con clientes terceros representan aproximadamente \$433 millones de dólares, de los cuales, alrededor de \$50 millones corresponden a recuperación por reserva de capacidad de transporte de gas natural por gasoducto.

En seguimiento a los objetivos de comercialización de gas natural, CFEnergía renegoció y firmó un contrato por un periodo de 15 años con Gas y Petroquímica de Occidente para una planta de fertilizantes en Topolobampo, Sinaloa, el cual iniciará en 2026, con un ingreso estimado de \$2,181 millones de dólares, de los cuales alrededor de \$367 millones corresponden a recuperación de los costos de transporte de gas natural por gasoducto. Cabe resaltar que comparado con los términos originales otorgados por la anterior administración, la renegociación significará un aumento en los ingresos de más del 22%.

## Avances en infraestructura

Durante enero y febrero de 2022, a través del Fideicomiso Maestro de Inversión de CFE (FMI), se contrató, mediante procesos competitivos, el desarrollo de cinco Centrales de Ciclo Combinado en regiones estratégicas del país (Península de Yucatán, Península de Baja California y Tuxpan, Veracruz), lo cual garantizará el suministro de al menos 3,864.9 MW al Sistema Eléctrico Nacional, coadyuvando con el fortalecimiento de la Seguridad Energética del país.

Al cierre de 2022, las actividades más relevantes corresponden al desarrollo de la ingeniería de detalle y procura del proyecto, materializándose en la colocación de las órdenes de compra de los principales suministros de las Centrales. Asimismo, se cuenta con preparaciones en los terrenos de los sitios para el inicio de la construcción de los proyectos, al realizar excavaciones en sitio y preparaciones para las cimentaciones de los equipos principales.

En el Cuadro 1, se presenta el avance físico, en donde se puede apreciar que estos proyectos presentan un porcentaje de avance superior al programado, por lo que se prevé que las Centrales de Ciclo Combinado logren las condiciones para cumplir con la obtención en tiempo de las Fechas Programadas de Declaratoria de Entrada en Operación Comercial.

**CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN DEL FIDEICOMISO MAESTRO DE INVERSIÓN DE LA CFE**

Proyecto	Capacidad Neta <sup>1</sup> (MW)	Empresa o consorcio responsable de la Ejecución	Fecha Estimada de entrada en Operación	Avance Físico (Programado)	Avance Físico (Real)
CCC González Ortega	641.4	Siemens Energy y Powertecno Energía Mexicana	31-mar-25	23.50%	25.20%
CCC Riviera Maya (Valladolid)	1,020	Mitsubishi Power y Powertecno Energía Mexicana	03-ene-25	12.10%	31.90%
CCC Mérida	499	Mitsubishi Power y Powertecno Energía Mexicana	01-nov-24	16.40%	33.30%
CCC Tuxpan Fase I	1,056	Siemens Energy y Kimex Ingeniería y Construcción	30-may-25	24.70%	22.60%
CCC San Luis Río Colorado	647.9	Siemens Energy y Powertecno Energía Mexicana	31-ene-25	25.40%	25.70%

Fuente: CFEnergía

<sup>1</sup> Capacidad Neta garantizada en condiciones de verano.



## Consolidación de Alianzas Estratégicas

A través de las Alianzas Estratégicas se busca la optimización de capacidad de transporte de gas natural contratado por las administraciones anteriores, donde la CFE maximizará sus beneficios económicos al recibir ingresos por sus aportaciones de capital y/o intangibles, además de que se impulsará su posicionamiento en los mercados energéticos internacionales.

### TC Energía

El 31 de julio de 2022, la CFE y TC Energía formalizaron la primera Alianza Estratégica que celebra la CFE, lo cual constituye un hito para el sector. Esta Alianza Estratégica considera:

- (i) Solucionar definitivamente los gasoductos detenidos Tuxpan-Tula y Tula-Villa de Reyes, en cumplimiento al mandato presidencial de no vulnerar los derechos de las comunidades indígenas.
- (ii) Desarrollar un nuevo gasoducto marino (Puerta al Sureste) de aproximadamente 778 kilómetros, lo que permitirá asegurar el suministro de gas natural de forma confiable, continua y de calidad al Sureste del país hasta el 2055.
- (iii) Consolidar los sistemas de transporte Naranjos-Tamazunchale, Tamazunchale-El Sauz, Tuxpan-Tula, Tula-Villa de Reyes y el nuevo gasoducto Puerta al Sureste para ser considerados como un Sistema unificado.
- (iv) Obtener el reconocimiento a las aportaciones intangibles de la CFE y al anclaje del nuevo gasoducto Marino.

Al consolidar la Alianza Estratégica, la CFE asumirá un papel dual: socio y cliente, donde por primera vez la CFE tendrá propiedad en la infraestructura de transporte de gas natural.

Además, mediante la Alianza Estratégica se consolidará el nuevo sistema unificado mediante una tarifa fija y nivelada, que brindará certidumbre a las finanzas de la CFE, ya que la tarifa del Sistema Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V. (TGNH) será competitiva y se determinará con base en las necesidades de suministro de la CFE, por lo que no existirá un costo hundido.

### New Fortress Energy

Con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos de la presente administración, el 01 de julio de 2022, CFE y New Fortress celebraron un Memorándum de Entendimiento, en el cual se acordó, entre otras cosas, negociar de buena fe los términos para el desarrollo de una Alianza Estratégica que contemple lo siguiente:

- (i) Suministrar gas natural a una planta de licuefacción en Altamira, Tamaulipas.
- (ii) Adquirir una planta de generación ubicada en el Puerto de Pichilingue en La Paz, Baja California Sur.
- (iii) Suministrar con gas natural a las centrales de generación en La Paz, Baja California Sur.

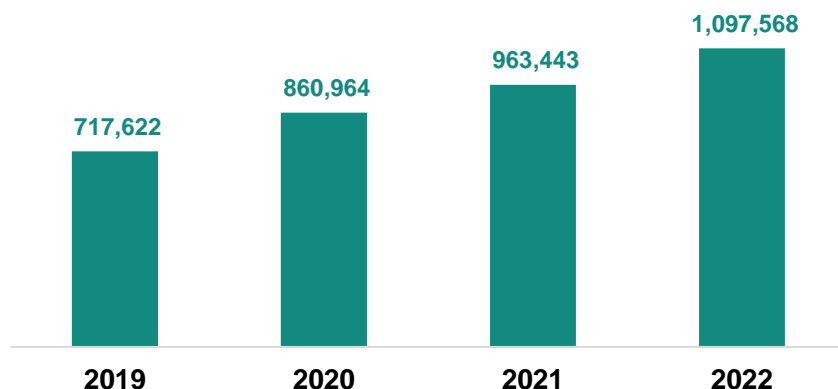
Actualmente la Alianza Estratégica se encuentra en mesas de negociación para la determinación de las especificaciones de cada uno de los proyectos. Cuando se conozcan los detalles de la Alianza, estos se darán a conocer.

## Suministro de Combustibles

### Gas natural continental

De enero a diciembre de 2022, el volumen de gas natural que fluyó en el país ascendió a 1,097 mil millones de pies cúbicos (Bcf, por su abreviatura en inglés), equivalentes a 3,006 MMpcd en promedio. Esto representó un incremento en el consumo de este hidrocarburo en 14% respecto al mismo periodo de 2021 y en 26% respecto a 2020.

**GRÁFICA 2. VOLÚMENES DE GAS NATURAL SUMINISTRADOS EN MMPC | 2019 -2022.**



Fuente: CFenergía

### Gas natural licuado

CFenergía como suministrador de combustibles para las centrales de generación de la CFE, debe buscar las alternativas que brinden seguridad energética al país, siendo una de ellas el almacenamiento estratégico en forma de GNL, el cual permite afrontar acontecimientos extraordinarios donde exista indisponibilidad de este hidrocarburo o las condiciones de mercado no sean favorables. En este sentido, los inventarios de almacenamiento en las Terminales deben mantenerse en sus límites operativos óptimos. Por tal motivo, el 8 de junio de 2022, CFenergía realizó una compra de GNL para su entrega en la Terminal de almacenamiento ubicada en Altamira, Tamaulipas y a finales de diciembre de 2022 para la Terminal de Manzanillo, Colima, conforme a al siguiente Cuadro 2:

**CUADRO 2. COMPRAS DE GNL DURANTE 2022.**

Suministrador	Puerto de Origen	Volumen de Descarga (MMBtu)
Sempra LNG International	Freeport LNG, Quintana Island, Texas, USA	3,306,340
Mitsui & CO, Ltd	Cameron LNG, Lake Charles, LA, USA	561,532

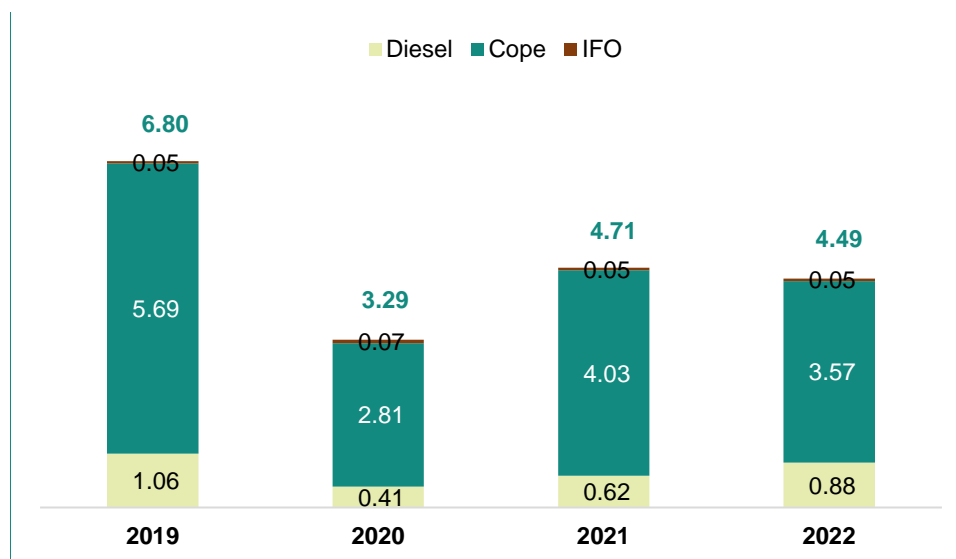
En virtud de lo anterior, CF Energía realizó los mejores esfuerzos para adquirir GNL a precios competitivos para ambas compras, logrando ahorros equivalentes a \$30.4 millones de dólares, en beneficio de la sociedad mexicana.

### Combustibles líquidos

Por instrucciones del C. Presidente de la República, Lic. Andrés Manuel López Obrador, las empresas productivas del Estado Mexicano deben coordinarse y complementarse. Bajo esta directriz, la recuperación de las refinerías de PEMEX ha permitido el incremento de la producción de combustibles, los cuales son consumidos por las centrales de generación eléctrica de la CFE, a través de sus subsidiarias y con la participación de filial CF Energía.

En cuanto al suministro de combustibles líquidos: Combustóleo Pesado (COPE), Diesel e Intermedio 15 (IFO), el volumen comercializado en 2022 por CF Energía ascendió a 4,493,593 m<sup>3</sup>; siendo el COPE el combustible más suministrado al representar el 79% de la operación total de líquidos.

**GRÁFICA 3. VOLÚMENES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS SUMINISTRADOS EN MILLONES DE M<sup>3</sup> | 2019 -2022**

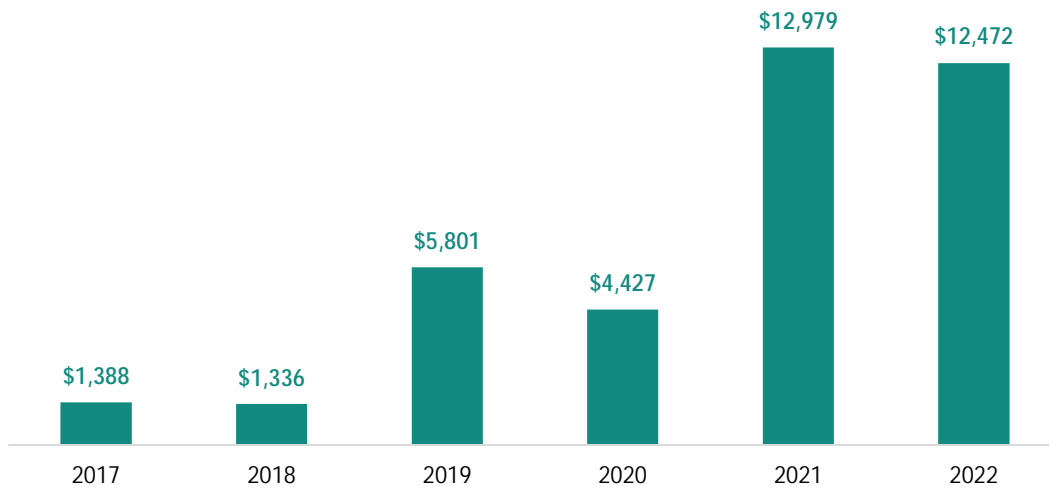


## Rentabilidad de CFenergía

Las acciones implementadas por la actual administración han permitido aumentar la rentabilidad de CFenergía, al pasar de 0.75% en 2018 a 5.94% en 2022. A diferencia de la administración anterior, estas utilidades ya no son destinadas a gasto corriente sino que se invierten a través del financiamiento de las plantas de generación, mediante el Fideicomiso Maestro de Inversión.

Conforme a ello, CFenergía mantiene un continuo apoyo a las inversiones productivas de la CFE. Por ello, la reinversión de las utilidades ha sido una constante en la presente administración.

**GRÁFICA 4. UTILIDAD NETA DE CFENERGÍA 2017 - 2022. | MILLONES DE PESOS**



# CFE International

CFE International LLC (CFE International) es una empresa filial de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual tiene como finalidad competir en el mercado abierto de energéticos en Estados Unidos asegurando precios competitivos de gas natural y ofreciendo a México las mejores condiciones para la adquisición de dicho combustible. Las actividades comerciales de CFE International se ubican en dos regiones de Estados Unidos: Sur y Oeste de Texas, mientras que el 75% de sus operaciones comerciales las realiza con CFenergía, filial de la CFE, colaborando en el suministro eficiente a las Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) de Generación.

En este contexto, CFE International atiende actividades previstas como parte del objeto público de la CFE, enumeradas en la fracción II del artículo 5º de la Ley de la CFE, relativo a la “importación, exportación, transporte, almacenamiento, compra y venta de gas natural, carbón y cualquier otro combustible”. Asimismo, de conformidad con el Contrato de Sociedad de Responsabilidad Limitada, CFE International puede realizar actividades comerciales que generen valor, como la compra y venta de insumos energéticos, optimización y administración de activos o capacidad de transporte, almacenamiento de gas natural y otros combustibles, o la prestación de servicios de consultoría y supervisión especializada en proyectos de infraestructura energética, acciones relacionadas con su objeto principal.

## Cambio de paradigma

### *Plan de Negocios basado en un modelo de Soberanía y Seguridad Energética*

La nueva política energética y el modelo de Soberanía y Seguridad Energética que se han impulsado bajo el liderazgo del Presidente de México y el Director General de la CFE, han implicado cambios estructurales y trascendentes en la CFE, en sus empresas productivas subsidiarias y filiales. Por ello, en la actual administración, CFE International ha redefinido de manera estratégica su papel y la contribución que hace para cumplir con los objetivos nacionales, en materia de desarrollo económico, combate a la corrupción, mejora de la gestión de recursos y finanzas sanas, lo cual ha quedado plasmado en el nuevo Plan de Negocios de CFE International.

El nuevo Plan de Negocios de CFE International, busca contrarrestar el Modelo Extractivo de ganancias implementado por la anterior administración a costa de la CFE. Bajo el Modelo Extractivo, CFE International funcionaba como una oficina de representación de intereses privados, que sustentaba su operación mediante la asignación de contratos leoninos de largo plazo para la adquisición de gas natural con intermediarios (no productores) y para el servicio de transporte por gasoductos, sin considerar las necesidades reales de la CFE, llevando deliberadamente a que:

- (iii) CFE tenga un portafolio de gas natural desbalanceado, con posiciones largas (sobrantes de molécula de gas) en el Sur de Texas y posiciones cortas (déficit/faltantes de gas) en la región del Oeste de Texas en Estados Unidos.
- (iv) Se ancló, a costa de la CFE, capacidad de transporte excesiva en Estados Unidos, incluso en regiones de poca utilización para el suministro de gas natural a México, bajo procesos de contratación no transparentes.

El objetivo del Modelo Extractivo era priorizar actividades especulativas, utilizando las posiciones largas y cortas mediante cierto tipo de transacciones financieras (opciones financieras) con los activos disponibles de la compañía, sin que la empresa filial estuviera (ni esté) autorizada por la CFE para la ejecución de dichas operaciones.

La actual administración identificó el Modelo Extractivo y cambió el enfoque de funcionamiento de CFE International, implementando un nuevo modelo orientado a contribuir con la Seguridad Energética de México, es decir, garantizar el suministro de combustibles a precios competitivos para la generación de electricidad de la CFE, y fortalecer las finanzas públicas, dejando atrás la especulación financiera.

Como primeras medidas llevadas a cabo en la filial, se realizó un análisis detallado y minucioso de la situación contractual, las políticas y los acuerdos comerciales, así como las condiciones bajo las que operaba la empresa, detectándose la existencia de prácticas que privilegiaban la especulación, el beneficio privado, la existencia de intermediarios y la extracción de recursos públicos, con lo que se beneficiaba a un pequeño número de empresas privadas que firmaron contratos desventajosos y abusivos, en detrimento de las finanzas públicas y la Empresa Productiva del Estado.

Derivado de lo anterior, el nuevo Plan de Negocios de CFE International prioriza un enfoque social por encima de uno comercial o especulativo, buscando garantizar el suministro ininterrumpido de gas natural a México desde Estados Unidos para, de este modo, coadyuvar a disminuir los costos de generación de la energía eléctrica y contribuir al fortalecimiento del sector y a la Seguridad Energética Nacional.

## Principales Operaciones

### *Suministro de gas natural hacia México*

Como parte del nuevo modelo de Soberanía y Seguridad Energética, CFE ha priorizado el suministro de gas natural para la generación eléctrica debido a que resulta ser uno de los combustibles fósiles menos contaminantes, más económicos y eficientes en comparación con el combustóleo, el carbón y el diésel. Aunado a ello, debido a la caída de los niveles de producción nacional de gas natural en los últimos 10 años y el aumento en la demanda, se han incrementado las exportaciones de gas natural de Estados Unidos a México.

Esto se ha visto reflejado en el volumen de gas natural que CFE International exporta a México a través de la venta a CF Energía. De 2018 a 2022 el volumen de gas natural que en promedio CFE International vende a CF Energía prácticamente se ha duplicado, al pasar de 1,570 Millones de pies cúbicos diarios (MMpcd) en 2018 a 3,034 MMpcd en 2022, convirtiendo a CFE International en uno de los 10 comercializadores de gas natural más grandes de Estados Unidos, por encima de empresas como Chevron, ExxonMobil o ARM Energy, y el principal exportador de gas natural hacia México, cubriendo más del 50% de la demanda nacional de gas natural.

Para abastecer estos volúmenes y satisfacer la demanda nacional, CFE International cuenta con un portafolio de suministro, respondiendo a las necesidades de generación de electricidad en México, así como la demanda creciente de terceros en México captada por su filial hermana, CF Energía. El gas importado a México desde Estados Unidos proviene, principalmente, del estado de Texas, de las regiones Sur y Oeste. Para el gas natural proveniente del Sur de Texas, CFE International incrementó sus exportaciones a México pasando de un total de 1,140 MMpcd en 2018 a 1,862 MMpcd en 2022. En el caso del Oeste de Texas, CFE International incrementó su compra pasando de un total de 431 MMpcd en 2018 a 1,172 MMpcd para 2022.

Con este volumen ha sido posible suministrar al 100% de las necesidades de gas natural para las regiones del noroeste, noreste, centro, sur y sureste de México.

*Suministro de gas natural hacia México a través de CFE International. Promedio diario en MMpcd 2018 – 2022.*

Región de Texas	2018	2019	2020	2021	2022
Sur	1,140	1,494	1,595	1,540	1,862
Oeste	431	621	775	1,113	1,172
<b>Total</b>	<b>1,570</b>	<b>2,114</b>	<b>2,370</b>	<b>2,653</b>	<b>3,034</b>

Fuente: CFE International LLC.

*Utilización de la capacidad de transporte de gas natural*

Para procurar el suministro de gas natural a México, CFE International administra la capacidad de transporte de gas natural contratada por la CFE en Estados Unidos que en suma supera los 22,600 MMpcd.<sup>2</sup>

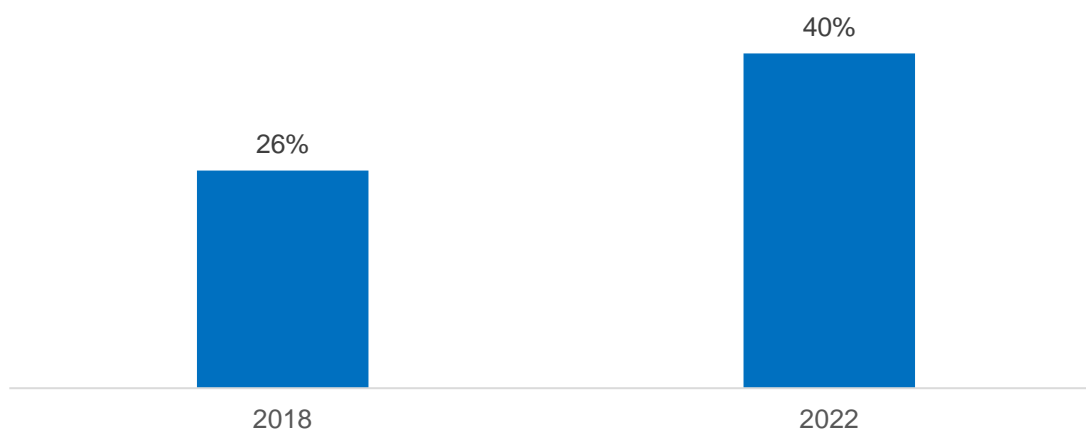
Derivado de que durante el periodo del Modelo Extractivo se contrató una excesiva capacidad de transporte, toda vez que en México la capacidad máxima que se puede importar al país por ducto se limita a 8,203 MMpcd de gas natural, CFE International afronta

<sup>2</sup> La CFE y CFE International celebraron el “Contrato de Cesión de Derechos y Obligaciones” el 10 de febrero de 2017, mediante el cual se acordó que la CFE asumiría las obligaciones de CFE International al amparo de los Contratos de Transporte de gas natural cedidos con el carácter de obligado solidario o garante, mediante la celebración del instrumento legal *CFE-CFEI Agreement* formalizado el 15 de mayo de 2017.

el reto de colocar la capacidad excedente en el mercado norteamericano para incrementar la utilización de los sistemas que actualmente paga.

En este sentido, CFE International ha realizado sus mejores esfuerzos al hacer uso de una mayor capacidad de transporte, la cual para finales de 2022 se incrementó en 14 puntos porcentuales con respecto a 2018, año en el cual la utilización de la capacidad contratada era del 26%.

*Nivel de Utilización de los Gasoductos Contratados en Estados Unidos | 2018 y 2022.*



Fuente: CFE International LLC.

*Optimización de transporte de gas natural hacia California*

El 1 de octubre de 2014 y el 1 de abril de 2017, la CFE contrató capacidad de transporte de gas natural en el gasoducto El Paso Natural Gas por 37,100 MMBtu/día y 172,900 MMBtu/día, respectivamente, desde Waha, Texas, hasta Ehrenberg, en la frontera entre Arizona y California (Contratos EPNG), permitiéndole contar con una capacidad de 210,000 MMBtu/día. Los Contratos EPNG fueron cedidos por la CFE a CFE International, junto con otros contratos de transporte de la CFE en los Estados Unidos, con efectos a partir del 1 de julio de 2017.

Sin embargo, el 16 de octubre de 2018 la administración anterior de CFE International celebró dos contratos de administración de activos para ceder la administración de la totalidad de la capacidad contratada hasta Ehrenberg (un contrato por 85,000 MMBtu/día y otro por 125,000 MMBtu/día). No obstante, con la cesión de los contratos la filial no obtuvo beneficio alguno.

La actual administración de CFE International identificó que la capacidad de transporte en la ruta Waha – Baja California es estratégica para los nuevos proyectos de generación de la CFE como lo son el suministro de gas natural a las nuevas centrales de CC San Luis Río Colorado y CC González Ortega en los estados de Sonora y California, respectivamente.



Por ello, aprovechando que la empresa contraparte no cumplió con una de las condiciones establecidas para formalizar la liberación permanente de capacidad de transporte por 85,000 MMBtu/día, CFE International ejerció su derecho contractual y notificó la terminación del contrato de administración de activos por dicho volumen el 16 de febrero de 2020.

Como resultado de lo anterior, CFE International ha aprovechado la devolución de la capacidad cedida, obteniendo beneficios económicos para la filial al generar utilidades de \$58 millones de dólares en 2022, además de que ha permitido optimizar otras rutas y contratos con El Paso Natural Gas. Asimismo, esta capacidad recuperada, permitirá asegurar parte del suministro de gas natural para los nuevos proyectos de generación de la CFE de CC San Luis Río Colorado y CC González Ortega.

### Rentabilidad de CFE International

Si bien, la situación actual con relación a la pandemia de Covid-19 se ha estabilizado, a principios de 2022 los mercados energéticos internacionales se vieron caracterizados por altos niveles de volatilidad en precios, como consecuencia del contexto geopolítico, en particular la guerra entre Rusia y Ucrania, así como el desequilibrio entre la oferta y la demanda ocasionado por los estímulos fiscales y monetarios del gobierno de Estados Unidos que llevaron a la demanda de energía a niveles pre-pandemia, al mismo tiempo que la producción de gas natural se ha mantenido estancada debido a la falta de inversión de las empresas productoras, y la falta de trabajadores debido a las medidas sanitarias, no obstante, para diciembre de 2022 debido a las drásticas subidas de interés de la Reserva Federal se observó un descenso en los precios del petróleo en los mercados internacionales, por lo que Estados Unidos logró llevar la inflación a su mínimo desde octubre de 2021 (cerrando en 6.5%).

Por lo anterior, CFE International ha tenido que hacer frente a precios del gas natural que han cotizado a mediados de 2022 por encima de los \$7.00 USD/MMBtu, generando un incremento en los costos del 4.3% con respecto a 2021. Este incremento sostenido de costos ha representado un reto para CFE International, sin embargo, las estrategias implementadas por la filial le permitieron incrementar sus ingresos en 4.9% y su utilidad bruta 31.9%, con respecto a 2021.

*Balance de Ingresos y Costos de CFE International de Enero a Diciembre 2022 vs Mismo Periodo de 2021 | Dólares.<sup>3</sup>*

Concepto	Datos observados		Variación 2021 – 2022 (%)
	2022 <sup>4</sup>	2021	
Ingresos Totales	\$8,171,193,169	\$7,788,049,092	4.9%
Costo Totales	\$7,960,384,652	\$7,628,287,856	4.4%
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$210,808,517</b>	<b>\$159,761,236</b>	<b>31.9%</b>

Fuente: CFE International, LLC

<sup>3</sup> Contempla el efecto de la NIIF 16 de arrendamientos.

<sup>4</sup> Cifras no auditadas en proceso de revisión.

La Comisión Federal de Electricidad realiza las actividades que hacen posible el servicio de energía eléctrica a través de empresas productivas subsidiarias a cargo de las etapas de la producción y entrega industrial de la electricidad

# Industria Eléctrica

## GENERACIÓN

### NOTA METODOLÓGICA:

El presente informe se emite para el corte del año 2022, con datos consolidados al 1 de marzo de 2023. Todas las cifras financieras y económicas de resultados de las subsidiarias y filiales son preliminares y podrán variar en función del cierre de los Estados Financieros Auditados y Dictaminados, que se aprueban en el mes de abril y que a su vez podrán incorporar resultados generados en 2022 pero captados en 2023, como los relativos al Mercado de Balance de Potencia.

## Consolidación y supervisión corporativa

### Dirección Corporativa de Operaciones

Durante el año 2022 la Dirección Corporativa de Operaciones propuso, estableció, diagnosticó y promovió programas, estrategias y mecanismos orientados al desarrollo óptimo de las actividades de generación, transmisión y distribución, intermediación de contratos legados y de energía nucleoelectrónica dando así cumplimiento a las funciones otorgadas en el Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad

Durante el 2022, destacan:

- La inyección de energía a la red por parte de CFE ha venido creciendo desde el 2020 presentando un crecimiento de 7.31% con respecto al 2021 y representa una participación en el SEN del 41% (137.2 TWh)
- CFE se consolida como el principal aportador de energía limpia a la red con el 35% del total de su energía generada, principalmente por un aumento en la generación hidroeléctrica, que pasó de 34.2 TWh en el 2021 a 35.1 TWh en el 2022 (2.6%) el mejor de los últimos 5 años.
- El porcentaje de pérdidas técnicas y no técnicas (12.25%) presenta el valor más bajo de los últimos seis años.
- Se dio cumplimiento al Programa Nacional de Mantenimiento en un 87% con 581 mantenimientos realizados equivalentes a la aplicación de mantenimientos a 33,744 MW, que corresponden al 77% de los 44,073 MW de la capacidad instalada del parque de generación.
- El Programa Operativo Anual (POA) 2022 se integró con 186 métricas que evalúan el desempeño de indicadores operativos y estrategias; iniciativas y proyectos de las EPS, y áreas del corporativo. Durante el año 2022 el 65% de las métricas tuvieron resultados dentro del margen de aceptación y favorables.
- A través de convenios de cooperación con instituciones nacionales e internacionales y desarrollo propio se realizaron distintos proyectos enfocados a la aplicación de las energías limpias tales como hogares solares, islas sustentables, reactores nucleares modulares pequeños, sistemas fotovoltaicos flotantes e incorporación de energías renovables para usos propios.
- Se logró disminuir el robo de acero estructural a través del incremento de patrullaje, fuerzas de reacción y apoyos de seguridad.
- En los centros de trabajo de la CFE se tuvo una disminución del 8.41% en accidentes a través de estrategias de seguridad industrial.
- Se inauguró el Centro de Capacitación en Energías Renovables (CDCER) en Veracruz optimizando el desarrollo de competencias y nuevas capacidades del personal operativo.
- Se continuó con la supervisión de grandes proyectos de generación como Puerto Peñasco y la repotenciación y modernización de hidroeléctricas.

- En el tema hidroeléctrico se continuó con la administración y coordinación de la Comisión del Manejo de Presas del Río Grijalva que cumple el Decreto Presidencial.
- Se promovieron nuevos proyectos de energías renovables como Nachi Cocom en Yucatán que servirá para la infraestructura asociada a las obras del tren Maya y los estudios de infraestructura de generación en el estado de Sonora que fueron pilar de lo que ahora es el Plan Sonora.
- En coordinación con el CENACE, la DCO participó activamente en las estrategias para asegurar la confiabilidad del SEN evitando grandes disturbios.
  - Disminución de los Estados Operativos de Alerta con 1,321 (el número más bajos de los últimos 5 años)
  - Incremento real de 5,677 GWh en el despacho hidroeléctrico.
  - Acciones preventivas y de seguimiento ante impacto de frentes fríos
  - Avance del Plan de Confiabilidad
  - Seguimiento al Plan de Adaptabilidad
  - Ejecución de Protocolo Correctivo
  - Acciones para mantener la Energía cinética

## Al ineación Estratégica 2022

### Mantenimiento y Producción en Centrales Eléctricas

Alineados al Plan de Negocios 2022-2026, Objetivo estratégico 2: Mantener la participación mayoritaria de la empresa en la generación de energía eléctrica a nivel nacional.

- Estrategia 1: Fortalecer la capacidad de generación de la CFE;
  - Línea de acción 2: Implementar un programa de mantenimiento que garantice la disponibilidad de las centrales de generación.

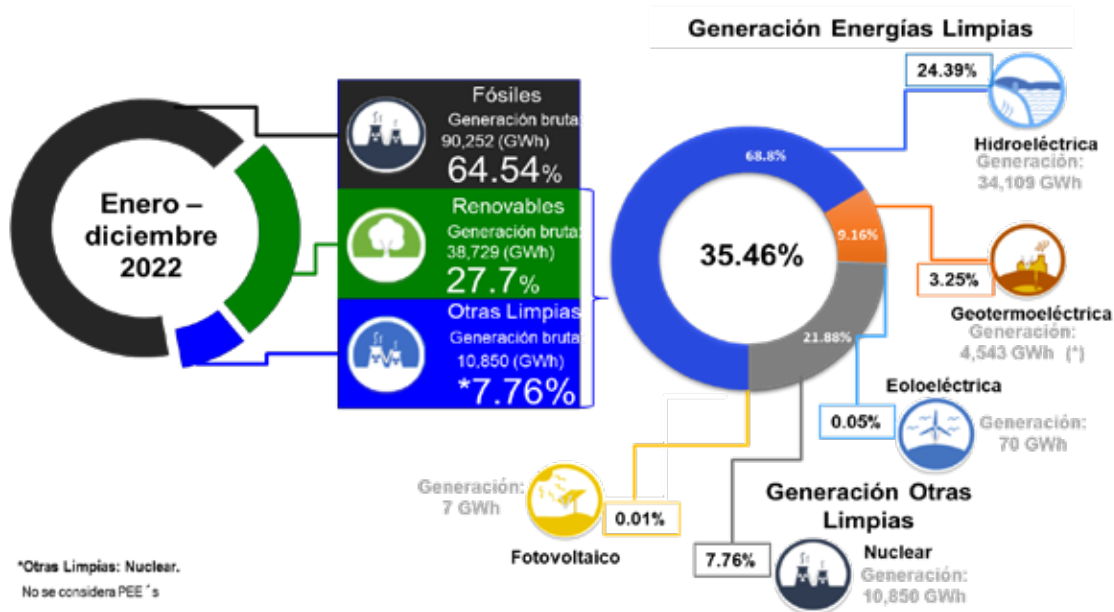
Se incrementaron los recursos técnico-económicos para ser aplicados a programas de mantenimientos de Centrales Eléctricas, incluyendo las unidades móviles de emergencia, para una mejora de la disponibilidad de capacidad y del régimen térmico, en el despacho.

- Mejora de los procesos de producción y mantenimiento en la atención a la demanda de energía y necesidades del Sistema Eléctrico Nacional.
- Optimización de programas de mantenimiento para asegurar alcances conforme a diagnóstico de condición.
- Priorización de actividades de mantenimiento en función del desempeño de la Unidad de Central Eléctrica en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- Actualización y homologación de especificaciones técnicas para la contratación de bienes y servicios de mantenimiento.
- Soporte a la gestión de los mantenimientos y análisis de riesgos en la operación de Centrales Eléctricas (reuniones periódicas y visitas técnicas)
- En colaboración con CENACE se implementan acciones en el proceso de generación para contribuir a la confiabilidad ante contingencias y alertas del SEN.
- Fortalecimiento de los procesos gerenciales y operativos.

De lo anterior se tienen como principales resultados:

- La generación en el 2022 de 139,831 GWh es 7.31% mayor a la generada en el 2021, cuando se generaron 130,299 GWh.
- Cumplimiento del Programa Nacional de Mantenimiento en un 87% con 581 mantenimientos realizados.
- Aplicación de mantenimientos a 33,744 MW, que corresponden al 77% de los 44,073 MW de la capacidad instalada del parque de generación.
- Recuperación de capacidad de 1,608 MW y 191 kJ/kWh de mejora en régimen térmico, correspondiente a 348 mantenimientos evaluados a unidades del proceso termoeléctrico.
- Mejora de la flexibilidad operativa de la CT Pdte. Juárez al ampliar el rango de aportación de carga máxima y mínima por la recuperación de y adición de 108 MW de capacidad.
- Actualización de parámetros en Centrales Eléctricas para ofertarse en el Mercado Eléctrico Mayorista:
  - **Capacidad** en: CT Francisco Pérez Ríos, CT Salamanca CT Pdte. Adolfo López Mateos y CT Felipe Carrillo Puerto.
  - **Régimen Térmico**: Centrales de Ciclo Combinado Huinalá, Tula, Valle de México San Lorenzo Potencia, Empalme, Hermosillo, Dos Bocas, Agua Prieta II, Pdte. Juárez, CT Mazatlán, CT Puerto Libertad Cogeneración Salamanca; y de CCI Baja California Sur y CCI Gral. Agustín Olachea. Y Turbogases Tijuana, Punta Prieta y Baja California Sur.
  - **Pruebas de arranque negro** satisfactorias a centrales térmicas de las Penínsulas de Baja California y de Yucatán, **Pruebas de operación como condensador síncrono** en centrales eléctricas.
- Desarrollo del anteproyecto para la implementación de Centros de Control de Generación de centrales hidroeléctricas.
- Optimización de mantenimientos mediante la actualización de los procedimientos técnicos y su aplicación.
- Fortalecimiento de los sistemas aislados de Baja California y Baja California Sur, durante el protocolo correctivo emitido por el CENACE en los periodos de máxima demanda, con 374 MW y 19 MW respectivamente.
- Mejora de la confiabilidad y disminución de consumo de energía en CCC Centro y CCC Tula con la instalación del desvío de compresores de gas.
- Mejora de la capacidad técnica del personal de las especialidades de producción y mantenimiento con la ejecución de cursos por especialidad y la activación de los grupos de especialistas.
- Con relación al Programa Nacional de Auditorías Ambientales (PNAA) de la PROFEPA, se tienen 78 Centrales con Certificación de Industria Limpia y en proceso de certificación 33 Centrales para el año 2023.
- Durante el 2022 la meta de emisiones evitadas de CO<sub>2</sub> se superó en un 14% donde se estimaba 30.6 mtCO<sub>2</sub> y se logró 34.8 mtCO<sub>2</sub>.
- De los 139,831 GWh de energía eléctrica generada, el 35.46% fue de energías limpias.

La CFE durante el 2022 (enero-diciembre) generó 139,831 GWh de energía eléctrica, siendo 35.46% de energías limpias.



### Construcción, Repotenciación y Modernización de Centrales

Alineados al Plan de Negocios 2022-2026: Objetivo estratégico 2: Mantener la participación mayoritaria de la empresa en la generación de energía eléctrica a nivel nacional.

- Estrategia 1: Fortalecer la capacidad de generación de la CFE.
  - Línea de acción 1: Construir y/o adquirir nuevas centrales de generación eficiente.

La CFE incrementará la capacidad del parque de generación a través de nuevas centrales de ciclo combinado y combustión interna que aportarán flexibilidad al sistema; además, se contempla la modernización y repotenciación de 13 centrales hidroeléctricas y la construcción de 2 centrales más.

- Ejecución oportuna de proyectos de construcción de nuevas centrales termoeléctricas y, Rehabilitación y Modernización de Centrales Hidroeléctricas.
- Incremento en la capacidad de generación.
- Participación en actividades de planeación de proyectos para adición de capacidad.
- Diseño, conformación y gestión de la Supervisión no Invasiva de los proyectos Prioritarios, de Corto Plazo y de Energías Limpias.

De lo anterior se tienen como principales resultados:

- Participación con Supervisión no invasiva<sup>5</sup> en la construcción de proyectos estratégicos de generación de los Fideicomisos: FMI (Fideicomiso Maestro de Inversiones), Proyectos de FEC (Fideicomiso Energías Convencionales) y FIEL (Fideicomiso para Impulsar Energías Limpias).
- Entrada en Operación Comercial el 04 de noviembre 2022 de CCC Valle de México II (615 MW).
- Participación en Protocolo Correctivo 2022 de BCA emitido por CENACE con la CTG González Ortega II (46 MW), del 01 de julio al 15 de septiembre 2022.
- En noviembre 2022 se formalizó el contrato de equipamiento del P.H. Santa María (2 unidades de 15 MW)
- Reactivación del Proyecto C.H. Chicoasén II (3 unidades de 80 MW).
- Proyecto de prefactibilidad para la instalación de celdas solares fotovoltaicas flotantes en embalses de centrales hidroeléctricas.

### Acciones de Mantenimiento y Producción en Centrales Eléctricas

Alineados al Plan de Negocios 2022-2026, Objetivo estratégico 3: Contribuir al desarrollo sustentable y a reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero:

- Estrategia 1: Reducir la intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub>;
  - Línea de acción 1: Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en la generación de energía eléctrica.
- Estrategia 2: Modernizar y diversificar el proceso de generación a través de tecnologías sustentables, privilegiando la confiabilidad del SEN.
  - Línea de acción 1: Impulsar proyectos de generación con energías limpias.
  - Línea de acción 2: Modernizar y repotenciar centrales de generación hidroeléctrica.

Asumiendo el compromiso de coadyuvar al cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por el Estado Mexicano, se promueven proyectos de generación a partir de fuentes diversas y limpias sin comprometer la seguridad del Sistema Eléctrico Nacional.

- Participación en el establecimiento gradual de un sistema de comercio de emisiones.
- Mejora de la matriz tecnológica de generación con proyectos de adición de capacidad y de Repotenciación y Modernización de Centrales termoeléctricas e hidroeléctrica.

De lo anterior se tienen como principales resultados:

- En desarrollo la participación de las centrales eléctricas en el sistema de comercio de emisiones conforme a los tiempos establecidos por SEMARNAT.

<sup>5</sup> Se trata de trabajos de supervisión técnica que revisan el cumplimiento de especificaciones contractuales por parte de los contratistas. Su carácter de "no invasiva" proviene de que sus hallazgos no son comunicados al responsable sino al titular del contrato y que el contratista supervisado no está obligado a atender directamente los hallazgos y observaciones.

- Desarrollo y ejecución de proyectos de adición de capacidad y de Repotenciación y Modernización de Centrales termoeléctricas e hidroeléctrica.
  - Ejecución del Proyecto C.FV. Puerto Peñasco Fases I (120 MW) y II (300 MW).
  - Reactivación del Proyecto C.H. Chicoasén II (3 unidades de 80 MW).
  - Proyecto de prefactibilidad para la instalación de celdas solares fotovoltaicas flotantes en embalses de centrales hidroeléctricas.
  - En ejecución el desarrollo de incremento de capacidad en centrales hidroeléctricas: CH Belisario Domínguez (Angostura), CH Humaya, CH Carlos Ramírez Ulloa (Caracol), CH José María Morelos (La Villita), CH Infiernillo, CH Malpaso, CH Mazatepec, entre otras.

## Mejora Regulatoria

Alineados al Plan de Negocios 2022-2026, Objetivo estratégico 5: Abatir los daños financieros, comerciales y operativos a la CFE, derivados de asimetrías en la Regulación:

- Estrategia 1: Implementar una gestión regulatoria que promueva condiciones de equidad para los participantes del MEM.

Se impulsa la revisión de aquella regulación que no fomenta la competencia y el desarrollo del MEM y que no reconoce la totalidad de los costos eficientes de la cadena de valor y actúa en detrimento de las finanzas de la Comisión Federal de Electricidad.

- Promoción de modificaciones al marco regulatorio para una mejor operabilidad del Mercado Eléctrico, donde se regule la totalidad de los servicios requeridos para una operación eficiente y confiable del Sistema Eléctrico Nacional.
- Participación y cumplimiento de objetivos en mesas de trabajo con órganos reguladores.
- Participación y promoción en grupos de trabajo sobre confiabilidad de la Red.
- En coordinación con la DCO se propuso la modificación al Mercado de Balance de Potencia para hacer más justa a las centrales generadoras por este concepto.

De lo anterior se tienen como principales resultados:

- CFE solicitó incluir la figura de Mandatario Común en las reglas del Mercado, de tal manera que se dé certidumbre legal a esta figura que sustenta la operación financiera de las empresas de CFE en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), en pagos y garantías requeridas.
- Se participó en temas como: Liquidación y doble facturación de las transacciones de energía y servicios de confiabilidad, Reconocimiento de servicios de confiabilidad, Formalización de la figura de Mandatario Común para realización de pagos en el mercado y garantías requeridas, así como la revisión del cálculo del pago por la Potencia disponible.
- Participación en elaboración del Manual de Liquidaciones para eliminación de doble facturación de Transacciones Bilaterales Financieras (TBFins).



- Se cuenta con nueva versión del Manual de Servicios Conexos no Incluidos en el MEM para su revisión en el Pleno de la CRE y posterior publicación, la cual pasó por consulta pública en el mes de agosto 2022.
- En coordinación con la Subdirección de Negocios No Regulados, se elaboró el Procedimiento Interno de “Prueba de Servicio de Soporte de Tensión a Unidades en Modo Condensador Síncrono”, el cual permitirá a las centrales verificar cuantitativamente el cumplimiento del Servicio Conexo de Soporte de Tensión al SEN de las unidades hidroeléctricas operando como Condensador Síncrono.

### **Mesas de Análisis de Resultados de Generación (MARG)**

Alineados al Plan de Negocios 2022-2026, Objetivo estratégico 8: Mejorar la rentabilidad financiera de la CFE y su flujo de efectivo, garantizando la disponibilidad de recursos de operación e inversión.

- Estrategia 8: Analizar y dar seguimiento a la rentabilidad por empresa.
  - Línea de acción: Realizar el análisis de rentabilidad por empresa.

Derivado de los resultados financieros de las EPS, en los cuales se observan pérdidas monetarias importantes asociadas a diversos tópicos, es necesario realizar acciones que permitan mitigar las repercusiones.

En el segundo semestre de 2022, se ha continuado con las mesas de trabajo con el personal designado por cada EPS Generación.

### **Comisión del Manejo de Presas del Río Grijalva**

El 1 de diciembre de 2020 se publicó el Decreto por el que se establecen las medidas de coordinación que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para el manejo de presas y la reducción de desastres por inundaciones en la cuenca del Río Grijalva. Su artículo séptimo establece la creación de la Comisión del Manejo de Presas del Río Grijalva (CMPRG) con facultades técnicas y decisorias enfocado exclusivamente al control de obras de infraestructura de las centrales del Río Grijalva.

La formación del Grupo de Operación Integral del Grijalva con Sentido Social y Protección de la Población (GOIGSSPP), establecerá acciones que permitan la reducción del riesgo por inundación mediante la operación segura de las presas del Grijalva, garantizando un despacho de generación eléctrica, con sentido social y de protección a la población.

### **Líneas de Acción**

- Control y despacho de generación eléctrica, con sentido social y de protección civil, asegurando abasto de agua potable y garantizando extracción del caudal ecológico.
- Sistemas de Alerta Temprana, para coordinar acciones a reducir y mitigar los principales factores de riesgo.
- Mejora de la gestión de las cuencas y reforestación.
- Instrumentos de planeación territorial, de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, acciones de Dragado, retiro de Lirio Acuático y palizada.

## Principales resultados

- En el año 2022, la generación en el sistema Grijalva fue de 15,606 GWh.
- El 01 de marzo de 2022, se ratificaron las políticas de operación 2021 del Sistema de presas del río Grijalva, para aplicarse, de ser necesario, durante la temporada de lluvias 2022.
- Desazolve de 30,000 m<sup>3</sup> de material pétreo del río Carrizal para mejorar el tirante en la obra de toma La Isla I.
- Dragado en los ríos ubicados aguas abajo de la presa Peñitas a cargo de la CONAGUA y la SEMAR, para recuperar la capacidad de conducción un gasto de hasta 1,100 m<sup>3</sup>/s. La CONAGUA reportó que la primera etapa de 42 km de dragado en el río González ha sido concluida y de la segunda etapa se tiene un avance de 12 km de 128 km.
- Durante el año 2022 se mantuvieron los trabajos de dragado en la Presa Peñitas (desembocadura del río Sayula). El 25 de noviembre 2022 iniciaron los trabajos dragados con un volumen de extracción de 1,000,000 m<sup>3</sup>, considerados concluir en este año 2023.
- Se concluyó el proyecto ejecutivo del dragado en el embalse de la Presa Chicoasén (tramo Chiapa de Corzo – Cahuaré), para licitar en 2023.
- En noviembre de 2022, en la 4ta. Sesión Ordinaria de la CMPRG, se aprobó la versión final de las curvas guía para las presas Angostura y Malpaso.
- De abril a septiembre de 2022 se realizó la 2da etapa del retiro de Lirio Acuático del embalse Peñitas, con un volumen original de 25,000 m<sup>3</sup>, y una ampliación de un volumen de 3,400 m<sup>3</sup>. En septiembre del 2022, se concluyó con la entrega de lirio acuático al Programa Sembrando Vida en atención al acuerdo de colaboración con la Coordinación Territorial Pichucalco de la Secretaría de Bienestar.
- En noviembre de 2022 se retiraron 10,500 m<sup>3</sup> de palizada y material flotante en el embalse de la Central Hidroeléctrica Manuel Moreno Torres (Chicoasén). Esta actividad se realiza en coordinación con la Dirección del Parque Nacional Cañón del Sumidero y la Secretaría de Protección Civil del Gobierno del Estado de Chiapas.
- En agosto de 2022 comenzó la 2ª Etapa de reforestación en los terrenos de las centrales hidroeléctricas y en los predios de los centros de trabajo de la Subgerencia de Producción Hidroeléctrica Grijalva con una cantidad plantada de 2,250 árboles.
- Cooperación con la Agencia Francesa de Desarrollo y Electricidad de Francia (AFD-EDF-CFE4 FEXTE)
  - Desarrollo Territorial del Embalse de la Central Hidroeléctrica Manuel Moreno Torres “Chicoasén” desde la confluencia del río Santo Domingo hasta la cabecera municipal de Chicoasén.
  - Modelo de Gobernanza para la gestión integrada de la cuenca que incluye mecanismos eficientes que garanticen la equidad de género y la participación de mujeres, pueblos indígenas y grupos sociales vulnerables en la toma de decisiones para la solución de las problemáticas relacionadas con el agua.

# CFE Generación I

## 1. Objetivo

La EPS CFE Generación I, con su visión estratégica de ser una empresa líder de generación de energía eléctrica a nivel nacional, rentable y con fortaleza financiera; contribuyendo al servicio público de electricidad, con atención al cliente, transparencia, calidad en el servicio, capacidad de su personal y aplicación de criterios de desarrollo sustentable; impulsó mejoras en el año 2022 bajos los objetivos estratégicos siguientes:

1. Gestionar contratos de cobertura eléctrica para aquellas centrales eléctricas no incluidas en Contrato Legado para incrementar los ingresos en las Centrales Eléctricas.
2. Reducir los costos operativos y de mantenimiento, para mejorar la rentabilidad financiera de la CFE Generación I.
3. Continuar con la aplicación de mantenimientos rutinarios con la finalidad de incrementar los beneficios económicos y de eficiencia de las Unidades de Central Eléctrica (UCE).
4. Fortalecer el proceso de contratación y ejecución de los mantenimientos, para fortalecer el control interno de los procesos esenciales para CFE Generación I.
5. Continuar con la actualización rutinaria de los parámetros de referencia de las UCE con la finalidad de incrementar los beneficios operativos y económicos.
6. Ejecutar nuevos proyectos de inversión, para aumentar la participación de la CFE Generación I en la generación nacional.
7. Evaluar el desempeño individual de las UCE, para fortalecer el control interno de los procesos.
8. Mantener la contribución del capital humano con el adecuado desempeño y desarrollo de competencias.
9. Fortalecer la política de tolerancia cero a los posibles actos de corrupción, en un marco de legalidad y ética corporativa.

Para lo anterior, se da seguimiento a través de indicadores que permiten evaluar de manera integral las acciones realizadas, buscando la mejora y asegurando el logro de sus objetivos.

## 2. Resumen ejecutivo

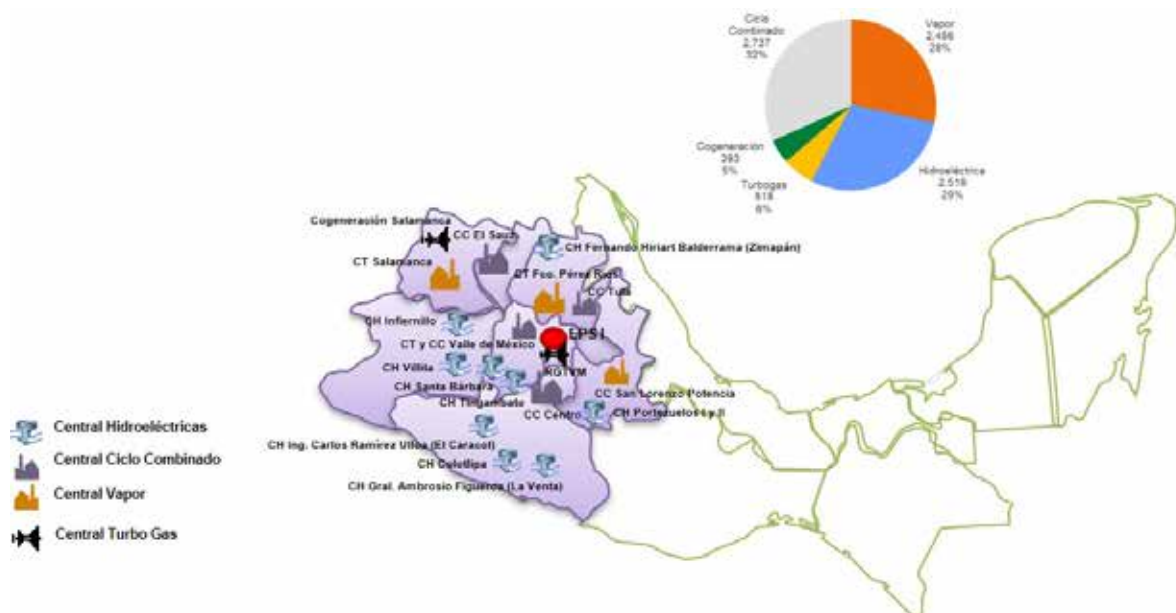
Durante el año 2022, la EPS CFE Generación I se mantuvo en su proceso de consolidación, con acciones y directrices enfocadas al cumplimiento de sus objetivos, mediante la administración de riesgos estratégicos, así como de su control y mitigación, teniendo como logros más relevantes los siguientes:

- Se ejerció el 97% del presupuesto de inversión asignado para mantenimientos.

- Cumplimiento al programa de mantenimiento del 93%, equivalente a 153<sup>6</sup> mantenimientos, realizados a una capacidad efectiva de 7,151 MW, logrando con lo anterior, recuperar 514.50 MW de capacidad, una mejora en régimen térmico equivalente a 157 kJ/kWh, así como iniciar con los Proyectos de Modernización (RM) del Proceso Hidroeléctrico con la Unidad 3 de la C.H. Villita.
- Obtención de la Certificación en Industria Limpia de la Central Cogeneración Salamanca y mantener el Certificado en Industria Limpia del 100% de las centrales eléctricas que participan en el Programa Nacional de Auditorías Ambientales.
- Se logró una reducción de 3.12 puntos porcentuales en el indicador de Indisponibilidad por Falla más Decremento y una disminución en el Número de Salidas por Falla de 21 salidas con respecto al año anterior, producto de las reuniones de seguimiento de problemática relevante, continuidad a las verificaciones técnicas, aplicación de la metodología de causa raíz, análisis de Pareto para identificación de fallas recurrentes, así como, corrección de fallas y mantenimiento basado en condición.
- Se logró un incremento de generación de energía en un 5% más que el año anterior, principalmente por la Entrada en Operación Comercial de la C.C.C. Centro a finales de 2021 y del Paquete II de la C.C.C. Valle de México a finales de 2022.
- Se redujeron las emisiones a la atmósfera en 115,951 toneladas de CO<sub>2</sub> con relación a las emitidas en el año anterior.
- A partir del 26 de agosto de 2022, se brinda el servicio a la SEDENA para representación en el Mercado Eléctrico Mayorista de la Central Eléctrica del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA).
- Entrada en operación comercial del proyecto 298 Paquete II de la C.C.C. Valle de México, adicionando un total de 622 MW de capacidad y con un pronóstico de ingresos en el 2023 del orden de 5,500 MDP.
- Inicio de la construcción del C.C. El Sauz II, con una capacidad neta contratada de 256.16 MW para su integración en el año 2024.
- Inicio de la construcción del C.C. Salamanca, con una capacidad neta contratada de 927.10 MW para su integración en el año 2024.
- Inicio de los trabajos para la Repotenciación y Modernización de las Centrales Hidroeléctricas Infiernillo, Caracol, Villita, Zimapán, Portezuelo I y Portezuelo II, con lo que se contribuye a las políticas y objetivos en materia de energía renovables, optimizando con ello el potencial del activo actual de la CFE e incrementando su vida útil hasta por 30 años, adicionando 43.2 MW de capacidad de generación de energía limpia al Sistema Eléctrico Nacional, para el año 2024.

<sup>6</sup> Se tienen 158 mantenimientos concluidos. 153 dentro del programa + 5 mantenimientos adicionales realizados

### 3. Escenario tecnológico del año 2022



Mapa de Centrales eléctricas pertenecientes a la EPS CFE Generación I en el año 2022.  
Fuente: Departamento Regional de Control de Gestión / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

#### Escenario Tecnológico 2021

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (#)	Capacidad (MW)
Ciclo Combinado	Gas Natural	5	23	2,737.16
Vapor	Gas Natural / Combustóleo	3	9	2,455.60
Hidroeléctrica	Agua	10	31	2,518.65
Turbogás <sup>7</sup>	Gas Natural	14	16	517.72
Cogeneración	Gas Natural	1	3	393.00
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>82</b>	<b>8,622.12</b>

Resumen de escenario tecnológico 2021 EPS CFE Generación I  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Nota: Se consideran para el número de unidades las pertenecientes a la C.C.C. Valle de México II; sin embargo, sus capacidades se encuentran actualmente en cero MW, derivado que son unidades en puesta en servicio. Las unidades 4 de CH. Portezuelos I, 3 de C.T. Valle de México, 1, 2, 4 y 5 de la C.C.C. Tula, 3 de C.T.J. Nonoalco, no son consideradas en la cuantificación de número de unidades, toda vez que su capacidad efectiva es cero MW, aunque presentan en SIACIG valores de capacidad de placa. En la tecnología de Turbogás, se incluye a la C.T.J. Nonoalco y se considera a la C.TG. Coyotepec 1 y 2 como una sola central.

<sup>7</sup> Se considera las unidades Turbogás y Turbojet en este tipo de tecnología.

### Escenario Tecnológico 2022

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Ciclo Combinado	Gas Natural	5	23	3,360.01
Vapor	Gas Natural / Combustóleo	3	7	2,155.60
Hidroeléctrica	Agua	10	31	2,518.65
Turbogas <sup>8</sup>	Gas Natural	14	16	517.72
Cogeneración	Gas Natural	1	3	393.00
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>80</b>	<b>8,944.97</b>

Resumen de escenario tecnológico 2022 EPS CFE Generación I  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Nota: Las unidades 4 de CH. Portezuelos I, 1, 2 y 3 de C.T. Valle de México, 1, 2, 4 y 5 de la C.C.C. Tula, 3 de C.T.J. Nonoalco, no son consideradas en la cuantificación de número de unidades, toda vez que su capacidad efectiva es cero MW, aunque presentan en SIACIG valores de capacidad de placa. En la tecnología de Turbogás, se incluye a la C.T.J. Nonoalco y se considera a la C.T.G. Coyotepec 1 y 2 como una sola central.

La EPS CFE Generación I está conformada por 33 Centrales Eléctricas, de las cuales 3 Centrales son de Vapor Convencional, 5 Centrales de Ciclo Combinado, 14 Centrales de Turbogás, 1 Central de Cogeneración y 10 Centrales Hidroeléctricas; mismas que en su totalidad suman 80 unidades con una capacidad efectiva de 8,944.97 MW.

En el año 2022, se tuvo un incremento en la capacidad efectiva, pasando de un valor de 8,622.12 MW a 8,944.97 MW, por la entrada en operación comercial del Paquete II de la Central Ciclo Combinado Valle de México en el mes de noviembre de 2022.

## 4. Generación Bruta y Neta

Como se puede observar en las tablas estadísticas [[Anexo estadístico EPS I: generación](#)], en el año 2022 se tuvo un incremento de generación en las tecnologías Ciclo Combinado, Turbogás y Cogeneración comparado con el 2021, representando 4,659 GWh anuales, lo cual fue beneficiado principalmente por:

- Entrada en operación comercial del paquete II de la Central Ciclo Combinado Valle de México en noviembre de 2022, el cual registró generación durante aproximadamente el 67% del año como unidades en puesta en servicio, derivado de las pruebas de aceptación provisional ejecutadas.
- Incremento de generación aproximadamente del 33% y 3% en comparación con el año 2022 en los procesos de turbogás y cogeneración, respectivamente, esto derivado de un mayor despacho por parte de CENACE.

Con la suma de esfuerzos de todas las áreas que forman EPS CFE Generación I, se logra tener un incremento de energía generada de 1,521 GWh con respecto al año 2022.

<sup>8</sup> Se considera las unidades Turbogás y Turbojet en este tipo de tecnología.

## 5. Principales proyectos de infraestructura en 2022

- Proyectos de Construcción en proceso.

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
C.C. Salamanca	12,282	Construcción de un Ciclo Combinado de 927.10 MW de capacidad neta en condiciones de verano.
C.C. El Sauz II	5,830	Construcción de un Ciclo Combinado de 256.16 MW de capacidad neta en condiciones de verano.
<b>Total</b>	<b>18,112</b>	

- Proyectos de RM de Centrales Hidroeléctricas 2022-2024

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDD)	Objetivo
RM C.H. Carlos Ramírez Ulloa	97.59	Modernización de generadores de potencia para incremento de 200 a 210 MW de Unidades 1, 2 y 3.
RM C.H. Villita	44.76	Proyecto de modernización para el incremento de confiabilidad con cambio de estator de generador de las Unidades 1, 2, 3 y 4
RM C.H. Infiernillo	15.72	Proyecto de modernización de turbinas para mejorar la eficiencia de las Unidades 5 y 6.
RM C.H. Fernando Hiriart Balderrama	73.24	Proyecto de modernización de generadores de potencia para un incremento de 146 a 152 MW de las Unidades 1 y 2.
RM C.H. Portezuelo I	4.45	Modernización y Repotenciación de Unidades 1 y 3 para un incremento de 2.00 a 3.20 MW.
RM C.H. Portezuelo II	2.58	Proyecto de modernización de turbina para mejorar la eficiencia de la Unidad 1.
<b>Total</b>	<b>238.34</b>	

- Proyectos indicativos.

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
C.C. Tula II Fase I	6,411.73	Construcción de un Ciclo Combinado de 403 MW de capacidad de generación bruta.
C.C. Valle de México III	6,628.56	Construcción de un Ciclo Combinado de 397 MW de capacidad de generación bruta.
<b>Total</b>	<b>13,040.29</b>	

- Proyectos en Construcción concluidos.

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (mdp)	Objetivo
Proyecto 298 Ciclo Combinado Valle de México II	425	Paquete Ciclo Combinado de 622.85 MW de capacidad de generación bruta.
<b>Total</b>	<b>425</b>	

## 6. Tablero de principales indicadores operativos

Indicadores Operativos del Programa Operativo Anual 2022:

INDICADOR	RESULTADO (Datos Observados)		VARIACIÓN (%)	META	CUMPLIMIENTO (%)
	2021	2022	2022/2021	2022	2022/Meta
Adición Programada de Capacidad (MW)	663.14	622.85	-6.47	629.11	98.99
Factor de Planta (%)	45.25	45.47	0.48	46.09	98.64
Generación Neta (GW)	32,975	34,649	4.83	34,727	99.77
Eficiencia Térmica Neta (%)	37.91	40.43	6.23	40.34	100.22
Emisiones de CO2 por MWh	0.512	0.466	8.98	0.480	102.92
Disponibilidad Propia (%)	80.86	78.58	-2.90	82.94	94.45
Indisponibilidad por Falla más Decremento (%)	11.86	8.74	26.31	6.62	67.98
Indisponibilidad por Causa Externa (%)	4.29	2.38	44.52	1.05	-26.67
Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido (%)	0.34	2.68	-688.24	0.261	-826.82
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias y/o Diversas (%) *	24.86	21.89	-13.57	19.70	110.00
Número de Mantenimientos Iniciados (No.)	156**	155***	-0.65	165	93.55
Número de mantenimientos concluidos (No.)	156**	153***	-1.96	165	92.16
Capacidad Mantenida (MW)	7,489	7,151	-4.73	7,774	91.29

\* No consideran energía UPS

\*\* Se tienen 158 mantenimientos iniciados y concluidos. 156 POA + 2 mantenimientos adicionales realizados

\*\*\* Se tienen 160 mantenimientos iniciados y 158 concluidos. 155 y 153 POA respectivamente + 5 mantenimientos adicionales realizados

Fuente: Departamento Regional de Control de Gestión / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG).

### Comparaciones Referenciales (Valores de Benchmarking por tecnología)

#### Indisponibilidad por Falla

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta al 2022	Resultado al 2022	Benchmarking Internacional
Indisponibilidad por Falla (%)	Ciclo Combinado	2.13	1.37	0.90	2.49 Euroelectric
	Vapor Convencional	18.93	6.83	14.22	3.62 Euroelectric



Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta al 2022	Resultado al 2022	Benchmarking Internacional	
	Hidroeléctrica	0.11	0.10	0.07	0.40	CFE
	Turbogas/Tubojet	8.12	4.93	5.80	4.40	NERC

• **Indisponibilidad por Decremento**

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta al 2022	Resultado al 2022	Benchmarking Internacional	
	Ciclo Combinado	2.21	0.99	0.82	0.49	Euroelectric
Indisponibilidad por Decremento (%)	Vapor Convencional	13.34	13.19	13.78	2.08	Euroelectric
	Hidroeléctrica	NA	NA	NA	NA	NA
	Turbogas/Turbojet	5.83	7.56	6.25	0.29	Euroelectric

NERC (North American Electric Reliability Corporation) Valores promedio del periodo 2015 al 2019  
 Euroelectric: Valores promedio del periodo 2003 al 2012, reportados en el "Availability of Thermal Power Plants"  
 CFE: Mejor resultado del periodo 2018 al 2020, integrado centrales propias de CFE.  
 Comparativo de resultados EPS CFE Generación I y Benchmarking Internacional  
 Fuente: Subdirección de Negocios No Regulados / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG).

En 2022, la EPS CFE Generación I, logró el ejercicio del 97% del presupuesto autorizado asociado a los mantenimientos de las unidades generadoras, lo que permitió tener una mejora en los resultados del año 2022, entre los que se encuentran los indicadores de Factor de Planta, Generación Neta, Eficiencia Térmica Neta, Emisiones de CO2 por MWh, Indisponibilidad por Falla más Decremento e Indisponibilidad por Causa Externa.

Como parte de las estrategias que se desarrollaron en la EPS CFE Generación I, fue la implementación del Plan de Reforzamiento del Mantenimiento Centrado en Confiabilidad; así como, mejora en la planeación y asignación de los recursos conforme a las prioridades de despacho y rentabilidad de las centrales eléctricas pertenecientes a la EPS CFE Generación I. Con lo anterior, se logra una mejora en el cumplimiento de algunos indicadores en comparación con el año anterior; dentro de los cuales, se destacan del Programa Operativo Anual, los indicadores de Factor de Planta, Generación Neta, Eficiencia Térmica Neta, Indisponibilidad por Falla más Decremento e Indisponibilidad por Causa Externa.

Pese a las estrategias antes mencionadas, se tuvo incumplimiento a algunos indicadores por condiciones externas a la operación de la EPS CFE Generación I, teniendo mayor relevancia las Indisponibilidades por Mantenimiento Extendido y por Causa Externa.

- Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido. Las causas principales fueron las extensiones de mantenimientos en las centrales CT Francisco Pérez Ríos, CCC Valle de México, CCC el Sauz, CT Salamanca y CCC Tula.

- Indisponibilidad por Causa Externa, por realización de servicios y restricciones de combustibles en las centrales CCC Valle de México, CT Francisco Pérez Ríos, CCC El Sauz, CT Salamanca y CCC Centro.

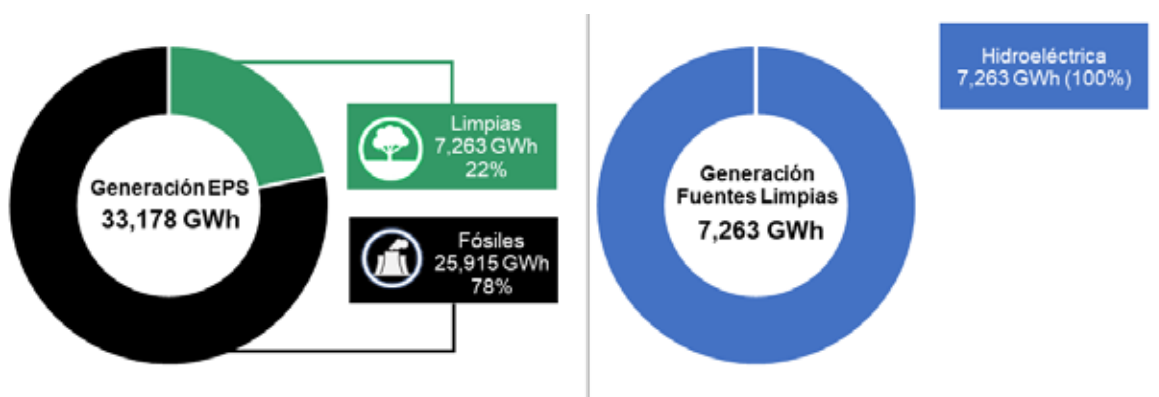
## 7. Utilización de Fuentes Primarias de Energía

Consumos	Años		Variación (%)
	2021	2022	2022/2021
Combustóleo (Terajoules)	39,238	17,532	-123.81
Gas Natural (Terajoules)	185,346	213,222	13.07
Agua Turbinada (Mm3)	34,063	34,098	0.10

Comparativo de Consumos de combustibles 2022 vs 2021 EPS CFE Generación I  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

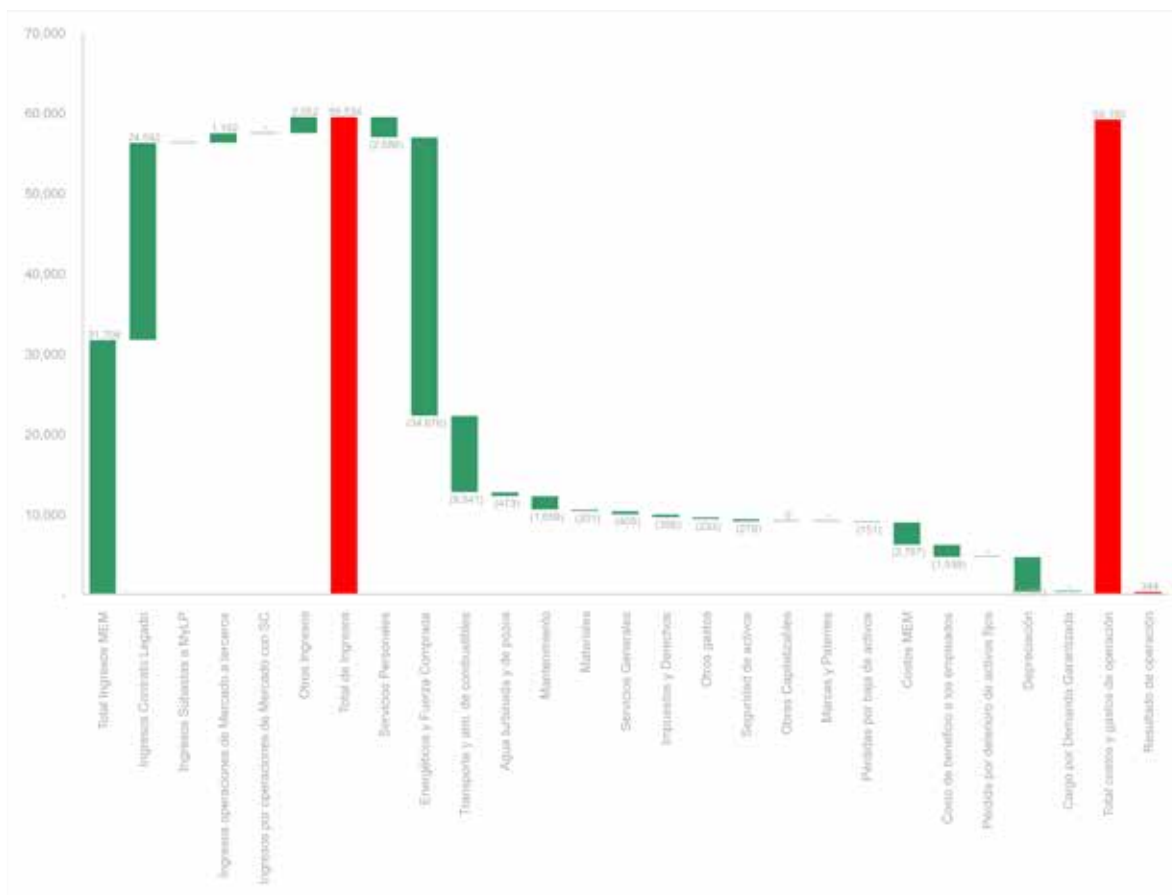
## 8. Participación de energía limpia en generación anual

Dentro del ámbito de la EPS CFE Generación I se cuenta con centrales hidroeléctricas como fuente de energías limpias y renovables, logrando participar con el 22% del total de la energía generada en el año 2022, evitando con ello la emisión a la atmósfera de 5,147,747 toneladas de CO<sub>2</sub>.



Centrales	Generación Neta (GWh)	Aportación Generación (%)
C.H. Infiernillo	3,265.70	9.84
C.H. Villita	1,496.23	4.51
C.H. Fernando Hiriart Balderrama (Zimapán)	1,439.19	4.34
C.H. Ing. Carlos Ramírez Ulloa (El Caracol)	841.40	2.54
C.H. Gral. Ambrosio Figueroa (La Venta)	150.23	0.45
C.H. Colotipa	31.97	0.10
C.H. Tingambato (S.H. Miguel Alemán)	21.93	0.07
C.H. Portezuelos I	9.65	0.03
C.H. Portezuelos II	4.71	0.01
C.H. Santa Bárbara (S.H. Miguel Alemán)	1.73	0.01
<b>Total</b>	<b>7,262.76</b>	

## 9. Operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista



Operaciones del MEM de la EPS CFE Generación I<sup>9</sup>  
 Fuente: Cubos de Esbase FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO. Cifras en millones de pesos.

Durante 2022 la Generación neta de la CFE Generación I fue de 34,649 GWh, lo que representó un ingreso de 59,534 MDP, equivalente al 94.55% de los ingresos de la EPS.

En el año 2022, los ingresos de las Centrales Generadoras se obtuvieron principalmente por su operación en el Mercado Eléctrico Mayorista y el Contrato Legado para el Suministro Básico, representando el 53.4% y 41.4% respectivamente del total de ingreso de la EPS CFE Generación I.

<sup>9</sup> Valores correspondientes al cierre preliminar, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.



Central Ciclo Combinado Centro



Central Ciclo Combinado Valle de México Paquete II

# CFE Generación II

## 1. Objetivos

### Estratégicos

- Crear valor económico para la Nación, cumpliendo con el mandato de ser una Empresa Productiva del Estado.
- Optimizar los activos de generación, mediante la correcta administración del portafolio de Centrales eléctricas asignadas.

### Financieros

- Mantener la participación en el Mercado Eléctrico Mayorista, maximizando sus márgenes de utilidad con el posicionamiento de sus productos y servicios.
- Lograr resultados positivos que permita generar los recursos necesarios para la operación de esta empresa.
- Lograr un EBITDA favorable.

### Iniciativas

- Optimizar el parque de generación mediante correcta aplicación de recursos.
- Mejorar la viabilidad financiera de los mantenimientos, mediante procesos de licitación con contratos, que permitan obtener los mejores precios, servicios y términos para la EPS.
- Garantizar ingresos para las Centrales que estén fuera del Contrato Legado, comercializando la energía, potencia y CEL's disponibles, mediante contratos bilaterales.

## 2. Logros 2022

### Obtener un Resultado de Operación positivo

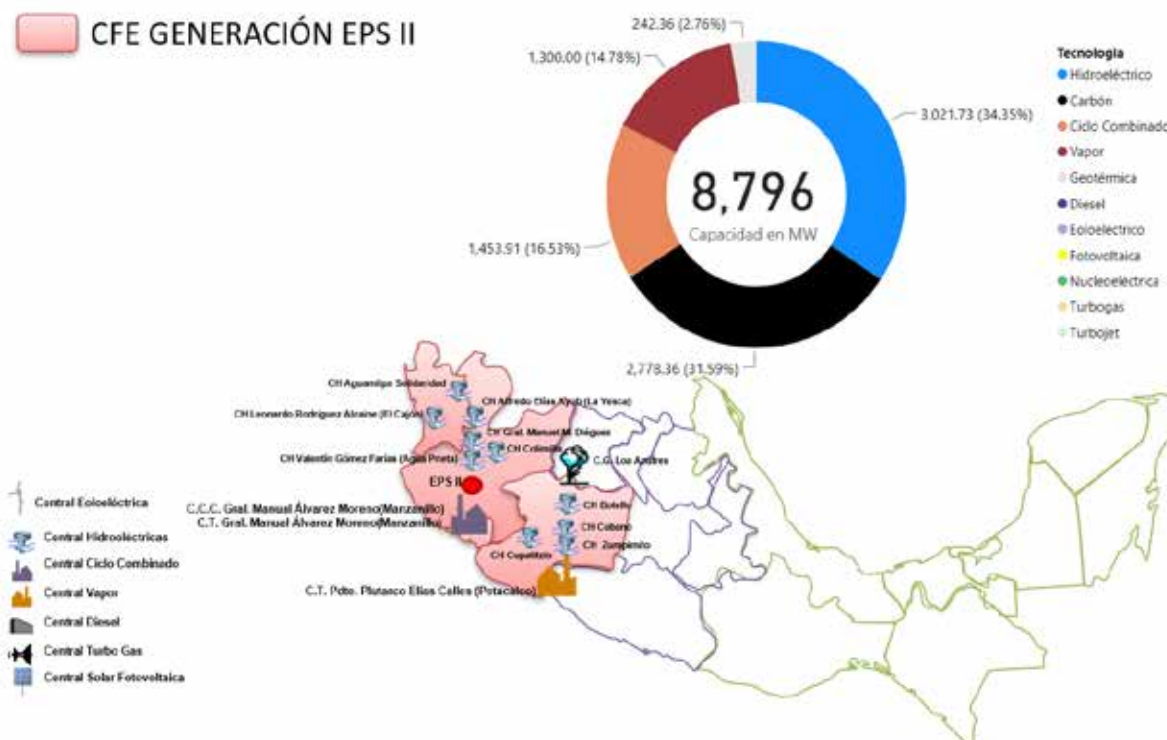
Pese a la indisponibilidad por falla y decremento que se presentaron durante el ejercicio 2022, se logró alcanzar la meta de Generación contribuyendo para tener un resultado de operación positivo de 2,731 MDP al cierre del ejercicio 2022 como EPS.

### Superar los pronósticos de generación hidroeléctrica

Durante el 2022, se recibieron aportaciones hídricas históricas que, gracias al buen manejo de los embalses y condiciones operativas de las unidades generadoras, permitieron generar 5.98 TWh de energía hidroeléctrica representando un 23% del total de la generación de la EPS y contribuir a obtener un 30% de generación limpia como EPS.

**Recuperación de oferta de generación con carbón en C.T. Pdte. Plutarco Elías Calles.**  
 El suministro de carbón se normalizó a partir del febrero del 2022 y se reforzó mediante un contrato plurianual que abastecerá a la central hasta el 2023. El contrato formalizado cubre la actual administración y se buscará renovar oportunamente para el 2025.

### 3. Portafolio 2022



Mapa de Centrales eléctricas pertenecientes a la EPS CFE Generación II en el año 2022.

Fuente: Departamento Regional de Control de Gestión / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Vapor Convencional	Gas Natural / Combustóleo	1*	4	1,300.00
Ciclo Combinado	Gas Natural		8	1,453.91
Hidroeléctrica	Agua	18	40	3,021.73
Dual	Carbón / Combustóleo	1	7	2,778.36
Geotermoeléctrica	Vapor	1	8	242.36
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>67</b>	<b>8,796.36</b>

Resumen de escenario tecnológico 2022 EPS CFE Generación II

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

\* Las tecnologías de Ciclo Combinado y Vapor Convencional están instaladas dentro de la CT. Gral. Manuel Álvarez Moreno.

## 4. Generación Bruta y Neta

Como se puede observar, la generación bruta y neta del 2022 de la CFE Generación II EPS se incrementó en más del 20% comparativamente con el 2021, principalmente originado por la recuperación de la oferta de generación con tecnología dual, esto, gracias a que el suministro de carbón se normalizó en la C.T. Pdte. Plutarco Elías Calles a partir de febrero del 2022 y se reforzó mediante un contrato plurianual que abastecerá a la central hasta el 2024.

En contraparte, también destaca una disminución de generación con la tecnología de ciclo combinado mayor al 50% durante el 2022 en comparación con el 2021, ocasionado en su mayoría, por la indisponibilidad del módulo I de la C.T. Gral. Manuel Álvarez Moreno por la salida de la Unidad 1 para revisión y reparación del rotor de alta e intermedia presión de la turbina, cuya generación fue parcialmente sustituida por las tecnologías de vapor convencional y dual.

[Ver cuadros en Anexo estadístico: [EPS II- Generación](#) // ---

## 5. Indicadores operativos

INDICADOR	RESULTADO (Datos Observados)		VARIACION	META	CUMPLIMIENTO (%)
	2021	2022	2022/2021	2022	2022/Meta
Adición Programada de Capacidad (MW)	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
Factor de Planta (%)	28.04	33.82	5.78	32.08	105.40%
Generación Neta (GW)	20,780	24,956	4,176	23,681	105.38%
Eficiencia Térmica Neta (%)	32.45	31.22	-1.23	33.87	92.16%
Emisiones de CO2 por MWh	0.55	0.69	0.14	0.57	78.35%
Disponibilidad Propia (%)	80.63	69.93	-10.70	83.26	84.00%
Indisponibilidad por Falla más Decremento (%)	10.63	20.17	9.54	7.77	-59.49%
Indisponibilidad por Causa Externa (%)	23.30	7.14	-16.16	2.82	-53.05%
Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido <sup>1</sup> (%)	1.62	3.19	1.56	0.27	-960.78%
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias y/o Diversas (%)	39.35	30.35	-9.00	25.64	118.37%
Número de Mantenimientos Iniciados (No.)	61	70	9.00	81	86.42%
Número de mantenimientos concluidos (No.)	59	68	9.00	82	82.93%
Capacidad Mantenida (MW)	6,475	6,495	19.24	8,074	80.44%

<sup>1</sup> Acorde a la Ficha Técnica del Indicador, la meta se calcula con al sumatoria de la meta SIACIG más el 2.5% de la Indisponibilidad por Mantenimiento Programado.

**Indisponibilidad por Falla más Decremento:** No cumple la meta de 7.77 %, al obtener un resultado de 20.17 %, lo que representa un cumplimiento de -59.49 %.

Las principales centrales que contribuyeron negativamente a este indicador fueron la CC Manuel Álvarez Moreno y la CT Pdte. Plutarco Elías Calles.

**Indisponibilidad por mantenimiento extendido:** No cumple la meta de 0.27 %, al obtener un resultado de 3.19 %, lo que representa un cumplimiento de -960.78 %.

Las principales centrales que contribuyeron negativamente a este indicador fueron la CT y la CCC Manuel Álvarez Moreno y la hidroeléctrica La Yesca.

## 6. Mantenimientos

En 2022, CFE Generación II inició 70 mantenimientos de 81 programados, concluyó 68\* de 82 programados a concluir, resultando en un cumplimiento del 83% de los mantenimientos concluidos, dando mantenimiento a 6,495 MW de los 8,074 MW programados, resultando en un cumplimiento del 80% en la capacidad mantenida. Derivado a la ejecución de los mantenimientos de parada programada efectuados a las unidades generadoras durante 2022, se obtuvo una recuperación de capacidad de 766.12 MW, y una mejora de régimen térmico equivalente de 416 kJ/kWh.

\* Adicionalmente, se concluyeron tres mantenimientos que iniciaron su ejecución durante el 2021, unidades 1 y 2 de la C.H. Valentín Gómez Farias y unidad 4 de la C.H. Tiro.

## 7. Benchmark por tecnología

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Falla (%)	Vapor Convencional	12.5	4.7	5.0	3.62	Euroelectric
	Dual	2.0	2.2	10.2	15.8	VGB
	Ciclo Combinado	20.2	1.7	48.0	2.49	Euroelectric
	Hidroeléctrico	0.4	0.3	1.5	0.4	CFE
	Geotermoeléctrica	1.2	2.0	0.1	3.86	CFE

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Decremento (%)	Vapor Convencional	15.1	13.8	11.1	2.08	Euroelectric
	Dual	3.3	11.1	18.4	2.1	VGB
	Ciclo Combinado	7.8	2.0	1.8	0.49	Euroelectric
	Hidroeléctrico	-	-	-	-	NA
	Geotermoeléctrica	2.4	4.0	0.2	2.7	CFE



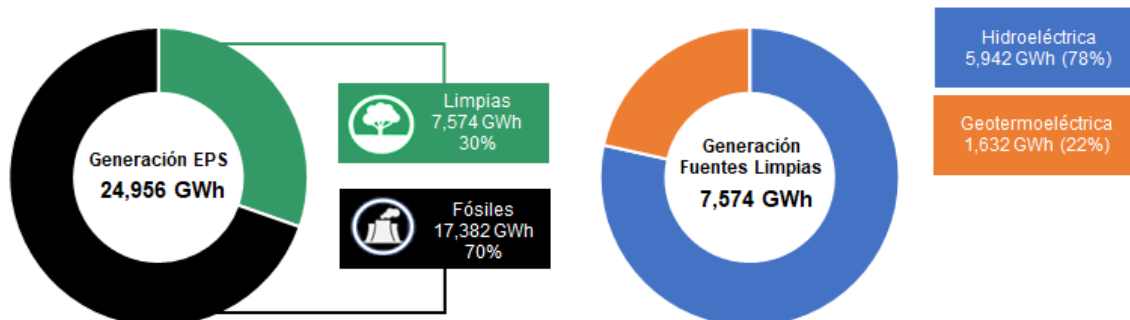
## 8. Fuentes primarias

Consumos	Años		Variación (%)
	2021	2022	2022/2021
Combustóleo (Terajoules)	48,819.38	75,424.29	154%
Diésel (Terajoules)	404.63	632.92	156%
Gas Natural (Terajoules)	75,010.38	66,471.85	89%
Vapor Geotérmico (Terajoules)	29,919.97	36,889.62	123%
Carbón (Terajoules) *	0	39,720.10	N/A
Agua Turbinada (Mm <sup>3</sup> )	17,593	15,640	89%

\* Nota durante el 2021 no se tuvo consumo de carbón por falta de suministro.

## 9. Energías limpias

Se aprecia un incremento en la generación Geotermoeléctrica principalmente por la alta disponibilidad que se alcanzó en el 2022 en la C.G. Los Azufres, mientras que, en el proceso hidroeléctrico, se observa una disminución durante el 2022 que responde a las aportaciones hídricas recibidas durante el ejercicio, no omitiendo mencionar que durante el 2021 se presentaron aportaciones históricas en la región occidente del país.



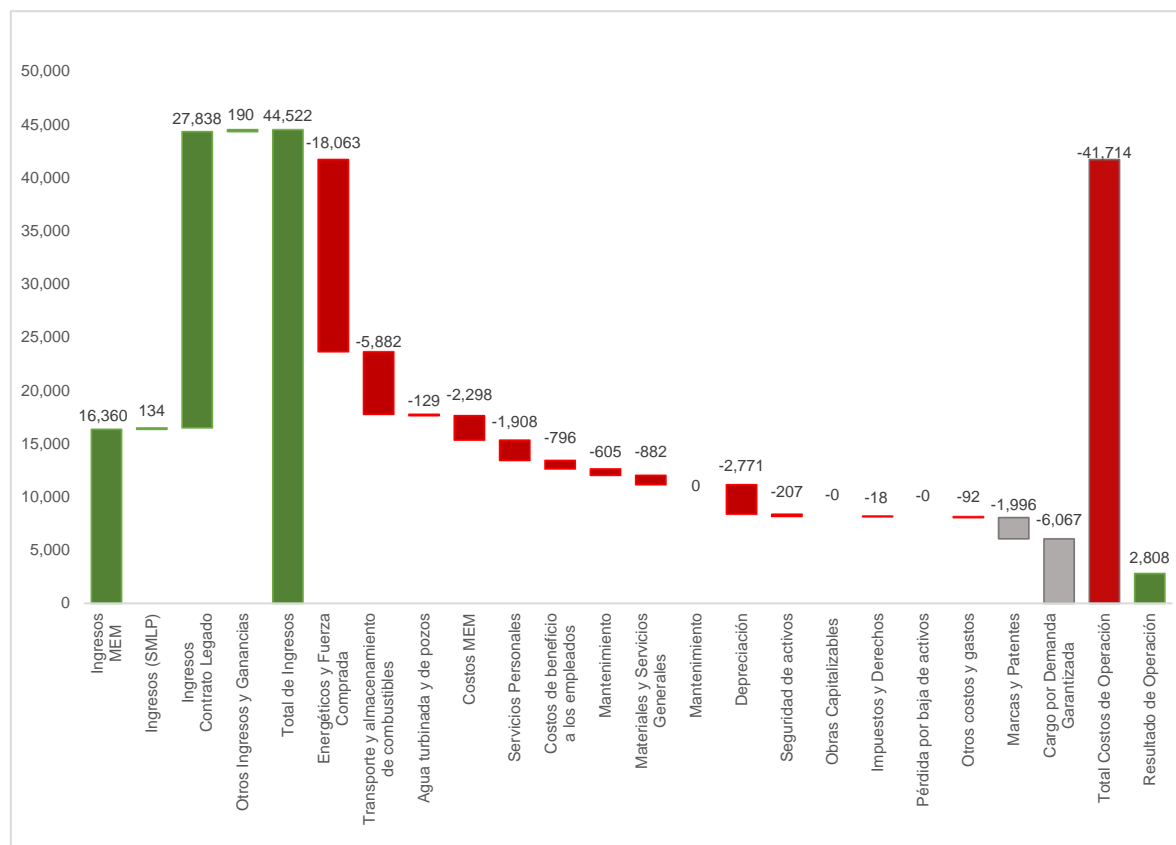
Centrales	Generación Neta (GWh)	Aportación de Generación (%)
C.H. Aguamilpa Solidaridad	2,157.00	8.64%
C.G. Los Azufres	1,632.33	6.54%
C.H. Leonardo Rodríguez Alcaine (El Cajón)	1,273.33	5.10%
C.H. Alfredo Elías Ayub (La Yesca)	1,129.40	4.53%
C.H. Cupatitzio	459.46	1.84%
C.H. Cóbano	238.95	0.96%
C.H. Gral. Manuel M. Diéguez (Santa Rosa)	234.94	0.94%
C.H. Valentín Gómez Farías (Agua Prieta)	179.53	0.72%
C.H. Botello	66.97	0.27%
C.H. Colimilla	57.55	0.23%
C.H. Zumpimito	47.34	0.19%
C.H. Platanal	37.63	0.15%
C.H. Puente Grande	29.05	0.12%
C.H. Jumatán	12.22	0.05%
C.H. Luis M. Rojas (Intermedia)	9.03	0.04%
C.H. San Pedro Porúas	3.96	0.02%
C.H. Itzícuaró	2.63	0.01%
C.H. Bartolinas	1.33	0.01%
C.H. Tiro	1.29	0.01%
<b>Total Energías Limpias</b>	<b>7,573.94</b>	<b>30.37%</b>
<b>Total EPS</b>	<b>24,956</b>	<b>100%</b>

## 10. Operaciones en el Mercado Eléctrico

La venta de energía representó el 62.07% del total de los ingresos<sup>10</sup> con una generación neta 24,956 GWh con un importe de 27,635 MDP.

De los ingresos totales, se tiene un importe de 16,360 MDP que corresponden a los ingresos del mercado de energía de corto plazo (spot) y 27,838 MDP que corresponden a los ingresos por Contrato Legado (CL) y un ingreso adicional de 134 MDP que corresponden a ingresos SMLP y un ingreso adicional de 190 MDP que corresponden a otros Ingresos.

En el año 2022, los ingresos de las Centrales se obtuvieron principalmente por su operación en el Contrato Legado para el Suministro Básico y participación directa en el Mercado Eléctrico Mayorista, representando respectivamente el 63% y 37% del total de ingresos de la EPS CFE Generación II; Adicionalmente, la C.G. Los Azúfres, por ser ganadora de una Subasta a Largo Plazo, obtuvo ingresos por 203 MDP (0.5%) durante el año 2022 por conceptos de venta de energía y potencia.



Operaciones del MEM de la EPS CFE Generación II  
Fuente: Cubos de Esbase FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO; Cifras en millones de pesos.

<sup>10</sup> Valores correspondientes al cierre preliminar<sup>11</sup>, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.

<sup>10</sup> Las cifras preliminares no consideran 2,296 MDP de ingresos por el Mercado de Balance de Potencia que se liquidará en el próximo mes de marzo.

<sup>11</sup> Las cifras preliminares no consideran 2,296 MDP de ingresos por el Mercado de Balance de Potencia que se liquidará en el próximo mes de marzo.

## 11. Proyectos Plurianuales

### **Central Ciclo Combinado Manzanillo III**

Con el objetivo de contribuir en el Plan de Fortalecimiento de la Industria Eléctrica consistente en proyectos de generación estratégicos, y basado en el objetivo de la Presidencia de la República, de fortalecer la generación total de energía, se desarrolló el proyecto de inversión CCC Manzanillo III, consistente en la construcción de una Unidad de ciclo combinado con Capacidad Neta Media Anual de 346.1 MW ( $\pm 10\%$ ), conformado por una turbina de gas, un generador de vapor por recuperación de calor y una turbina de vapor.

Los beneficios del proyecto son la modernización del parque de generación de CFE con tecnologías más eficientes y amigables con el medio ambiente, que impulsará el desarrollo productivo del Estado de Colima y representará una recuperación en el porcentaje de participación en el Mercado Eléctrico Mayorista y por lo tanto mayores ingresos para la CFE. Asimismo, se prevé la reducción de los costos unitarios variables de generación en comparación con Centrales de Vapor Convencional de la misma región, debido a la mejora en eficiencia de 51.71 % respecto a la eficiencia promedio de estas Centrales de Vapor Convencional de 30.0 %

Con la adición de capacidad del nuevo proyecto de inversión de 346.1 MW a la capacidad actual de la Central Manzanillo, se tendrá una nueva capacidad instalada de 3,100 MW.

C.T. Pdte. Plutarco Elías Calles, (Petacalco).



C.T. Gral. Manuel Álvarez Moreno, (Manzanillo)

# CFE Generación III

Generar energía eléctrica mediante cualquier tecnología en territorio nacional con criterios de rentabilidad, suficiencia, competitividad y sustentabilidad, comprometidos con la satisfacción de los clientes y el Mercado Eléctrico Mayorista; a través de la administración, operación, mantenimiento y conservación de los medios de generación de energía bajo criterios de calidad total, máxima eficiencia, continuidad del servicio, seguridad del personal e instalaciones y respeto al medio ambiente.

## 1. Resumen Ejecutivo

En el período de enero-diciembre de 2022, se llevaron a cabo importantes actividades, entre las principales, se encuentran las siguientes:

- Inicia la construcción de la etapa 1 de 3, con la que contara la CFV Puerto Peñasco, ubicada en el estado de Sonora, con una capacidad de 1,000 MW y 192 MW a través de baterías como respaldo. La etapa I se conforma por la Secuencia I y II, con una capacidad de 120 y 300 MW, así como 12 y 60 MW a través de baterías para respaldo, respectivamente, con el desarrollo de esta Central se contribuye a los compromisos que adquirió México para mitigar el cambio climático e impulsa el crecimiento económico de los Sectores industrial, comercial, residencial y de servicios de Puerto Peñasco, Altar, Sonoyta y San Luis Rio Colorado, ubicados en el estados de Sonora, así como Ensenada, Tecate, Tijuana y Mexicali, en el estado de Baja California.
- Como parte del fortalecimiento de la CFE por la electricidad limpia con la construcción de la CH Santa María, ubicada en el estado de Sinaloa, con una capacidad de 30 MW. Además de la modernización y repotenciación de generadores eléctricos, sistemas de control de velocidad, carga y tensión en la U1 y U2 de la CH Pdte. Plutarco Elías Calles, U1 de la CH Humaya, U2 de la CH 27 de Septiembre y U1 de la CH Gral. Salvador Alvarado, incrementando en conjunto 18.2 MW, así como el inicio de actividades en U2 de la CH Humaya.
- Adicionalmente, inició la construcción de los Proyectos de generación CTG González Ortega II, ubicada en el estado de Baja California con una capacidad de 46 MW, entrando en operación comercial el 01 de junio de 2022 para atender el déficit de generación en el Sistema Eléctrico Baja California.
- Participación en el Protocolo Correctivo declarado por CENACE en el Sistema Baja California, asegurando el suministro de Energía Eléctrica en la región, con 8 Unidades pertenecientes a la CTG González Ortega aportando un total de 184 MW y una Generación Neta de 532.7 GWh.
- Inicia la construcción de 2 Centrales de tecnología Ciclo Combinado, la primera denominada CCC González Ortega, ubicada en Baja California con una capacidad de

641.4 MW y la segunda CCC San Luis Rio Colorado, ubicada en Sonora con una capacidad de 647.9 MW.

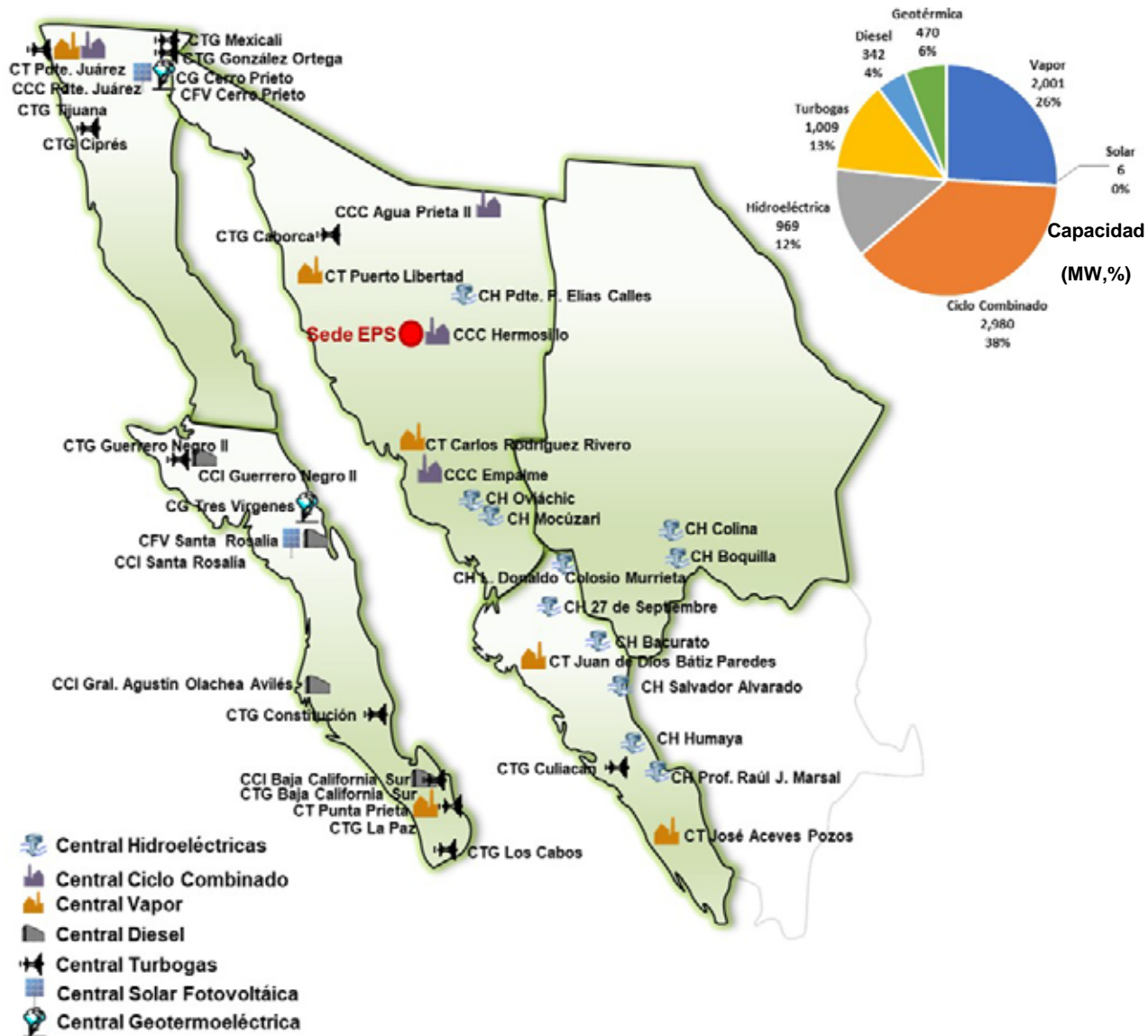
- Priorización de actividades de mantenimiento en función de desempeño de las Unidades de Central Eléctrica (UCE) en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).
- Optimización de programas de mantenimiento para asegurar alcances conforme a diagnóstico de condición.
- Evaluación de los programas de mantenimiento, verificando el cumplimiento y la efectividad de su aplicación, con la finalidad de mejorar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia de las unidades de generación, durante el período enero a diciembre 2022 se iniciaron 160 y concluyeron 157 mantenimientos más 3 adicionales<sup>12</sup> de 209 programados lo que representa un 75% de cumplimiento del programa establecido y se mantuvieron 6,707 MW que representa un 86% de la Capacidad Efectiva de CFE Generación III, lo que coadyuvó a mejorar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia del proceso de generación.
- Con la ejecución de los 160<sup>1</sup> mantenimientos se logró la recuperación de 360 MW de Capacidad Efectiva y una mejora en régimen térmico equivalente a 151 kJ/kWh.
- Ejecución de Contratos Plurianuales en el proceso termoeléctrico para la modernización y repotenciación de la Paquete I y recuperación de degradación de capacidad de la Paquete II de la CCC Presidente Juárez, y modernización de la Unidad 3 de la CTG Tijuana.

---

<sup>12</sup> 157 mantenimientos dentro del programa y 3 mantenimientos adicionales (U10 y U11 Central de Ciclo Combinado Presidente Juárez y U1 Central Combustión Interna Gral. Agustín Olachea Avilés).

## 2. Escenario Tecnológico

### Ubicación Geográfica del Portafolio de CFE Generación III



### Escenario Tecnológico 2021

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Vapor	Gas Natural / combustibles líquidos	6	18	2,000.50
Ciclo Combinado	Gas Natural	4	15	2,961.74
Hidroeléctrico	Agua	11	24	969.20
Turbogás	Gas Natural / Diésel	11	30	891.51
Combustión Interna	Combustibles líquidos	4	17	342.18
Geotermoeléctrica	Vapor Endógeno	2	11	580.00
Solar Fotovoltaica	Sol	2	2	6.00
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>117</b>	<b>7,751.13</b>

### Escenario Tecnológico 2022

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Vapor	Gas Natural / Combustibles líquidos	6	18	2,000.50
Ciclo Combinado	Gas Natural	4	15	2,979.74
Hidroeléctrico	Agua	11	24	969.20
Turbogas	Gas Natural / Diésel	11	34	1,009.41
Combustión Interna	Combustibles líquidos / Diésel	4	17	342.18
Geotermoeléctrica	Vapor Endógeno	2	11	470.00
Solar Fotovoltaica	Sol	2	2	6.00
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>121</b>	<b>7,777.03</b>

La Capacidad de la EPS aumentó en total 25.9 MW, debido a la entrada en operación comercial de las U6, U7 y U8 de CTG González Ortega y la U4 de CTG Baja California Sur. También se recuperó la Capacidad del Paquete II de CCC Presidente Juárez. Adicionalmente se tuvo una baja temporal de la Unidad 8 de CG Cerro Prieto por falta de vapor geotérmico para su operación.

Actualmente se cuentan con 40 Centrales y 121 Unidades, distribuidas en 5 Estados del país, la supervisión operativa del Proceso Termoeléctrico está a cargo de la Subgerencia de Producción Termoeléctrica Norpacífico y Baja California, con sede en Hermosillo, Sonora y Mexicali, Baja California respectivamente; y el Proceso Hidroeléctrico está a cargo de Subgerencia de Producción Hidroeléctrica Noroeste con sede en Hermosillo, Sonora.

### 3. Generación Bruta y Neta

En 2022, se tuvo una generación adicional de 770 GWh con respecto a 2021. Los procesos con mayor diferencia fueron el Hidroeléctrico, Turbogas y Vapor, superando su generación en 26%, 25% y 9% respectivamente, esto con relación con el año anterior.

[Ver Anexo estadístico: [EPS III – Generación](#)]

### 4. Principales Proyectos de Infraestructura 2022

Proyectos de Construcción en proceso y concluidos en 2022		
Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
<b>Proyectos Concluidos</b>		
Proyectos de modernización de generadores eléctricos U1 y U2 CH Pdte. Plutarco Elías Calles, U2 CH 27 de Septiembre y U1 de CH Humaya	Recursos Propios	Mediante un proyecto plurianual, se logró la contratación de la adquisición de refaccionamiento y supervisión para la modernización de generadores, con lo que se incrementará la capacidad de las unidades generadoras involucradas, para el incremento de la producción de energía.  Conclusión del proyecto por Unidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>CH Plutarco Elías Calles, U1: 15 de octubre de 2022 y U2: 20 de octubre de 2022.</li> <li>CH 27 de Septiembre “El Fuerte”, U2: 07 de octubre de 2022.</li> <li>CH Humaya, U1: 04 de noviembre de 2022.</li> </ul>
Adquisición refaccionamiento para rehabilitación de turbina U1 CH 27 de septiembre.	Recursos Propios	Mediante un proyecto plurianual, se logró la contratación de la adquisición de refaccionamiento y supervisión para la modernización de turbina, concluyendo satisfactoriamente con la modernización el 18 de noviembre del 2022.
CTG González Ortega	Fideicomiso Maestro de Inversión (FMI)	Adquisición e Instalación de 6 unidades Aeroderivadas con una Capacidad Neta a Condiciones de Diseño de Verano de 41.26 MW (±10%), en el municipio de Mexicali, estado de Baja California, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de



**Proyectos de Construcción en proceso y concluidos en 2022**

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
---------------------	--------------------------	----------

		<p>suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California. El 09 de febrero de 2021, se celebra el Contrato de Compraventa de Unidades de Generación Turbogas Aeroderivadas Móviles y Prestación de Servicios Asociados, entre CFenergía, S.A. de C.V. y Mitsubishi Power Aero LLC / Mitsubishi Power de México, S.A. de C.V. El 1 de junio de 2021 entra en operación 5 unidades al Protocolo Correctivo del 2021 y el 1 de junio de 2022 entra en operación la unidad 6 al Protocolo Correctivo del 2022, con lo cual concluye el proyecto.</p>
--	--	---

CTG González Ortega II	Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional (FPGC)	<p>Adquisición e Instalación de 2 unidades Aeroderivadas con una Capacidad Neta a Condiciones de Diseño de Verano de 41.26 MW (<math>\pm 10\%</math>), las cuales se instalaron como incremento de capacidad a la actual C.TG. González Ortega, en el municipio de Mexicali, estado de Baja California, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California. El 04 de marzo de 2022, se celebra Contrato No. FPGC/10673-008/2022, entre el Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional No. 10673 y Mitsubishi Power Aero LLC, Mitsubishi Power de México, S.A. de C.V. y el 01 de junio de 2022 entran en operación las 2 unidades al Protocolo Correctivo del 2022.</p>
------------------------	--	--

Proyectos de Mantenimiento Mayor Unidad 3 de la CTG Tijuana y Unidades 8 y 9 de la CCC Presidente Juárez	Recursos Propios	<p>Mediante proyectos Plurianuales, se logró la ejecución de los siguientes proyectos de mantenimiento mayor:                  Unidad 3: recuperación de la degradación de 10 MW e incremento de capacidad en 18 MW, del 18 de marzo al 10 de junio de 2022.                  Unidad 8: recuperación de la degradación de 19 MW e incremento de capacidad en 20 MW, del 10 de enero al 8 de marzo de 2022.                  Unidad 9: recuperación de la degradación de 23 MW e incremento de capacidad en 20 MW, del 28 de marzo al 13 de junio de 2022.</p>
--	------------------	---

**Proyectos En Proceso**

Proyectos de modernización de generadores eléctricos en la U2 de CH Humaya	Fideicomiso Energías Limpias (FIEL)	<p>Adquisición de refaccionamiento y supervisión para la modernización de generador, con lo que se incrementará la capacidad de la unidad generadora, para el incremento de la producción de energía. El 30 de noviembre de 2021 se celebra Contrato no. FIEL/10670-002/2021 entre el Fideicomiso de energías Limpias y Andritz S.A. de C.V. Se tiene un avance al 31 de diciembre de 2022 del 92%.</p>
--	-------------------------------------	---

CCI Mexicali Oriente	Fideicomiso de Proyectos de	Construcción de una Central de Combustión Interna de una Capacidad Neta a Condiciones de Verano de
----------------------	-----------------------------	--

Proyectos de Construcción en proceso y concluidos en 2022

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
	<p>Generación Convencional (FPGC)</p>	<p>429.385 MW generando con Gas Natural y 428.721 MW generando con Diesel, está conformada por 24 Unidades, la cual se ubicará en un predio colindante con la actual CTG González Ortega, en el municipio de Mexicali, estado de Baja California, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California.</p> <p>El 18 de octubre de 2021, se celebra Contrato No. FPGC/10673-005/2021, entre el Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional No. 10673 y Wärtsilä Power Project México, S.A. de C.V. Se tiene fecha de término del proyecto al 15 de mayo de 2023. con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 75.13%.</p>
<p>CCI Parque Industrial</p>	<p>Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional (FPGC)</p>	<p>Construcción de una Central de Combustión Interna de una Capacidad Neta a Condiciones de Verano de 201.855 MW generando con Gas Natural y 195.735 MW generando con Diesel, está conformada por 22 Unidades, la cual se ubicará en un predio del Parque Industrial del municipio de San Luis Río Colorado, estado de Sonora, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California.</p> <p>El 18 de octubre de 2021, se celebra Contrato No. FPGC/10673/004/2021, entre el Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional No. 10673 y Wärtsilä Power Project México, S.A. de C.V. Se tiene fecha de término del proyecto al 15 de mayo de 2023. con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 76.40%.</p>
<p>CFV Puerto Peñasco Secuencia I y II</p>	<p>Fideicomiso Energías Limpias (FIEL)</p>	<p>Inicia la construcción de la etapa 1 de 3, con la que contara la CFV Puerto Peñasco, ubicada en el estado de Sonora, con una capacidad de 1,000 MW y 192 MW a través de baterías como respaldo. La etapa I se conforma por la Secuencia I y II, con una capacidad de 120 y 300 MW, así como 12 y 60 MW a través de baterías para respaldo, respectivamente, con el desarrollo de esta Central se contribuye a la mitigación de emisiones de gases con efecto invernadero e impulsa el crecimiento económico de los Sectores industrial, comercial, residencial y de servicios de Puerto Peñasco, Altar, Sonoyta y San Luis Río Colorado, ubicados en el estados de Sonora, así como Ensenada, Tecate, Tijuana y Mexicali, en el estado de Baja California.</p> <p>El 10 de marzo de 2022, se celebra Contrato No. FIEL/10670-010/2022, entre el Fideicomiso de Energías Limpias No. 10670 y Servicios &amp; Soluciones Electromecánicos, S.A. de C.V. Se tiene fecha de</p>

Proyectos de Construcción en proceso y concluidos en 2022

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
		<p>término del proyecto al 30 de abril de 2023. con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 87.34%. El 02 de septiembre de 2022, se celebra Contrato No. F/1320-002/2022, entre el Fideicomiso de Administración y Fuente de Pago No. F/1320 y el consorcio conformado por Electrica ASELEC, S.A. de C.V. y China Energy International Group Co., Ltd. Se tiene fecha de término del proyecto al 15 de junio de 2024. Con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 6.87%.</p>
CCC González Ortega	Fideicomiso Maestro de Inversión (FMI)	<p>Construcción de una Central de Ciclo Combinado de una Capacidad Neta a Condiciones de Diseño de Verano de 641.4 MW, conformada por 3 Unidades (2 Turbinas de Gas y 1 Turbina de Vapor), la cual se ubicará en un predio del Ejido Puebla, del municipio de Mexicali, estado de Baja California, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California. El 25 de enero de 2022 se celebra Contrato de Obra Llave en Mano a Precio Alzado No. FMI/SFGO/001/2022 entre Sub-Fideicomiso del Proyecto de Inversión de Infraestructura Central Ciclo Combinado González Ortega y SIEMENS Energy S. de R.L., SIEMENS Energy, Inc., Técnicas Reunidas, S.A y TSK Electrónica y Electricidad, S.A. Se tiene fecha de termino para el 31 de marzo de 2025. Con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 22.05%.</p>
CCC San Luis Río Colorado	Fideicomiso Maestro de Inversión (FMI)	<p>Construcción de una Central de Ciclo Combinado de una Capacidad Neta a Condiciones de Diseño de Verano de 647.90 MW, conformada por 3 Unidades (2 Turbinas de Gas y 1 Turbina de Vapor), la cual se ubicará en un predio del Parque Industrial del municipio de San Luis Río Colorado, estado de Sonora, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California. El 25 de enero de 2022 se celebra Contrato de Obra Llave en Mano a Precio Alzado No. FMI/SFSLRC/001/2022 entre Sub-Fideicomiso del Proyecto de Inversión de Infraestructura Central Ciclo Combinado San Luis Río Colorado y SIEMENS Energy S. de R.L. de C.V., SIEMENS Energy, Inc., Técnicas Reunidas, S.A y TSK Electrónica y Electricidad, S.A. Se tiene fecha de termino para el 31 de enero de 2025. Con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 22.48%.</p>
CH Santa María	Fideicomiso Energías Limpias (FIEL)	<p>El 28 de noviembre del 2022 se firma contrato de obra mixto FIEL/10670-012/2022 entre el Fideicomiso de Energías Limpias 10670 e ICA Constructora S.A. de C.V. e ICA Constructora de Infraestructura S.A. de</p>

Proyectos de Construcción en proceso y concluidos en 2022		
Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
		<p>C.V. para el inicio de obras para la Instalación de una Central Hidroeléctrica de 30 MW (2 unidades, tipo Francis), mediante el equipamiento hidroeléctrico de la presa Santa María, ubicada sobre el cauce del río Baluarte, en el municipio de Rosario, aproximadamente a 77 kilómetros al Este de la ciudad de Mazatlán, en el estado de Sinaloa. Incrementando la generación de energías renovables de la CFE, con objeto de diversificar sus fuentes de energía para reducir la dependencia de combustibles fósiles.</p> <p>El 28 de noviembre de 2022 se celebra el Contrato de Obra Mixto No. FIEL/10670-012-2022 entre el Fideicomiso de Administración y Fuente de Pago número 10670 Energías Limpias, con ICA Constructora S.A. de C.V. e ICA Constructora de Infraestructura S.A. de C.V. Se tiene fecha de termino para el 13 de diciembre de 2024. Con un avance real al 31 de diciembre de 2022 de 0.00%.</p>

Proyectos por Licitación de nueva infraestructura		
Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
CCC Baja California Sur	Fideicomiso Maestro de Inversión (FMI)	<p>Construcción de una Central de Ciclo Combinado de una Capacidad Neta a Condiciones de Diseño de Verano de 138.278 MW (<math>\pm 10\%</math>), conformada por 2 Módulos de ciclo combinado, cada módulo con 3 Unidades (2 Turbinas de Gas y 1 Turbina de Vapor), utilizando como Combustible Gas Natural y como Combustible Alternativo Diésel. La Central se ubicará en un predio colindante con la actual CCI Baja California Sur, en el municipio de La Paz, BCS, atendiendo la instrucción Presidencial referente a la solución de la problemática existente de suministro de energía eléctrica y al incremento de capacidad del Sistema Eléctrico Baja California Sur.</p>
CH Amata	Fideicomiso Energías Limpias (FIEL)	<p>Instalar una Central Hidroeléctrica de 10 MW, mediante el equipamiento hidroeléctrico de la presa reguladora Amata, ubicada aguas abajo de la C.H. Comedero, en el municipio de Cosalá, Sinaloa. Incrementando la generación de energías renovables de la CFE, con objeto de diversificar sus fuentes de energía para reducir la dependencia de combustibles fósiles. En proceso la Contratación por Macroespecialidades y Administración Propia de CFE.</p>

Proyectos por Licitar de nueva infraestructura		
Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (MDP)	Objetivo
CH Picachos	Fideicomiso Energías Limpias (FIEL)	Instalar una Central Hidroeléctrica de 6.40 MW (Una unidad de flujo cruzado), mediante el equipamiento hidroeléctrico de la presa Picachos, ubicada sobre el cauce del río Presidio, en los municipios de Mazatlán y Concordia, aproximadamente a 31 kilómetros, en línea recta, al Noreste de la ciudad de Mazatlán, en el estado de Sinaloa. Incrementando la generación de energías renovables de la CFE, con objeto de diversificar sus fuentes de energía para reducir la dependencia de combustibles fósiles. En proceso la Contratación por Macrospecialidades y Administración Propia de CFE.

## I. Tablero de indicadores operativos relevantes

INDICADOR	RESULTADO (Datos Observados)		VARIACIÓN (%)	META	CUMPLIMIENTO (%)
	2021	2022	2022/2021	2022	2022/Meta
Adición Programada de Capacidad (MW)	249.70	135.9	54.43	40	339.75
Factor de Planta (%)	39.58	40.25	101.69	37.47	107.41
Generación Neta (GWh)	25,794	26,564	102.99	23,975	110.80
Eficiencia Térmica Neta (%)	34.83	34.71	99.66	35.33	98.25
Emisiones de CO <sub>2</sub> por MWh	0.46	0.47	102.35	0.45	96.13
Disponibilidad Propia (%)	88.48	81.87	92.53	84.61	96.76
Indisponibilidad por Falla más Decremento (%)	4.51	5.14	114.05	3.61	57.55
Indisponibilidad por Causa Externa (%)	9.02	6.85	75.93	4.23	37.86
Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido (%)	0.62	2.36	377.82	0.00	0.00
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias y/o Diversas (%)	16.38	17.07	104.19	16.97	100.58
Número de Mantenimientos Iniciados (No.)	165	160	96.97	209	76.56
Número de mantenimientos concluidos (No.)	162	157 <sup>13</sup>	96.91	209	75.12
Capacidad Mantenida (MW)	6,484	6,707	103.43	7,216	92.93

<sup>13</sup> 157 mantenimientos dentro del programa y 3 mantenimientos adicionales (U10 y U11 Central de Ciclo Combinado Presidente Juárez y U1 Central Combustión Interna Gral. Agustín Olachea Avilés).

## Comentarios

### Indicadores con mejores resultados

- Adición programada de capacidad (MW)**  
 El sobrecumplimiento con respecto a la meta se debió a la entrada en operación comercial de las U6, U7 y U8 de CTG González Ortega, la U4 de CTG Baja California Sur y la recuperación de la Capacidad del Paquete II de CCC Presidente Juárez.
- Generación Neta (GWh)**  
 El sobrecumplimiento con respecto a la meta del indicador se debió una mayor aportación al Sistema Eléctrico de la Unidades de los procesos Vapor Convencional, Hidroeléctrico y Turbogás superando su meta en 88%, 24% y 22% respectivamente.

### Indicadores con área de oportunidad

- Indisponibilidad por Falla más Decremento (%)**  
 El incumplimiento a este indicador se debió principalmente a fallas en la CCI Baja California Sur y en la CCC Presidente Juárez.
- Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido (%)**  
 El incumplimiento a este indicador se debió principalmente a las extensiones de mantenimiento en la CCI Baja California Sur y en la CCC Empalme.

## Valores de Benchmark por Tecnología

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Falla (%)	Ciclo Combinado	2.66	1.05	2.29	2.49	Euroelectric
	Vapor Convencional	4.20	2.21	4.42	3.62	Euroelectric
	Hidroeléctrico	0.03	0.15	0.01	0.40	CFE
	Turbogás	2.37	2.65	2.77	4.40	NERC
	Combustión Interna	4.66	3.43	14.22	5.09	NERC
	Geotermoeléctrica	3.25	5.24	3.15	3.86	CFE

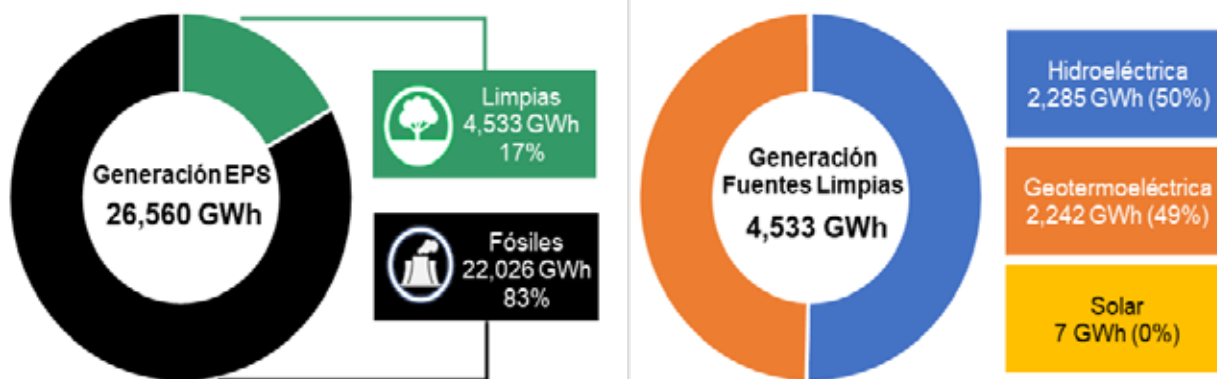
Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Decremento (%)	Ciclo Combinado	0.49	1.08	0.65	0.49	Euroelectric
	Vapor Convencional	2.98	2.50	3.21	2.08	Euroelectric
	Hidroeléctrico	0.00	0.00	0.00	-	NA
	Turbogás	0.59	0.38	1.24	0.29	Euroelectric
	Combustión Interna	14.38	13.46	15.78	1.46	NERC
	Geotermoeléctrica	0.10	1.47	0.35	2.70	CFE

## Utilización de fuentes primarias de energía

Consumos	Años		Variación (%)
	2021	2022	2022/2021
Combustóleo (Terajoules)	22,627	21,764	-3.8
Diésel (Terajoules)	8,400	11,535	37.3
Gas Natural (Terajoules)	157,521	164,100	4.3
Vapor Geotérmico (Terajoules)	58,865	54,310	-7.7
Agua Turbinada (Terajoules)	11,449	12,683	10.8

En 2022, se tuvo un incremento en el agua turbinada debido a una mayor generación del proceso Hidroeléctrico, así mismo se presentó un incremento en la generación con gas en el proceso Termoeléctrico tanto en las Unidades de Vapor Convencional como en las de Ciclo Combinado, adicionalmente a la participación en protocolo correctivo en el Sistema Baja California.

## II. Participación de energías limpias



Centrales	Generación Neta (GWh)	Aportación de Generación (%)
CG Cerro Prieto	2,202	8.29
CH Luis Donaldo Colosio (Huites)	884	3.33
CH Plutarco Elías Calles (El Novillo)	465	1.75
CH Prof. Raúl J. Marsal C. (Comedero)	236	0.89
CH 27 de Septiembre (El Fuerte)	209	0.79
CH Bacurato	181	0.68
CH Humaya	106	0.40

Centrales	Generación Neta (GWh)	Aportación de Generación (%)
CH Oviáchic	66	0.25
CH Gral. Salvador Alvarado (Sanalona)	62	0.23
CG Tres Vírgenes	40	0.15
CH Mocúzari	39	0.15
CH Boquilla	32	0.12
CFV Cerro Prieto	6	0.02
CH Colina	4	0.02
CFV Santa Rosalía	1	0.01
<b>Total CFE Generación III</b>	<b>26,560</b>	<b>17.07</b>

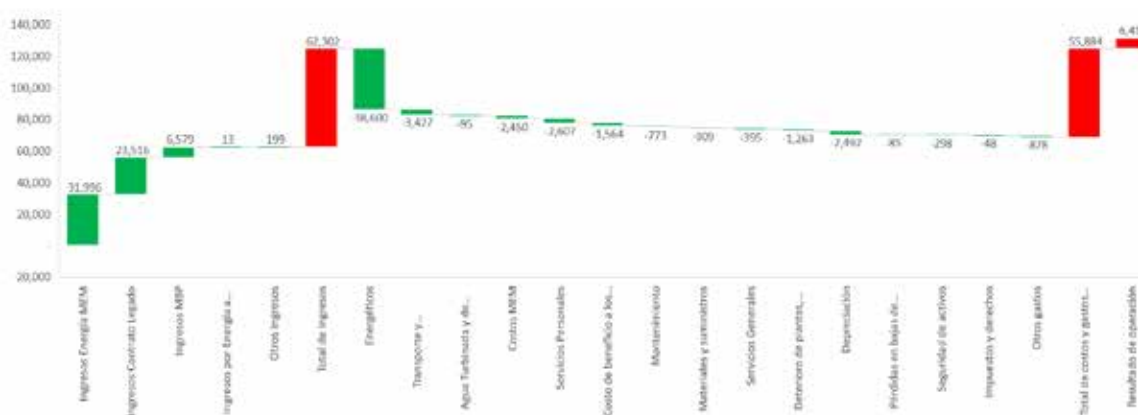
Las Centrales CG Cerro Prieto, CH Luis Donaldo Colosio y CH Plutarco Elías Calles generaron el 78% del total de Generación Neta de energías limpias de la EPS III.

En lo que se refiere al total de Emisiones evitadas de CO<sub>2</sub> en el año 2022, con la participación de las energías limpias, se tuvo un total de 3,286,089 toneladas de CO<sub>2</sub>.

### III. Operaciones en el Mercado Eléctrico

La venta de energía representó el 89.1% del total de los ingresos con una generación neta 26,564 GWh con un importe de 62,302 MDP, se incluye el resultado del Mercado de Balance de Potencia por un precio neto de Potencia en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) 3,011,476.89 pesos/MW-año, en el Sistema Baja California (BCA) 1,622,267.01 pesos/MW-año y en el Sistema Baja California Sur (BCS) 6,304,986.18 pesos/MW-año.

Los ingresos totales fueron 31,996 MDP que corresponden a los ingresos del mercado de energía de corto plazo (spot), 23,516 MDP que corresponden a los ingresos por Contrato Legado (CL), 6,579 MDP que corresponden a los ingresos del Mercado de Balance de Potencia y un ingreso adicional de 212 MDP que corresponden a otros Ingresos.



Operaciones del MEM de la CFE Generación III

Fuente: Cubos de Esbasse FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO; Cifras en millones de pesos;

Valores correspondientes al cierre preliminar, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.



En el año 2022, los ingresos de las Centrales Generadoras se obtuvieron principalmente por su operación en el Mercado Eléctrico Mayorista y el Contrato Legado para el Suministro Básico, representando el 51.4% y 37.7% respectivamente del total de ingreso de la CFE Generación III; La EPS cuenta con un Contrato con CFE Suministrador de Servicios Básicos a través de la Subasta a Largo Plazo, y un Contrato de Cobertura Eléctrica con un Suministrador Calificado, ambos fueron cedidos por CFE Generación II a CFE Generación III derivado de la reasignación de activos en noviembre del 2019.

Mercado Eléctrico Mayorista Venta MDA		
Mes	Número de ofertas realizadas en el MEM	MWh
Enero	2,821	4,546,894.20
Febrero	2,548	3,783,269.57
Marzo	2,820	3,764,495.36
Abril	2,727	3,636,932.56
Mayo	2,921	3,739,992.01
Junio	2,974	4,273,746.48
Julio	3,122	4,568,010.62
Agosto	3,131	4,578,568.54
Septiembre	3,040	4,158,358.69
Octubre	2,778	3,454,131.70
Noviembre	2,478	2,978,549.44
Diciembre	2,737	3,976,256.50

Mercado Eléctrico Mayorista Venta MTR		
Mes	Número de ofertas realizadas en el MEM	MWh
Enero	208	295,868.46
Febrero	210	277,199.36
Marzo	246	415,357.01
Abril	264	461,727.80
Mayo	207	411,628.07
Junio	251	503,249.25
Julio	271	729,188.19
Agosto	195	376,530.76
Septiembre	256	401,043.07
Octubre	277	285,722.17
Noviembre	254	360,990.45
Diciembre	310	459,410.01

Contrato Legado CFE Suministrador de Servicios Básicos		
Mes	Número de operaciones	MWh
Enero	687.00	281,291.30
Febrero	701.00	256,597.02
Marzo	879.00	279,344.15
Abril	774.00	252,016.20
Mayo	1,516.00	434,239.96
Junio	1,244.00	365,668.38
Julio	1,832.00	522,778.46
Agosto	1,935.00	583,956.05
Septiembre	1,097.00	305,081.10
Octubre	14,798.00	725,123.09
Noviembre	36,517.00	1,346,905.56
Diciembre	33,232.00	973,880.14

Subasta Largo Plazo CFE Suministrador de Servicios Básicos		
Mes	Número de operaciones	MWh
Enero	1	31.25
Febrero	1	31.25
Marzo	1	31.25
Abril	1	31.25
Mayo	1	31.25
Junio	1	31.25
Julio	1	31.25
Agosto	1	31.25
Septiembre	1	31.25
Octubre	1	31.25
Noviembre	1	31.25
Diciembre	1	31.25

Suministrador Calificado		
Mes	Número de operaciones	MWh
Enero	5	500
Febrero	2	200
Marzo	12	1,200
Abril	4	400
Mayo	5	500
Junio	0	0
Julio	32	3,200
Agosto	1	100
Septiembre	14	1,400
Octubre	51	5,100
Noviembre	0	0
Diciembre	8	800

En lo que respecta a las operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista, se tiene que para el periodo 2022, el 90.51 % corresponde a la Energía Ofertada en MDA y el restante en MTR.

Participación por las Subgerencias en operaciones del MDA:

- Subgerencia de Producción Termoeléctrica Norpacífico 48.23%
- Subgerencia de Producción Termoeléctrica Baja California 33.07%
- Subgerencia de Producción Hidroeléctrica 7.73%
- UCE de Protocolo Correctivo de BCA y BCS 1.48%

Participación por Subgerencias en operaciones del MTR:

- Subgerencia de Producción Termoeléctrica Norpacífico 5.46%,
- Subgerencia de Producción Termoeléctrica Baja California 2.88%
- Subgerencia de Producción Hidroeléctrica 1.00%
- UCE de Protocolo Correctivo de BCA y BCS 0.15%

## IV. Plurianuales para Rehabilitación de Unidades

- **CCC Presidente Juárez (Paquete I):** Plurianual 2021-2022 para la adquisición de refacciones para la modernización de la Turbina de gas a la versión MXL2; se concluyó el mantenimiento donde se recuperó la degradación de 19 MW llegando a su capacidad efectiva original de 248 MW, además se incrementó su capacidad efectiva en 14 MW, pudiendo llegar a generar hasta 262 MW, mejorando su eficiencia en un 3.2%.
- **CCC Presidente Juárez (Paquete II):** Plurianual 2021-2022 para la adquisición de refacciones y servicios para rehabilitar la Turbina de gas y modernización del Compresor axial a versión B2.1; se concluyó el mantenimiento y se recuperó la degradación de 23 MW llegando a su capacidad efectiva original de 248 MW, mejorando la eficiencia en un 1%.
- **CTG Tijuana (Unidad 3):** Plurianual 2021-2022 para la adquisición de refacciones para la modernización de la Turbina de gas y Sistema de control de la Unidad; se concluyó el mantenimiento y recuperó la degradación de 10 MW llegando a su capacidad efectiva original de 150 MW, además se incrementó su capacidad efectiva en 21 MW, pudiendo llegar a generar hasta 171 MW, mejorando su eficiencia en 2%.



# CFE Generación IV

## 1. Principales objetivos

- Mejorar el Factor de Planta en las Centrales Eléctricas con respecto al periodo anterior.
- Cumplir el indicador de Falla más Decremento negociado como meta.
- Adquisición de carbón de diseño en el esquema plurianual 2022-2024.
- Reducir el consumo de combustible diésel para el arranque y estabilización de la combustión a bajas cargas de las unidades de las Centrales carboeléctricas con respecto al periodo anterior.
- Recuperar la potencia de las unidades de generación con decremento de 217.97 MW.
- Modernizar el sistema de control de la C.H. Falcón.
- Modernizar el sistema de control de la C.T. Villa de Reyes.
- Modernizar el sistema de combustible de la C.T. Francisco Villa para consumo dual gas natural/combustóleo.
- Recuperar la disponibilidad de la Unidad 3 de la C.T. Altamira 220 MW.
- Asegurar la disponibilidad de sistemas de anticongelamiento de variables críticas en Centrales ubicadas en el norte y noreste del País.
- Continuar la gestión de la Inclusión de las centrales eléctricas del Convenio Modificatorio al Contrato Legado.
- Comprometer el 100% del Presupuesto de inversión otorgado.
- Cumplir el Índice de Reemplazo de acuerdo con su meta establecida y dar seguimiento al Programa de Capacitación.

## 2. Principales resultados

- Cambio de elementos a presión de los generadores de vapor y modernización del sistema de control de las unidades 1 y 2 de la C.T. Villa de Reyes que asegura la reducción por fallas, decrementos, y recuperación de la capacidad efectiva.
- Se concluyeron 55 mantenimientos programados durante el periodo 2022 de los cuales: 4 unidades fueron del proceso de Carbón, 26 unidades de Ciclo Combinado, 10 unidades Turbogás, 10 unidades de Vapor Convencional y 5 unidades Hidroeléctricas, con una capacidad mantenida de 5,780.87 MW (73.6% respecto a la capacidad instalada de 7,854.51 MW).
- Se formalizaron 2 contratos para la adquisición de Carbón de diseño (No coquizable) a precios competitivos para suministrarse a la C.T. José López Portillo y C.T. Carbón II, a partir del 12 de diciembre de 2022, uno por 600 mil toneladas con un precio de \$855 pesos/ton, y el otro por 1 millón de toneladas con un precio de \$985 pesos/ton.

- Programa Anual de Capacitación concluyó con 1,220 Actividades-Curso. 4,454 participantes-Curso. 62,351 horas de instrucción y 210,949 horas-Hombre, lo que representó un cumplimiento del 81%.

### **3. Actividades relevantes**

- Recepción y control de carbón de la región carbonífera y de la Cuenca de Río Escondido por camiones.
- Desarrollo del Caso de Negocio de los nuevos proyectos de corto plazo para el Fideicomiso de Generación Convencional de la C.C.C. Lerdo, de manera conjunta con la Dirección Corporativa de Planeación Estratégica (DCPE), formalizándose el contrato de obra llave en mano a precio alzado el 29 de abril de 2022.
- Se realizaron 8 Auditorías por Auditoría Interna de la EPS, con un total de 48 observaciones no relevantes, con 23 observaciones atendidas en el año y 25 con fecha de atención para el año 2023.
- Gestión para la optimización de 211 plazas de la C.T. Altamira para la reducción de sus costos fijos con la finalidad de mejorar el resultado financiero de la EPS.

### **4. Logros relevantes**

- Recuperación de 239.08 MW en capacidad de generación, derivado de los mantenimientos realizados y la mejora de régimen térmico que propiciaron, equivalente de 160 kJ/kWh.
- Rehabilitación de la Unidad 3 de la C.T. Altamira durante el 2do semestre de 2022.
- Formalización de contrato para Rehabilitación del sistema de quemadores dual de la C.T. Francisco Villa para su ejecución durante el año 2023 para su operación con combustóleo, gas natural o mezcla.
- Reconocimiento de los costos en el MEM por el incremento de los precios en los combustibles por el evento del vórtice polar febrero 2021.

### **5. Escenario tecnológico del año 2022**

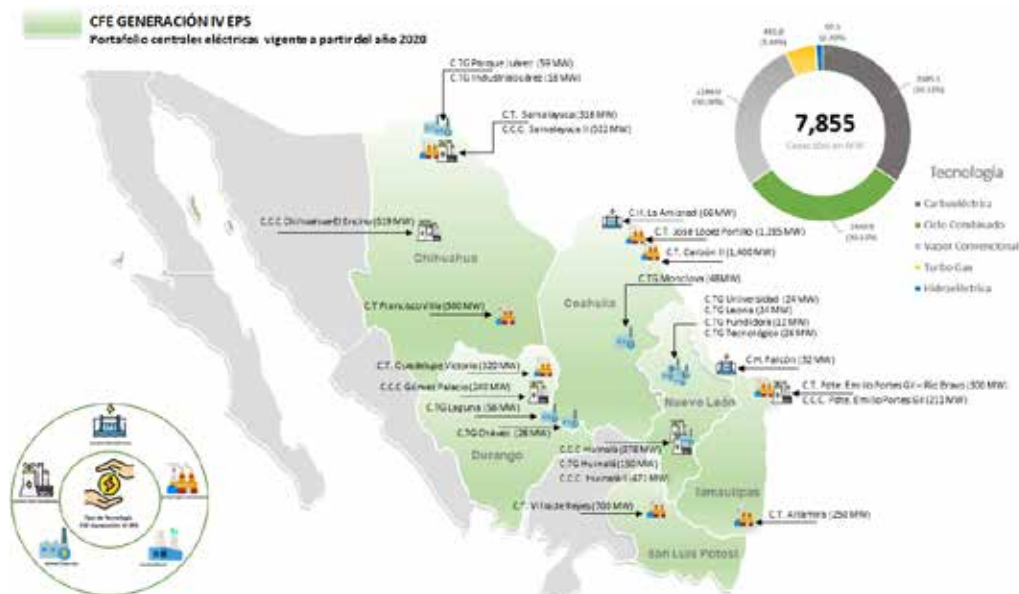
La conformación del escenario tecnológico de la EPS CFE Generación IV, se cuenta con 24 centrales eléctricas del proceso Termoeléctrico con 61 unidades generadoras con tecnologías de Ciclo Combinado, Vapor Convencional, Carboeléctricas y Turbogás, que utilizan combustibles fósiles tales como Gas natural, Combustóleo y Carbón mineral térmico; y 2 centrales eléctricas del proceso Hidroeléctrico menor con 5 unidades generadoras ubicadas en la Presa Falcón y Presa La Amistad, misma capacidad que se tuvo con referencia al año 2021.

Se tiene un total de 26 centrales eléctricas y 66 Unidades Generadoras, con una capacidad efectiva total de 7,855 MW con un promedio de 36 años de antigüedad, que son administradas por 2 Subgerencias de Producción Termoeléctrica:

- La Subgerencia de Producción Termoeléctrica Noreste: de 5,377 MW, con 16 centrales eléctricas y 36 unidades generadoras con una antigüedad promedio de 38 años

- La Subgerencia de Producción Termoeléctrica Centro Norte: de 2,478 MW, con 10 centrales eléctricas y 30 unidades generadoras con antigüedad promedio de 35 años.

La distribución de centrales eléctricas se representa en el mapa siguiente, ubicadas en las regiones Norte, Noreste y Occidente, en las entidades federativas de Chihuahua, Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Nuevo León y parte norte de Tamaulipas:



Mapa de Centrales eléctricas pertenecientes a la EPS CFE Generación IV en el año 2022

El portafolio de centrales eléctricas cuenta con 5 tecnologías para su participación en el Mercado Eléctrico Mayorista, siendo el 34% con centrales Carboeléctricas, 31% con centrales de Ciclos Combinados, 28% con centrales de Vapor Convencional, 6% con centrales Turbogás y un 1% con centrales Hidroeléctricas.

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Ciclo Combinado	Gas Natural	6	24	2,441
Vapor Convencional	Gas Natural / Combustóleo	6	10	2,186
Hidroeléctrica	Agua	2	5	98
Carboeléctricas	Carbón	2	8	2,685
Turbogás	Diésel / Gas Natural	10	19	445
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>66</b>	<b>7,855</b>

Resumen de escenario tecnológico 2022 EPS CFE Generación IV  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

## 6. Generación Bruta y Neta

El incremento de Generación en el año 2022 con respecto al año 2021, se debe principalmente a un mayor despacho de centrales eléctricas solicitadas por parte del CENACE, teniendo un factor de planta de 21.73% en el año 2022 contra 19.98% en el año 2021.

En el proceso ciclo combinado, se incrementó la generación en un 28%, teniendo una variación a la baja en el proceso carboeléctrico por las restricciones de combustible, con una indisponibilidad del 36.13% durante el periodo.

En el proceso Turbogas, se tuvo un decremento de 68% de Generación en el año 2022, con respecto al 2021, debido a que las unidades fueron solicitadas por el CENACE, fueron por emergencia para estabilidad y confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional, cabe mencionar que en febrero de 2021 se presentó una contingencia ambiental por bajas temperaturas lo cual demandó un mayor despacho de las unidades turbogas.

[Ver Anexo estadístico: [EPS IV – generación](#)]

## 7. Principales proyectos de infraestructura 2022

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), a través de la Dirección Corporativa de Planeación Estratégica (DCPE), propuso el replanteamiento del proyecto de Inversión 323 CC San Luis Potosí, ahora denominado Central de Ciclo Combinado (CCC) San Luis Potosí, el cual se ubicará en la actual C.T Villa de Reyes, en el municipio de Villa de Reyes, estado de San Luis Potosí, que había sido aprobado, en una formulación anterior por el Consejo de Administración de la CFE en su sesión 33 extraordinaria del 11 de septiembre de 2019 mediante el Acuerdo CA-064/2019, y que el pasado 24 de septiembre de 2021 en la sesión 45 Extraordinaria del Consejo de Administración de CFE mediante acuerdo CA-074/2021 fue aprobado para su desarrollo.

El Proyecto de inversión CCC San Luis Potosí consiste en una Capacidad promedio de 424.278 MW ( $\pm 10\%$ ) neta a condición de media anual ubicado en la región Occidente del país, formalizándose el 30 de septiembre de 2021 el contrato de obra llave en mano a precio alzado FPGC/10673/002/2021 con una inversión de 350 MMD, para entrar en operación comercial en abril de 2024.

Así mismo, la Dirección Corporativa de Planeación Estratégica presentó para su aprobación ante el Consejo de Administración de CFE en la sesión 45 Extraordinaria la ejecución del proyecto de la Central de Ciclo Combinado Lerdo, siendo aprobado mediante acuerdo CA-073/2021.

El proyecto C.C.C. Lerdo consiste en una Capacidad Neta de 350 MW ( $\pm 10\%$ ) a instalarse en la actual C.T. Guadalupe Victoria, ubicado en el municipio de Lerdo, Estado de Durango, en la región Norte del país, formalizándose el 29 de abril de 2022 el contrato de obra llave en mano a precio alzado FPG/10673/010/2022 con una inversión de 319 MDD, para entrar en operación comercial el 15 de agosto de 2024.

Se anexa tabla con la relación de los proyectos de infraestructura:

NOMBRE DEL PROYECTO	MONTO DE INVERSIÓN (MDD)	AVANCE FÍSICO DE LOS PROYECTOS A DICIEMBRE 2022	
		META (%)	RESULTADO (%)
CCC San Luis Potosí	350	48.21	52.93
CCC Lerdo	319	6.81	5.66
<b>Total</b>	<b>669</b>		

## 8. Principales indicadores operativos

INDICADOR / RESULTADO	RESULTADOS		VARIACIÓN (%)	META 2022	CUMPLIMIENTO %
	(DATOS OBSERVADOS)				
	2021	2022	2022 / 2021		
Adición Programada de Capacidad (MW)	0.00	0.00	0.00	250.00	0.00
Factor de Planta (%)	19.98	21.73	1.75	16.38	132.70
Generación Neta (GWh)	13,053	14,263	1,210	10,702	133.27
Eficiencia Térmica Neta (%)	35.15	35.60	0.45	35.35	100.72
Emissiones de CO <sup>2</sup> por MWh (tonCO <sup>2</sup> /MWh)	0.84	0.81	-0.03	0.91	110.95
Disponibilidad Propia (%)	83.68	76.54	-7.15	82.10	93.23
Indisponibilidad Falla + Decremento (%)	7.42	9.93	2.51	6.16	38.81
Indisponibilidad por Causa Externa (%)	14.50	20.60	6.11	2.33	-683.66
Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido (%)	0.54	5.67	5.12	0.29	-1,729.30
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias o Diversas (%)	0.62	0.56	-0.06	1.12	50.05
Número de Mantenimientos Iniciados (Núm.)	44	54	10	58	93.10
Número de Mantenimientos Concluidos (Núm.)	42	55	13	63	87.30
Capacidad Mantenida (MW)	4,441.33	5,780.87	1,339.54	6,481.00	89.20

Los valores de las variaciones se reportan como diferencia 2022-2021.  
Datos obtenidos del SIACIG.

Indicadores con desviación relevante respecto a la meta.

- Disponibilidad Propia:** La variación en el año 2022 con respecto al año anterior fue principalmente por los mantenimientos correctivos en el generador eléctrico de la Unidad 3 de la C.T. Carbón II, turbina de vapor de la Unidad 3 de la C.C.C. Gómez Palacio y los elementos sujetos a presión de las unidades 1 y 2 de la C.T. José López Portillo, y mantenimientos extendidos de la unidad 1 de la C.T. Villa de Reyes, así como la unidad 1 de la C.T. Carbón II.
- Indisponibilidad por causa externa:** En el año 2022, repercutió principalmente en el proceso carboeléctrico por bajos inventarios de carbón y restricciones de gas en las C.C.C Emilio Portes Gil y C.C.C Huinalá.

### Comparaciones Referenciales (Valores de Benchmarking por tecnología)

#### Indisponibilidad por Falla

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Falla (%)	Ciclo Combinado	8.38	1.83	4.72	2.49	Euroelectric
	Vapor Convencional	1.18	1.47	3.16	3.62	Euroelectric
	Hidroeléctrico	0.02	0.09	0.20	0.40	CFE
	Carbón	6.25	3.11	15.23	15.8	VGB
	Turbogás	1.94	0.89	1.62	4.40	NERC



**Indisponibilidad por Decremento**

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta al 2022	Resultado al 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad Decremento (%)	Ciclo Combinado	2.32	6.63	1.70	0.49	Euroelectric
	Vapor Convencional	2.76	4.43	2.13	2.08	Euroelectric
	Hidroeléctrico	0.01	0.00	0.00	-	NA
	Carbón	2.20	2.27	3.40	2.1	VGB
	Turbogás	0.00	0.02	0.00	0.29	Euroelectric

NERC (North American Electric Reliability Corporation) Valores promedio del periodo 2015 al 2019  
 Euroelectric: Valores promedio del periodo 2003 al 2012, reportados en el "Availability of Thermal Power Plants"  
 VGB Energy (Asociación Técnica de Operadores de Plantas de Energía)  
 CFE: Mejor resultado del periodo 2018 al 2020, integrado centrales propias de CFE.  
 Fuente: Subdirección de Negocios No Regulados / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG).

## 9. Fuentes primarias de Energía

CONSUMOS	AÑOS		VARIACIÓN (%)
	2021	2022	2022/2021
Combustóleo (Terajoules)	9,764	3,808	-5,956
Diésel (Terajoules)	2,065	5,373	3,308
Gas Natural (Terajoules)	71,521	94,000	22,479
Carbón (Terajoules)	49,504	40,224	-9,280
Agua Turbinada (Mm <sup>3</sup> )	982	930	-52

Comparativo de Fuentes Primarias 2022 vs 2021 EPS CFE Generación IV.  
 Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG).

El incremento en el consumo de combustibles fósiles en 2022 con respecto a 2021 se debe principalmente a un mayor despacho de ciclos combinados y unidades turbogás.

La disminución en el consumo de carbón se debió a los bajos inventarios en la C.T José López Portillo y C.T Carbón II.

## 10. Energías Limpias

En este rubro lo integró la generación del proceso Hidroeléctrico C.H. Falcón y C.H. La Amistad, teniendo una generación neta de 80 GWh.

Con esta generación de energías limpias, durante el año 2022, se evitaron 56,963 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

## 11. Operaciones en el Mercado Eléctrico.

La venta de energía representó el 99.15% del total de los ingresos con una generación neta 14,262 GWh con un importe de 24,425 MDP, derivado de que son cifras preliminares, no se incluye el resultado del Mercado de Balance de Potencia.

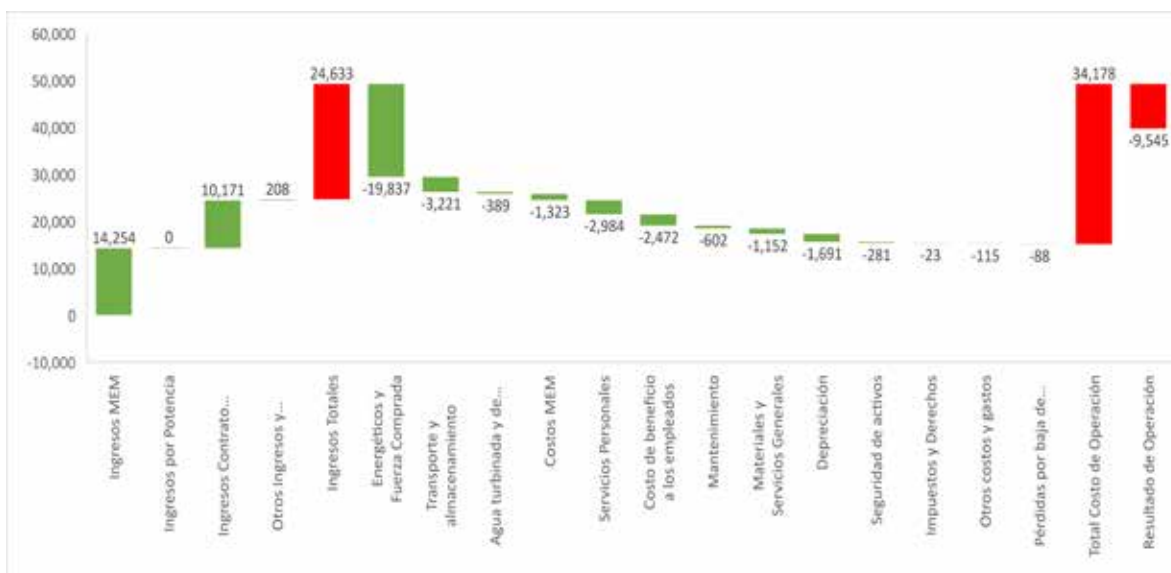
De los ingresos totales se tiene un importe de \$14,254 MDP que corresponden a los ingresos del mercado de energía de corto plazo (spot), \$10,171 MDP que corresponden a los ingresos por Contrato Legado (CL) y un ingreso adicional de \$208 MDP que corresponden a otros Ingresos.

Los egresos por costos fijos y variables más significativos son en el rubro de los Energéticos (58.05%), Transporte y Almacenamiento de Combustibles (16.20%), Servicios Personales (9.42%) y Costo Beneficios Empleados (7.23%).

Los ingresos de las Centrales se obtuvieron principalmente por su operación en el Contrato Legado para el Suministro Básico y el Mercado Eléctrico Mayorista, representando el 51.35% y 47.96% respectivamente del total de ingreso de CFE Generación IV; La EPS no cuenta con contratos de cobertura y de subastas con terceros.

Del resultado de operación de -9,545 millones de pesos (MDP), las centrales con mayor impacto (80/20) en resultados son: C.T. José López Portillo, C.T. Carbón II, C.T. Altamira y C.T. Villa de Reyes por no estar operando dentro del Contrato Legado, durante el periodo del 1º de enero al 18 de septiembre 2022.

Así mismo los costos fijos de las centrales que no se recuperan por encontrarse fuera del Contrato Legado ascienden a 8,495 MDP al mes de diciembre 2022, de los cuales 501 MDP (5.9%) corresponden a la reserva de capacidad del gasoducto.



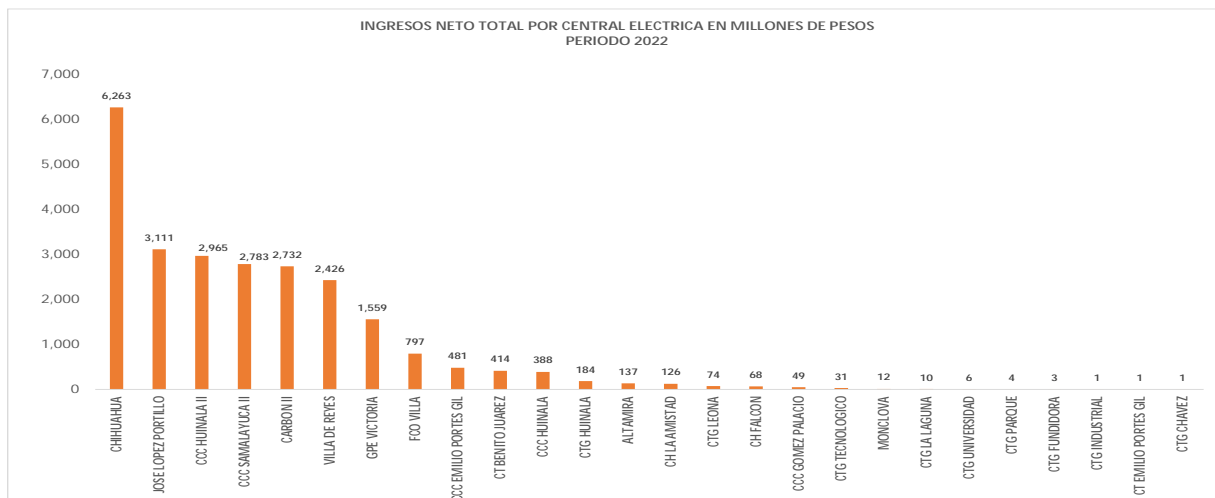
Operaciones del MEM de la EPS CFE Generación IV<sup>14</sup>  
Fuente: Cubos de Essbase FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO; Cifras en millones de pesos.

Se tiene considerado un ingreso neto adicional por concepto del Mercado de Balance de Potencia del año de producción 2022 en un estimado de 5,327 MDP, el cual mejora el resultado de operación de la EPS de un resultado negativo de -9,545 MDP que se presenta en la gráfica anterior a un resultado negativo de -4,218 MDP.

<sup>14</sup> Valores correspondientes al cierre preliminar, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.

# INFORME ANUAL 2022

Se presenta la siguiente gráfica de ingresos netos por Central eléctrica, siendo las de mayores ingresos la C.C.C. Chihuahua II, C.T. José López Portillo (Río Escondido), C.C.C. Huinalá II, C.C.C. Samalayuca II, C.T. Carbón II y C.T. Villa de Reyes.



Operaciones del MEM de la EPS CFE Generación IV<sup>15</sup>

Fuente: Cubos de Essbase FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO; Cifras en millones de pesos.

C.T. FRANCISCO VILLA



CT GUADALUPE VICTORIA



<sup>15</sup> Valores correspondientes al cierre preliminar, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.

# CFE Generación V

## 1. Objetivos y resultados

### Objetivos

- Administrar los Contratos de Compromiso de Capacidad de Generación de Energía Eléctrica y Compraventa de Energía Eléctrica Asociada y los Contratos de Compraventa de Energía Eléctrica de Origen Eólico, celebrados entre la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y los Productores Externos de Energía (PEE).
- Representar en el Mercado Eléctrico Mayorista, la capacidad y energía que aportan las Centrales Externas Legadas, amparadas en los Contratos celebrados entre la CFE y los PEE con criterios de eficacia y oportunidad.
- Administrar los 33 Contratos Legados formalizados entre la EPS CFE Generación V y la EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos con de eficacia y eficiencia.

### Resultados

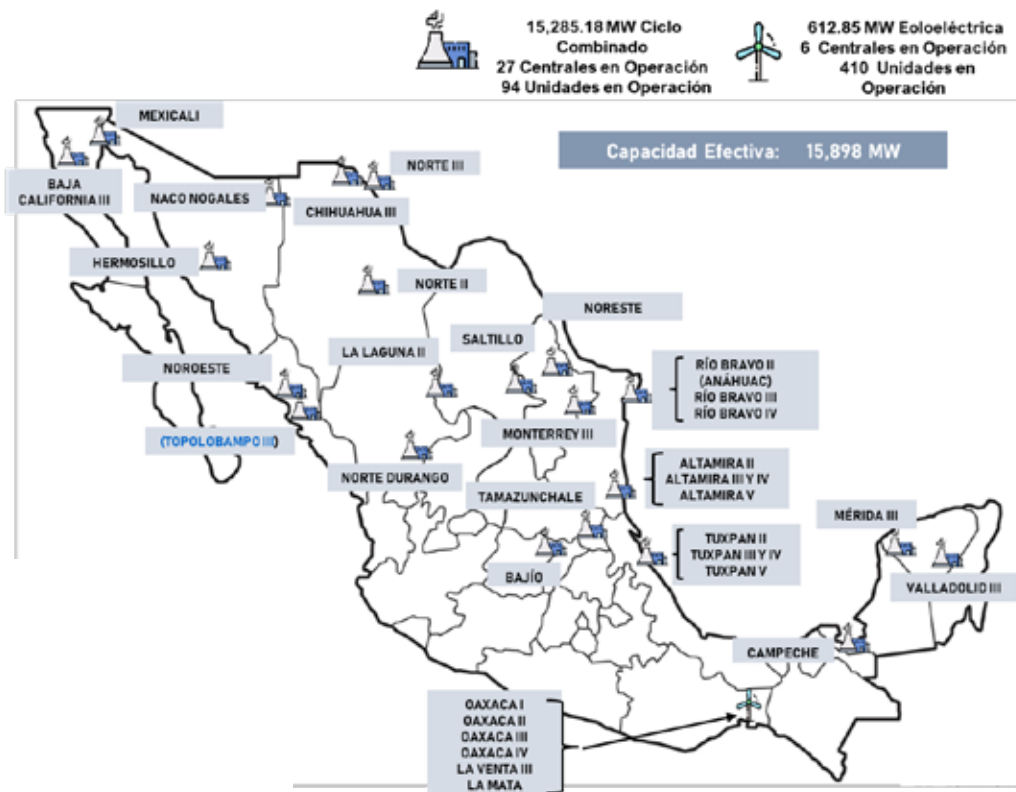
- En cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Contratos celebrados entre la CFE y los PEE, se atendieron las siguientes actividades esenciales:

Actividad	Programado	Realizado
1.- Atención de Reuniones de Comité de Coordinación entre la EPS CFE Generación V y los Productores Externos de Energía (PEE).	247	248
2.- Calibraciones y Pruebas de Medidores de Energía Eléctrica, con el apoyo del LAPEM y de las Gerencias Regionales de Transmisión de la CFE.	33	33
3.- Coordinación para llevar a cabo las Auditorías del Sistema de Calidad, Sistema de Gestión Ambiental y Administración de Seguridad en el Trabajo a las Centrales Externas Legadas, con apoyo del LAPEM.	159	159
4.- Atestiguamiento de las Calibraciones y Pruebas a las Estaciones de Monitoreo de Variables Ambientales Reales de las Centrales de Ciclo Combinado, con el apoyo de otras EPS de Generación.	42	50
5.- Atención de Reuniones de Notificación y Conciliación de los montos impugnados derivados de cobros en exceso por los Productores Externos de Energía (PEE) y Conciliación de Gastos Financieros.	129	129
6.- Número de facturas presentadas por los PEE revisadas en cuanto a la información técnica y los montos facturados (incluye facturas originales, facturas de ajuste y notas de crédito).	4,449	
7.- Recepción y revisión fiscal y administrativa de las facturas originales, facturas de ajuste y notas de crédito que presentan los PEE.	4,168	
8.- Revisión, análisis y resolución de eventos notificados como Caso Fortuito o Fuerza Mayor por los Productores Externos de Energía (PEE).	188	

- Durante el año 2021, el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) dispuso de más de 13,290 MW de Potencia de CFE Generación V Sin embargo, en febrero de 2022 solo le reconoció ingresos por la Potencia de dos Centrales (Mexicali y Baja California III, es decir por 740 MW), los cuales ascendieron a **2,670 MDP**, mismos que fueron transferidos a la EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos.
- Derivado de la administración de los Contratos celebrados entre la CFE y los Productores Externos de Energía, la EPS CFE Generación V recuperó **1,206 MDP**, por concepto de conciliaciones, ajustes en índices y gastos financieros.
- Durante el periodo enero-diciembre de 2022, la EPS CFE Generación V obtuvo un importe estimado de **76.3 MDP**, por concepto de Certificados de Energías Limpias por la Central Eólica Sureste I, Fase II, los cuales fueron transferidos a la EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos.
- CFE Generación V tiene regularizada su situación fiscal. La disminución considerable registrada en el coeficiente de utilidad que se venía aplicando hasta diciembre de 2019 para el cálculo del ISR, permitió a la EPS CFE Generación V recuperar, a partir del año 2020, la cantidad de 238 MDP al cierre de diciembre de 2021. En el período enero – diciembre de 2022, la recuperación por este concepto fue de 1,600 MDP; adicionalmente, en el ejercicio 2023, se estiman recuperar otros 151 MDP. El total de recuperaciones ascenderá a 1,989 MDP al final de 2023.
- Durante el año 2022 se atendieron, en tiempo y forma, con la colaboración y orientación de la Coordinación de Control Interno, los requerimientos de 9 auditorías, 5 efectuadas por la Auditoría Superior de la Federación, las cuales fueron concluidas y no se determinó ninguna observación para CFE Generación V; y 4 realizadas por la Auditoría Interna, las cuales también ya fueron concluidas, con 17 observaciones, las cuales se han atendido en los plazos otorgados para tal efecto.
- También con el acompañamiento de la Coordinación de Control Interno, la EPS CFE Generación V ha llevado a cabo acciones como parte del “Programa Anticorrupción” y “Cero Tolerancia a la Corrupción en la Comisión Federal de Electricidad”, entre las que destacan las siguientes:
  - a) Para evitar indefiniciones e improvisaciones que pueden producir problemas, deficiencias o actos de corrupción en la realización del trabajo, al 31 de diciembre de 2022, **la EPS CFE Generación V ha elaborado treinta y seis procedimientos operativos de aplicación obligatoria para el personal**, los cuales han sido publicados en la página de intranet de la CFE Generación V
  - b) La EPS CFE Generación V **llevó a cabo una revisión exhaustiva de sus procesos operativos a fin de identificar los potenciales riesgos de corrupción, lo cual arrojó un resultado de 21 riesgos.** Al respecto, se establecieron de inmediato las acciones de contención a fin de prevenir su materialización y afectaciones a la Empresa.

- c) En el año 2022, se llevó a cabo una revisión de 16 procedimientos operativos, para verificar su aplicación y que éstos consideren acciones para mitigar y controlar los potenciales riesgos de corrupción.
- CFE Generación V ha coadyuvado con la Oficina del Abogado General de la CFE para atender tres Arbitrajes Internacionales ante la Cámara de Comercio Internacional.

## 2. Ubicación de Centrales de Productores Externos de Energía



### 3. Capacidad de Centrales de Ciclo Combinado

En la siguiente tabla se muestran los valores de la Capacidad Neta Demostrada de las Centrales Externas Legadas de Ciclo Combinado durante los años 2021 y 2022, en los cuales no hubo variación:

Centrales de Ciclo Combinado	Capacidad Neta Demostrada (MW)	
	2021	2022
1. Altamira II	495.0	495.0
2. Altamira III y IV	1,036.0	1,036.0
3. Altamira V	1,121.0	1,121.0
4. Anáhuac	495.0	495.0
5. Baja California III	294.0	294.0
6. Bajío	495.0	495.0
7. Campeche*	252.4	252.4
8. Chihuahua III	259.0	259.0
9. Hermosillo	250.0	250.0
10. La laguna II	498.0	498.0
11. Mérida III	484.0	484.0
12. Mexicali	489.0	489.0
13. Monterrey III	449.0	449.0
14. Naco-Nogales	258.0	258.0
15. Norte Durango	450.0	450.0
16. Norte II	433.0	433.0
17. Río Bravo III	495.0	495.0
18. Río Bravo IV	500.0	500.0
19. Saltillo	247.5	247.5
20. Tamazunchale	1,135.0	1,135.0
21. Tuxpan II	495.0	495.0
22. Tuxpan III y IV	983.0	983.0
23. Tuxpan V	495.0	495.0

Centrales de Ciclo Combinado	Capacidad Neta Demostrada (MW)	
	2021	2022
24. Valladolid III	525.0	525.0
25. Noreste	857.18	857.18
26. Noroeste	887.39	887.39
27. Norte III	906.71	906.71
<b>Total</b>	<b>15,285.18</b>	<b>15,285.18</b>

**\*Nota.** Se considera una Capacidad Neta Garantizada con Gas, sin embargo, la Central ha operado con combustible alterno, para la cual su capacidad es de 192.00 MW.

#### 4. Energía Neta Facturada

En el año 2022, los Productores Externos de Energía facturaron energía neta por **96,915 Gigawatts-hora**.

Energía Neta Facturada (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Ciclo Combinado	6,636	6,195	7,219	7,429	8,162	8,559	8,742	8,245	7,796	7,310	6,682	7,423	90,396
Eoloeléctrico	256	144	202	117	114	14	180	108	78	148	301	203	1,864
<b>Total</b>	<b>6,892</b>	<b>6,339</b>	<b>7,421</b>	<b>7,546</b>	<b>8,275</b>	<b>8,573</b>	<b>8,921</b>	<b>8,353</b>	<b>7,874</b>	<b>7,458</b>	<b>6,983</b>	<b>7,625</b>	<b>92,260</b>

Energía Neta Facturada (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Ciclo Combinado	7,619	6,825	7,764	8,184	8,965	8,282	8,862	8,190	7,722	7,842	7,407	7,498	95,161
Eoloeléctrico	209	192	178	93	61	109	165	107	101	162	161	214	1,754
<b>Total</b>	<b>7,828</b>	<b>7,018</b>	<b>7,943</b>	<b>8,277</b>	<b>9,026</b>	<b>8,391</b>	<b>9,027</b>	<b>8,297</b>	<b>7,823</b>	<b>8,004</b>	<b>7,568</b>	<b>7,712</b>	<b>96,915</b>

Variación (2022 - 2021)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Ciclo Combinado	983	630	546	756	803	-277	121	-55	-74	532	725	76	4,765
Eoloeléctrico	-46	48	-24	-25	-53	95	-14	-1	23	14	-139	11	-110
<b>Total</b>	<b>936</b>	<b>678</b>	<b>522</b>	<b>731</b>	<b>750</b>	<b>-182</b>	<b>106</b>	<b>-55</b>	<b>-51</b>	<b>546</b>	<b>586</b>	<b>87</b>	<b>4,655</b>



## 5. Indicadores operativos relevantes (POA)

N°	Indicador	UM	Cierre 2021	Meta 2022	Metas Operativas Trimestrales 2022				Programa 2022 Diciembre	Resultado 2022 Diciembre
					T1	T2	T3	T4		
1	Adición Programada de Capacidad	MW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Factor de Planta	%	67.60	67.75	58.65	65.22	69.18	67.75	67.75	71.35
3	Energía Neta Facturada	GWh	92,260	92,070	19,625	44,019	70,310	92,070	92,070	96,915
4	Eficiencia Térmica Neta Garantizada (con el PCS) <sup>1</sup>	%	47.65	47.62	47.62	47.62	47.62	47.62	47.62	47.58 <sup>(1)</sup>
5	Emisiones de CO2 por MWh	t/MWh	0.383	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384 <sup>(2)</sup>
6	Factor de Disponibilidad Equivalente Demostrada	%	91.91	91.50	84.37	87.80	90.34	91.50	91.50	91.92
7	Indisponibilidad por otras causas que no sean mantenimiento	%	3.99	4.61	7.21	5.17	5.28	4.61	4.61	3.86
8	Indisponibilidad por Mantenimiento Programado (PEE)	%	4.10	3.89	8.43	7.03	4.38	3.89	3.89	2.89
9	Indisponibilidad por mantenimiento extendido (PEE)	%	0.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.338 <sup>(3)</sup>
10	Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias	%	2.02	1.86	1.73	2.00	1.85	1.86	1.86	1.818 <sup>(4)</sup>

**Ref. 1 y 2** Durante el periodo que se reporta, no se programó energía con combustible alterno (Diésel); sin embargo, se facturaron 338 GWh.  
**Ref. 3** En 11 Centrales de Productores Externos de Energía se extendieron sus mantenimientos, debido principalmente a que se ejecutaron actividades que no estaban consideradas en el alcance de estos.  
**Ref. 4** Las condiciones del viento no fueron las esperadas, lo cual originó menor producción de energía eléctrica en Centrales de origen eólico.

N°	Indicador	UM	Cierre 2021	Meta 2022	Métricas de iniciativas y Proyectos				Acumulado a Diciembre	
					T1	T2	T3	T4	Meta	Real
11	Mantenimientos programados Iniciados	No.	57	62	35	41	47	62	62	44*
12	Mantenimientos programados concluidos	No.	57	62	28	41	47	62	62	42*
13	Capacidad mantenida por mantenimientos	MW	15,399	15,715	8,194	11,360	12,598	15,715	15,715	15,218*

\* No se alcanzó la meta debido a la cancelación de 18 mantenimientos, a petición del CENACE, y 2 mantenimientos de la central Hermosillo, que se extendieron para enero de 2023.

Indicador / Resultado	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2020	2021	2022	2021 / 2020	2022 / 2021
1. Capacidad Neta Demostrada (MW)*	15,898	15,838	15,838	0.4	0.0
2. Energía Neta Facturada (GWh)	97,871	92,260	96,915	-5.7	5.0
3. Factor de Planta (%)	72.62	67.60	71.35	-5.0 (pp)	3.8 (pp)
4. Porcentaje de Energía Proveniente de Fuentes Limpias (%)	1.9	2.0	1.8	0.1 (pp)	-0.2 (pp)
5. Indisponibilidad por otras causas que no sean mantenimiento (%)	5.1	3.9	3.86	-1.2 (pp)	-0.04 (pp)
6. Número de Mttos. Concluidos (todos) (Núm.)**	37	57	42	54.1	-26.3
7. Capacidad Mantenida (Mttos. Definidos) (MW)	8,002	15,399	15,218	92.43	-1.2

\* Para los años 2021 y 2022 se consideró a la Central Campeche con una Capacidad Neta Garantizada con Diésel de 192.00 MW.

\*\* Debido, principalmente, a que en el periodo se concluyeron 42 mantenimientos y cancelaron 18, de 62 que se tenían programados; asimismo, 2 mantenimientos de la Central Hermosillo se extendieron a enero de 2023.

## 6. Energía Neta de Centrales de Ciclo Combinado

Mes	2021	2022	Porcentaje de Variación entre 2021 y 2022
	Energía Neta Facturada (GWh)	Energía Neta Facturada (GWh)	
Enero	6,636	7,619	14.81
Febrero	6,195	6,825	10.18
Marzo	7,219	7,764	7.55
Abril	7,428	8,184	10.18
Mayo	8,162	8,965	9.83
Junio	8,559	8,282	-3.24
Julio	8,742	8,862	1.38
Agosto	8,245	8,190	-0.66
Septiembre	7,796	7,722	-0.95
Octubre	7,310	7,842	7.28
Noviembre	6,682	7,407	10.85
Diciembre	7,422	7,498	1.03
<b>TOTAL C.C.C.</b>	<b>90,396</b>	<b>95,161</b>	<b>5.27</b>

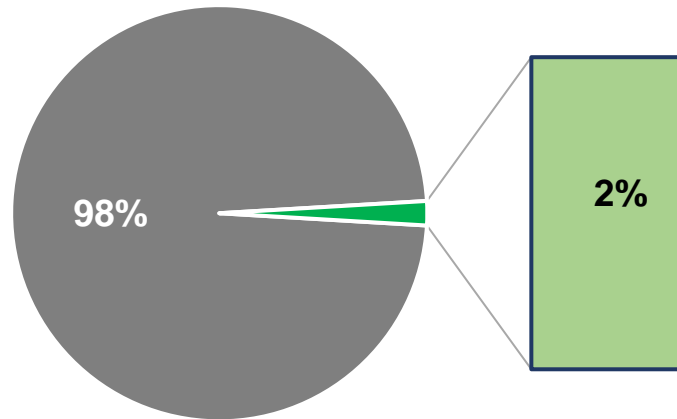
## 7. Participación de Energías Limpias en la generación anual

Las Centrales de Origen Eólico consideradas como Energías Limpias, corresponden a las Centrales: Oaxaca I, Oaxaca II, Oaxaca III, Oaxaca IV, La Venta III y Sureste I, Fase II.

La EPS CFE Generación V contribuyó al mercado de energía eléctrica con 1,754 GWh de generación neta con tecnología eólica, lo que equivale a un 1.81% del total de la generación entregada durante el año 2022.

Porcentaje de Energía Generada por Fuentes Limpias (%) 2022

Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Eoloeléctrico	2.7	2.7	2.2	1.1	0.7	1.3	1.8	1.3	1.3	2.0	2.1	2.8	1.8



■ Termoelectrica ■ Eoloeléctrica

Energías Limpias EPS CFE Generación V por tipo de tecnología

Con esta generación de energía limpia, durante el año 2022, se evitaron **673,589** toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

## 8. Capacidad Nominal de Centrales de origen Eólico

En la siguiente tabla se muestran los valores de Capacidad Nominal de las Centrales Externas Legadas de Origen Eólico durante los años 2021 y 2022:

Centrales de Origen Eólico	Capacidad Nominal (MW)		Variaciones (%)	
	2021	2022	2021	2022
1. La Venta III	102.85	102.85	0	0

Centrales de Origen Eólico	Capacidad Nominal (MW)		Variaciones (%)	
	2021	2022	2021	2022
2. Oaxaca I	102.0	102.0	0	0
3. Oaxaca II	102.0	102.0	0	0
4. Oaxaca III	102.0	102.0	0	0
5. Oaxaca IV	102.0	102.0	0	0
6. Sureste I Fase II	102.0	102.0	0	0
<b>Total</b>	<b>612.85</b>	<b>612.85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 9. Operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista

Área de Transacciones Comerciales			
Total de Ofertas presentadas en el Mercado de Día en Adelanto (MDA).			12,045
Total de Ofertas presentadas en el Mercado en Tiempo Real (MTR).			3,390
Área de Conciliación de Transacciones			
Tipo de Transacciones Bilaterales Financieras (TBFIn)	Cantidad de TBFIn (Número)	Energía de MDA (MWh)	Importe de TBFIn (\$)
<b>TBFIn Energía</b>	11,174	102,005,473	115,090,889,940
<b>TBFIn Servicios Conexos</b>	14,615	7,681,457	1,858,361,648
<b>TBFIn Ajuste</b>	52	8,319,223	8,966,046,492
<b>Total</b>	<b>25,841</b>	<b>118,006,153</b>	<b>125,915,298,080</b>

Nota. Los totales de TBFIn generadas contemplan las que tienen montos en cero.

## 10. Indicadores de monitoreo de las Centrales Externas Legadas

Durante el año 2022 se establecieron siete indicadores de monitoreo a Centrales Externas Legadas para verificar el cumplimiento a los valores garantizados con los que los Productores Externos de Energía le deben facturar a la CFE los Cargos por Capacidad y Cargos por Energía y los cuales se indican a continuación:

### 1. Factor de planta

Es la relación expresada en porcentaje, de la cantidad de energía eléctrica aportada por una Central Generadora en un periodo de tiempo determinado, respecto a la cantidad de energía teórica que dicha Central podría generar al 100% de su Capacidad Neta Demostrada durante el mismo período.

### 2. Eficiencia Térmica Neta Garantizada (con el PCS)

Es la relación en porcentaje, de la cantidad de energía eléctrica neta producida por una Central Generadora, respecto a la cantidad de energía calorífica aportada por el combustible quemado durante un período de tiempo determinado.

### 3. Factor de Disponibilidad equivalente Demostrada

Es la facultad que posee una Central Generadora, para generar energía eléctrica, independientemente que esta sea o no requerida, pero sin tomar en cuenta las restricciones por causas ajenas a la Central.

### 4. Indisponibilidad por otras causas que no sean mantenimiento

Es el porcentaje de la Capacidad no disponible, debido a decrementos en la capacidad y salidas de las Centrales de Productores Externos de Energía por causas distintas a paros por Mantenimiento Programado y que impiden su operación normal.

### 5. Indisponibilidad por mantenimiento programado

Es el porcentaje de la Capacidad no disponible por salidas a Mantenimiento Programado de Centrales de Productores Externos de Energía respecto a la energía teórica que dichas Centrales hubieran podido generar operando al 100% de su capacidad durante un periodo de tiempo determinado.

### 6. Indisponibilidad por mantenimiento extendido

Es el porcentaje de la Capacidad no disponible debido a periodos de mantenimiento en exceso de los programas de mantenimiento establecidos de las Centrales de Productores Externos de Energía para un periodo de tiempo determinado.

## 7. Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias

Porcentaje de energía eléctrica entregada al Sistema Eléctrico por fuentes consideradas de energía limpia.

En la siguiente tabla se observan los valores obtenidos durante los años 2021 y 2022:

Indicadores de monitoreo de Centrales Externas Legadas de Ciclo Combinado	2021	2022	Variación porcentual
	%	%	(pp)
Factor de Planta	67.60	67.75	0.15
Eficiencia Térmica Neta Garantizada (con el PCS) *	47.65	47.62	-0.03
Factor de Disponibilidad Equivalente Demostrada	91.91	91.50	-0.41
Indisponibilidad por otras causas que no sean mantenimiento	3.99	4.61	0.62
Indisponibilidad por Mantenimiento Programado (PEE)	4.10	3.89	-0.21
Indisponibilidad por mantenimiento extendido (PEE)	0.1	0.000	-0.1
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias	2.02	1.86	-0.16

\*Con base al Poder Calorífico Superior.

Conforme a lo establecido en sendos Contratos suscritos entre la CFE y los PEE, la operación y mantenimiento de las Centrales está a cargo y bajo el control de los Productores Externos de Energía (PEE); por lo tanto, la EPS CFE Generación V verifica que los PEE den cumplimiento a dichos contratos y, en caso contrario, aplica los ajustes correspondientes conforme a lo previsto en tales contratos.

## 11. Mantenimientos Productores Externos de Energía

En el año 2022, se programaron 62 mantenimientos de los cuales se concluyeron 42, debido, principalmente, a que las Centrales Mexicali, Río Bravo III, Monterrey III, Noroeste, Río Bravo IV, Saltillo, Tuxpan II y Altamira II tuvieron que cancelar a petición del CENACE.

No	Mantenimientos realizados en Centrales de Productores Externos de Energía		Fechas de ejecución	
	Central	Tipo de mantenimiento	Inicio	Término
1	Valladolid	MI Mantenimiento Mayor	05/01/22	15/03/22
2	Valladolid	MI Mantenimiento Mayor	05/01/22	15/03/22
3	Valladolid	MI Mantenimiento Mayor	05/01/22	15/03/22
4	Bajío	Inspección Partes calientes	18/11/22	06/12/22

No	Mantenimientos realizados en Centrales de Productores Externos de Energía		Fechas de ejecución	
	Central	Tipo de mantenimiento	Inicio	Término
5	Bajío	Inspección Boroscópica Compresor	18/11/22	06/12/22
6	Bajío	Inspección Boroscópica Compresor	18/11/22	06/12/22
7	Bajío	Inspección Generador	18/11/22	06/12/22
8	Tamazunchale	Inspección Mayor	08/01/22	13/02/22
9	Tamazunchale	Inspección Mayor	08/01/22	13/02/22
10	Tamazunchale	Inspección Mayor	08/01/22	13/02/22
11	Tuxpan III y IV	Inspección Mayor	10/01/22	02/03/22
12	Tuxpan III y IV	Inspección Mayor	10/01/22	02/03/22
13	Tuxpan III y IV	Inspección Mayor	10/01/22	02/03/22
14	Mexicali	Reparación Turbinas IP & LP	04/03/22	13/03/22
15	Mexicali	Reparación Turbinas IP & LP	24/03/22	01/04/22
16	Campeche	Inspección Turbina	18/10/22	20/11/22
17	Tuxpan II	Inspección Boroscópica	19/04/22	25/04/22
18	Tuxpan II	Inspección Boroscópica	19/04/22	25/04/22
19	Tamazunchale	Inspección Mayor	16/02/22	26/03/22
20	Tamazunchale	Inspección Mayor	16/02/22	26/03/22
21	Tamazunchale	Inspección Mayor	16/02/22	26/03/22
22	Rio Bravo III	Inspección Boroscópica / Mantenimiento Bushings Generador	02/06/22	17/06/22
23	Rio Bravo III	Inspección Boroscópica	17/06/22	22/06/22
24	Rio Bravo IV	Inspección Boroscópica / Mantenimiento Bushings Generador	18/05/22	29/05/22
25	Mérida	HGPI Inspección Trayectoria Gases Calientes	21/03/22	01/04/22
26	Altamira III y IV	Inspección Mayor	26/03/22	06/05/22
27	Altamira III y IV	Inspección Mayor	26/03/22	07/05/22
28	Altamira III y IV	Inspección Mayor	26/03/22	07/05/22
29	Mérida	Inspección de la L-OR	21/03/22	01/04/22
30	Norte Durango	Inspección Mayor	01/04/22	01/06/22
31	Norte Durango	Inspección Mayor	01/04/22	06/06/22



No	Mantenimientos realizados en Centrales de Productores Externos de Energía		Fechas de ejecución	
	Central	Tipo de mantenimiento	Inicio	Término
32	Norte Durango	Inspección Mayor	01/04/22	01/06/22
33	Noreste (Escobedo)	Mil Inspección Menor	16/09/22	23/11/22
34	Noroeste	HGPI Inspección Trayectoria Gases Calientes	15/08/22	01/09/22
35	Noroeste	HGPI Inspección Trayectoria Gases Calientes	01/07/22	01/08/22
36	Chihuahua III	Inspección Menor	15/09/22	18/09/22
37	Chihuahua III	Inspección Menor	19/09/22	20/09/22
38	Mérida	Auxiliares	21/03/22	01/04/22
39	Tuxpan V	Inspección Boroscópica	12/01/22	25/01/22
40	Tuxpan V	Inspección Boroscópica	12/01/22	25/01/22
41	Valladolid	Inspección Boroscópica / Lavado Fuera de Línea	09/12/22	11/12/22
42	Valladolid	Inspección Boroscópica / Lavado Fuera de Línea	13/12/22	15/12/22



C.C.C. Norte Durango

# CFE Generación VI

## 1. Objetivo

Ser una Empresa de Generación de Energía Eléctrica rentable, con la finalidad de generar valor económico al Estado Mexicano, con la mejora de eficiencia operativa y administrativa de sus procesos, a fin de obtener una mayor disponibilidad, confiabilidad y disminución de costos, aprovechando la experiencia operativa y administrativa de la organización, fortaleciendo al sistema eléctrico nacional y el desarrollo del País.

## 2. Resumen ejecutivo

### Actividades más relevantes:

- Importante participación de CFE Generación VI en la Generación de Energía Eléctrica, aportando el 7.7% de la energía entregada al Sistema Eléctrico Nacional en el 2022.
- El 73% de la Energía Eléctrica se generó con Energías Limpias, esto debido en gran medida al cumplimiento satisfactorio de las acciones implementadas en atención al Decreto Presidencial para el manejo de presas y reducción de desastres en la cuenta del Río Grijalva.
- Cumplimiento de las metas de los indicadores de Gestión del 2022 al acreditar los indicadores relacionados con los clientes, empresa y trabajadores.
- De igual forma se presentó un resultado y desempeño importante en la Confiabilidad de Arranque en las unidades de las Centrales Hidroeléctricas de la cuenca del Río Grijalva, obteniendo un valor de 99.84 % con 6,825 arranques de unidad.
- Participación en la flexibilidad operativa requerida por el CENACE para dar confiabilidad al Sistema Eléctrico Nacional, particularmente con las unidades de vapor convencional, manteniendo la reserva rodante solicitada y la operación cíclica de las unidades.
- Ejecución y cumplimiento del programa de pruebas de confiabilidad del parque Turbogás de la Península de Yucatán en modo arranque negro, como preparación ante emergencias.
- Lo anterior contribuyó a tener una adecuada respuesta del parque de generación durante los disturbios de líneas de Transmisión ocurridos el 28 de mayo y 22 de junio del 2022 en la Península de Yucatán.
- De igual forma que las Unidades del proceso Hidroeléctrico, el parque Turbogás de la Península de Yucatán presentó un desempeño adecuado con una confiabilidad en el Arranque del 99.37% con 1,426 arranques solicitados de Unidad.

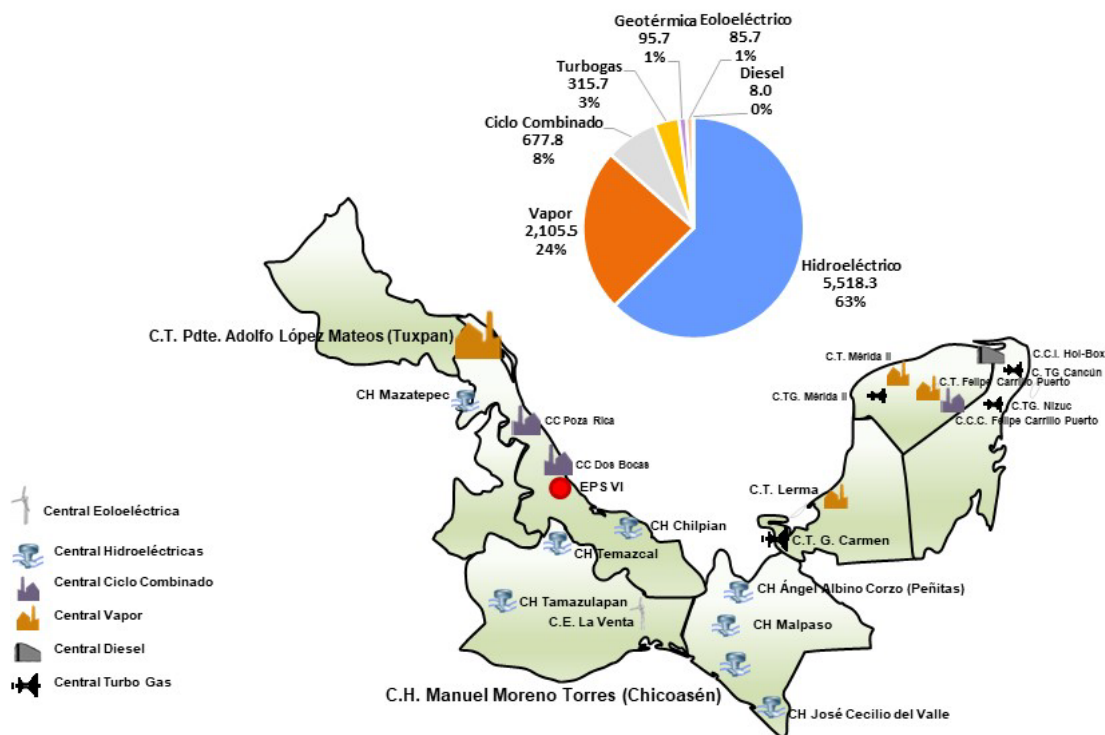
- Participación importante de Unidades para brindar servicios conexos y mantener estabilidad en la red eléctrica (Condensador Síncrono, Operación en Isla, Regulación de Frecuencia y Voltaje, Arranque Negro y Arranque de Emergencia, entre otros).
- Actualización de los parámetros de referencia ante el CENACE principalmente con el incremento de la potencia ofertada al Mercado Eléctrico de las Unidades 1 y 2 de CT Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan) y Unidad 2 de CT Felipe Carrillo Puerto (Valladolid).
- Adecuada gestión del suministro de energéticos a las Centrales del ámbito durante la etapa de mayor demanda del Sistema Eléctrico Nacional (época de verano), evitando indisponibilidad de unidades generadoras por falta de combustibles líquidos.
- Se continuó con una adecuada gestión para el suministro de Gas Natural a la CT Mérida II y CCC Felipe Carrillo Puerto disminuyendo en rangos de -50% el Costo Variable de Generación en la CT Mérida II y en la CCC Felipe Carrillo Puerto.
- Cumplimiento al programa de mantenimiento de un 85%, aplicándose mantenimiento a 5,458 MW, lo que representa un 62% del total de la Capacidad Efectiva.
- Derivado a la ejecución de los mantenimientos de parada programada efectuados a las unidades generadoras durante 2022, se obtuvo una recuperación de capacidad de 269.74 MW, y una mejora de régimen térmico equivalente de 370 kJ/kWh.
- Al cierre del 2022 se tuvo un ejercicio de 2,778.04 MDP respecto a los 2,512.10 MDP asignados originalmente, representando un incremento del ejercicio del 11%, esto encaminado a continuar con la capacidad de generación, confiabilidad y disponibilidad de las centrales generadoras de energía eléctrica.

### Logros más relevantes:

- En enero del 2022 se dio inicio al plazo de ejecución de los contratos de bienes y servicios para la Modernización de las Centrales Hidroeléctricas Angostura, Malpaso, Mazatepec y Peñitas; así mismo se realizó la contratación de la Modernización de las Centrales Minas y Encanto en septiembre 2022.
- En febrero y marzo de 2022 se formalizaron los contratos de obra, llave en mano con fecha determinada para desarrollar los proyectos prioritarios de generación CCC Mérida, CCC Riviera Maya-Valladolid y CCC Tuxpan Fase I.
- Incremento de la Capacidad Efectiva en la Isla de Holbox, con la incorporación de una unidad de 1.618 MW de Capacidad Efectiva (unidad 12), con fecha de entrada en operación comercial el 01 de junio del 2022.
- Inauguración del Centro de Desarrollo y Capacitación en Energías Renovables (CDCER) en las instalaciones de la sede de CFE Generación VI, siendo el primero en su tipo a nivel Nacional, el 08 de diciembre del 2022.

### 3. Escenario tecnológico

#### Portafolio 2022



Mapa de centrales eléctricas pertenecientes a la EPS CFE Generación VI en el año 2022.  
Fuente: Departamento Regional de Control de Gestión / Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
Ciclo Combinado	Gas Natural	3	10	677.8
Vapor	Gas Natural / Combustóleo	4	12	2,105.5
Hidroeléctrica	Agua	19	66	5,518.3
Turbogas	Diésel	6	13	315.7
Combustión Interna	Diésel	1	7	7.96
Eoloeléctrica	Viento	2	7	85.7
Geotérmica	Vapor Geotermoeléctrico	1	6	95.7
<b>Total</b>		<b>36</b>	<b>121</b>	<b>8,806.7</b>

Resumen de escenario tecnológico 2022 EPS CFE Generación VI  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Capacidad Efectiva (MW)			
Tecnología	2021	2022	Variación
Hidroeléctrica	5,518.3	5,518.3	→
Vapor	2,105.5	2,105.5	→
Ciclo Combinado	677.8	677.8	→
Turbogas	315.7	315.7	→
Geotérmica	95.7	95.7	→
Eoloeléctrico	85.7	85.7	→
Diésel	6.3	8.0	↑
<b>Total</b>	<b>8,805.1</b>	<b>8,806.7</b>	<b>↑</b>

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión, febrero de 2022.

#### 4. Generación Bruta y Neta por tecnología y por mes

La Generación Bruta en el año 2022 fue 10% superior a la del 2021 debido a una mayor aportación de Generación de los siguientes procesos:

- Hidroeléctrico, aumentó un 12% equivalente a 1,996 GWh debido principalmente a un mayor despacho de Centrales del Hidro mayor en aplicación del Decreto Presidencial para el Manejo de las Cuencas del Río Grijalva.
- Ciclo Combinado, aumentó un 18% equivalente a 430 GWh por requerimiento del Sistema Interconectado Nacional.

[Ver Anexo estadístico: [EPS VI – generación](#)] [regreso de anexos](#)

La Generación Neta en el año 2022 fue 10% superior a la del 2021 debido a una mayor aportación de Generación de los siguientes procesos:

- Hidroeléctrico, aumentó un 12% equivalente a 1,990 GWh debido principalmente a un mayor despacho de Centrales del Hidro mayor en aplicación del Decreto Presidencial para el Manejo de las Cuencas del Río Grijalva.
- Ciclo Combinado, aumentó un 18% equivalente a 430 GWh por requerimiento del Sistema Interconectado Nacional.

## 5. Principales proyectos de infraestructura

Principales proyectos de infraestructura 2022 (construcción, operación), separando los de ejecución propia de los gestionados por DCIPI. Además de la incidencia en la recuperación de obras en Chicoasén II (reportado en el capítulo de Proyectos de Infraestructura):

- Proyectos Prioritarios

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (mdd)	Objetivo
CCC Mérida	454	Central Ciclo Combinado 499 MW
CCC Tuxpan Fase I	780	Central Ciclo Combinado de 1,086 MW
CCC Riviera Maya-Valladolid	762	Central Ciclo Combinado 1,037
<b>Total</b>	<b>1,996</b>	

- Proyectos de Modernización de Hidroeléctricas

Nombre del Proyecto	Monto de Inversión (mdd)	Objetivo
RM Angostura	231	Incremento de capacidad 20 MW por unidad (100 MW a nivel central)
RM Malpaso	281	Incremento de capacidad 12 MW por unidad (72 MW a nivel central)
RM Mazatepec	73	Incremento de capacidad 6 MW por unidad (24 MW a nivel central)
RM Peñitas	73	Sustitución de Generadores Eléctricos por Confiabilidad.
RM Minas	10	Incremento de capacidad 1 MW por unidad (3 MW a nivel central)
RM Encanto	7	Incremento de capacidad 1 MW por unidad y una nueva unidad de 6 MW (17 MW a nivel central)
<b>Total</b>	<b>675</b>	

## 6. Indicadores Operativos Relevantes

\*1 Incluye sobre generación.

\*2 Incluye la generación de UPS.

\*3 Meta autorizada por la Coordinación Termoeléctrica más el 2.5% de la meta de Disponibilidad por Mantenimiento Programado.

\*4 El porcentaje de cumplimiento puede cambiar en función del número de decimales utilizado.

Indicador / Resultado	(Datos observados)		Variación	Meta	Cumplimiento (%) <sup>*4</sup>
	2021	2022	2021 / 2022	2022	2022/Meta
Adición Programada de Capacidad (MW)	3.1	1.6	-1.5	0.00	100
Factor de Planta (%) *1	30.7	33.8	3.1 (pp)	25.6	132.0
Generación Neta (GWh) *2	23,182	25,615	2,433	19,258	133.0
Eficiencia Térmica Neta (%)	27.8	28.4	0.6 (pp)	27.3	104.0
Emisiones de CO2 por MWh (ton/MWh)	0.7	0.7	0.0	0.7	100.0
Disponibilidad Propia (%)	84.4	86.5	2.1 (pp)	87.4	99.0
Indisponibilidad por Falla más Decremento (%)	5.8	4.4	-1.4 (pp)	3.3	65.8
Indisponibilidad por Causa Externa (%)	1.8	2.5	0.7 (pp)	1.4	14.21
Indisponibilidad por mantenimiento extendido (%) *3	1.2	1.2	0 (pp)	0.5	-40.0
Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias y/o Diversas (%)	72.7	73.4	0.7 (pp)	74.6	98.4
Número de Mantenimientos Iniciados (no.)	134	136	2	152	89.5
Número de Mantenimientos Concluidos (no.)	135	131	-4	155	84.5
Capacidad Mantenida (MW)	7,108	5,458	-1,650	6,002	90.9

En 2022, CFE Generación VI inició 137<sup>16</sup> mantenimientos de 152 programados a iniciar y concluyó 132<sup>17</sup> de 155 programados a concluir, resultando en un cumplimiento del 85%.

Derivado a la ejecución de los mantenimientos de parada programada efectuados a las unidades generadoras durante 2022, se obtuvo una recuperación de capacidad de 269.74 MW, y una mejora de régimen térmico equivalente la cual es de 370 kJ/kWh.

<sup>16</sup> 136 mantenimientos dentro del programa y 1 mantenimiento adicional

<sup>17</sup> 131 mantenimientos dentro del programa y 1 mantenimiento adicional

**Factor de Planta:** Presenta un sobrecumplimiento respecto a la meta de 25.60 %, al obtener un resultado de 33.80 %, lo que representa un cumplimiento de 132.0 %. Lo anterior debido a un mayor despacho de generación por requerimiento del sistema principalmente para las Centrales: C.H. Chicoasén, C.H. Malpaso, C.C.C. Valladolid, C.H. Peñitas y C.H. Angostura.

**Generación Neta:** Presenta un sobrecumplimiento respecto a la meta de 19,258 GWh, al obtener un resultado de 25,615 GWh, lo que representa un cumplimiento de 133.0 %. Lo anterior debido a un mayor despacho de generación por requerimiento del sistema principalmente para las Centrales: C.H. Chicoasén, C.H. Malpaso, C.C.C. Valladolid, C.H. Peñitas y C.H. Angostura.

**Disponibilidad Propia:** Cumple con margen la meta de 87.39 %, al obtener un resultado de 86.54 %, lo que representa un cumplimiento de 99.02%. La desviación se debe principalmente a la falla en el turbogrupa (inducción de humedad a la turbina de vapor) de la Unidad 2, de la C.T. Tuxpan; evento iniciado en enero y concluido en junio.

**Indisponibilidad por Falla más Decremento:** Cumple con margen la meta de 3.3 %, al obtener un resultado de 4.4 %, lo que representa un cumplimiento de 65.8 %. La desviación se debe principalmente a la falla en el turbogrupa (inducción de humedad a la turbina de vapor) de la Unidad 2, de la C.T. Tuxpan; evento iniciado en el mes de enero y concluido en el mes de junio.

**Indisponibilidad por Causa Externa:** No cumple la meta de 1.4 %, al obtener un resultado de 2.5 %, lo que representa un cumplimiento de 14.21 %. La desviación se debe principalmente a: Falta de agua de suministro para enfriamiento de auxiliares por bajo nivel del río cazones, así como decrementos en la turbina de gas por condiciones ambientales con su correspondiente impacto en las turbinas de vapor en la CCC Poza Rica, decrementos del paquete de la C.C.C. Valladolid por restricción de gas, Decrementos por restricción de gas y condiciones ambientales en la C.C.C. Dos Bocas, así como evento de falla en equipo a cargo del transportista (Interruptor CHP-72010) en la C.H. Chilapan.

**Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido:** El indicador no cumplió su meta del año 2022 al obtener un resultado de 1.17% en comparación con la meta de 0.49%; lo que representa un cumplimiento del -38.64%, las principales causas de diferimiento fueron por trabajos adicionales no contemplados en el alcance original de los mantenimientos. Con respecto al 2021, el valor del 2022 fue menor, impactado en gran medida por los mantenimientos extendidos de las siguientes centrales: C.G. Humeros, C.C.C. Felipe Carrillo Puerto, C.T. Pdte. Adolfo López Mateos, C.TG. Chankanaab, entre otras.

**Porcentaje de Energía Neta Generada con Energías Limpias y/o Diversas:** El indicador Cumple con margen la meta de 74.6 %, al obtener un resultado de 73.4 %, lo que representa un cumplimiento de 98.4 %, debido a un mayor requerimiento de generación por parte del sistema en centrales que emplean combustibles fósiles, ya que a pesar de que la Generación con energías limpias fue mayor a la programada, el incremento porcentual en la Generación con energías fósiles, fue mayor, principalmente en las Centrales C.C.C. Valladolid, C.T. Mérida, C.T. Pdte. Adolfo López Mateos, C.C.C. Dos Bocas y C.TG. Nizuc.

**Número de Mantenimientos Iniciados:** El indicador no cumple su meta del año 2022 al obtener un resultado de 136 Mantenimientos Iniciados (87 termos y 49 hidros), respecto a



la Meta de 152 Mantenimientos programados (99 termos y 53 hidros), con lo que se obtuvo un cumplimiento del 89.47% y una desviación de 16 mantenimientos (12 termos y 04 hidros); las principales causas de diferimiento fueron por no cumplir las horas de operación requeridas por el fabricante y por solicitud de CENACE para mantener la confiabilidad del Sistema Eléctrico. Con respecto al 2021, el valor del 2022 fue mayor debido a que se programaron una mayor de mantenimientos para este año.

**Número de Mantenimientos Concluidos:** El indicador no cumplió su meta del año 2022 al obtener un resultado de 131 mantenimientos concluidos (82 termos y 49 hidros), respecto a una Meta de 155 mantenimientos programados (102 termos y 53 hidros), lo que representa un cumplimiento del 84.52% y una desviación de 24 mantenimientos (20 termos y 04 hidros); las principales causas de diferimiento fueron por trabajos adicionales no contemplados en el alcance original del mantenimiento y por no cumplir las horas de operación requeridas por el fabricante. Con respecto al 2021, el valor del 2022 fue menor, impactado en gran medida, a consecuencia de los trabajos adicionales no contemplados en los alcances originales de los mantenimientos y a las reprogramaciones por no cumplir las horas de operación requeridas por el fabricante.

**Capacidad Mantenida:** El indicador no cumplió su meta del año 2022 al obtener un resultado de 5,458 MW de 6,002 MW programados, con lo que se obtuvo un cumplimiento del 90.94% y una desviación de 544 MW; las principales causas de diferimiento fueron el no cumplir las horas de operación requeridas por el fabricante y por solicitud de CENACE para mantener la confiabilidad del Sistema Eléctrico. Con respecto al 2021, el valor del 2022 fue menor, debido a que en el año 2022 se realizaron mantenimientos a unidades con menor capacidad efectiva.

**Comparaciones Referenciales** (Valores de Benchmarking por tecnología)

• **Indisponibilidad por Falla**

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional	
Indisponibilidad por Falla (%)	Ciclo Combinado	5.33	2.89	3.13	2.49	Euroelectric
	Vapor Convencional	7.92	3.00	10.76	3.62	Euroelectric
	Hidroeléctrica	0.32	0.20	0.25	0.4	CFE
	Turbogás	3.75	1.65	1.64	4.40	NERC
	Combustión Interna	0.00	0.31	7.71	5.09	NERC
	Eoloeléctrica	1.05	1.86	1.05	-	NA
	Geotermoeléctrica	2.58	2.39	0.80	3.86	CFE

Indisponibilidad por Decremento

Indicador	Proceso	Resultado 2021	Meta 2022	Resultado 2022	Benchmarking Internacional
Indisponibilidad por Decremento (%)	Ciclo Combinado	3.88	5.40	1.66	0.49 Euroelectric
	Vapor Convencional	9.80	4.32	2.59	2.08 Euroelectric
	Hidroeléctrica	0.20	0.35	0.34	- NA
	Turbogas	0.39	0.21	0.26	0.29 Euroelectric
	Combustión Interna	0.00	0.00	0.00	1.46 NERC
	Eoloeléctrica	34.62	42.69	36.48	- NA
	Geotermoeléctrica	0.43	0.29	0.10	2.7 CFE

NERC (North American Electric Reliability Corporation) Valores promedio del periodo 2015 al 2019  
 Euroelectric: Valores promedio del periodo 2003 al 2012, reportados en el "Availability of Thermal Power Plants"  
 CFE: Mejor resultado del periodo 2018 al 2020, integrado centrales propias de CFE.  
 Comparativo de resultados EPS CFE Generación VI y Benchmarking Internacional.  
 Fuente: Subdirección

A continuación, se indican las principales causas que impactan en la desviación de los resultados de los indicadores de Indisponibilidad de Falla y Decremento con respecto al Benchmarking Internacional:

- Antigüedad del Parque de Generación.** Existe una degradación natural por el uso de centrales que se han mantenido en operación, en muchos casos durante más de 30 años, y se han rescatado para dar respaldo al sistema eléctrico, durante la actual administración: sin embargo, las eficiencias de diseño se consideran bajas en comparación con las unidades generadoras de reciente tecnología.
- Modos de operación del CENACE.** La flexibilidad operativa que ha exigido el CENACE con el Ciclado de unidades, operación a bajas cargas (Particularmente en las unidades de Vapor Convencional) y los continuos arranques de unidades para dar confiabilidad al sistema (Proceso Turbogás e Hidroeléctrico) han impactado en la confiabilidad de las unidades, deteriorando de manera importante equipos y sistemas.

Respecto a las Indisponibilidad por Falla, a continuación, se describen las causas que mayormente impactaron en las unidades generadoras (por tecnología) en el resultado 2022, en comparación al Benchmarking Internacional:

- **Ciclo Combinado:** CCC Valladolid, indisponibilidad por falla en tubería de suministro de combustible diésel a quemador de la Unidad 5.
- **Vapor Convencional:** C.T. Pdte. Adolfo López Mateos, falla en el turbogruppo (inducción de humedad a la turbina de vapor) de la Unidad 2.
- **Combustión Interna:** C.C.I. Hol Box, por falla en seguros del pasador de uno de los pistones del motor, durante el proceso de arranque.

Respecto a la Indisponibilidad por Decremento, las principales causas que impactaron a las Unidades se describen a continuación (por tecnología) en el resultado 2022, en comparación al Benchmarking Internacional:

- **Ciclo Combinado:** el principal impacto lo tienen la C.C.C Valladolid por decrementos en la Unidad 3 asociados a la indisponibilidad de turbina de gas U4 por baja resistencia de aislamiento de generador eléctrico.
- **Vapor Convencional:** el principal impacto lo tienen la C.T. Valladolid por operar la unidad con baja presión de vapor principal por protección de tubos del generador de vapor, debido al diferimiento del mantenimiento programado al no autorizar CENACE el registro fincado por confiabilidad del sistema.
- **Hidroeléctrica:** C.H. Angel Albino Corzo (Peñitas) por alta temperatura en cabezal del generador de la Unidad 2.

## 7. Utilización de Fuentes Primarias de Energía

Consumos	Años		Variación (%)
	2021	2022	2022/2021
Combustóleo (Terajoules)	42,325	36,364	86%
Diésel (Terajoules)	6,038	10,338	173%
Gas Natural (Terajoules)	26,848	34,162	127%
Vapor Geotérmico (Terajoules)	12,572	10,687	85%
Agua Turbinada (Mm <sup>3</sup> )	76,394	87,161	114%

Comparativo de Consumos de combustibles 2021 vs 2022 EPS CFE Generación VI

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

\*Incluye consumos de Unidades de Puesta en Servicio.

En las tablas anteriores se muestra el reflejo del comportamiento de la generación en relación con el consumo de las fuentes primarias de energía del año 2022 respecto al 2021:

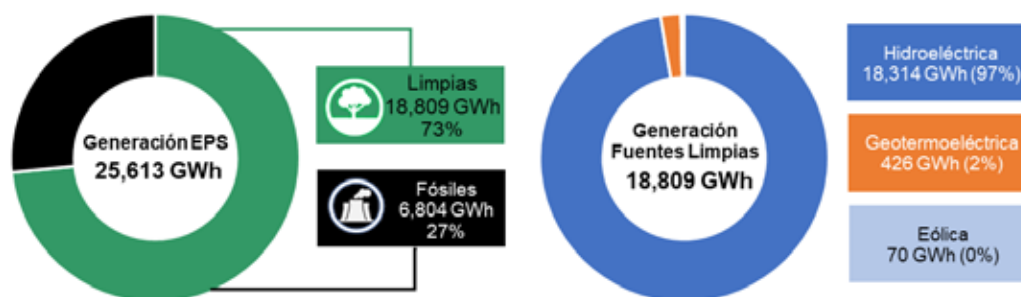
- Combustóleo, insumo principal de las unidades de Vapor Convencional, disminuyó un 14% respecto al año 2021.

- Diesel, insumo principal de las unidades Turbogas, Combustión Interna y de la C.C.C. Felipe Carrillo Puerto (Valladolid), incrementó un 73%.
- Gas Natural, insumo de las Centrales de Ciclo Combinado y de la C.T. Mérida, incrementó un 27%.
- Vapor Geotérmico, insumo de la Central Geotermoeléctrica Humeros, disminuyó en un 15%.
- Agua Turbinada, insumo de las unidades del proceso Hidroeléctrico, incrementó un 14%.

## 8. Participación de energías limpias

La EPS CFE Generación VI tiene una Capacidad Instalada de 8,806.7 MW, de la cual el 64.7 % la integran unidades de energía limpias:

En el año 2022 el **73.4 %** de la Generación Neta anual fue con base en las energías limpias. A continuación, se muestran los porcentajes de participación de las energías limpias en la Generación Neta por proceso:



Energías Limpias EPS CFE Generación VI por tipo de tecnología

\* Para el cálculo del indicador de Porcentaje de Energía con Fuentes Limpias no se considera la Generación U.P.S.

En lo que se refiere al total de Emisiones evitadas de CO<sub>2</sub> en el año 2022, con la participación de las energías limpias, se tuvo un total de 13,315,583 toneladas de CO<sub>2</sub>.

En cuanto al tema de Certificados de Energías Limpias (CEL), las unidades 10 y 11 de la C.G. Humeros cumplen con la normativa que les permite acreditar CEL's por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

En el año 2022 se generaron 297,116 CEL's, los cuales fueron acreditados por la CRE en su plataforma "Sistema de Gestión de Certificados y cumplimiento de obligaciones".

de Energías Limpias (S-CEL)”, entregados a través del mismo sistema a CFE Suministrador de Servicios Básicos para honrar las obligaciones del Contrato Legado.

Centrales	Generación Neta (GWh)	Aportación de Generación (%)
C.H. Manuel Moreno Torres (Chicoasén)	6,733.52	26.29
C.H. Malpaso	3,896.12	15.21
C.H. Belisario Domínguez (Angostura)	2,926.57	11.43
C.H. Ángel Albino Corzo (Peñitas)	1,980.95	7.73
C.H. Temascal	1,672.54	6.53
C.H. Mazatepec	516.06	2.01
C.G. Humeros	425.79	1.66
C.H. Tuxpango	170.77	0.67
C.H. José Cecilio del Valle	95.10	0.37
C.H. Minas	72.98	0.28
C.E. La Venta	69.34	0.27
C.H. Camilo Arriaga (El Salto)	65.97	0.26
C.H. Chilapan	59.36	0.23
C.H. Encanto	54.68	0.21
C.H. Bombaná	24.39	0.10
C.H. Ixtaczoquitlán	12.09	0.05
C.H. Texolo	8.83	0.03
C.H. Electroquímica	8.44	0.03
C.H. Schpoiná	7.63	0.03
C.H. Tamazulapan	4.65	0.02
C.H. Micos	3.15	0.01
C.E. Yuumil'iik	0.49	0.00
Total	18,809.43	73.44

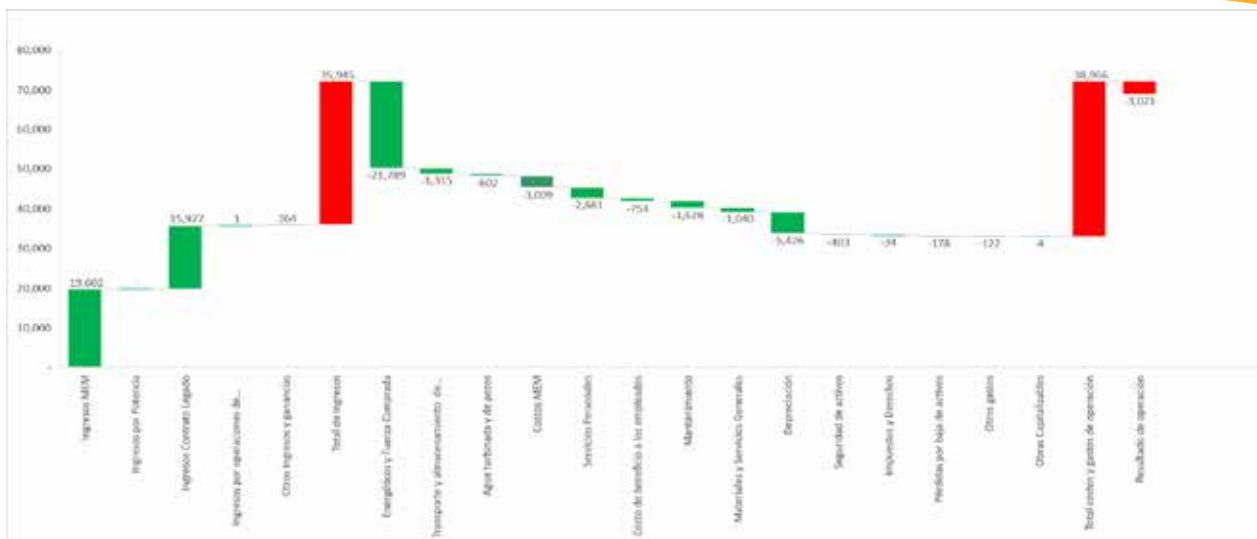
## 9. Operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista

La venta de energía representó el 71% del total de los ingresos con una generación neta 25,615 GWh con un importe de 25,543 MDP.

De los ingresos totales se tiene un importe de 19,602 MDP que corresponden a los ingresos del mercado de energía de corto plazo (spot) y 15,977 MDP que corresponden a los ingresos por Contrato Legado (CL) y un ingreso adicional de 364 MDP que corresponden a otros Ingresos.

En el año 2022, los ingresos de las Centrales Generadoras se obtuvieron principalmente por su operación en el Mercado Eléctrico Mayorista y el Contrato Legado para el Suministro Básico, representando el 55% y 44% respectivamente del total de ingreso de la EPS CFE Generación; La EPS VI no cuenta con ningún contrato de cobertura con algún Suministrador Calificado ni contratos derivados de alguna Subasta a Mediano o Largo Plazo.

Las cifras preliminares no consideran 3,436 MDP de ingresos por el Mercado de Balance de Potencia que se liquidará en marzo de 2023.



Operaciones del MEM de la EPS CFE Generación VI <sup>[1]</sup>

Fuente: Cubos de Esbasse FI conforme a lineamiento LN-1020-04 de la DCO; Cifras en millones de pesos.

<sup>[1]</sup> Valores correspondientes al cierre preliminar, sujetos a cambios como resultado del cierre de Estados Financieros Auditados Dictaminados del consolidado y de la EPS.

## 10. Proyecto con Beneficio Social: Central Micro Hidroeléctrica y Beneficio de Café en Veracruz

Teniendo en cuenta que la energía eléctrica es uno de los elementos claves del desarrollo económico y productivo, el presente proyecto pretende dar soporte al servicio de energía eléctrica utilizando el recurso hídrico de la zona, a través del aprovechamiento sustentable del caudal del arroyo *El Salto* con el siguiente impacto:

1. Construcción de un Beneficio de Café para 267 productores de café (85 Quintales por cosecha)
2. Electrificación de espacios públicos: Cancha deportiva, Salón Social y áreas recreativas
3. Ingresos por venta de energía \$ **196,895.00** anual en promedio
4. Ingresos por proyecto productivo de café \$ **886,027.00** anual en promedio
5. Detonación económica de la comunidad por venta de café
6. Generación de empleos

El objetivo del proyecto es la construcción de una planta Microhidroeléctrica, para ello se requiere instalar 5 turbinas tipo Pelton de 1.5 kW para una potencia total de 7,5 kW con un gasto de diseño de 14 l/s.

El proyecto tiene enfoque de beneficio social y para ello se construirá un Beneficio de Café para 267 productores en la comunidad Salvador Díaz Mirón, el cual será alimentado eléctricamente por el proyecto Micro Hidroeléctrico a construirse en el arroyo El Salto.

El Beneficio será operado y administrado por la comunidad, por lo que se conformará una Cooperativa Societaria.

El proyecto será licitado y ejecutado en 2023.

**C.H. Belisario Domínguez**



**C.G. Humeros**



# Nucleoeléctrica de Laguna Verde

## Principales Objetivos y Resultados en 2022

El objetivo principal de la Coordinación Corporativa Nuclear (CCN) es asegurar la operación segura y confiable la Central Nuclear Laguna Verde para contribuir, a través de la CFE, al desarrollo y bienestar del país, entregando energía limpia, segura y confiable al Sistema Eléctrico Nacional, así como al servicio público para abastecer las necesidades energéticas actuales.

### Misión

*Con máxima prioridad en la seguridad, respeto al medio ambiente y a la sociedad, generar electricidad garantizando la operación confiable y sustentable de los activos de generación nuclear.*

### Visión

*Operar los activos de generación nuclear conforme a las mejores prácticas de la industria nuclear.*

## Resumen Ejecutivo

La Coordinación Corporativa Nuclear continúa logrando resultados positivos y mejorando significativamente el desempeño global de Laguna Verde. Esto permite maximizar la seguridad, beneficiando la Generación, así como establecer mecanismos efectivos de comparación contra los referentes de la industria nuclear internacional.

La evidente mejora de desempeño en la Coordinación Corporativa Nuclear es resultado de la ejecución precisa de un Plan Estratégico propio que incluye la implementación un Modelo de Gestión basado en los pilares de **Efectividad Organizacional**, **Alta Confiabilidad de Equipo** y **Profesionalismo Nuclear**, soportados en la **Comunicación Organizacional**.

El modelo de gestión se implementa y monitorea a través de un **Plan de Excelencia** en el cual se definieron los retos principales, así como los planes de acción a seguir para superarlos.

A lo largo del 2022 se implementaron más de 100 acciones que demostraron fortalecer sólidamente el desempeño global de Laguna Verde lo que la acercó con sus pares de la industria, sin embargo; la reducción de esta brecha respecto a sus pares nucleares podría no continuar si el proceso de suministro de bienes y servicios no sufre afectaciones tales que; permitan la diferenciación de Laguna Verde contra el resto de las fuentes de generación.



A finales del 2022, el Plan de Excelencia fue exitosamente revisado y aprobado para continuar enfocando esfuerzos en la búsqueda interminable de la Excelencia mientras demuestra la sostenibilidad requerida.

### Comportamiento Operativo 2022

La implementación del Modelo de Gestión, a través del Plan de Excelencia, está dando como resultado la disminución de eventos operativos con impacto negativo a la Generación, por lo que; a pesar de que en 2022 se experimentaron algunas fallas de equipo, las consecuencias de estas fallas; así como los problemas emergentes disminuyeron considerablemente después de implementar el mantenimiento programado en las recargas de combustible y las acciones del Plan de Excelencia.

Por ejemplo; en 2021 la U2 experimentó tres (3) salidas de línea y varias reducciones de potencia contra dos (2) salidas de línea en 2022.



Este desempeño favorable también fue reconocido y validado por la Asociación Mundial de Operadores Nucleares –WANO, la cual ubicó a Laguna Verde en niveles de desempeño superiores a los que mantenía en los últimos cuatro años. Es de resaltar que, si bien las consecuencias con impacto a la generación disminuyeron, la Central Laguna Verde requiere condiciones especiales para el abastecimiento oportuno de bienes y servicios, al diferenciarse del resto de las tecnologías.

Las fallas de equipo que se presentaron y que impactaron negativamente a la generación, no representaron retos para la seguridad porque se garantizó en todo momento operar dentro de las Especificaciones Técnicas de Operación, reforzando así el pilar del *Profesionalismo Nuclear* en el modelo de Gestión. Los profesionales nucleares continúan ejecutando procesos apegándose a procedimientos formalmente establecidos en la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde y cuando existen desviaciones a estos procesos estas son documentadas, analizadas y corregidas como parte de la cultura de seguridad que existe en la Central. Adicionalmente, todos los procesos importantes para la seguridad están cubiertos por un programa estricto de Aseguramiento de Calidad que vigila que estos procesos cumplan con altos estándares previamente establecidos.

Actualmente, se implementan recomendaciones de la industria para continuar ganando confiabilidad en la Central. Los programas de mantenimiento a equipo crítico se fortalecieron y en la Central se reconoce la necesidad de continuar enfocando esfuerzos para mitigar o eliminar vulnerabilidades en equipo que pueden provocar paros o derrates de potencia.

Desde que las Unidades 1 y 2 fueron sincronizadas al Sistema Interconectado Nacional en mayo y noviembre de 2022 respectivamente, continúan operando con seguridad gracias a

trabajos de mantenimiento de alta calidad así como las acciones enfocadas en aumentar la confiabilidad de equipos.

### Logros Relevantes en 2022

- **Renovación de la Licencia de Operación de la U2**  
En agosto de 2022, después demostrar que Estructuras, Sistemas y Componentes (ECS's) permanecen en óptimas condiciones para soportar la operación segura y confiable de la U2, la Secretaría de Energía (SENER) emitió la Renovación de Licencia de Operación de la U2 por 30 años más.
- **Generación y Desempeño Operativo**  
Laguna Verde entregó al país una Energía Neta de 10,539 GWh. Esta energía fue generada de forma segura para la población y el medio ambiente, con un factor de Disponibilidad Propia de 77.56%. En general, el desempeño global de Laguna Verde evolucionó para posicionarse mejor respecto de otras plantas pares en la industria nuclear internacional. Esto fue reconocido por la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO – por sus siglas en inglés). Un ejemplo de lo anterior es la reducción en un 40% de fallas con impacto a la Generación respecto al 2021.
- **Plan Integral de Gestión de Desechos Radiactivos – PIGDR**  
Considera una estrategia operativa que incluye; la Renovación de licencia del almacén CCAC, reducción de volumen de residuos en los almacenes, construcción de nuevos almacenes para desechos radiactivos ADYR y campañas de almacenamiento de combustible (ISFSI) y compactación de barras de control. Durante los trabajos en los almacenes se identificó que material que alguna vez fue radiactivo ha completado el proceso de decaimiento, por lo que puede disponerse como desecho no radiactivo. Esto se traduce en mayor capacidad de almacenamiento para soportar la operación segura de Laguna Verde.
- **Almacenamiento de Combustible en Seco - ISFSI**  
A finales de 2022, se completaron los preparativos para continuar con las campañas de almacenamiento de combustible gastado en seco. El combustible gastado, producto de los procesos de generación de Laguna Verde, será transferido en 2023 a una Instalación Independiente de Combustible Gastado (ISFSI, por sus siglas en inglés) dentro del mismo sitio. Esto permitirá ampliar la capacidad para recibir combustible nuevo y facilitará el movimiento de ensambles de combustible durante las recargas. En febrero de 2023, ocho contenedores del ISFSI serán cargados con combustible gastado proveniente de ambas unidades.

### Escenario Tecnológico del año 2022

En agosto de 2022, después demostrar que Estructuras, Sistemas y Componentes (ECS's) permanecen en óptimas condiciones para soportar la operación segura y confiable de la

U2, la Secretaría de Energía (SENER) aprobó la Renovación de Licencia de Operación por 30 años más.

La demostración de los requerimientos de información de estos ESC's fue aprobada por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) después de una revisión exhaustiva (física y documental) de los mismos. Gracias a programas estrictos de *Aseguramiento de la Calidad*, controles de ingeniería así como ejecución de mantenimiento, el historial de desempeño de equipos y sistemas importantes está registrado con exactitud y documentado en instalaciones especiales, lo que ayudó a demostrar no solamente el cuidado y calidad con la que se mantienen estos equipos, sino que existe certeza para que estos ESC's continúen soportando la operación segura y confiable de Laguna Verde.

Tecnología	Energético (Tipo)	Centrales (No.)	Unidades (No.)	Capacidad (MW)
<b>Nuclear</b>	Uranio	1	2	1,608

### Generación Bruta y Neta por mes

El ciclo de combustible actual de ambas Unidades de Laguna Verde requiere que las recargas de combustible se implementen cada 18 meses para realizar mantenimiento a equipo importante para la generación de acuerdo con las regulaciones aplicables.

A diferencia de 2021, en 2022 se programaron dos recargas de combustible por lo que a finales de marzo la U1 salió a recarga de combustible 21, mientras que a mediados de septiembre la U2 salió a recarga de combustible 17. Como resultado de estrategias para dotar a las Unidades de una confiabilidad aumentada, en 2022 se presentaron alrededor de 40% menos eventos de pérdida de generación (salidas de línea no planeadas) comparado contra 2021.

Las estrategias emprendidas por la Coordinación Corporativa Nuclear también se están orientando a lograr la mayor separación en tiempo entre recargas de combustible. Con esto, el Programa de Utilización de Energía considera para 2023 y 2024 una recarga por año respectivamente. Se espera que con esta y otras acciones, la generación se vea beneficiada.

Generación bruta y neta ver en Anexo Estadístico: [Laguna Verde-generación](#)

### Participación de Energías Limpias en la Generación Anual

Debido a que la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde se considera Fuente Limpia, el resultado de su aportación siempre será del 100%. La energía eléctrica entregada al SIN fue de **10,539.7 GWh**. Representó el 7.7% del total de la generación de la CFE y el 21.6% de la energía limpia aportada por la Comisión.

### Operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)

A diferencia de otras Centrales Generadoras, Laguna Verde está sujeta a estrictas regulaciones y un programa de Aseguramiento de la Calidad que vigila la correcta operación, la ingeniería, así como lo adecuado y oportuno del mantenimiento para garantizar que las Unidades permanecen operando con seguridad. En ocasiones, estas regulaciones requieren que en la Central se tomen acciones de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de Operación (ETOs) que invariablemente impactarán a la generación porque *la seguridad en Laguna Verde es considerada como la máxima prioridad.*

Durante el ejercicio 2022, el total de energía generada por ambas Unidades fue de 10,539 GWH. Mientras que la U1 generó 5,537 GWH, la U2 generó 5,001 GWH. Este resultado fue menor en 697 GWH que la meta establecida a diciembre de 11,236 GWH porque las dos unidades de Laguna Verde tuvieron recargas de combustible.

Considerando que, en 2022, ambas Unidades tuvieron recarga de combustible y que la energía producida fue menor que la comprometida, la Coordinación Corporativa Nuclear obtuvo 15,523.72 MDP de ingresos por Contrato Legado, 351.83 MDP de ingresos por potencia con Suministro Calificado y a su vez 336.81MDP por la energía vendida.

Cabe mencionar que, hasta el 19 de septiembre de 2022, la energía comprometida en el Contrato Legado era de 1,255.094 MWh, pero a partir de la mencionada fecha dejó de tener una potencia comprometida, lo cual impactó negativamente los ingresos en los periodos de mantenimiento mayor, generando costos por reposición de la energía bastante altos.

Es decir; en 2022 los costos MEM generados por la reposición de energía fueron de 1,721.58mdp. Además de lo anterior, el pago determinado mensual en el Contrato Legado es significativamente menor al que se percibía con el contrato original.

Así mismo; en el 2022 se tuvo una operación de venta de Certificados de Energías Limpias (CELS), por un monto de 68.93mdp de ingresos por este concepto, esta transacción se realizó con la EPS Generación II. Considerando todo lo mencionado, la utilidad neta al final del ejercicio fue de 4,782.84mdp.

## Contratos Legados

La Filial CFE-Intermediación de Contratos Legados S.A. de C.V. (CFE ICL) tiene como objeto administrar, en nombre de la Comisión Federal de Electricidad, los Contratos de Interconexión Legados, así como representar en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) a las Unidades de Central Eléctrica que se encuentran bajo el amparo de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE) y su Reglamento, con permisos de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, importación y exportación, generando los siguientes objetivos:

- Asegurar la representación de los Contratos de Interconexión Legados en el Mercado Eléctrico Mayorista, en operaciones de venta y compra entre las centrales eléctricas y centros de carga definidos en los contratos.
- Honrar los Contratos de Interconexión Legados (CIL) en los términos que fueron suscritos hasta concluir su vigencia.
- Dar atención y seguimiento a la incorporación de nuevos permisionarios, sus Unidades de Generación e incorporación de sus Cargas Asociadas.

A partir de la publicación de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), la Comisión Reguladora de Energía (CRE) dejó de otorgar permisos bajo el amparo de LSPEE, y se creó un padrón de solicitudes que obtuvieron o están en proceso de un Permiso de Generación, de acuerdo con las Bases de Mercado, estos permisos solo pueden ser representados por el Generador de Intermediación (CFE Intermediación de Contratos Legados).

Por mandato de Ley, la información financiera de la Filial CFE ICL se determina cumpliendo la Base del Mercado “17.8.4 Déficit y superávit de los Contratos de Interconexión Legados”, la cual menciona:

“El Generador de Intermediación reportará al CENACE las diferencias entre los cobros y pagos realizados a los titulares de Contratos de Interconexión Legados y los cobros y pagos realizados al CENACE bajo las Reglas del Mercado como representante de las Centrales Eléctricas y los Centros de Carga incluidos en dichos contratos. Asimismo, el Generador de Intermediación reportará al CENACE los costos administrativos que autorice la CRE. El valor total del déficit o superávit resultante, más los costos administrativos se reembolsará al Generador de Intermediación.”

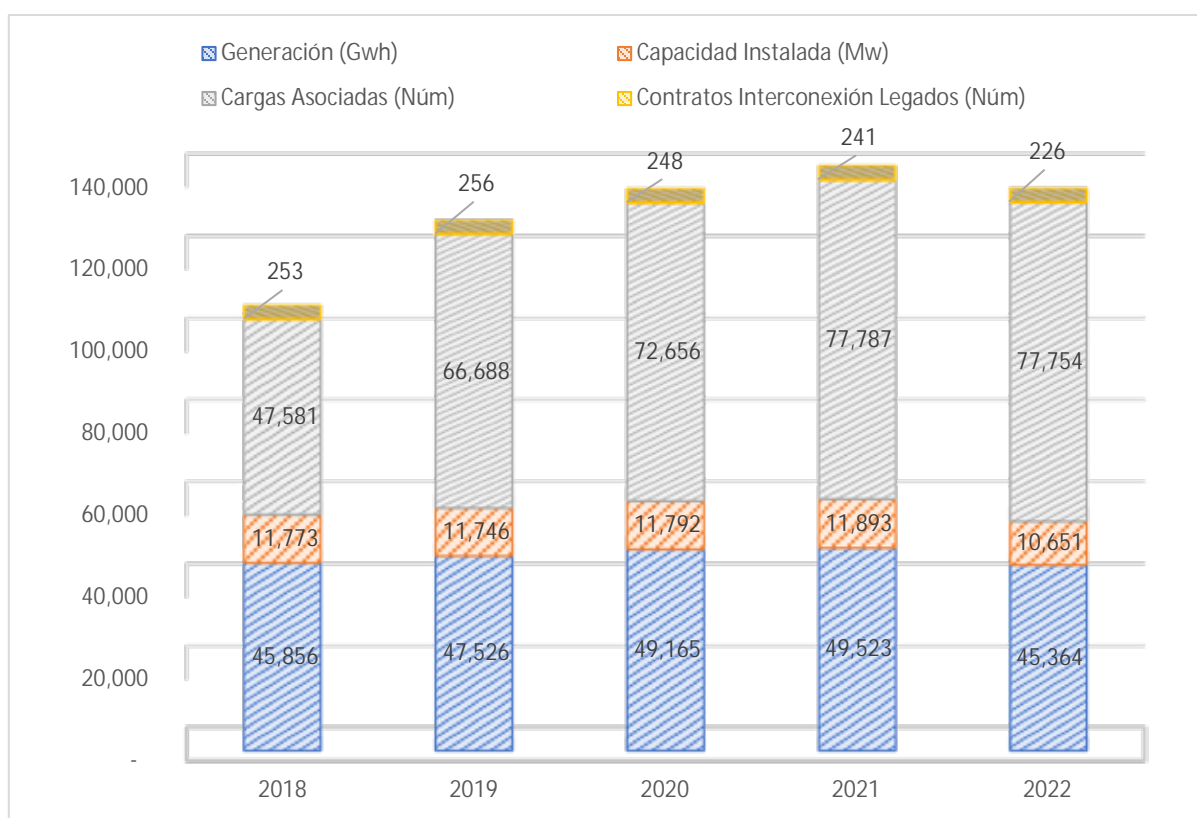
### Evolución CFE ICL 2018-2022

Durante el año 2022 se realizaron 15 bajas de Contratos Interconexión Legados, los cuales disminuyeron el valor acumulado de la Filial a 226 permisionarios disminuyendo en un 8.77 % en el Volumen de Energía Porteada y un 8.40 % en la Generación Contrato Interconexión Legado.

La siguiente tabla muestra con más detalle el comparativo:

Concepto	UM	2018	2019	2020	2021	2022	Diferencia	Variaciones (%)
								2021 a 2022
1. Contratos Interconexión Legados operando	#	253	256	248	241	226	-15	-6.22%
2. Cargas Asociadas	#	47,581	66,688	72,656	77,787	77,754	-33	-0.04%
3 Capacidad Instalada	MW	11,773	11,746	11,792	11,893	10,651	-1,263	-10.62%
4. Generación Contrato Interconexión Legado	GWh	45,856	47,526	49,165	49,523	45,364	-4,159	-8.40%
5. Volumen de Energía Porteada	GWh	38,818	40,541	41,843	44,007	40,148	-3,860	-8.77%

Tabla 1. Comparativo 2018-2022



Gráfica 1. Comparativo Generación, Capacidad Instalada, Cargas Asociadas y Contratos de Interconexión Legados 2018-2022

Las definiciones de los conceptos anteriores son las siguientes:

**1. Contratos Interconexión Legados operando.**

Número de Contratos de Interconexión Legados formalizados y en operación comercial.

**2. Cargas Asociadas a Permisionarios.**

Centros de Carga contenidos en un CIL previamente autorizados por la Comisión Reguladora de Energía incluidos en un convenio de transmisión vigente.

**3. Capacidad Instalada de los Contratos de Interconexión Legado.**

Suma de las Capacidades totales de la fuente de energía de los CIL's en operación, declarado en su Permiso y Contrato de Interconexión.

**4. Generación Contrato Interconexión Legado.**

Energía inyectada al Sistema Eléctrico Nacional, por los titulares de los CIL's. (GWH)

**5. Volumen Energía mensual Porteada por Permisionarios.**

Energía entregada a los centros de carga asociados de cada uno de los Titulares de los CIL con un convenio de Transmisión en operación (GWH).

Durante el 2021 existió un decremento del -2.03 % en los Contratos de Interconexión Legado, un aumento del 7.49 % a las cargas asociadas y un 0.35 % en la Capacidad Instalada.

Concepto	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
<b>Contratos Interconexión Legados operando</b>	246	247	247	247	246	247	248	245	243	243	243	241
<b>Cargas Asociadas</b>	72,366	77,789	77,826	77,823	77,825	77,767	77,776	77,772	77,761	77,738	77,753	77,787
<b>Capacidad Instalada MW</b>	11,852	11,877	11,997	11,997	11,987	12,017	12,027	11,955	11,947	11,947	11,945	11,893
<b>Generación Contrato Interconexión Legado GWh</b>	4,444	3,221	4,561	4,131	4,005	3,646	4,351	4,131	3,748	4,221	4,572	4,493
<b>Volumen de Energía Porteada GWh</b>	3,644	3,089	3,877	3,684	3,882	3,675	3,926	3,727	3,483	3,731	3,672	3,617

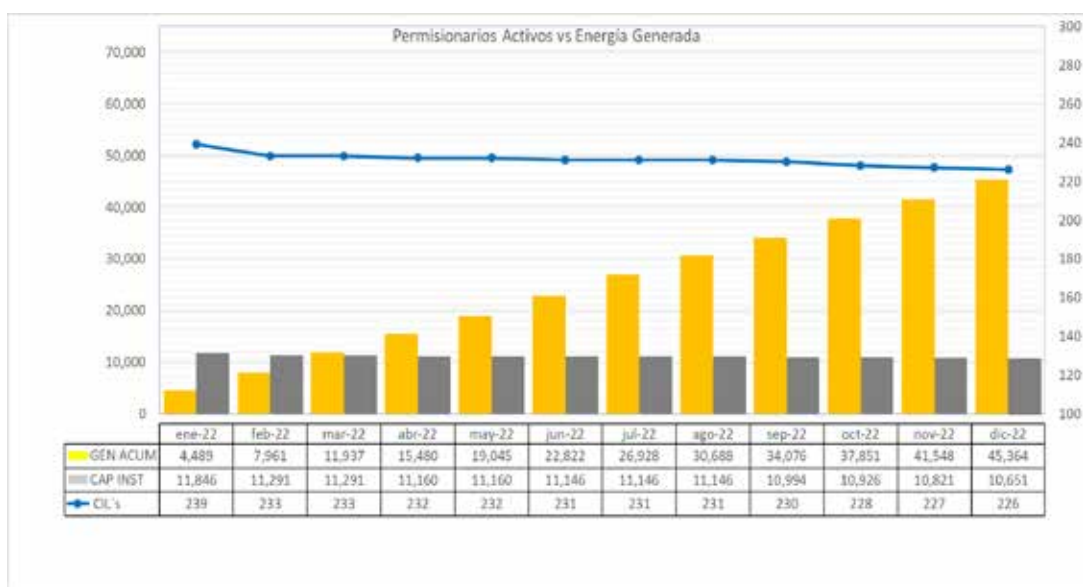
Tabla 2. Evolutivo 2021

Durante el 2022 existió un decremento del -5.44 % en los Contratos de Interconexión Legado, un -0.05 % en las cargas asociadas y un -10.09 % en la Capacidad Instalada.

Concepto	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22
<b>Contratos Interconexión Legados operando</b>	239	233	233	232	232	231	231	231	230	228	227	226
<b>Cargas Asociadas</b>	77,791	77,702	78,438	78,412	78,414	78,374	78,379	78,438	77,729	77,734	77,741	77,754
<b>Capacidad Instalada MW</b>	11,846	11,291	11,291	11,160	11,160	11,146	11,146	11,146	10,994	10,926	10,821	10,651
<b>Generación Contrato Interconexión Legado GWh</b>	4,489	3,472	3,977	3,543	3,565	3,777	4,106	3,760	3,388	3,774	3,697	3,816
<b>Volumen de Energía Porteadá GWh</b>	3,706	3,196	3,406	3,332	3,443	3,401	3,625	3,384	3,001	3,351	3,162	3,141

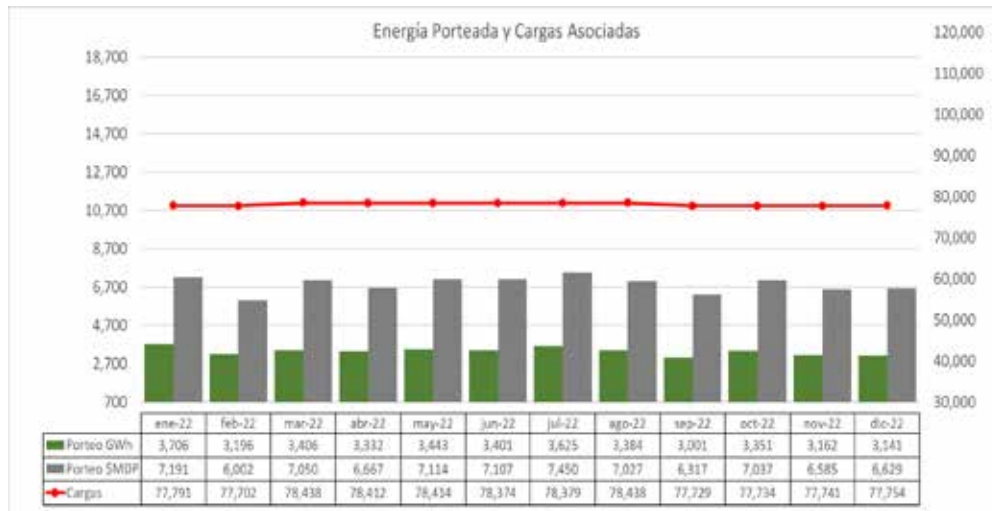
Tabla 3. Evolutivo 2022

Las variaciones entre los años 2021 y 2022 fueron de un -6.22 % en los Contratos de Interconexión Legados, un -0.04 % respecto a las cargas asociadas, -10.45 % respecto a la Capacidad Instalada, -8.40 % en la Generación y un - 8.77 % en el Volumen de energía Porteadá.



Gráfica 2. Permisionarios Activos y Energía Generada



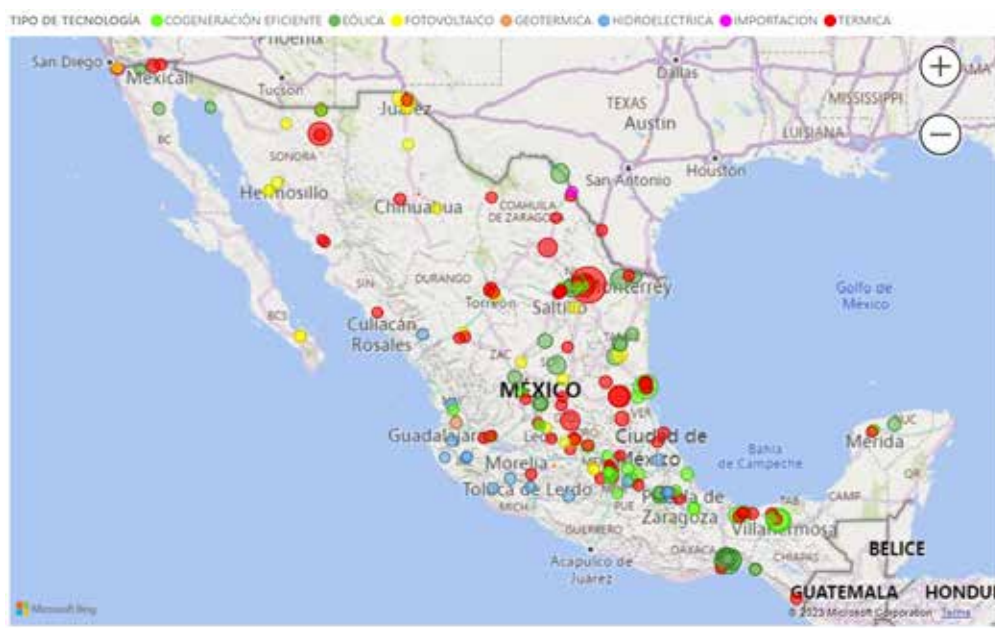


Gráfica 3. Energía Porteada y Cargas Asociadas

La tecnología y capacidad Instalada al cierre del año 2022 fue la siguiente:

TECNOLOGÍA	NO.	CAP. INST.
TÉRMICA	86	3,503
EÓLICA	44	4,174
COGENERACIÓN EFICIENTE	40	2,062
FOTOVOLTAICA	27	621
HIDROELÉCTRICA	17	220
IMPORTADOR	11	46
GEOTÉRMICA	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>226</b>	<b>10,651</b>

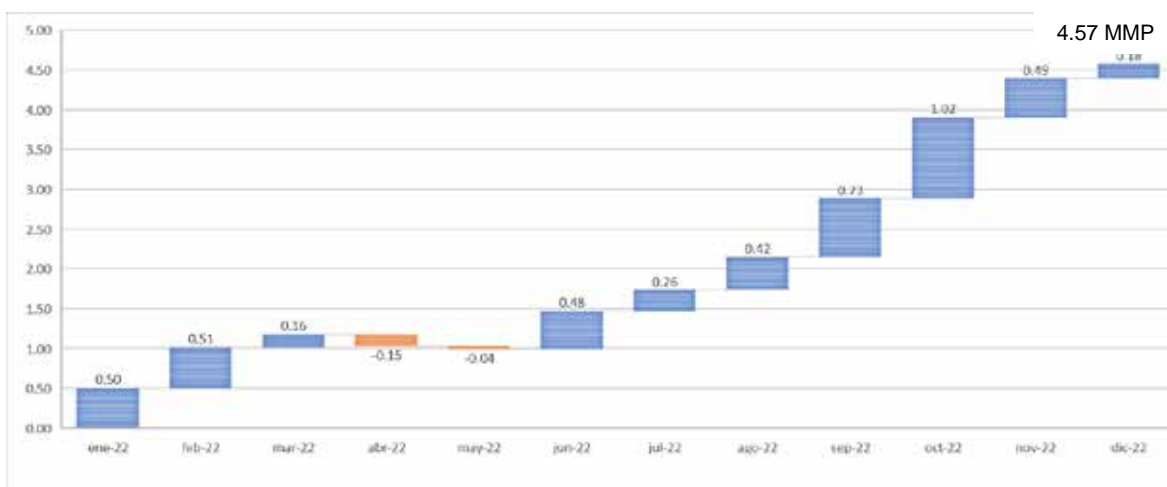
Tabla 4. Tecnología de CIL's 2022



Gráfica 4. Distribución de los Contratos de Interconexión Legado

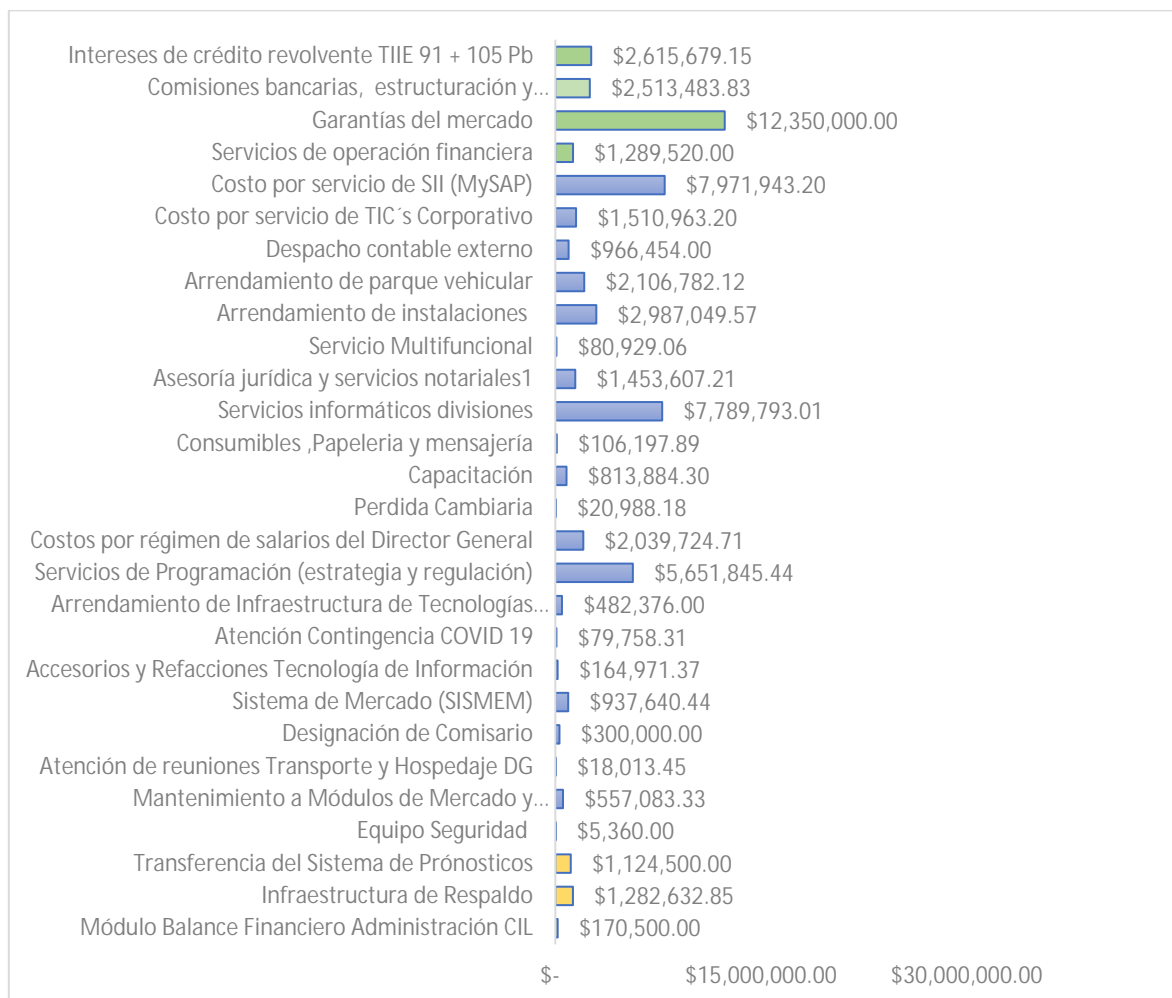
### Generador de Intermediación

La Filial CFE Intermediación de Contratos Legados realiza las funciones del Generador de Intermediación descrito en las Bases del Mercado, el resultado de la operación de CFE-ICL se integra a través de un balance financiero que contiene el saldo de las operaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista, más el saldo de la administración de los Contratos de Interconexión Legados y los costos operativos en los que incurre la Filial, estos últimos son autorizados por la Comisión Reguladora de Energía y el resultado neto total se socializa (pagan) entre los participantes del Mercado por medio del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), al cierre del 2022 se socializaron \$ 4.57 MMDP a los participantes del mercado.



Gráfica 5. Evolutivo Balance Financiero 2022

El 29 de noviembre 2022 la Comisión Reguladora de Energía (CRE), por medio del Acuerdo A/038/2022, autorizó los Costos de Operación de la Filial para el año 2022 con un importe total por \$ 57,391,680.62, los cuales incluyen Costos Asociados al MEM (\$ 18,768,682.98), Costos No Asociados al MEM (\$ 36,045,364.79) y Gastos de Inversión (\$ 2,577,632.85) de acuerdo con lo siguiente:



Gráfica 6. Autorización de Costos de Operación 2022 (A/038/2022) en MXN

Dentro de la autorización de los Costos para el año 2022 se autorizaron nuevos conceptos tales como: Mantenimiento a Módulos de Mercado y Permissionarios, Equipo Seguridad, Infraestructura de Respaldo y Módulo Balance Financiero Administración CIL.

# CFE Transmisión

## 1. Objetivo de la EPS CFE Transmisión

La Empresa Productiva Subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad, CFE Transmisión, conforme a lo establecido en el Artículo 2 del Acuerdo de su creación, tiene por objeto realizar las actividades necesarias para prestar el servicio público de transmisión de energía eléctrica, así como para llevar a cabo, entre otras actividades, el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación y ampliación de la infraestructura necesaria para prestar el servicio público de transmisión,

Para ello, la organización básica de la empresa está integrada por un Consejo de Administración, una Dirección General, tres Coordinaciones, dos Gerencias Nacionales, tres Unidades, y diez Gerencias Regionales de Transmisión, quienes a su vez cuentan con 55 Zonas de Transmisión y 31 Zonas de Operación de Transmisión a lo largo de toda la República Mexicana.



## 2. Escenario Tecnológico 2022

Escenario Tecnológico Transmisión	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
1. Kilómetros de Líneas de Transmisión	110,449	110,347	110,294	0.09	0.05
2. Número de Subestaciones	2,279	2,275	2,258	0.18	0.75
3. Capacidad de Transformación	165,541	165,804	165,230	-0.16	0.35

Fuente: CFE Transmisión

Al cierre del ejercicio fiscal 2022 la infraestructura productiva que compone la Red Nacional de Transmisión se compone de 110,449 kilómetros de líneas de transmisión en voltajes de alta tensión de 69 kV a 400 kV. Esto representa un crecimiento de 102 kilómetros con relación al cierre del año 2021, principalmente en voltajes de 400 kV, 230 kV y 115 kV.

El total de Subestaciones a diciembre de 2022 fue de 2,279, con una capacidad de transformación de 165,541 MVA's. Si bien se aprecia un incremento de 4 subestaciones adicionales a las reportadas al cierre del año 2021, se observa una disminución en la capacidad de transformación de 263 MVA's. Lo anterior se debe a la salida de operación de tres Subestaciones: Zaragoza, Huehuetoca Móvil y Jajalpa Móvil; mientras que entraron en operación siete Subestaciones: Regiomontano, Los Filos, Kinich Ahau, Maniobras Gas Natural, Maniobras Minera Juancipio, Cubitos y Bajío en el año 2022.

Para el año 2022 y en todo el territorio nacional, se programaron realizar actividades de mantenimiento a la infraestructura de la Red Nacional de Transmisión en las 10 Gerencias Regionales de Trasmisión, por un total de 2,985,822.90 créditos de mantenimiento (horas – hombre), logrando al término del ejercicio realizar 2,984,696.70 créditos que representan un cumplimiento del 99.96% del mantenimiento programado. Para el mantenimiento de la infraestructura se ejercieron 8,372.5 millones de pesos del presupuesto de gasto corriente por parte de CFE Transmisión.

Una de las funciones que desarrolla CFE Transmisión es la de llevar a cabo los proyectos de ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión previa instrucción de la Secretaría de Energía (SENER), conforme a lo considerado en los Programas de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN).

Es importante señalar que del 2015 al 2022, la SENER ha instruido 232 proyectos, en horizontes de planeación que llegan de 2029 a 2036. Con posterioridad a la instrucción de la Secretaría, cada proyecto sigue una serie de trámites y autorizaciones por distintas áreas de CFE hasta llegar a la asignación de recursos y la contratación. Después de la firma del contrato el proyecto cambia a la etapa de ejecución / construcción.

En la tabla siguiente se muestra la etapa en la que se encuentran al cierre del ejercicio 2022 los 232 proyectos instruidos por la SENER.

Proyectos instruidos por la SENER	E0 En revisión	E1 Activ. Prev.	E2 Contratación	E3 Ejecución	E4 Operación	Total
PRODESEN 2015-2029	1		2			3
PRODESEN 2016-2030	1	1				2
PRODESEN 2017-2031	13	3	1	4	4	25
PRODESEN 2018-2032	29	31	1	9	5	75
PRODESEN 2019-2033	22	9	4			35
PRODESEN 2020-2034	33	7	2			42
PRODESEN 2021-2035	32	1				33
PRODESEN 2022-2036	17					17
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>232</b>

Fuente: CFE Transmisión

Adicionales a estos proyectos, se tienen otros 6 proyectos como obras de refuerzo asociadas a centrales eléctricas, los cuales totalizan 36 Obras, con 27 Subestaciones que adicionarán 665.0 MVA, 196.0 MVAR y 182.2 km-C de líneas de transmisión, de los cuales se han desarrollado Actividades Previas.

No.	Nombre de la Obra	Total Obras	SE's	MVA	MVAR	km-C
1	Central Ciclo Combinado Tuxpan Fase 1 (Obras de Refuerzo)	3	2	-	-	-
2	Central Ciclo Combinado Mérida (Obras de Refuerzo)	7	6	-	75.0	9.8
5	Central Ciclo Combinado Valladolid (Obras de Refuerzo)	4	4	-	100.0	-
4	Central Ciclo Combinado San Luis Río Colorado (Obras de Refuerzo)	12	8	565.0	21.0	44.0
3	Central Ciclo Combinado González Ortega (Obras de Refuerzo)	9	6	-	-	128.4
6	Central Ciclo Combinado Baja California Sur (Obras de Refuerzo)	1	1	100.0	-	-
<b>T o t a l e s</b>		<b>36</b>	<b>27</b>	<b>665.0</b>	<b>196.0</b>	<b>182.2</b>

Fuente: CFE Transmisión

### 3. Apoyo brindado al Proyecto de Internet para Todos

#### Antecedentes

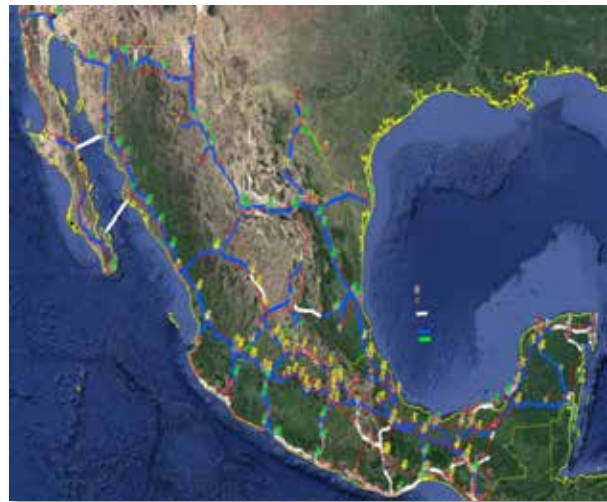
El 10 de noviembre de 2020, la **EPS CFE Transmisión** y la **EPS CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (CFE TEIT)**, formalizaron un Contrato de Uso Accesorio, Temporal y Compatible de Infraestructura de Fibra Óptica y Prestación de Servicios.

A efecto de cumplimiento del Contrato, CFE Transmisión otorga a CFE TEIT:

- El Uso accesorio, temporal y compatible de dos pares de hilos de fibra óptica oscura (FOO) de la Red Nacional de Fibra Óptica (RNFO).
- La Prestación del Servicio de Mantenimiento de la FOO.
- La Prestación de Servicios Asociados que requiera el uso de la FOO.

#### Alcance del Proyecto

- **Implementación de rutas de fibra óptica oscura** en líneas de transmisión, con una longitud total de 23,488 kilómetros.
  - Modernización del cable con F.O. en LT's.
- Uso de 207 instalaciones para **alojamiento** de equipos de transporte óptico con tecnología DWDM en hoteles telecom, casetas de comunicaciones y subestaciones eléctricas.
  - Servicio de confiabilidad en casetas (reemplazo de aires acondicionados de precisión).
- **Servicio de mantenimiento mayor** al cable con fibra óptica.
  - Caracterización y fusión de hilos de FOO.
  - Reemplazo de tramos de cable con FO.
- Servicio de supervisión para la instalación, configuración y puesta en servicio de equipo de transporte óptico DWDM.



- Servicio de supervisión para la instalación y puesta en servicio de Casetas Integrales de Comunicaciones y sus obras civiles (acometidas ópticas, acometidas eléctricas y puntos de demarcación en poste).

**Avance Físico**

- Implementación de Rutas con Fibra Óptica Oscura



Rutas Solicitadas por CFE TEIT	Rutas Entregadas por CFE Transmisión	Avance
245	182	74 %

Fuente: CFE Transmisión

Fase	Rutas solicitadas	Rutas Implementadas	Avance
0	96	91	95%
1	3	3	100%
2	64	44	69%
3	25	16	64%
4	57	28	49%
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>182</b>	<b>74%</b>

Fuente: CFE Transmisión



- Instalación de Cable con Fibra Óptica en Líneas de Transmisión.

Ejercicio	KMS Programados	KMS Realizados	Avance %
2021	332	332	100%
2022	3,327	1,587	48%
Rep 2023	1,740	-	-
2023	1,121	-	-

Fuente: CFE Transmisión



- Modernización de los sistemas de enfriamiento de precisión en los puntos de presencia (Casetas de Comunicaciones y Hoteles Telecom).

Ejercicio	Sitios	Realizados	Avance
2022	49	49	100 %
2023	53	6	11 %
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>55</b>	<b>54 %</b>

Fuente: CFE Transmisión



#### 4. Evolución mensual de indicadores SAIDI y SAIFI

2022													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
SAIDI	0.025	0.184	0.237	0.315	0.690	1.568	1.995	2.171	2.252	2.433	2.666	3.471	3.471
SAIFI	0.003	0.008	0.010	0.016	0.023	0.039	0.050	0.060	0.063	0.069	0.076	0.079	0.079
2021													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
SAIDI	0.050	0.160	0.387	0.926	1.252	1.478	2.722	3.119	4.174	4.475	5.796	6.123	6.123
SAIFI	0.002	0.004	0.008	0.023	0.034	0.040	0.053	0.063	0.084	0.091	0.102	0.109	0.109
Variaciones													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
SAIDI	-0.025	0.024	-0.150	-0.611	-0.562	0.090	-0.727	-0.948	-1.922	-2.042	-3.130	-2.652	-2.652
SAIFI	0.001	0.004	0.002	-0.007	-0.011	-0.001	-0.003	-0.003	-0.021	-0.022	-0.026	-0.030	-0.030

Fuente: CFE Transmisión

SAIDI: Índice de Duración Promedio de Interrupción, en minutos

SAIFI: Índice de la Frecuencia de Interrupción Promedio

El comportamiento del indicador SAIDI en el ejercicio de 2022 presenta una sustancial mejora en comparación con el resultado obtenido en el año 2021, reflejando un incremento desfavorable en los meses de febrero y junio, y un decremento favorable en los restantes diez meses, alcanzando un resultado en 2022 de 3.471 minutos, que representó una disminución a favor de 2.652 minutos con respecto al cierre del año 2021.

El resultado del indicador SAIFI también ve reflejada una mejora en el resultado del año 2022 con un valor de 0.079, obteniendo a partir del segundo trimestre y hasta el cierre del ejercicio valores favorables menores a los correspondientes del año 2021, lo que refleja una disminución de 0.030 al mes de diciembre.

## 5. Principales Proyectos de Infraestructura 2022

### Principales proyectos de infraestructura concluidos en 2022.

En 2022 se concluyeron 3 proyectos.

No.	NOMBRE DEL PROYECTO	METAS FÍSICAS						Inversión (MDP)	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
		SE	MVA	MVAR	AT+ BT	LT	km-C			
1	Jiménez, Las Norias y San Fernando MVAR	3	0	15	0	0	0	35.48	Ago-20	Jun-22
2	Quila MVAR (Traslado)*	1	0	15	0	0	0	20.62	Ago-20	Dic-22
3	Frontera Comalapa MVAR*	1	0	7.5	0	0	0	12.10	Ago-20	Dic-22
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>37.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68.20</b>		

\*En proceso de cierre administrativo

Fuente: CFE Transmisión

#### Proyecto: Jiménez, Las Norias y San Fernando MVAR.

El objetivo de este proyecto es desarrollar la infraestructura de compensación reactiva capacitiva necesaria, en los municipios de Jiménez, Las Norias y San Fernando en el estado de Tamaulipas, para mantener los voltajes dentro de los rangos establecidos como seguros y estables, tanto en condición de red completa o ante contingencia sencilla de algún elemento de transmisión o transformación de acuerdo con los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.

Con la entrada en operación de esta nueva infraestructura se atenderán distintos objetivos del proceso de planeación como son: cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y estabilizar el nivel de voltaje en la red de 115 kV.

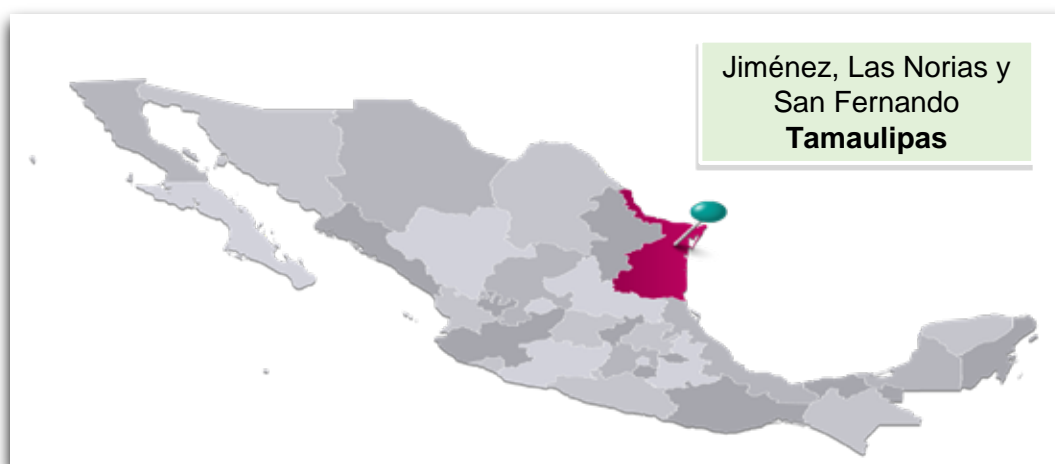


Ilustración 1. Ubicación geográfica del proyecto Jiménez, Las Norias y San Fernando



*Ilustración 2. S. E. Jiménez*



*Ilustración 3. S. E. San Fernando*

**Proyecto: Quila MVar (Traslado).**

El objetivo de este proyecto es desarrollar la infraestructura de compensación reactiva capacitiva necesaria al sur de la ciudad de Culiacán, en el estado de Sinaloa, para mantener los voltajes dentro de los rangos establecidos como seguros y estables, tanto en condición de red completa o ante contingencia sencilla de algún elemento de transmisión o transformación de acuerdo con los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.

Con la entrada en operación de esta nueva infraestructura se atenderán distintos objetivos del proceso de planeación como son: cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y estabilizar el nivel de voltaje en la red de 115 kV.



*Ilustración 4. Ubicación geográfica del proyecto Quila MVAR (traslado)*



Ilustración 5. Ubicación de la S. E. Quilá



Ilustración 6. S. E. Quilá

**Proyecto: Frontera Comalapa MVAR.**

El objetivo de este proyecto es desarrollar la infraestructura de compensación reactiva capacitiva necesaria en las ciudades de Tapachula y San Cristóbal de las Casas en el estado de Chiapas, para mantener los voltajes dentro de los rangos establecidos como seguros y estables, tanto en condición de red completa o ante contingencia sencilla de algún elemento de transmisión o transformación de acuerdo con los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.

Con la entrada en operación de esta nueva infraestructura se atenderán distintos objetivos del proceso de planeación como son: cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y estabilizar el nivel de voltaje en la red de 115 kV.



Ilustración 7. Ubicación geográfica del proyecto Frontera Comalapa MVAR



Ilustración 8. Paso vehicular en la S. E. Frontera Comalapa



Ilustración 9. Descarga de suministros.

**Principales proyectos de infraestructura 2022 (construcción, operación).**

Al cierre del 2022 se tienen 13 proyectos en etapa de Ejecución / Construcción de los cuales 11 corresponden a proyectos iniciados antes de 2022 y 2 proyectos adjudicados en el año.

De los 2 proyectos adjudicados en 2022, 1 fue presupuestal y 1 PIDIREGAS del PEF 2021.

La siguiente tabla muestra las metas físicas de los dos proyectos que están en etapa de Ejecución / Construcción adjudicados en 2022.

No.	NOMBRE DEL PROYECTO	METAS FÍSICAS						Inversión (MDD)	FECHA INICIO
		SE	MVA	MVA <sub>r</sub>	AT+ BT	LT	km-C		
1	"352 SLT Transformación y transmisión Querétaro, Isla del Carmen, Nuevo Casas Grandes y La Huasteca" (Nuevo Casas Grandes Banco 3)	1	100.0	30.0	0	0	0	7.99	Jun-22
2	Enlace Tepic II – Cerro Blanco	2	0	0	0	0	0	0.52	Ago-22
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100.0</b>	<b>30.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.51</b>	

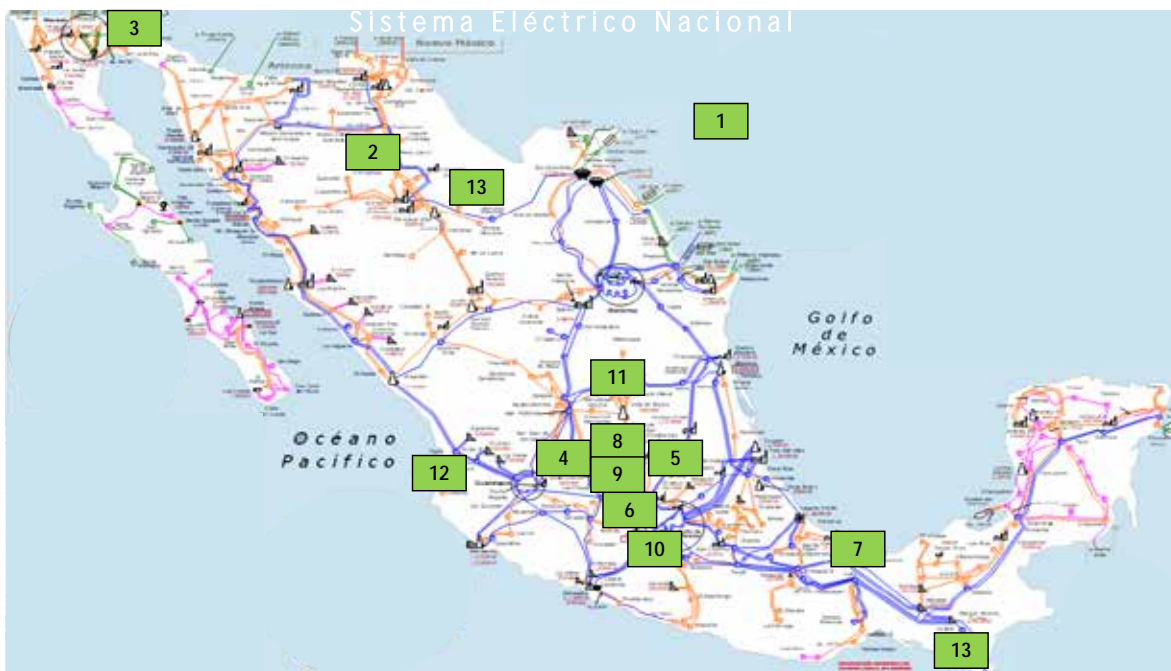
Fuente: CFE Transmisión

La siguiente tabla presenta información particular para cada uno de los 13 proyectos que están en etapa de Ejecución.

ID	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE RECURSO	AÑO DE INSTRUCCIÓN	MONTO DEL PROYECTO (MDP)	FECHA REAL DE INICIO	FECHA ESTIMADA DE TÉRMINO	Total Obras	SE's	MVA	MVAR	Alim	LT's	km-C
1	Red Eléctrica Inteligente Dirección de Transmisión 2018-2021	Recursos Propios	2017	5,384.72	Jul-19	Dic-23	1,550	0 <sup>NOTA 1</sup>	0	0	0	0	0
2	Chihuahua Norte Banco 5	Recursos Propios	2018	324.58	Ago-20	May-24	2	2	500	0	0	0	0
3	Panamericana Potencia Banco 3	Recursos Propios	2018	157.16	Dic-21	Dic-24	1	1	300	0	0	0	0
4	Potrerrillos Banco 4	Recursos Propios	2017	541.96	Sep-19	Dic-23	5	3	600	0	4	2	27.2
5	Querétaro Banco 1 (sustitución)	Recursos Propios	2017	94.00	Dic-19	May-24	1	1	225	0	0	0	0
6	Línea de Transmisión Atacomulco Potencia - Almoloya	Recursos Propios	2018	180.28	Ago-20	Dic-23	3	2	0	0	2	1	28
7	Modernización de Líneas de Transmisión Chinameca Potencia A3260 Temascal II y Minatitlán II A3360 Temascal II	Recursos Propios	2018	95.60	Ago-20	Jun-24	2	0	0	0	0	2	228
8	Irapuato II Banco 3 (traslado)	Recursos Propios	2018	176.99	Ago-20	Dic-23	3	2	100	0	0	1	9.5
9	Compensación capacitiva en la zona Querétaro	Recursos Propios	2018	80.46	Ago-20	Dic-23	6	6	0	135	0	0	0
10	Donato Guerra MVAR	Recursos Propios	2017	50.60	Ago-20	Dic-23	1	1	0	70	0	0	0
11	San Luis Potosí Banco 3 (traslado)	Recursos Propios	2018	72.81	Ago-20	Dic-23	1	1	100	0	0	0	0
12	Enlace Tepic II - Cerro Blanco	Recursos Propios 2022	2018	18.30	Nov-22	Nov-23	2	2	0	0	0	0	0
13	Nuevo Casas Grandes Banco 3	PIDIREGAS 2021	2018	179.70	Abr-22	sep-23	1	1	100	30	0	0	0

**Nota 1:** El proyecto "Red Eléctrica Inteligente Dirección de Transmisión 2018-2021", incorpora de manera directa 1,550 subestaciones a los 31 Centros de Control para ser tele controladas desde las Zonas de Operación de Transmisión y CENACE.  
**Fuente:** CFE Transmisión

La ubicación de estos 13 proyectos en etapa de Ejecución se observa en el mapa siguiente:



Fuente: CFE Transmisión

Nota: El Proyecto de la Red Eléctrica Inteligente identificado con el número 1 tiene alcance a nivel nacional.

### Exportación – Importación de Electricidad

Exportación / Importación	Cifras GWh (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
1. Exportación	2,104	2,355	1,877	-10.7	25.5
2. Importación	5,166	3,813	4,291	35.5	-11.1

Fuente: Balance de Energía de CFE Transmisión

Datos correspondientes a la Red Nacional de Transmisión de 69 kV a 400 kV

En el ejercicio 2022 se transportaron a través de la Red Nacional de Transmisión 2,104 GWh de energía para exportación y se importaron 5,166 GWh.

La energía que transita por la Red Nacional de Transmisión producto de la exportación e importación deriva de los Programas Anuales que el Centro Nacional de Control de Energía determina y administra con base en criterios de Seguridad de Despacho y eficiencia económica.



## 6. Principales Indicadores

Indicador	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
1. SAIDI	3.471	6.123	2.216	-43.3	176.3
2. SAIFI	0.079	0.109	0.063	-27.5	73.0
3. IDT	99.504	99.538	99.606	0.0	-0.1

Fuente: CFE Transmisión

1. SAIDI: Índice de Duración Promedio de Interrupción, en minutos
2. SAIFI: Índice de la Frecuencia de Interrupción Promedio
3. IDT: Índice de Disponibilidad de Transmisión

El indicador SAIDI mide en minutos el tiempo que los usuarios del servicio de energía eléctrica no cuentan con el servicio por causas atribuibles al transportista. Para el año 2022 se estableció una meta interna de 2.845 minutos, teniendo una meta externa de la Comisión Reguladora de Energía de 3 minutos. Al mes de diciembre se obtuvo un valor de 3.471 minutos, siendo un resultado desfavorable con respecto a las metas tanto interna como externa, pero mejor al resultado alcanzado en el ejercicio 2021. El resultado desfavorable se debe principalmente a que las Gerencias Regionales de Transmisión Peninsular, Oriente, Sureste y Norte no cumplen con su meta, toda vez que se presentó una mayor cantidad de eventos que afectaron el transporte de energía a través de la Red Nacional de Transmisión, principalmente en la infraestructura correspondiente a voltajes menores a 161 kV, teniendo 3.386 minutos de interrupción que representan el 97.5% del total al cierre del 2022. Aun cuando no se obtuvo el resultado esperado, se observa un resultado favorable en comparación al obtenido en el ejercicio 2021, por lo que se continuará con la realización del mantenimiento a la infraestructura de CFE Transmisión y la continuación de los proyectos de inversión que le permitan a la empresa mejorar la confiabilidad y seguridad en el transporte energía eléctrica.

El indicador SAIFI refleja la frecuencia con que se interrumpe el servicio a los usuarios por causas propias del transportista, de una meta interna de 0.150 interrupciones para el ejercicio 2022, se alcanza un resultado favorable de 0.079 interrupciones, lo cual mejora en un 27.5% el resultado del año 2021. Esta mejora se debe principalmente a la disminución de eventos que interrumpieron el servicio en 9 de las 10 Gerencias Regionales de Transmisión.

## 7. Proyecto Relevante 2019 – 2022

### Red Eléctrica Inteligente (REI) Dirección CFE Transmisión

#### Objetivos

- Contar con una infraestructura adecuada de Sistemas de Control Supervisorio y Comunicaciones para que las Subestaciones puedan ser tele controladas desde los Centros de Operación de Transmisión y del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).
- Dotar de los servicios de voz para el mantenimiento, maniobras y operación de acuerdo con los requerimientos normativos aplicables para la incorporación a la Red Nacional de Transmisión, en apego a lo establecido en el apartado II del Artículo 4 de la Ley de la Industria Eléctrica.

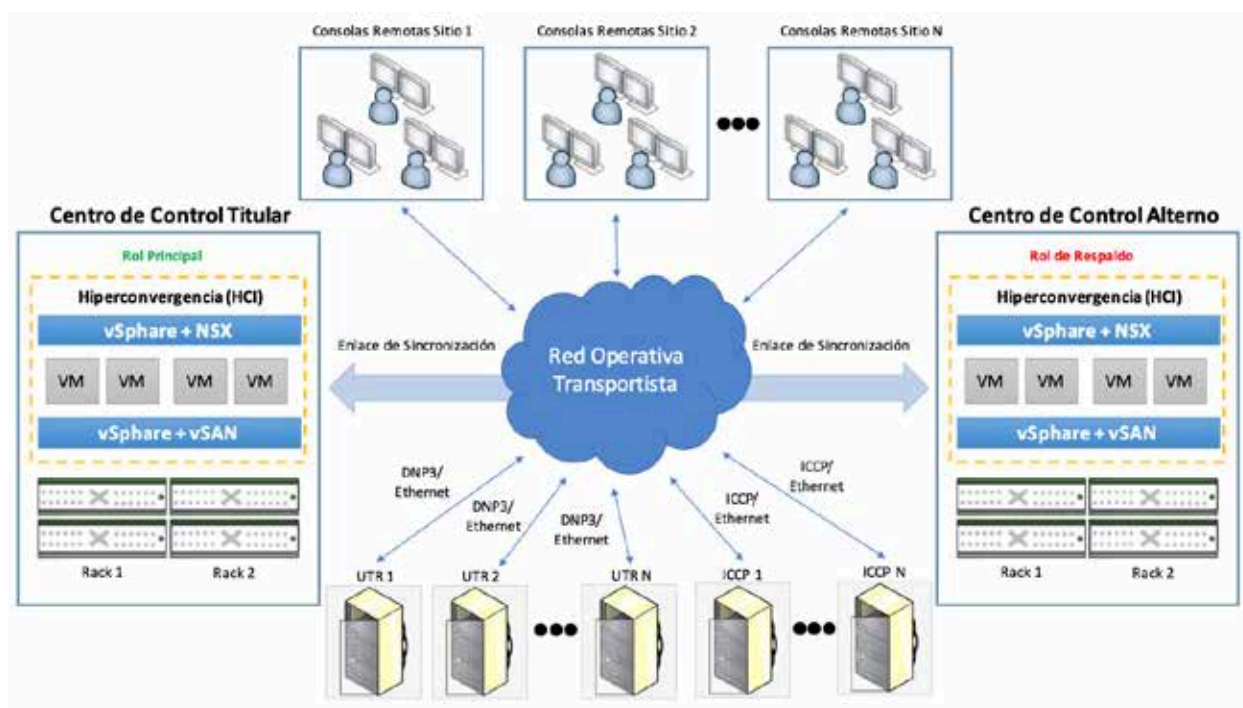


Figura 1. Arquitectura general del Proyecto REI

#### Datos generales del proyecto

El proyecto se encuentra en fase de ejecución, la cual comenzó en el año 2019, dividido en 6 familias: Conectividad, Red de Datos Operativa, Comunicaciones Unificadas, Radiocomunicación, EMS/SCADA y SCADA. El avance real al cierre de 2022 es del 57%.

**Metas físicas:** 15,685km de Fibra Óptica, 17,361 Equipos de Comunicaciones, 1,136 Sistemas de Control Supervisorio, 8 EMS/SCADA en alta disponibilidad, 297 Consolas para Operadores y Administradores y 1 Sistema de Gestión EMS/SCADA.

**Tabla 1. Avance físico y financiero del proyecto Red Eléctrica Inteligente (REI)**

Proyecto REI	Fecha Original de Término	% de Avance Físico	% de Avance Financiero
Programado	2023	65%	87%
Realizado	2023*	57%	85%

\* Derivado de los riesgos materializados se está realizando la revaluación del proyecto, estimando concluir la fecha de termino en 2024.

**Situación del proyecto a diciembre 2022.**

**Descripción de avances físicos por familia.**

**1. Conectividad:** se recibió la totalidad de bienes de fibra óptica. A la fecha del reporte se han instalado 3,646 km de fibra óptica, de 5,609 programados en 2022, correspondiente a un 61.75% en el periodo y un 44.43% global dentro del proyecto.

**2. Comunicaciones unificadas y 3. radiocomunicación:** Para estas familias los bienes fueron recibidos en su totalidad en 2021 y se tiene un avance de instalación de 70% y 73% respectivamente en 2022.



**4. Red de datos operativa:** Se recibe la totalidad de los bienes del contrato plurianual en el segundo semestre de 2022, se tiene un avance de instalación de equipamiento del 54%.



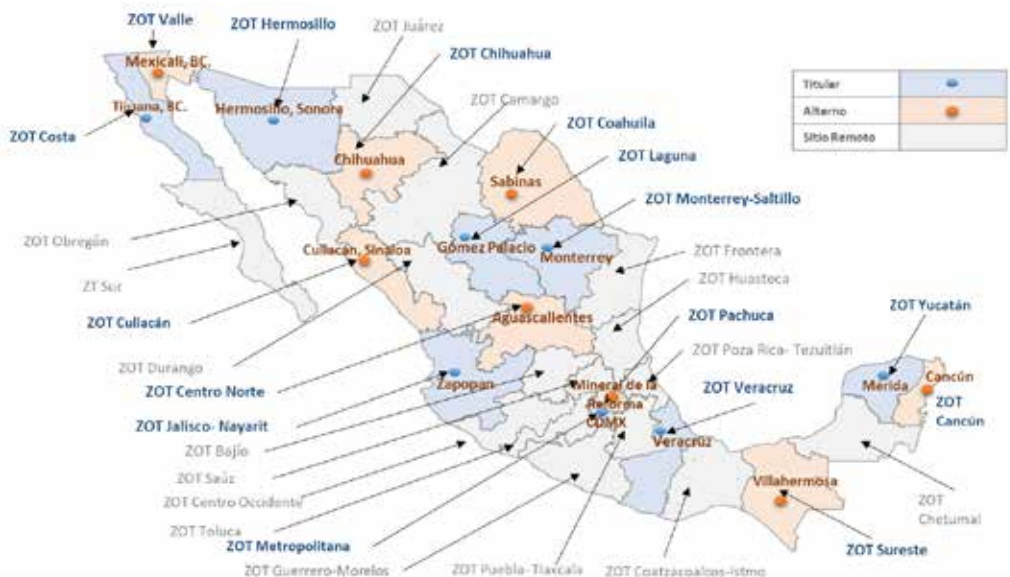
**5. SCADA:** Se recibe de manera parcial los bienes de esta familia derivado de la problemática de suministro por parte del proveedor en el 2022, por lo que se realizan las acciones para la entrega en el segundo semestre 2023. Se tiene un avance de recepción de bienes del 95%, 21% de avance en la instalación electromecánica derivado de que se están realizando las obras civiles correspondientes en cada una de las 521 instalaciones programadas para 2022. Se ha instalado el 25% de los bienes adquiridos.



**6. EMS/SCADA:** Se realizó la entrega del Sistema de Gestión EMS/SCADA y los EMS/SCADA de la Gerencia Regional de Transmisión Norte y Peninsular. Derivado del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania se retrasó la entrega de bienes y puesta en servicio programada para el segundo semestre de 2022 para los otros 6 Sistemas adicionales, por lo que se reprograma el proceso de entrega para el primer semestre de 2023. Se tiene un avance a la fecha de 51% de instalación de equipamiento contabilizando el equipamiento complementario recibido en 2021.



Se destaca para las familias de Conectividad, Red de Datos Operativa, Comunicaciones Unificadas y Radiocomunicación, se recibe el 100 % de los bienes y se continúa con el proceso de instalación y puesta en operación; para el caso de la familia de SCADA continúa en proceso de entrega con un avance del 95%, para el caso de la familia de EMS/SCADA no logró hacer la entrega de los bienes y su puesta en operación en 2022 derivado del conflicto bélico Rusia – Ucrania el avance logrado fue de un 51%.



**Figura 2. Localización geográfica de EMS/SCADA y Zonas de Operación**

# CFE Distribución

CFE Distribución brinda el servicio público de distribución de energía eléctrica a los 47.4 millones de usuarios a lo largo y ancho del país, conforme a la normativa aplicable, a través de 16 divisiones y 150 Zonas de Distribución.



CFE Distribución cumple con su objetivo a través del:

- Talento de sus 49,658 trabajadores, de los cuales, 40,566 son sindicalizados (82%) y 9,092 no sindicalizados (18%).
- 940 mil kilómetros de Redes Generales de Distribución (RGD).
- Sus procesos clave que son:
  - Planeación, Construcción, Operación y Mantenimiento de las RGD
  - Medición, Conexión y Servicios a los usuarios del Sistema Eléctrico Nacional.
  - Servicios al usuario final.

## 1. Principales logros 2022

- Incrementar el porcentaje de electrificación en el país de 99.21% a 99.29%, superando la meta de 99.27%, con una mejora del .08% respecto al año 2021 y un total de 3,255 obras de electrificación construidas.
- Los indicadores SAIDI y SAIFI tuvieron un mejor resultado que las referencias internacionales de 30.01 minutos y .52 frecuencia de interrupciones, respectivamente.
- El porcentaje de pérdidas con alta tensión mejoró su resultado al 2022 con respecto del 2021, en .42 puntos porcentuales.
- El indicador Compromisos de Calidad con el Servicio (COMSER) logró una mejora significativa, pasando del 96.17% en el 2021 a 97.47% en el 2022, alcanzando valores óptimos, muy cercanos al 100%.
- Se modernizaron 1.65 millones de medidores, lo que equivale a un incremento en ventas por 223 GWh y 444 millones de pesos (MDP).
- Se ejecutaron 6.2 millones de revisiones a equipos de medición, para asegurar la correcta facturación, detectando 10,203 GWh (14.5% más que el año 2021).
- Se logró un crecimiento de 3,673 km en la red de media tensión (aéreo y subterráneo) equivalente al 0.65% más que el año 2021.

## 2. Indicadores relevantes

Indicador / Programa / Resultado	UM	Cifra (Datos observados)			Variaciones (%)	
		2020	2021	2022	2020 a 2021	2021 a 2022
1. Pérdidas de energía (Incluye alta tensión) <sup>1</sup>	%	11.68	11.47	11.05	-1.80%	-3.66%
2. Pérdidas de energía (MT+BT)	%	13.84	13.78	13.22	-0.43%	-4.06%
3. SAIDI <sup>2</sup>	Min/Clientes	22.08	20.625	19.248	-6.59%	-6.68%
4. SAIFI <sup>3</sup>	Int/Clientes	0.455	0.428	0.411	-5.93%	-3.97%
5. Restablecimiento en baja tensión	%	92.16	92.58	94.64	0.46%	2.24%
6. Restablecimiento sectorial por falla	%	95.35	95.15	96.96	-0.21%	1.90%
7. Conexión en baja tensión	%	94.52	94.53	96.11	0.01%	1.67%
8. Reconexión de servicio cortado	%	97.58	97.36	98.30	-0.23%	0.97%
9. Inconformidades por cada Mil Usuarios (total)	Inc/Usu	4.39	4.37	4.35	-0.46%	-0.46%

<sup>2</sup> System Average Interruption Frequency Index / Frecuencia Media de Interrupción por usuario

<sup>3</sup> System Average Interruption Duration Index / Tiempo Total Promedio de Interrupción por usuario

### Indicadores con comparación referencial

Indicador	Unidad	Resultados		2022		Variaciones (%)		Benchmarking	
		2020	2021	Meta	Resultado diciembre	2020 a 2021	2021 a 2022	Resultado	Fuente
1. Pérdidas de energía (Incluye Alta Tensión) <sup>1</sup>	%	11.68	11.47	10.42	11.05	-1.80%	-3.66%	6.31	Banco Mundial <a href="https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.LOSS.ZS">https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.LOSS.ZS</a>
2. Pérdidas de energía (MT+BT)	%	13.84	13.78	12.67	13.22	-0.43%	-4.06%	8.26	Banco Mundial <a href="https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.LOSS.ZS">https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.LOSS.ZS</a>
3. SAIDI <sup>2</sup>	Min/ Clientes	22.080	20.625	20.214	19.248	-6.59%	-6.68%	30.1	Consejo de Reguladores de Energía de Europa <a href="https://www.ceer.eu/document/s/104400/-/-/cbc48e6a-5d5e-a170-ae1d-7b7b298d46a4">https://www.ceer.eu/document/s/104400/-/-/cbc48e6a-5d5e-a170-ae1d-7b7b298d46a4</a>
4. SAIFI <sup>3</sup>	Int/ Clientes	0.455	0.428	0.427	0.411	-5.93%	-3.97%	0.52	Consejo de Reguladores de Energía de Europa <a href="https://www.ceer.eu/document/s/104400/-/-/cbc48e6a-5d5e-a170-ae1d-7b7b298d46a4">https://www.ceer.eu/document/s/104400/-/-/cbc48e6a-5d5e-a170-ae1d-7b7b298d46a4</a>

CEER - Consejo de Reguladores de Energía de Europa OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

### 3. Servicio Público de Distribución

Para prestar el servicio público de distribución, cerramos el año 2022 con la siguiente infraestructura eléctrica:

- **2,174 subestaciones eléctricas**, 21 subestaciones más que en 2021 (+1%).
- **3,261 transformadores de potencia** con 78,893 MVA, 3 transformadores más que en 2021 (+0.09%).
- **1,617,936 transformadores de distribución** con 59,123 MVA, 20,677 más que en 2021 (+1.29%).
- **548 mil km de líneas de media tensión** con un porcentaje de automatismo y operación remota del 62.5%, 3 mil km más que en 2021 (+0.65%).
- **339 mil km de líneas de baja tensión**, 1 mil km más que en 2021 (+0.29%)
- **Damos servicio a 51.423 mil km de líneas de subtransmisión**, 75 kilómetros más que en 2021 (+0.14%).

Toda la infraestructura ha sido fortalecida a través de los procesos clave de: **Planeación, Construcción, Operación y Mantenimiento** a lo largo de los años, desde la creación de la CFE.

## 4. Planeación

La planeación para el Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica es un área estratégica, que tiene la finalidad de garantizar la operación continua, eficiente y segura de la infraestructura en beneficio de los usuarios. Para tal fin, considera los proyectos y programas de inversión para la ampliación y modernización de las RGD.

Los programas se desarrollan procurando la operación del sistema eléctrico de distribución en condiciones de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad, incluyendo elementos de una Red Eléctrica Inteligente que reduzcan el costo total para brindar el suministro eléctrico a nuestros usuarios.

En 2022, como resultado del trabajo en conjunto entre CFE Distribución y la Dirección Corporativa de Planeación Estratégica de la CFE (encargada de coordinar la Planeación del Sistema Eléctrico Nacional) se enviaron al Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) un total de 17 proyectos de subestaciones de distribución: 10 nuevas subestaciones, 3 de ampliación y 4 de sustitución de bancos de transformación en subestaciones de distribución existentes, para su inclusión en el Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución que pertenecen al Mercado Eléctrico Mayorista (PAM RNT y RGD del MEM) 2022-2036 y al Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2022, con la opinión de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y aprobación e instrucción de la Secretaría de Energía (SENER).

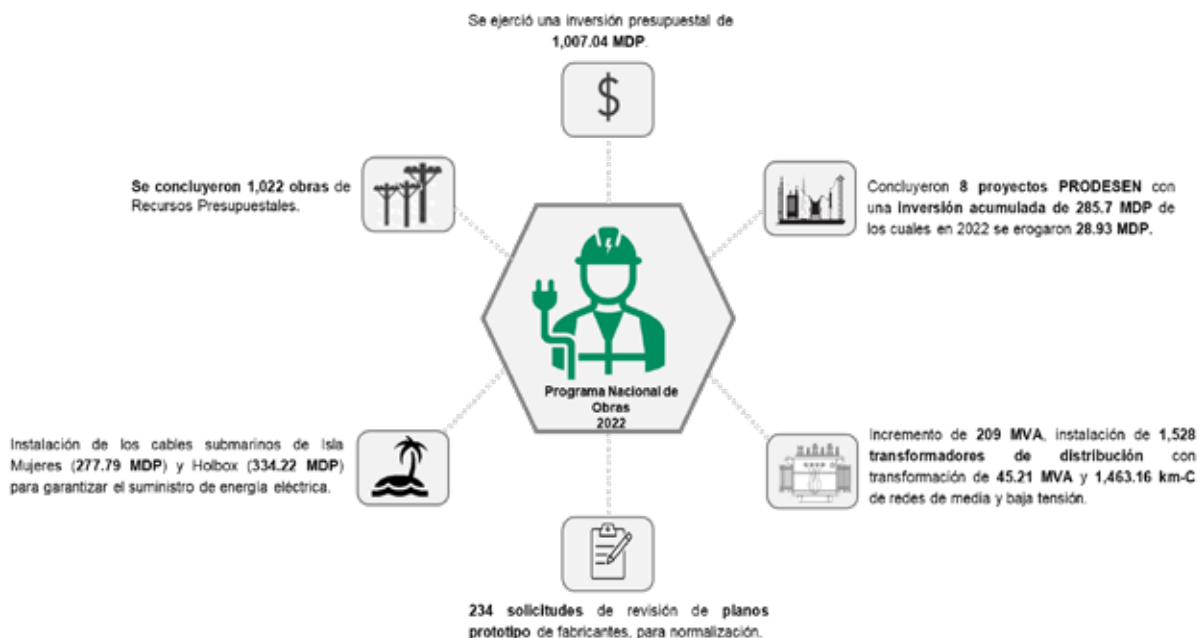
La instrucción que recibe CFE Distribución es para que ejecute los proyectos antes señalados hasta su puesta en servicio, gestionando el recurso para cubrir las obras de la RNT y de la RGD y una vez concluido el proyecto trasladar los activos de la RNT a la CFE Transmisión, para su capitalización y recuperación de la inversión vía tarifa del Servicio Público de Transmisión y Distribución ante la CRE.

### Construcción

Este proceso contribuye al fortalecimiento de la infraestructura eléctrica y confiabilidad en las RGD mediante la ejecución de obras, cumpliendo con procesos constructivos conforme a la normativa aplicable y amigables con el medio ambiente.

En el año 2022, se concluyeron 1,022 obras de infraestructura eléctrica con recursos presupuestales, que representan una inversión de 1,007.04 MDP, conforme al siguiente detalle:





Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. MDP: Millones de pesos.

## 5. Principales proyectos de infraestructura 2022

### Obras concluidas en 2022 (Subestaciones de Inversión Transmisión-Distribución)

Al cierre de 2022, se concluyeron 8 obras instruidas conforme al PRODESEN, bajo el esquema de inversión, con la ampliación de 8 subestaciones de distribución de 209 MVA de capacidad conjunta, 12.6 MVAR y 25 alimentadores en media tensión y 24.6 km-C en media tensión, representando una inversión de 285.7 MDP.



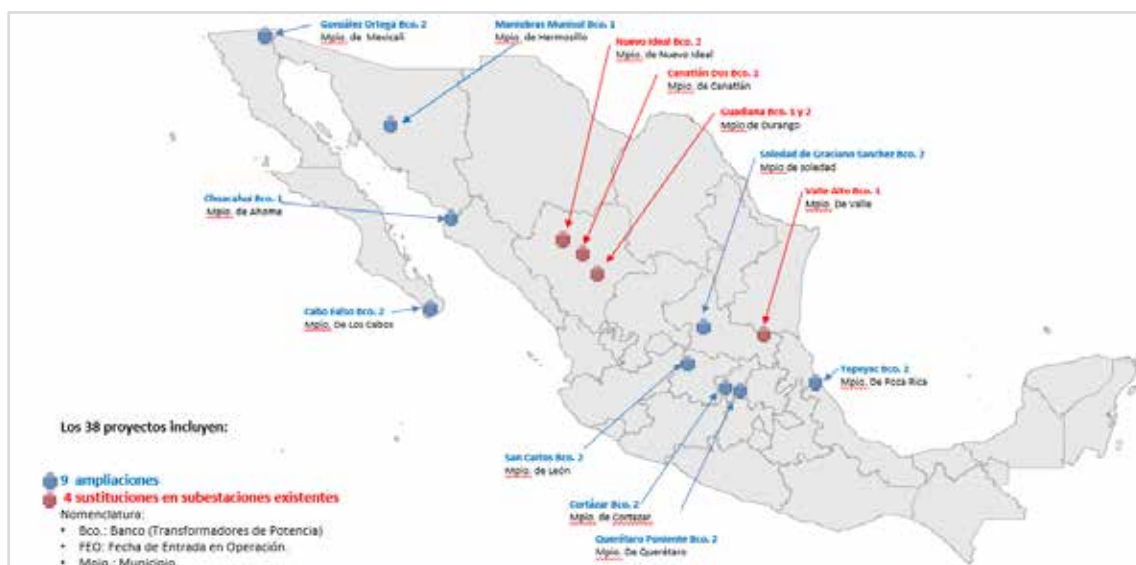
Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. Monto en Millones de pesos.

### Obras en construcción al cierre de 2022 (Subestaciones de Inversión Transmisión-Distribución)

Durante 2022, se avanzó en el proceso constructivo de 38 obras de distribución instruidas, las cuales forman parte del PRODESEN bajo el esquema de inversión. Estas obras están integradas por 20 nuevas subestaciones, 14 ampliaciones y 4 sustituciones de transformadores obsoletos con una capacidad conjunta de 1,072.5 MVA, 64.5 MVAR, 27 alimentadores en alta tensión y 162 en media tensión y 10.5 km-C en media tensión y un monto de inversión de 1,861.2 MDP.



Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. Monto en Millones de pesos.



Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. Monto en Millones de pesos.

### Obras en construcción al cierre de 2022 (Cable Submarino para Holbox e Isla Mujeres)

Durante 2022, se avanzó en el proceso constructivo de la conexión de la Isla Holbox al Sistema Eléctrico Nacional a través de un cable submarino de 10.5 kilómetros de longitud. Así como la sustitución de 6.9 kilómetros de cable submarino que unen a Isla Mujeres con la ciudad de Cancún, con un monto de inversión contractual de 612 MDP. Las obras estaban prácticamente concluidas al cierre de 2022, programando su energización y el proceso del cierre financiero en 2023.

Proyecto	Monto
Conexión de la Isla Holbox	334.2
Reemplazo de Cable Submarino en Isla Mujeres	277.8
<b>Total</b>	<b>612.0</b>

Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas correspondientes al monto contractual. Monto en Millones de pesos.

### Obras concluidas en 2022 (Obra Pública Financiada OPF)

Al cierre de 2022, se concluyó un proyecto de distribución mediante el esquema OPF, consistente en 2 subestaciones con una capacidad conjunta de 120 MVA, 18 MVAR, 2 líneas de alta tensión con una longitud de 7.9 km-C, que representan una inversión de 17.0 MDD.

Proyecto	Monto
349 SLT 2120 Subestaciones y Líneas de Distribución (3ª fase)	17.0
<b>Total</b>	<b>17.0</b>

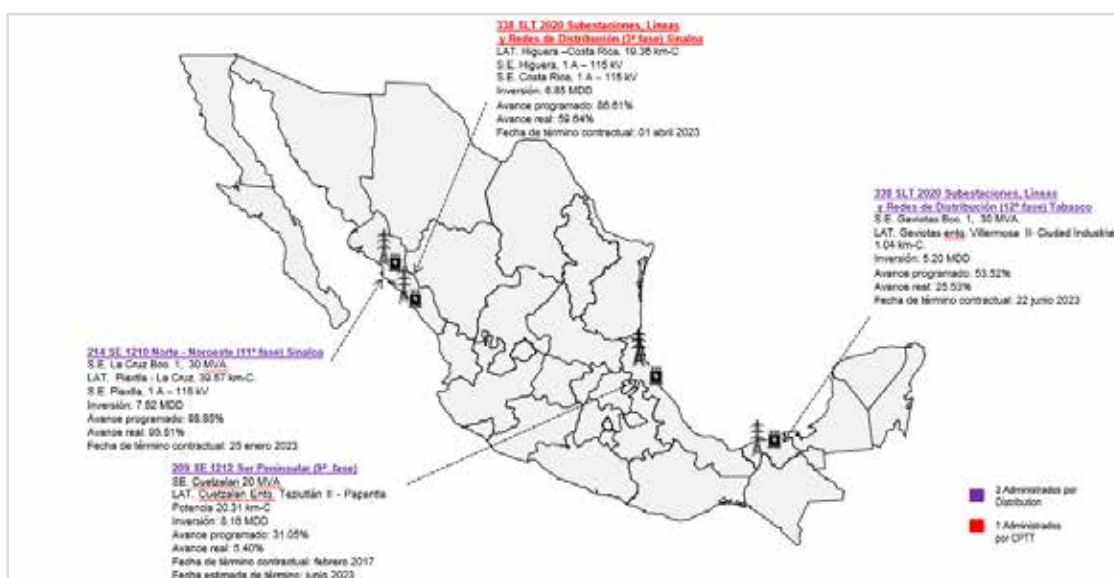
Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. MDD: Millones de dólares  
SLT: Subestaciones y Líneas de Tensión.



Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. MDD: Millones de Dólares.  
 SLT: Subestaciones y Líneas de Tensión, SE: Subestaciones Eléctricas, LAT: Líneas de Alta Tensión.

### Obras en construcción al cierre de 2022 (Obra Pública Financiada OPF)

Durante 2022, estuvieron en proceso de construcción 4 proyectos de distribución mediante el esquema OPF, los cuales están integrados por 6 subestaciones con una capacidad conjunta de 80 MVA, 4.8 MVar, 4 líneas de alta tensión con una longitud de 80.3 km-C, 3 redes de media y baja tensión con 5 km-C, por un monto de inversión de 27.7 millones de dólares (MDD).



Fuente: CFE Distribución. Datos a diciembre 2022. Cifras redondeadas. MDD: Millones de Dólares.  
 SLT: Subestaciones y Líneas de Tensión, SE: Subestaciones Eléctricas, LAT: Líneas de Alta Tensión.

**Reporte fotográfico algunos proyectos de infraestructura 2022**



*Fuente: S.E. Perote Bco.2*



*Fuente: S.E. Simojovel Bco. 2*



*Fuente: S.E. Rio Sonora Bco.2*



*Fuente: Reemplazo de Cable Submarino en Isla Mujeres*



*Fuente: Conexión de la Isla Holbox*



*Fuente: S.E. Mazatlán Oriente Bco.2*

En el proceso de construcción, **las obras de electrificación son fundamentales**, ya que son el medio para llevar el desarrollo a cada rincón país, incrementando la calidad de vida de la población, elevando así el compromiso social de la CFE.

Los principales logros en electrificación 2022, son los siguientes:

## **6. Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica**

Para el año 2022, se estableció una meta de cobertura del servicio de energía eléctrica del 99.27% y al cierre del año fue superada, alcanzando una cobertura del 99.29% mediante 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.

Con el 99.29% de cobertura en el servicio de energía eléctrica en el país alcanzado en 2022, se incrementó 0.08 puntos porcentuales respecto a la cobertura del 2021.



Electrificación de la localidad de Acuatla, municipio de Chapulhuacán en el estado de Hidalgo.



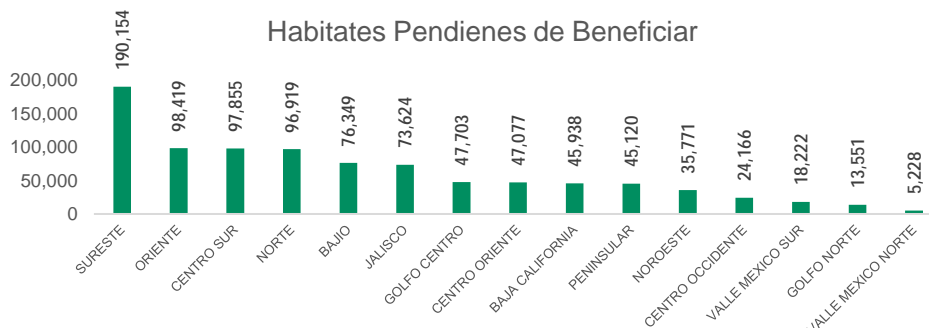
Granja Solar “Santa María del Mar”, en el estado de Oaxaca.

La cobertura del servicio de energía eléctrica ha evolucionado de la siguiente forma en los últimos siete años:

Indicador	Cifras							Variaciones					
	(Datos observados (%))							(%)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2016 a 2017	2017 a 2018	2018 a 2019	2019 a 2020	2020 a 2021	2021 a 2022
Grado de Electrificación	98.58	98.64	98.75	98.95	99.08	99.21	99.29	0.06	0.11	0.20	0.13	0.13	0.08

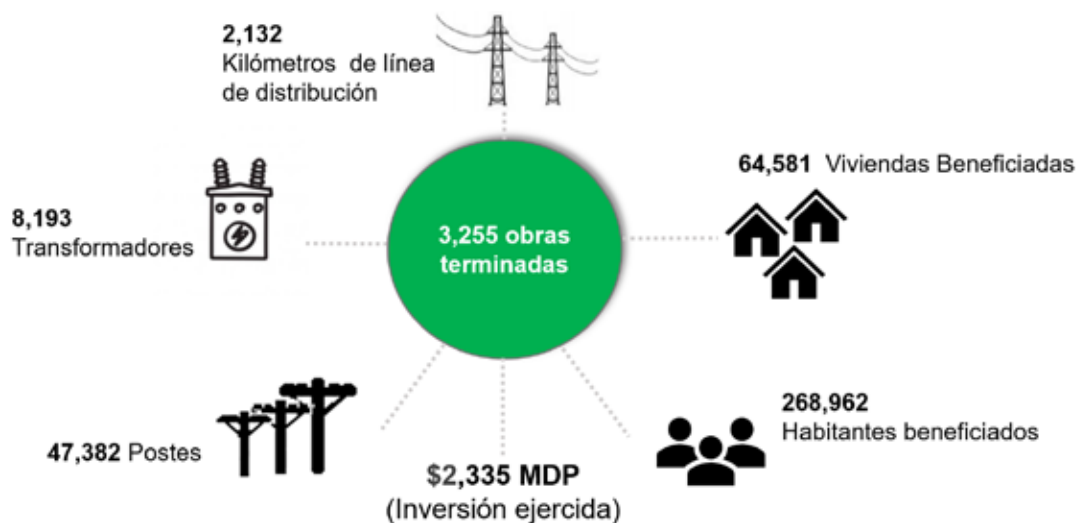
Fuente: SIAD. Fecha: 31 de diciembre de 2022.

Con la cobertura de energía eléctrica alcanzada en 2022, se tienen identificados 917,888 habitantes pendientes de electrificar y se representan en la siguiente gráfica:



Fuente: SIAD. Fecha: 31 de diciembre de 2022.

Con las obras de electrificación ejecutadas en 2022, se alcanzaron las siguientes metas físicas:



Fuente: SIAD. Fecha: 31 de diciembre de 2022.

Las obras de electrificación se construyeron en el ámbito nacional, conforme a lo siguiente:

ESTADO	NO. OBRAS	INVERSIÓN (MDP)	HABITANTES	VIVIENDAS	NO. POSTES	KILOMETROS DE LINEA	NO. DE TRANSFORMADORES
AGUASCALIENTES	45	10	1,198	262	231	10	39
BAJA CALIFORNIA	6	4	296	60	97	4	18
BAJA CALIFORNIA SUR	10	4	476	121	73	3	20

ESTADO	NO. OBRAS	INVERSIÓN (MDP)	HABITANTES	VIVIENDAS	NO. POSTES	KILOMETROS DE LINEA	NO. DE TRANSFORMADORES
CAMPECHE	10	23	713	179	255	11	24
CHIAPAS	82	88	9,288	2,322	1,511	68	289
CHIHUAHUA	77	72	6,640	1,660	1,730	78	222
CIUDAD DE MÉXICO	3	4	708	177	64	3	27
COAHUILA	20	6	944	236	122	5	20
COLIMA	31	9	1,168	292	254	11	31
DURANGO	43	37	7,540	1,885	535	24	69
ESTADO DE MÉXICO	290	250	35,406	8,417	4,653	209	956
GUANAJUATO	67	44	8,477	1,815	999	45	168
GUERRERO	273	183	20,591	5,107	3,610	162	527
HIDALGO	297	424	30,024	7,448	10,432	469	1569
JALISCO	243	145	22,892	5,043	3,364	151	411
MICHOACÁN	181	44	6,586	1,642	1,239	56	147
MORELOS	154	97	15,918	3,873	1,698	76	259
NAYARIT	62	38	1,868	393	897	40	86
NUEVO LEÓN	15	8	968	242	182	8	27
OAXACA	157	149	17,730	4,101	2,692	121	522
PUEBLA	129	105	12,976	3,265	2,411	108	424
QUERETARO	54	24	2,719	654	490	22	87
QUINTANA ROO	12	6	584	146	131	6	19
SAN LUIS POTOSÍ	250	89	8,791	2,159	1,921	86	303
SINALOA	134	60	6,702	1,588	1,110	50	350
SONORA	228	87	7,455	1,788	1,538	69	501
TABASCO	22	17	2,792	698	321	14	64
TAMAULIPAS	84	29	3,040	758	624	28	136
TLAXCALA	17	7	1,016	254	196	9	28
VERACRUZ	221	254	32,003	7,647	3,573	161	790
YUCATÁN	20	11	888	222	259	12	33
ZACATECAS	18	5	565	127	170	8	27
<b>Total</b>	<b>3,255</b>	<b>2,335</b>	<b>268,962</b>	<b>64,581</b>	<b>47,382</b>	<b>2,132</b>	<b>8,193</b>

Fuente: SIAD. Fecha: 31 de diciembre de 2022.



### Convenios de Electrificación

En 2022, se formalizaron 124 convenios con gobiernos estatales y municipales para la construcción de 371 obras de electrificación con una inversión de 201 millones de pesos, beneficiando a 27,754 habitantes.

#### Convenio con el Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE)

En 2022, se construyeron 2,819 obras con recursos del FSUE, a través de los 2 componentes de electrificación, de la siguiente manera:

- 2,816 obras de extensión de red, por 2,011 MDP, beneficiando a 204,774 habitantes..
- 3 obras de sistemas aislados, por 0.26 MDP, beneficiando a 192 habitantes.



San Francisco Tesisán y San Esteban (San Miguel Tateposco) en Zapopan, Estado de Jalisco

### Regularización de Colonias Populares

Dentro del programa de modernización y ampliación 2022, para la estrategia de regularización de colonias populares con recursos presupuestales, se construyeron 61 obras con una inversión de 52 millones de pesos, beneficiando a 22,597 habitantes.



Localidades de Gutiérrez Zamora, municipio de Altotonga, estado de Veracruz y San Isidro, municipio de San Juan Xiutetelco estado de Puebla.

### Programa de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec

En seguimiento al Programa de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec al cierre de 2022, se concluyeron 13 obras de electrificación iniciadas en 2019 – 2020, incluida 1 granja solar en Santa María del Mar, con una inversión de 208.11 MDP para beneficiar a 9,778 habitantes. Por su parte, se iniciaron 2 obras de electrificación en 2022, con una inversión de 23.32 MDP para beneficiar a 1,732 habitantes, las cuales concluirán en mayo 2023.

## 7. Operación y Mantenimiento

Operación y Mantenimiento asegura la confiabilidad y continuidad del suministro eléctrico mediante la ejecución de proyectos, estrategias, acciones y actividades con el objeto de disminuir la probabilidad de que ocurran interrupciones y que, cuando se susciten, la afectación sea en la menor cantidad de usuarios y se restablezcan a la brevedad, considerando la seguridad del personal, condiciones externas e infraestructura eléctrica.

Con ese objetivo, se logra la utilización óptima de la infraestructura de las RGD, los recursos humanos y materiales para aumentar la calidad de potencia eléctrica, disminuir pérdidas técnicas, disminuir costos operativos y alcanzar la sustentabilidad y la rentabilidad para distribuir la energía eléctrica cumpliendo con los indicadores establecidos por la CRE, aplicando comparación referencial y las mejores prácticas.

Para ello, CFE Distribución mantiene actividades de formación, capacitación, fortalecimiento y especialización que contribuyen al crecimiento profesional y personal de todos los integrantes de los procesos de operación y mantenimiento, con el uso de nuevas tecnologías, equipos y materiales que facilitan el trabajo y convivan o tengan menor impacto en el medio ambiente.

## 8. Proyectos relevantes

### Proyecto Simulador de Distribución 2022

De enero a diciembre de 2022 mediante el Programa de Redes Eléctricas Inteligentes, se incluyó el proyecto denominado Simulador de Distribución, que tiene la finalidad de capacitar al personal en condiciones similares a las RGD. Con ello, se han modelado 1,006 subestaciones que representan 49% de las instalaciones de un total de 2,174, en cuanto a los circuitos de media tensión se han modelado 4,066 circuitos lo que representa el 33% de un total de 12,239.



Fuente: Simulador de CFE Distribución, División Centro Oriente

Proyecto	Trabajadores
Capacitación del personal: operadores, sobrestantes y jefes de área	1,449

Proyecto administrado por CFE-Distribución.  
 Fuente: CFE Distribución. Con corte a diciembre 2022.  
 Simulador de Distribución. Modelado de Subestaciones, circuitos y Capacitación del personal.

### Replicación de UCM-CFE v2.0

Para el proyecto de replicación de UCM-CFE, se trabajó en coordinación con el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) conforme a lo desarrollado en el 2018 en la puesta en operación de la primera versión de la UCM-CFE en el Centro de Control de Distribución Camargo de la División Norte UCM-CFE v1.0.

Para el 2021 se pusieron en marcha las actividades del proyecto, funciones especiales y mejoras para su actualización a la segunda versión UCM-CFE v2.0, incluyendo la adquisición de 8 Unidades Centrales Maestras (hardware) para 8 Centros de Control de Distribución, como inicio de nuestro Sistema de Gestión de Distribución (DMS) para la planificación de la distribución (predespacho), la operación de la distribución (despacho) y el análisis de eventos y condiciones que se presentaron en la Redes Generales de Distribución.

En el proyecto UCM-CFE v2.0 de propiedad intelectual de CFE Distribución, participaron para su desarrollo ingenieros especialistas de CFE Distribución y del INEEL con tecnología “Open Source”, buscando la interoperabilidad de sistemas, cumpliendo con el estándar CIM/BUS de servicios empresariales (TIBCO).

Se logró la certificación por el “DNP User Group” la utilización del Protocolo DNP3 utilizado para el control físico y operativo de la RGD, además la configuración y utilización del Protocolo ICCP (Inter Control Center Protocol) en Centros de Control. El sistema tiene la capacidad para la configuración de 150 mil puntos de base de datos con editor de unifilares y capacidad para 10 mil elementos eléctricos, además de la generación de bibliotecas de símbolos, unifilares y librerías especializadas, soporte de virtualización a fin de proporcionar una herramienta para garantizar la operación del Sistema Eléctrico de Distribución.

Se llevó a cabo con éxito el proyecto de nuevas funciones especiales de la UCM-CFE en el mes de junio 2022.

El proyecto incluye el acompañamiento de la instalación, configuración y puesta en operación de 8 UCM-CFE, quedando instaladas y operando al 100% en las divisiones Norte, Golfo Norte, Centro Sur, Centro Oriente, Oriente, Sureste, Bajío, y Valle México Norte, se llevaron a cabo 6 cursos de capacitación tanto para operadores como para administradores de la UCM-CFE a fin de continuar con la transferencia del conocimiento.

## 9. Atención a emergencias por fenómenos naturales

La Comisión Federal de Electricidad cuenta con Manuales y Planes con los que se establecen los mecanismos que contribuyen a la adecuada y oportuna toma de decisiones, en caso de afectación al suministro eléctrico causado por fenómenos meteorológicos y geológicos.

Con ello se logra una menor afectación a la infraestructura eléctrica y, por tanto, a la población, ya que se realizan actividades antes, durante y después de que se presentan los eventos; buscando siempre la optimización de los recursos humanos y materiales para atender estas situaciones en las mejores condiciones de seguridad para los trabajadores y la ciudadanía.

Durante el 2022, se presentaron 12 fenómenos naturales que afectaron la infraestructura eléctrica nacional (2 frentes fríos, 2 tormentas tropicales, 2 sismos y 6 huracanes), se tuvo un promedio de 1.2 días de restablecimiento al 90% de los usuarios afectados y de 2.8 días al total afectado, con 2,837,082 usuarios afectados en 20 estados del país.

Con la inmediata intervención del personal de CFE de Distribución, se restableció el suministro eléctrico dando prioridad a los servicios relevantes para la comunidad como: hospitales, centros comerciales, farmacias, bombeos de agua potable y alumbrado público garantizando el abasto de alimentos, atención médica, medicamentos, agua y que prevalezca la seguridad de la población.

Por el paso de estos fenómenos naturales se dañaron: 155 torres, 4,885 postes y 506 transformadores de distribución, los cuales fueron reemplazados o reparados.



Trabajos de restablecimiento del suministro eléctrico por fenómenos naturales

## 10. Incremento en la Confiabilidad de las Redes Generales de Distribución

### Índice de Duración Promedio de Interrupción (SAIDI)

El SAIDI (Índice de Duración Promedio de Interrupción del Sistema) representa el tiempo promedio que un usuario permanece sin servicio de energía eléctrica a partir de los 5 minutos de duración. Tiene como objetivo evaluar la eficacia de la operación y mantenimiento del sistema eléctrico de distribución, para identificar medidas correctivas y/o preventivas que reduzcan las interrupciones, así como, mantener la continuidad del suministro de energía eléctrica y la calidad del servicio a los usuarios.

Los componentes del indicador SAIDI sin eventos son: Número de Interrupciones, Tiempo Promedio de Restablecimiento y Usuarios Promedio Afectados; en el que se excluyen las interrupciones que no son atribuibles a las actividades de operación y mantenimiento y que en las DACG se definen como casos fortuitos o fuerza mayor, dicho lo anterior para cada componente se han realizado las siguientes actividades relevantes:

- ü **Usuarios Promedio Afectados (UPA).** Se llevaron a cabo acciones como la instalación de nuevos alimentadores, reconfiguración de circuitos y coordinación de protecciones.
- ü **Número de Interrupciones (NI).** Se implementaron acciones de mantenimiento como: Poda de árboles, reemplazo de aislamiento e instalación de apartarrayos.
- ü **Tiempo Promedio de Restablecimiento (TPR).** Se realizaron tareas como la Instalación de Equipo de Protección y Seccionamiento (EPROSEC), organización de personal para agilizar los restablecimientos y contar con enlaces para restablecer usuarios de tramos no fallados.

El tiempo que en promedio un cliente no dispuso del suministro eléctrico en 2022 fue 19.248 minutos, con una mejora del 6.68% respecto a los 20.625 minutos por cliente de 2021.

Indicador	Cifras					Variaciones			
	(Datos observados)					(%)			
	2018	2019	2020	2021	2022	2018 a 2019	2019 a 2020	2020 a 2021	2021 a 2022
SAIDI	26.981	25.069	22.08	20.625	19.248	7.09	11.92	6.59	6.68

En 2022 se mejoró el indicador principalmente por las siguientes acciones: se programó la poda de 6,077,618 árboles y se podaron 8,924,301 al cierre de diciembre de 2022, se programó el reemplazo de 453,804 aisladores y se reemplazaron 494,551; así mismo, se programó instalar 251,084 apartarrayos y se reemplazaron 300,949. Al cierre de 2022 se tiene un valor de 52,654 interrupciones sin evento, lo que representa una disminución del 7.7% respecto al año 2021.

Fuente: Sistema Integral Administración Distribución

### Índice de la Frecuencia de Interrupción Promedio (SAIFI)

El SAIFI (Índice de la Frecuencia de Interrupción Promedio del Sistema), representa el número de interrupciones promedio que un usuario experimenta.

Tiene como objetivo evaluar la eficacia de la operación y mantenimiento del sistema eléctrico de distribución para identificar medidas correctivas y/o preventivas que reduzcan las interrupciones y mantengan la continuidad del suministro de energía eléctrica.

Los componentes del indicador SAIFI sin eventos son: Número de Interrupciones, Tiempo Promedio de Restablecimiento y Usuarios Promedio Afectados; en el que se excluyen las interrupciones que no son atribuibles a las actividades de operación y mantenimiento y que, en la normativa se definen como casos fortuitos o fuerza mayor. Por ello, para cada componente se han realizado las siguientes actividades relevantes:

- Û **Número de Interrupciones (NI).** Se implementaron acciones de mantenimiento como: poda de árboles, reemplazo de aislamiento e instalación de apartarrayos.
- Û **Tiempo Promedio de Restablecimiento (TPR).** Se implementaron acciones como: instalación de Equipo de Protección y Seccionamiento (EPROSEC), organización de personal para agilizar los restablecimientos y enlaces para restablecer usuarios de tramos no fallados.
- Û **Usuarios Promedio Afectados (UPA).** Se implementaron acciones como: la instalación de nuevos alimentadores, reconfiguración de circuitos y coordinación de protecciones.

Indicador	Cifras					Variaciones			
	(Datos observados)					(%)			
	2018	2019	2020	2021	2022	2018 a 2019	2019 a 2020	2020 a 2021	2021 a 2022
SAIFI	0.502	0.475	0.455	0.428	0.411	5.38	4.21	5.93	3.97

Fuente: Sistema Integral Administración Distribución

En 2022 se programó la instalación de 1,393 EPROSEC y se instalaron 1,525 al cierre de diciembre de 2022.

Durante 2022, en promedio el 41% de los usuarios de CFE Distribución sufrieron por lo menos una interrupción del servicio de energía eléctrica mayor a 5 minutos, lo que representa una mejora aproximada del 3.97% respecto al año 2021 cuando en promedio el 42.8% de los usuarios presentaron al menos una interrupción mayor a 5 minutos.

### Inconformidades por cada mil usuarios (IMU)

Al cierre de 2022 se logró un avance en el resultado del índice IMU, pasó de un valor acumulado anual en el año 2021 de 4.37 a 4.35 inconformidades por cada mil usuarios en el año 2022; representando una mejora del 0.02% con un incremento de 34,110 inconformidades en un año, pero un incremento de 1,490,422 clientes.

El trabajo conjunto de CFE Distribución y CFE Suministrador de Servicios Básicos ha permitido que año con año el IMU vaya a la mejora.

Evolución anual

Indicador	Cifras		Variaciones (%)
	(Datos observados)		2021 a 2022
	2021	2022	
IMU	4.37	4.35	-0.02

Fuente: Sistema Cim@, <http://cimasdd.cfemex.com:8080/distribucion/>  
 Abreviaturas: (IMU) Inconformidades por cada mil usuarios

### Indicadores de Plazos de Atención (DACG´s)

Los plazos de atención establecidos en las “Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Acceso Abierto y Prestación de los Servicios en la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución de Energía Eléctrica” (DACG´s) tienen una meta del 90%. Por ello, considerando los valores favorables que se han alcanzado y que se encuentran dentro de meta, se han mantenido y mejorado significativamente respecto al año anterior.

La coordinación entre CFE Distribución y CFE Suministrador de Servicios Básicos ha permitido que año con año se mejoren los indicadores conforme a los programas de trabajo entre ambas empresas, enfocados a mejorar la satisfacción del cliente.

Evolución anual:

Indicador	Cifras		Variaciones (%)
	(Datos observados)		2021 a 2022
	2021	2022	
RBT	92.59	94.65	2.06
RSS	95.15	96.96	1.81
CBT	94.53	96.11	1.58
RSC	97.37	98.30	0.93

Fuente: <http://cssnal.cfemex.com/indicadores10/indicadoresTiempos.asp>

Abreviaturas: (DACG´S) Disposiciones Administrativas de Carácter General  
 RBT - Restablecimiento en baja tensión    RSS - Restablecimiento de sector fuera    CBT - Contrato baja tensión  
 RSC - Reconexión a servicio cortado

## 11. Disminución de Pérdidas de Energía

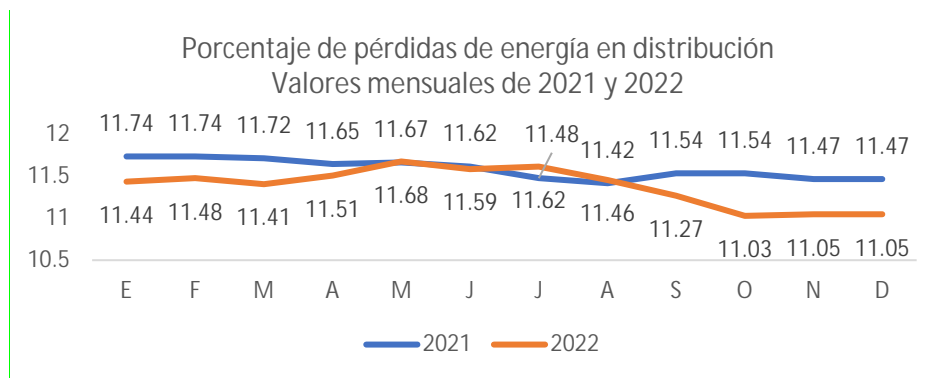
Se trata de aquella energía que se pierde durante el proceso de distribución a usuarios finales.

Existen 2 tipos de pérdidas de energía en el proceso de distribución:

- **Técnicas:** se originan por el calentamiento de los conductores eléctricos y transformadores por los que pasa la energía eléctrica, se incrementa en relación directa con la demanda de energía del país.
- **No técnicas:** se generan por usos ilícitos (robos de energía), fallas o daños en equipos de medición y errores administrativos.

### Pérdidas de energía con alta tensión

En el año 2022, las 16 divisiones de distribución del país implementaron y llevaron a cabo 5 estrategias para la disminución del indicador de pérdidas, contribuyendo en la detección de 10,203 GWh, e incrementando ventas de 10,004 GWh, favoreciendo el resultado del índice de pérdidas de 11.05%, siguiendo con la tendencia favorable de este indicador que, en el año del 2021 se tenía un valor de 11.47% mejorando .42 puntos porcentuales.



### Pérdidas de energía reguladas (media y baja tensión)

Las pérdidas de energía en media y baja tensión (reguladas) de distribución tienen un resultado al cierre del ejercicio 2022 de 13.22%, disminuyendo 0.56 puntos porcentuales respecto al valor de 13.78% obtenido en 2021, éste índice también muestra una mejora en la tendencia a la que se venía presentando antes del año 2021.

Las 5 estrategias implementadas para la disminuir el indicador de pérdidas son:

#### 1. Aseguramiento de la medición

Se tiene como objetivo realizar revisiones a los sistemas de medición en campo apoyados de diversos sistemas de inteligencia que se tienen implantados y que permiten localizar la energía perdida derivada de anomalías en los usuarios ya sea por falla del medidor, error en la integración de los consumos o uso indebido de la energía eléctrica. Para el año 2022



se realizaron un total de 6.2 millones de revisiones y esto contribuyó en la detección de 10,203 GWh que representa un 14.5% más que lo detectado en el año 2021.

## 2. Modernización de la medición

Esta estrategia se basa en el reemplazo de medidores obsoletos o dañados por medidores de última generación con lo que se pretende asegurar el consumo de los usuarios al instalar un equipo de medición con mayor exactitud, facilitando el uso de nuevas tecnologías en el procesamiento de los datos para la facturación, automatizando las tomas de lecturas, minimizando el error humano en este proceso. Durante 2022 se realizaron un total de 1.65 millones de reemplazos de medidores obsoletos.

## 3. Fortalecimiento del proceso comercial

El fortalecimiento del proceso comercial tiene por objeto incrementar las ventas de energía eléctrica asegurando los insumos que integran la facturación, esto implica tener la menor cantidad de anomalías en campo, realizar una toma de lecturas eficaz y realizar un proceso de integración de consumo libre de errores con el propósito de asegurar una correcta facturación de energía eléctrica al usuario final. Derivado de las actividades realizadas en el año 2022, se tuvo un incremento de ventas de 10,004 GWh.

## 4. Regularización de asentamientos y usuarios.

Consiste en regularizar el suministro de energía eléctrica en asentamientos conectados de forma indebida, mediante obra eléctrica e instalación de sistemas de medición. Al cierre de 2022 se regularizó e incorporaron a las RGD 252 mil nuevos usuarios.

## 5. Fortalecimiento a la Infraestructura Eléctrica.

Para la optimización técnica de las RGD se llevan a cabo acciones principalmente en recalibraciones de circuitos e instalación de capacitores con el fin de disminuir las pérdidas técnicas. Los proyectos de infraestructura eléctrica ejecutados para este fin, cada año tienen su impacto en la disminución de las pérdidas de energía en el siguiente año. En 2022 con 861 obras de infraestructura eléctrica, se logró la contención de 113 GWh, impactando de manera favorable el Indicador Nacional de Pérdidas.

### Otras actividades relevantes para la disminución de pérdidas de energía.

1. **Sistema Core – AFT.** Sistema que se implementó a nivel nacional llamado Control de revisiones y Administración de la Fuerza de Trabajo (AFT), diseñado para realizar el seguimiento y despacho de las órdenes con vista geográfica, por nivel de importancia, agencia o ruta, mejorando la eficiencia de la fuerza de trabajo, en la atención de solicitudes y detección de energía.
2. **Sistema Nacional de Balance de Energía por Circuitos (SINABEC).** La actualización de este sistema coadyuva al análisis de pérdidas a nivel de circuito, enfocando los esfuerzos para la reducción de pérdidas de manera puntual, realizando balances de energía en circuitos y polígonos.

## 12. Participación de CFE Distribución en proyectos relevantes en el país

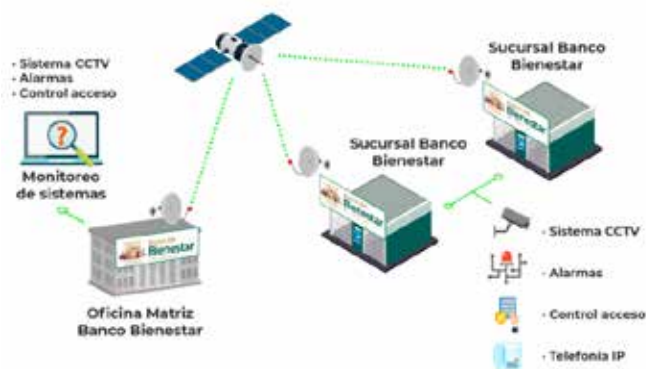
### 1. Conexión eléctrica y conectividad en sucursales del Banco del Bienestar

#### Conexión eléctrica

En 2021, la CFE conectó 1,000 sucursales en un periodo de un mes. Las conexiones se realizan conforme a las solicitudes de las autoridades del Banco del Bienestar y al cierre de 2022 se alcanzó la conexión de 1,774 sucursales.

#### Conectividad y equipamiento interior

Para la conectividad y equipamiento interior se formalizó en 2022 un Convenio Marco de Colaboración entre CFE y Banco del Bienestar, para determinar las acciones en el ámbito de las respectivas competencias, para brindar conectividad y equipamiento interno a el cual fue firmado el 1ro de julio 2022, con una vigencia al año 2024.



Al cierre del 2022, para el equipamiento interior de las sucursales se tuvo un avance global de 33% en 102 sucursales y se concluyeron 4 sucursales pilotos al 100% para realizar los protocolos de entrega al Banco del Bienestar.

En el esquema de conectividad satelital se conectaron 109 sucursales al sitio central, 19 sucursales son de las 102 entregadas por el Banco.

### 2. Coordinación para la atención de proyectos de los Programas de Mejoramiento Urbano (PMU) a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)

Se brindó el acompañamiento para brindar el suministro de energía eléctrica en 29 proyectos requeridos por la SEDATU, a través de la participación semanal en mesas de trabajo en conjunto con la Coordinación de Relaciones Interinstitucionales de CFE, CFE Distribución y CFE Suministrador de Servicios Básicos, cumpliendo al 100% los compromisos establecidos.

CFE Distribución continuará con el acompañamiento a la SEDATU, a fin de concluir con las gestiones de los proyectos que se desarrollen conforme a su programa de trabajo.

### 3. Participación en el proyecto “Internet Para Todos”

CFE Distribución participó en la determinación de la factibilidad para la conexión de los sitios potenciales solicitados, informó sobre los trámites para formalizar las solicitudes de servicio de energía eléctrica y la elaboración de los oficios de presupuesto de obra para la conexión, una vez que sea confirmada la ubicación definitiva por dichas empresas.

Al cierre de 2022, se instalaron 40,248 equipos en las RGD de las 16 divisiones, puntos de acceso Internet público en la infraestructura eléctrica de distribución.

Adicionalmente, se contempla la instalación de 3,800 antenas de Internet para Todos. Para ello, el 16 de agosto se realizó la firma de Convenio Marco de Inter empresas, en el cual CFE Distribución tiene el compromiso de instalar 1,600 estructuras de comunicaciones a diciembre de 2023.

### 4. Obras de infraestructura para el Sistema de Transporte Colectivo Metro

A causa del incendio que sufrió el Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC) en la subestación del Puesto de Control Central (PCC) de Energía en enero de 2021, se formalizó un convenio de colaboración entre el STC de la CDMX y CFE para la atención del siniestro y la ejecución de diversas obras de infraestructura eléctrica, las cuales se agruparon en 3 fases:

- **Fase 1:** Consistió en las actividades inmediatas para el restablecimiento de la energía eléctrica del STC Metro, mediante la instalación de una subestación provisional en un tiempo récord de 8 días, considerando que anteriormente ese tipo de infraestructura se había construido en periodos desde 6 meses y hasta 1 año.
- **Fase 2:** Construcción de una subestación de potencia definitiva que incluye dos líneas de transmisión, para el suministro de energía eléctrica para las líneas 1, 2 y 3 del STC Metro, la cual se encuentra concluida.
- **Fase 3:** Corresponde a las obras de media tensión para la línea 1 y sus subestaciones rectificadoras, las cuales se encuentran en proceso.

La electricidad producida en las centrales de la CFE y movilizada a través de las redes de transmisión y de distribución es comercializada y entregada a los usuarios finales en el proceso del Suministro.

CFE atiende tanto a usuarios “básicos” como a usuarios “calificados”, en los términos definidos por la Ley de la Industria Eléctrica

## Suministro

## Suministro Básico

**CFE Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB)** es una Empresa Subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con personalidad jurídica y patrimonio único de acuerdo con la publicación del Diario Oficial de la Federación del 29 de marzo del 2016. Inició operaciones el 1 de enero de 2017 bajo los Términos de la Estricta Separación Legal de la CFE en el cual se establecieron los lineamientos legales, operativos y contables los cuales son pilares para el desarrollo de las actividades económicas de la empresa.

La principal actividad económica de CFE SSB es la atención a sus más de 47 millones de clientes, la facturación y la cobranza por la comercialización de energía eléctrica y su objeto es proveer energía eléctrica a cualquier persona que así lo solicite en términos de lo dispuesto en la ley de la Industria Eléctrica y de esta forma, generar valor al Estado Mexicano.

CFE SSB se alinea al rumbo de la organización, definiendo en su **Visión:**

*“Ser una empresa líder, reconocida por la calidad y el valor del servicio de energía eléctrica brindando a nuestros clientes; a través de procesos y soluciones integrales, con criterios de desarrollo sustentable y respaldados por nuestro capital humano “.*

CFE SSB ha establecido como estrategia lograr la satisfacción del cliente y con ello provocar su permanencia, lo cual es soportado por su razón de ser, quedando establecido en su **Misión:**

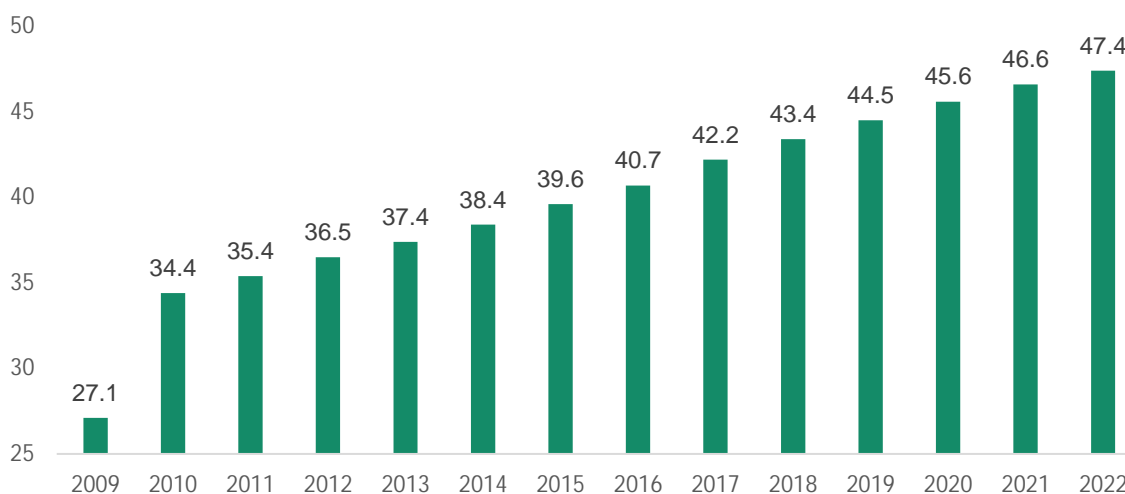
*“Proveer y comercializar el suministro público de energía eléctrica, enfocados en la mejora de la experiencia de nuestros clientes, apoyados en soluciones tecnológicas, con criterios de calidad, confiabilidad, sustentabilidad y con enfoque social que impulsen el desarrollo nacional”.*

### Crecimiento de Usuarios 2022

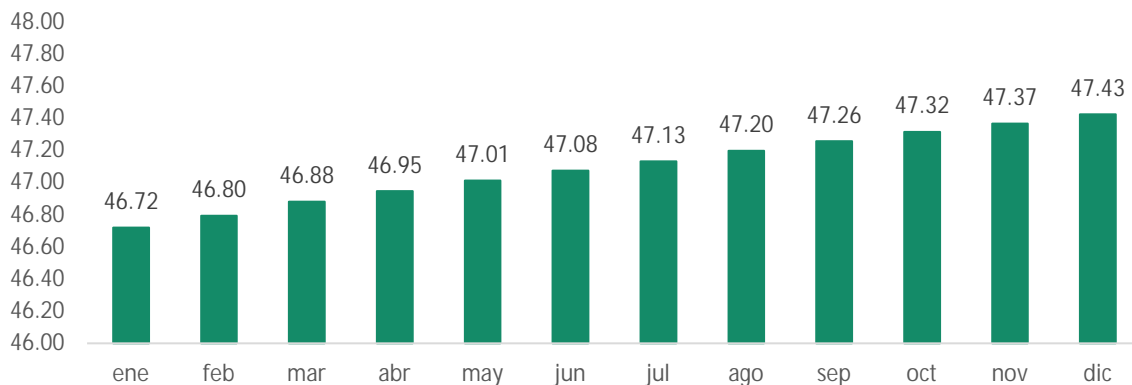
Con relación a diciembre 2021, se incrementó el número de clientes en 1.7%, con un mayor crecimiento el sector doméstico de bajo consumo (761,741 clientes).

Sector Tarifario	Cifras				Variaciones	
	(Datos observados en número de clientes)				(%)	
	2019	2020	2021	2022	2020 a 2021	2021 a 2022
1. Doméstico Bajo Consumo	39,079,094	40,332,025	41,381,248	42,142,989	2.6	1.8
2. Doméstico Alto Consumo	470,280	278,312	167,859	112,319	-39.7	-33.1
3. Comercial	4,253,338	4,294,233	4,369,519	4,425,915	1.8	1.3
4. Servicios	174,933	176,300	178,602	180,109	1.3	0.8
5. Agrícola	132,238	133,605	134,666	134,491	0.8	-0.1
6. Industrial	405,479	411,657	420,735	430,300	2.19	2.3
<b>Total</b>	<b>44,515,362</b>	<b>45,626,211</b>	<b>46,652,629</b>	<b>47,426,123</b>	<b>2.2</b>	<b>1.7</b>

Crecimiento de los clientes de energía eléctrica (2010 – 2022)  
(millones de clientes)



Crecimiento de los clientes de energía eléctrica 2022  
(millones de clientes)



**Ventas al cierre de 2022**

Las ventas de suministro básico tuvieron un incremento de 10.8% respecto a 2021.

[Ventas y productos mensuales en Anexo estadístico: [Suministro Básico – ventas](#)]

Indicador / Programa / Resultado	Cifras (datos observados)				Variaciones (%)	
	2019	2020	2021	2022	2020 a 2021	2021 a 2022
1. Ventas (GWh)	218,930	206,564	206,542	214,594	-0.01	3.9
2. Productos (mdp \$)	414,448	373,232	384,902	426,296	3.1	10.8

Fuente: SIEC diciembre 2022.

**Ventas anuales 2019 – 2022 por sector tarifario.**

Ventas (GWh)

Sector Tarifario	Cifras				Variaciones	
	(Datos observados en GWh)				(%)	
	2019	2020	2021	2022	2020 a 2021	2021 a 2022
1. Doméstico Bajo Consumo	62,181	67,012	68,287	69,833	1.9	2.3
2. Doméstico Alto Consumo	2,490	1,965	1,175	757	-40.2	-35.6
3. Comercial	15,233	13,745	14,110	15,008	2.7	6.4
4. Servicios	4,160	3,961	3,865	3,910	-2.4	1.2
5. Agrícola	12,455	14,009	13,509	14,159	-3.6	4.8
6. Industrial	122,411	105,872	105,595	110,926	-0.26	5.0
<b>Total</b>	<b>218,930</b>	<b>206,564</b>	<b>206,542</b>	<b>214,594</b>	<b>-0.01</b>	<b>3.9</b>

**Productos anuales 2019 – 2022 por sector tarifario.**

Ventas (mdp \$)

Sector Tarifario	Cifras				Variaciones	
	(Datos observados en mdp)				(%)	
	2019	2020	2021	2022	2020 a 2021	2021 a 2022
Doméstico Bajo Consumo	68,928	78,956	83,597	90,237	5.9	7.9
Doméstico Alto Consumo	12,066	8,869	6,119	5,175	-31	-15.4
Comercial	54,313	48,045	50,279	56,062	4.6	11.5
Servicios	15,599	14,328	14,339	15,455	0.1	7.8
Agrícola	7,284	8,523	8,692	9,476	2	9.0
Industrial	256,259	214,511	221,876	249,892	3.43	12.6
<b>Total</b>	<b>414,448</b>	<b>373,232</b>	<b>384,902</b>	<b>426,296</b>	<b>3.1</b>	<b>10.8</b>



### Migración de Cliente al Servicio Calificado

Si un cliente contrató el suministro de energía eléctrica después del 11 de agosto del 2014 y tiene una demanda medida mayor o igual a 1 MW, la Ley de la Industria Eléctrica le obliga a seleccionar a un Suministrador Calificados para participar en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En 2022, migraron 329 clientes totales, con Ventas proyectadas no facturadas<sup>1</sup> (VPNF) del orden de los 3.73 TWH. De estos, 177 clientes contaban con demandas contratadas mayores a 1 MW.

El 68% de los clientes que migraron, se concentraron en las Divisiones Golfo Norte (101), Bajío (43), Norte (32), Centro Oriente (27) y VMN (21). Aportando el 31% del total de las VPNF.

La División Golfo Centro aporta el 37% del total de VPNF con la migración de un cliente relevante.

Si bien, para el cierre del año 2022 se incrementa en 2 clientes la cantidad de usuarios que cambiaron al Suministro Calificado, el impacto de estos en ventas y productos fue significativamente menor respecto al 2021.

Segmento	Usuarios		Ventas (MWh)		Productos (mdp)	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Menor a 1 MW	90	140	171	185	336	405
Mayor a 1 MW	160	177	8,202	3,548	12,784	6,484
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>329</b>	<b>8,373</b>	<b>3,733</b>	<b>13,120</b>	<b>6,889</b>

<sup>1</sup> Las Ventas proyectadas no facturadas son consideradas con base a los registros anuales por servicio del año inmediato anterior

Motivado del análisis de las características de los clientes que han decidido migrar con otro Suministrador, para el 2023 se realiza una nueva segmentación y estrategias que van encaminadas a la retención de clientes que cuentan con más de un servicio asociado y a la recuperación de usuarios que ya serían susceptibles a regresar al Suministro Básico.

### Generación Distribuida

Si el cliente desea instalar en su hogar una fuente de energía, puede realizar un contrato de interconexión con la CFE. Con este tipo de sistemas el cliente contribuye en la utilización de tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica.

Al cierre del 2022 se generaron 68,421 solicitudes de conexión en la modalidad de Generación Distribuida, lo que representa un decremento del 7.21% comparado con 2021

(73,354); las Divisiones Jalisco, Golfo Norte y Bajío registraron la mayor cantidad de solicitudes aportando el 44% nacional.

División Comercial	Cifras			Variaciones	
	(Datos observados)			(%)	
	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Baja California	2,383	2,464	2,014	3.29	-22.34
Noroeste	3,150	4,060	3,885	22.41	-4.50
Norte	7,862	8,574	7,568	8.30	-13.29
Golfo Norte	9,176	10,059	9,994	8.78	-0.65
Centro Occidente	6,070	5,970	5,562	-1.68	-7.34
Centro Sur	2,039	2,305	2,070	11.54	-11.35
Oriente	1,563	1,741	1,743	10.22	0.11
Sureste	911	1,046	1,157	12.91	9.59
Valle de México Norte	1,020	1,117	1,091	8.68	-2.38
Valle de México Centro	438	1,142	1,247	61.65	8.42
Valle de México Sur	2,072	2,200	2,090	5.82	-5.26
Bajío	7,673	8,705	7,959	11.86	-9.37
Golfo Centro	2,164	2,591	2,965	16.48	12.61
Centro Oriente	1,418	1,507	1,435	5.91	-5.02
Peninsular	4,187	5,239	5,219	20.08	-0.38
Jalisco	13,480	14,634	12,422	7.89	-17.81
Nacional	65,606	73,354	68,421	10.56	-7.21

## Desempeño operativo

Tablero de principales indicadores. Comparativo 2019 – 2022 resultados y cumplimiento de metas 2022, con explicación de variaciones.

Indicadores Estratégicos	Cifras								Variaciones		
	Datos Observados								(%)		
	2019		2020		2021		2022		De 2020 a 2021	De 2021 a 2022	2022 respecto a la meta
	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real			
EBITDA (%)	2.20	9.10	4.46	11.27	5.10	-6.28	1.64	-7.38	-155.72	17.52	-550%
Ingresos por venta de energía (mmdp)	395.00	407.00	405.00	366.00	397.00	376.00	397.50	414.67	2.73	10.29	4.32%
Costo Unitario de Suministro Básico (\$/cliente)	457.99	345.37	440.85	438.97	413.94	441.66	429.87	413.85	0.61	-6.30	-3.73%
Percepción Global del Cliente (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	78	80	80.66	N/A	3.41	0.82%
Inconformidades por cada Mil Usuarios (No.)	4.99	4.88	4.81	4.39	4.00	4.37	4.00	4.35	-0.46	-0.46	8.75%
Compromisos de Servicio (%)	93.00	94.28	95.00	93.96	95.00	94.99	98.00	97.47	1.10	2.61	-0.54%
Índice de Cobrabilidad (%)	98.50	98.44	98.79	96.55	98.02	98.20	98.52	97.96	1.71	-0.24	-0.57%
Cartera Vencida (mdp)	45,257	55,587	54,472	64,501	64,314	70,969	70,759	77,653	10.03	9.42	9.74%
Rotación de Cartera Vencida (días)	42.26	48.30	46.92	62.21	59.59	66.38	64.66	65.58	6.70	-1.21	1.42%
Percepción de la Facturación (No.)	N/A	N/A	N/A	N/A	2.11	1.10	1.47	1.00	N/A	-9.09	-31.97%

A partir del 2022, el índice de Percepción Global de Cliente (PGC) sustituye al indicador de Satisfacción del Cliente con el objetivo de representar el nivel de satisfacción, aceptación y agrado de los clientes en las 150 Zonas de las 16 divisiones comerciales, mediante 4 fuentes de información con métodos de levantamiento de características distintas a diferentes segmentos de usuarios. Con esta modificación, se logró dar voz a más de 2.4 millones de clientes lo que permite entender mejor la experiencia obtenida en cada interacción con CFE. La información recabada permite establecer nuevas estrategias para mejorar la experiencia del cliente en los distintos canales de atención.

### Cartera Vencida

El indicador con más desviación en 2022 respecto al 2021 es Cartera Vencida. Con relación a los parámetros operativos, el indicador de Cartera Vencida asciende a 77,653 millones de pesos (mdp), con un incremento del 6,894 mdp con respecto al cierre de 2021. La cartera vencida es un activo de la CFE SSB, el cual está constituido por los créditos en mora que han superado 30 días de su fecha de vencimiento. Esta cifra incluye impuestos, derechos y otros conceptos diferentes a la facturación que se integran a los avisos-recibos.

Causas	Acciones
Problemática social, en los estados de Tabasco, Estado de México, Chiapas y Ciudad de México, por resistencia al pago en áreas con conflicto social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios peso por peso para adeudos domésticos y municipales de Tabasco.</li> <li>• Convenios con municipios del Estado de Chiapas.</li> <li>• Falta de convenios peso por peso con municipios del Estado de México.</li> <li>• Adeudos documentados como apoyo al programa de recuperación de energía.</li> <li>• Convenios tripartita para los productores agrícolas.</li> </ul>
Problemática social de riego Agrícola en los estados de Guanajuato, Chihuahua, Durango y Zacatecas.	
Incremento de adeudos en las Valles de México por no pago de municipios del Estado de México y de sectores doméstico y comercial.	
Adeudos vencidos de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Acapulco y el Sistema de Agua potable y Alcantarillado de Cuernavaca	
Adeudos a cargo de los Gobiernos Estatales y Municipales; así como Dependencias Gubernamentales.	

### Canales de atención a clientes

Para seguir atendiendo al número de clientes, han sido mejorados los canales de atención. Al cierre de 2022 existían 1,272 oficinas, que incluían Centros de Atención, Módulos, Islas, Centros Virtuales, Centros Móviles y Centros de Atención telefónica a la línea 071.



Canales de atención	Cifras				Variaciones	
	(Datos observados)				(%)	
	2019	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Centros de atención	1,111	1,073	1,066	1,086	-0.63	1.88
Módulos/Islas	81	96	105	91	11.11	-13.33
Centros virtuales	72	77	71	70	-8.33	-1.41
Móviles	8	8	8	11	0	37.50
Centros de Atención Regional	14	14	14	14	0	0
<b>Total, de Oficinas</b>	<b>1,286</b>	<b>1,254</b>	<b>1,251</b>	<b>1,272</b>	<b>-0.23</b>	<b>1.67</b>

Los cajeros automáticos, mejor conocidos como “CFEMáticos”, es el medio de pago que más prefieren los clientes ya que representó el 29% de todas las transacciones y aportan el 11% de la cobranza recaudada. Al cierre del 2022 se cuenta con 2,649 equipos.

Tipo de CFEMáticos	Cifras				Variaciones	
	(Datos observados)				(%)	
	2019	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2020 a 2022
CFEMáticos Lobby	2,522	2,491	2,444	2,429	-1.86	-0.61
CFEMáticos Auto	239	228	226	220	-0.84	-2.65
<b>Total CFEMáticos</b>	<b>2,761</b>	<b>2,719</b>	<b>2,676</b>	<b>2,649</b>	<b>-1.56</b>	<b>-1.01</b>

Como parte de la atención a clientes, se controla la afluencia mediante control de turnos. Al cierre del 2022 este equipamiento registró 7,830,676 visitas en los principales Centros de Atención a Clientes del país.

Sistemas de apoyo en la atención a clientes	Cifras			Variaciones	
	(Datos observados)			(%)	
	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Administración de filas (CFETurnos)	757	740	742	-2.25	0.27

Las ventanillas personalizadas presentaron un incremento, pasando de 2,217 en 2021 a 2,222 en 2022.

Tipo de ventanillas	Cifras			Variaciones	
	(Datos observados)			(%)	
	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Ventanillas personalizadas	2,215	2,217	2,222	0.10	0.22

#### Remodelación y cambio de Imagen de los Centros de Atención y Agencias Suburbanas

Con el fin de mejorar la percepción de los clientes, se han realizado mejoras en la imagen de los puntos de contacto más representativos. De los 304 Centros de Atención programados a remodelar, al cierre del mes de diciembre, se tienen un avance del 95% con 301 centros.

Proyecto	Concepto	Importe (mdp)	CPTT
Modernización de los Centros de Atención a Clientes	Mobiliario	91.2	
	Obra Pública	401.2	380.7

De las 160 Agencias Comerciales Suburbanas programadas se tiene un avance del 53% a nivel nacional con 58 agencias remodeladas.

Proyecto	Concepto	Importe (mdp)	CPTT
Remodelación de Agencias Comerciales Suburbanas.	Obra Pública	234.4	X

Para los clientes que interactuaron de forma remota con la empresa se cuenta con 14 centros de atención telefónica que durante el 2022 atendieron 18.7 millones de llamadas. De igual forma con la implementación de la nueva plataforma para brindar la atención telefónica se ha promovido la auto atención de algunos servicios, para el 2022 se realizaron 5.7 millones de interacciones con la empresa sin necesidad de ser requerido un ejecutivo de atención telefónica.

Las redes sociales se han convertido en un canal de atención importante para la CFE Suministrador de Servicios Básicos, brindando atención al cliente vía Twitter con la cuenta **@CFE\_Contigo**, al 31 de diciembre de 2022 registraron **331,707 seguidores y 4,552,495 interacciones**. Lo anterior representa un incremento del 32.58% en la cantidad de seguidores respecto al 2021.

Twitter	Cifras		
	(Datos observados)		
	2020	2021	2022
@CFEcontigo	172,200	250,200	331,707

A partir del mes de mayo se apertura un nuevo canal de comunicación para atender a los clientes a través de la red social “**Telegram**” brindando los mismos servicios que se manejan en el Twitter. Al cierre del mes de diciembre se registraron **386,127 interacciones** en éste nuevo medio de comunicación.

### Tarifas

En diciembre de 2021 la CRE emitió los acuerdos: A/038/2021, con el que actualiza la metodología para la actualización de las tarifas reguladas de Transmisión, Distribución, operación del suministrador, CENACE y servicios conexos para el 2022; el acuerdo A039/2021, con el que establece la metodología para actualizar los cargos de energía y capacidad, y el acuerdo A/040/2021, con el que determina las cuotas de las tarifas para enero de 2022.

### Tarifas domésticas

Los cargos de las tarifas finales de suministro básico para uso doméstico son determinados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con base a la metodología publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2018. Con ella, las tarifas domésticas de bajo consumo se deslizan mensualmente con un factor que, al término de 12 meses, equivale a la inflación anual observada en el mes de noviembre de cada año.

Con base a lo anterior, la SHCP notificó a CFE Suministrador de Servicios Básicos los cargos para el año 2022 de las tarifas finales de bajo consumo para uso doméstico el día

20 de diciembre, donde determina un factor de ajuste mensual de 1.00595, equivalente a **la inflación anual al mes de noviembre del 2021 de 7.37%**. En el mes de enero de 2022, se observa un incremento **del 3.2% en las cuotas de bajo consumo respecto al mes de enero de 2021**.

### **Tarifas agrícolas**

Al igual que las tarifas domésticas con subsidios, los cargos de las tarifas finales de suministro básico para uso doméstico son determinados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con base a lo indicado en su Acuerdo 124/2017. En este, se instruye que las cuotas se incrementarán anualmente \$0.02 en el caso de las tarifas 9-CU y 9-N diurna y \$0.01 en el caso de la 9-N nocturna. Este **incremento es equivalente al 3.1% anual**.

### **Tarifas comerciales e industriales.**

Las tarifas basadas en costos y que no reciben subsidios son determinadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). El 17 de diciembre de 2021 aprobó el acuerdo A/039/2021 sobre la metodología que se seguirá para la actualización mensual de los costos de generación y capacidad y el acuerdo A/040/2021 en el que se determinan las tarifas vigentes para el mes de enero.

Las cuotas notificadas a CFE SSB vigentes para enero de 2022 resultan, en promedio, un 1.3% superiores respecto a las de diciembre de 2021 y representan un **incremento del 7.4% respecto aquellas correspondientes a enero de 2021**.

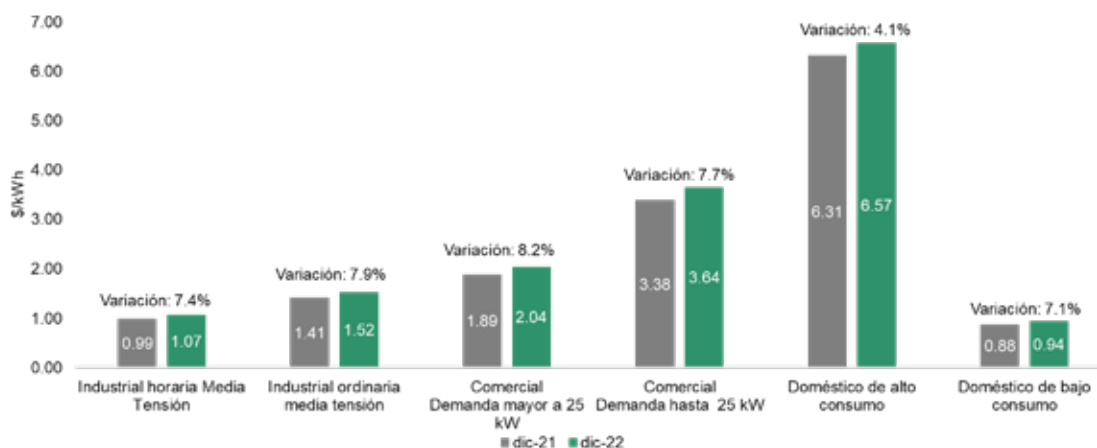
**El incremento por tarifa regulada es: 1.2% transmisión, 6.8% distribución, -12% CENACE, -30% operación del suministrador, servicios conexos 3.4% y 1.1% en energía y capacidad.**



### Comparativo de tarifas entre diciembre 2022 y diciembre 2021 (Pesos por Kilowatt-hora)

En diciembre de 2022, en comparación con diciembre de 2021, los cargos de las tarifas eléctricas definidas por la CRE para los sectores industrial, comercial y doméstico registraron las siguientes variaciones:

**Inflación anual 2022: 7.82%**



### Reclasificaciones Tarifarias

El Ejecutivo Federal mediante Acuerdo estableció que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), podrá determinar un mecanismo de fijación de las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico distinto al establecido por la CRE.

El acuerdo que fija la normatividad vigente para aplicar las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos, lo cual es descrito en el apartado relativo publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2017 (Acuerdo 123/2017).

Por lo tanto, CFE Suministrador de Servicios Básicos debe aplicar las tarifas eléctricas del suministro básico a usuarios domésticos con fundamento en el Acuerdo 123/2017, donde establece que la aplicación de dichas tarifas es de carácter general en el país y se asignarán en localidades cuya **temperatura media mensual** mínima en verano alcance los límites siguientes:

“Se considerará que una localidad alcanza la temperatura media mínima en verano de”, 25, 28, 30, 31, 32 o 33, “grados centígrados,” para tarifa 1A, 1B, 1C, 1D, 1E o 1F según corresponda, “cuando alcance el límite indicado **durante tres o más años de los últimos cinco** de que se dispone de la información correspondiente.”

“Se considerará que **durante un año alcanzó el límite indicado cuando registre la temperatura media mensual durante dos meses consecutivos o más**, según los reportes elaborados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”.

Con la finalidad de validar, con base en la normatividad vigente, la correcta aplicación de la tarifa doméstica en los diferentes municipios de la República Mexicana, durante 2022, se analizaron los registros de temperaturas medias mensuales, de los últimos cinco años de las estaciones climatológicas vigentes con influencia en los municipios atendidos por las 16 divisiones comerciales.

No obstante, se revisaron los registros de temperaturas medias mensuales de los últimos cinco años de las estaciones climatológicas vigentes con influencia en los municipios atendidos por las 16 divisiones comerciales, proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA.

El resultado del análisis efectuado con base en los registros termométricos mencionados y atendiendo a lo señalado en el Acuerdo 123/2017 referido, confirma la reclasificación tarifaria de **100 municipios** pertenecientes a los Estados de Coahuila, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Esas reclasificaciones fueron realizadas por la Comisión Federal de Electricidad acatando los criterios y mandatos de la CONAGUA, de la CRE y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

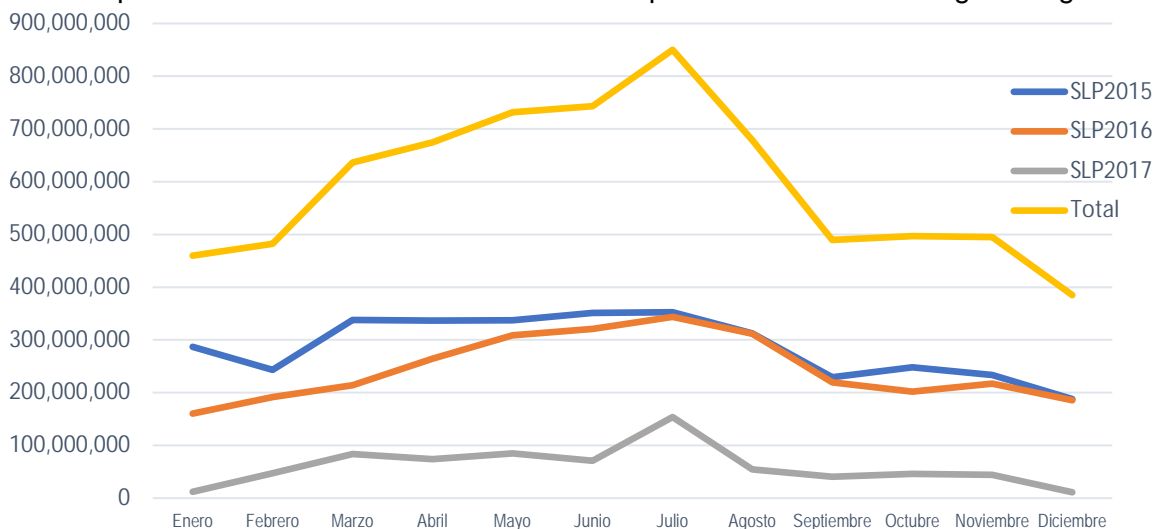
El total de usuarios beneficiados fue de **426,312 lo que representó un costo anual total estimado de 68.5 millones de pesos.**

### **Avance de proyectos derivados de las Subastas de Largo Plazo**

Las Subasta de Largo Plazo en el año 2022 se mantuvieron suspendidas. Los Contratos de Cobertura Eléctrica adjudicados en la SLP 1/2015 y SLP 1/2016 que lograron la construcción de la central ya se encuentran en operación comercial, solo cuatro contratos no lograron este objetivo.

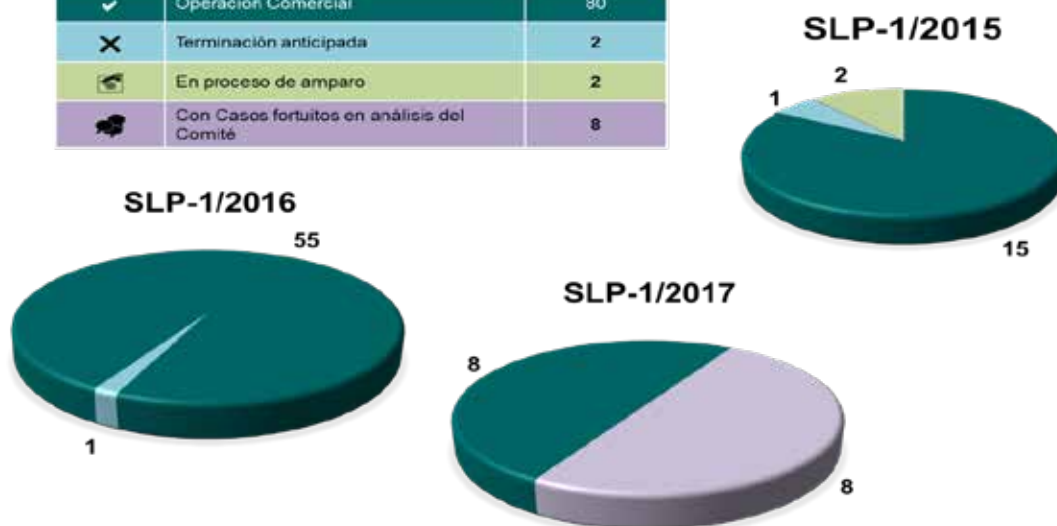
Con respecto a las centrales del portafolio de la SLP 1/2017 se tienen 8 proyectos que no han alcanzado la operación comercial de la central eléctrica. La fecha máxima permitida por el contrato que es el 30 de junio del 2023, dicho portafolio es administrado por la Cámara de Compensación.

El comportamiento de los costos de las SLP se puede observar en la siguiente gráfica:



El estatus de las centrales eléctricas que venden sus productos a través de Contratos de Cobertura Eléctrica por Subastas se mantiene igual que en 2021.

	Estatus	# contratos
✓	Operación Comercial	80
✗	Terminación anticipada	2
🏠	En proceso de amparo	2
👤	Con Casos fortuitos en análisis del Comité	8



La mayor parte de los Certificados de Energías Limpias que recibe CFE SSB para hacer frente a sus obligaciones proviene de estos Contratos de Cobertura Eléctrica:

Tipo de Contrato	Porcentaje
Subastas de Largo Plazo	77.5%
Contrato Legado para el Suministro Básico	11%
Transferencia de la CRE (no onerosos)	11.5%

Tabla 1. CEL recibidos en 2022 por modalidad de Contrato

### Déficit Tarifario

El 53.2% de los Costos Totales de Generación de CFE SSB, en el año 2022, correspondió a costos del Contrato Legado para el Suministro Básico de centrales eléctricas con tecnologías de Ciclo Combinado y Turbo gas, las cuales utilizan Gas Natural como combustible principal.

A partir de febrero de 2022, se registraron incrementos del 125% al 162% (comparado con diciembre de 2020) en los índices de estos combustibles con motivo del conflicto geopolítico entre Rusia y Ucrania (contemplando que Rusia es de los países más importantes en la producción de Gas Natural). Estos incrementos afectaron considerablemente la variación entre los costos previstos por la CRE para la recuperación por la vía tarifaria y los reales; es decir, incrementó el déficit tarifario. Estos incrementos fueron superiores al impacto que tuvo el vórtice polar de febrero de 2021.

En el acuerdo A/053/2022 sobre la metodología que se seguirá para la actualización mensual de los costos de generación y capacidad, la CRE incluye un saldo de \$108,834 millones de pesos pendientes de transferir a las tarifas del suministro eléctrico para su recuperación.

### Quejas ante PROFECO

Al cierre de diciembre 2022 estaban radicadas un total de 10,131 quejas, presentando un incremento del 4.07% con relación al cierre del 2021. Las Divisiones Comerciales que registraron el menor número de quejas son la Centro Occidente y Baja California aportando menos del 1% al valor nacional con 39 y 36 quejas respectivamente y las Divisiones Valle de México Sur, Valle de México Centro y Centro Sur aportan el 57.30% a nivel nacional con 5,806 quejas.

División Comercial	Cifras			Variaciones	
	(Datos observados)			(%)	
	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Baja California	50	61	36	18.03%	-69.44%
Noroeste	109	71	56	-53.52%	-26.79%
Norte	229	221	164	-3.62%	-34.76%
Golfo Norte	174	100	105	-74.00%	4.76%
Centro Occidente	48	26	39	-84.62%	33.33%
Centro Sur	1,222	1,274	1,199	4.08%	-6.26%

División Comercial	Cifras			Variaciones	
	(Datos observados)			(%)	
	2020	2021	2022	De 2020 a 2021	De 2021 a 2022
Oriente	873	1,172	814	25.51%	-43.98%
Sureste	342	444	537	22.97%	17.32%
Bajío	308	222	190	-38.74%	-16.84%
Golfo Centro	189	68	67	-177.94%	-1.49%
Centro Oriente	891	184	335	-384.24%	45.07%
Peninsular	1,029	677	357	-51.99%	-89.64%
Jalisco	561	985	972	43.05%	-1.34%
VM Norte	716	716	653	0.00%	-9.65%
VM Centro	1,328	1,526	1,473	12.98%	-3.60%
VM Sur	2,595	1,972	3,134	-31.59%	37.08%
<b>Nacional</b>	<b>10,664</b>	<b>9,719</b>	<b>10,131</b>	<b>-9.72%</b>	<b>4.07%</b>

De las 3,134 quejas radicas en la División Valle de México Sur, el 48% (1,508) fueron radicas por asociación y el 52% (1,626) por propio derecho; el 51.41% (836) fueron por Consumo Anormal y Facturas Ajustadas y el 10.94% (178) por Uso Ilícito. Ante ello, la División enfocará sus estrategias de 2023 en la efectividad de las asesorías y la mejora de los procesos de atención.

### Principales Resultados en 2022

1.- Los Certificados de Energía Limpia, tal como fueron introducidos por la Reforma Energética de 2013, imponen obligaciones a los suministradores y otros participantes del mercado que aumentan sus costos y distorsionan la estructura de precios y de tarifas. Sin embargo, CFE Suministrador de Servicios Básicos, para cumplir con la normatividad vigente, implementó una serie de acciones que permitieran acumular la cantidad de CEL suficientes para llevar a cabo la liquidación anual en mayo. Algunas de estas actividades fueron:

- Asegurar (en conjunto con Finanzas de CFE SSB) contar con la liquidez necesaria para comprar Certificados de Energías Limpias a aquellos Vendedores de Subasta que tuvieran CEL acumulados, es decir, adelantar la entrega de este producto.
- Asegurar el cumplimiento en la entrega de CEL de los Contratos de Cobertura Eléctrica (Subastas y Contratos Legados).
- Acercamiento con la CRE para solicitar la transferencia de manera no onerosa, de los CEL acumulados en su cuenta y que pueden ser transferidos a CFE SSB.
- Actualización de las promociones enviadas desde el 2020 tanto a la CRE como a SENER en donde se expone la problemática presentada para alcanzar el requerimiento de CEL para el Periodo de Obligación 2022.

2. Modificación de la metodología de evaluación de la satisfacción de nuestros clientes mediante la implementación del indicador de Percepción Global del Cliente. Con esta modificación, se logró contar con una mayor representatividad lo que permite entender mejor la experiencia obtenida en cada interacción con CFE. Es importante hacer mención que, del análisis realizado a partir de los resultados que se obtuvieron en 2022 se realizarán adecuaciones en el 2023 manteniendo su esencia y alcance.

Con la implementación de la nueva plataforma del 071 se cuenta con herramientas que nos permitirán desarrollar más capacidades en la atención telefónica, para el 2022 se empieza a dar seguimiento al indicador de Nivel de Servicio el cual nos permite conocer el tiempo promedio que esperan nuestros clientes para ser atendidos por un ejecutivo. Este nuevo indicador nos permitirá tomar acciones para optimizar el proceso operativo y generar una mejor experiencia a los clientes que interactúan con el 071.

Incorporación de un nuevo canal de comunicación digital mediante la implementación del “Telegram” como medio de contacto 24/7.

### **Imperativos e iniciativas 2023**

**1.-** Uno de los temas imperativos para el año 2023 es definir la estrategia que CFE SSB seguirá ante el posible incumplimiento de obligaciones en materia de Certificados de Energías Limpias que representa una multa aproximada de 5,409 millones de pesos que no exime de la responsabilidad de adquirirlos, e inclusive, incrementar la cantidad de CEL necesaria para hacer frente a las obligaciones.

La imposibilidad de comprar Certificados de Energías Limpias a través de Contratos Bilaterales, Subastas o Mercado Spot de CEL, impiden que CFE SSB pueda adquirir la cantidad de Certificados de Energías Limpias necesarios para liquidar el pendiente del Periodo de Obligación 2021 y cubrir el mínimo necesario para el Periodo de Obligación 2022.

**2.-** Como facilitadores y representantes de los clientes debemos asegurar la oportunidad y efectividad en la atención de sus solicitudes, si bien se presentaron avances en el 2022, el 2023 continuará siendo una premisa del área de Servicios y Atención al Cliente.

Personalización de la atención a los clientes estratégicos con el objetivo de incrementar su satisfacción y fidelidad.

Continuar con la optimización y sistematización de los canales de comunicación con el cliente para incrementar la satisfacción que tienen los usuarios que interactúan con ellos

### **Principales retos 2023**

1.- En mayo de 2023, se deberá liquidar por lo menos el 75% de la Obligación en materia de Certificados de Energías limpias del periodo 2022, por lo que se deberán planificar las estrategias para lograr cubrir la mayor cantidad de CEL posibles.

Cabe señalar que un factor que influyó considerablemente para que CFE SSB estuviera en esta posición fue que ocho centrales del portafolio del Contrato de Cobertura Eléctrica adjudicado en la SLP-1/2017 presentaron retrasos para alcanzar hitos importantes como la interconexión de la central, inicio de pruebas preoperativas y como consecuencia, alcanzar su operación comercial, lo que impidió que CFE SSB obtuviera 2.3 millones de CEL que había previsto para este Periodo de Cumplimiento. Es importante tener presente que, en junio de 2023, se alcanza la fecha crítica para estos ocho centrales, las cuales deberán iniciar operaciones a más tardar al finalizar el primer semestre del año.

2.- Motivado de la necesidad de incrementar los servicios que se ofrecen a nuestros clientes por medios digitales, durante el 2023 se integrarán a los servicios virtuales la contratación del suministro al cliente doméstico y pequeño comercio a través de la página de CFE.

### **Proyectos Estratégicos y de Inversión 2023**

Para el 2023 se tiene definido como proyecto estratégico de inversión la “**Remodelación de edificios administrativos en divisiones**”.

El objetivo de este proyecto es la modernización en los centros de trabajo para mejorar el proceso operativo en 42 oficinas administrativas adscritas a 15 de las 16 divisiones de CFE Suministrador de Servicios Básicos. En dichos inmuebles se realizará obra pública y se dotará de mobiliario, considerando un presupuesto de \$ 637.18 mdp, a ejecutarse a 2 años a partir de la autorización y transferencia de recursos a esta EPS CFESSB, mejorando con ello las condiciones operativas.

Los principales beneficios del proyecto son contar con espacios propios de CFE SSB, espacios funcionales para el desempeño de las actividades, que todas las áreas que se deben coordinar y comunicar conforme a la estructura de la División y /o Zona se encuentren en un mismo inmueble, aseguramiento del área de proceso y emisión de avisos recibos (a través del cual se facturaron \$ 426,296 mdp al cierre del 2022), se afianzará el sentido de pertenencia de los colaboradores.

## Suministro Calificado

A poco más de 6 años de su operación en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), CFE Calificados se ha posicionado como el líder del segmento de atención y suministro a grandes consumidores de energía eléctrica, con una participación del 30% en el mercado calificado lo que representó ventas de energía de 6,477 GWh durante 2022 un 19% más a lo vendido en 2021. Lo anterior se ha alcanzado a pesar de un entorno de elevada competencia con empresas privadas, donde existen 53 Suministradores Calificados con Permiso de la CRE, de los que 44 ya iniciaron operaciones en el mercado.

El éxito y posicionamiento de CFE Calificados son resultado de la continua construcción y desarrollo de capacidades internas, así como, el trabajo en equipo. En 2022, la empresa filial continuó con los esfuerzos desarrollados e implementados para diferentes proyectos internos con el fin de:

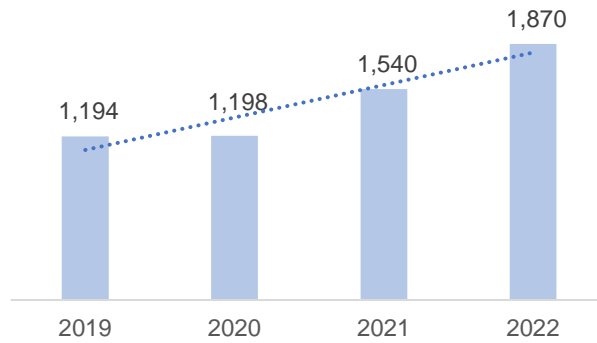
- Coordinar participación transversal de las áreas
- Mejorar la conexión e interacción entre procesos
- Incrementar el desempeño ante las exigencias operativas
- Consolidar interacción con contrapartes externas
- Impulsar la excelencia en el servicio a los clientes
- Reforzar el compromiso con el cumplimiento normativo

Los logros de CFE Calificados destacan lo siguiente:

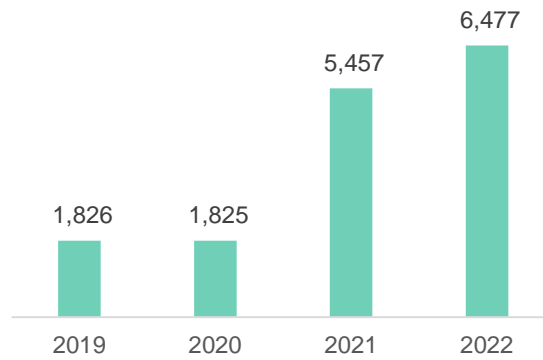
- I. Mayor colocación y diversificación del portafolio de clientes.** En 2022 CFE Calificados firmó nuevos contratos para la venta de 330 MW de capacidad y su energía asociada, lo que representa un incremento del 21% respecto a la venta de MW en 2021. Con ello, la filial tiene 131 contratos firmados de suministro por un total de 1,870 MW de potencia. Este resultado se debe a una estrategia focalizada, permitiendo a CFE Calificados tener presencia en 22 estados de la república y diversificando su portafolio en 15 sectores productivos.



### Potencia vendida (MW)



### Energía vendida (GWh)



### Presencia de CFE Calificados



- II. Mayor cantidad de energía vendida.** Para 2022 existió un incremento importante de la facturación de la potencia vendida, así como la energía asociada de dicha potencia, encaminando así, a un aumento considerable en los ingresos por la venta directa de energía, pasando de 9,632 mdp a finales de 2021 a 12,378 mdp al cierre de 2022, este aumento representó un incremento del 28%.



- III. Recuperación de clientes que se encuentran en el esquema de autoabasto.** A finales de 2020 CFE a través de su empresa filial CFE Calificados inició una estrategia de recuperación de clientes que actualmente se encuentran en el esquema de autoabasto, con el objetivo de atraer a estos usuarios y así incrementar los ingresos y las utilidades de la filial por el suministro de energía. Para inicio del segundo trimestre de 2021 CFE Calificados firmó el primer contrato por 37 MW y para finales de 2022 se han firmado 720 MW, con lo que se superó en más del 100% la meta establecida por la Empresa para 2021 y 2022.

# Internet para todos

CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, tiene como una de sus finalidades generar valor social para el Estado Mexicano como su propietario, a través de la prestación de servicios de telecomunicaciones, utilizando la infraestructura propia del Estado y de terceros, para hacer posible el acceso sin fines de lucro, a la población de la tecnología de internet y telefonía móvil en el territorio nacional, de conformidad con los títulos de concesión y/o autorizaciones que le sean emitidas por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones, con la intención de formar parte de un mercado que supone rentabilidad social y diseño de medidas que impacten desde la lógica social, de oportunidad y acceso a servicios de primer orden.

CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, necesita realizar actividades para cumplir su objeto, así como para llevar a cabo instalación, mantenimiento y operación de la infraestructura necesaria para prestar sus servicios.

- **Describir los principales objetivos y resultados durante 2022 y sus actividades más relevantes.**

CFE TEIT tiene como principales actividades::

- **Conexiones de Internet Gratuito.**

Consiste en proveer servicio de internet gratuito en sitios públicos, tales como instituciones educativas, instituciones de salud, oficinas de gobierno, centros comunitarios, espacios abiertos, espacios destinados a programas públicos, entre otros.

El modelo de habilitación de estas conexiones requiere, por un lado, de un dispositivo que se conecte a una red de acceso a internet y, por el otro, de uno más para radiar la señal de forma inalámbrica hacia los usuarios del sitio público.

Para ello, se hace uso de las siguientes tecnologías:

- **Celular (inalámbrico):** al menos 4G, ofrecida por operadores móviles, siendo necesario que los sitios públicos de interés se encuentren dentro de la cobertura celular.
- Se instala un dispositivo CPE (equipo local de cliente) para acceder a la red del proveedor y con ello tener el servicio de internet; a este equipo se conecta un dispositivo AP (punto de acceso) para radiar la señal inalámbrica WiFi, a la que podrán conectarse las personas mediante sus equipos móviles para hacer uso de la red de internet gratuito.
- **Satelital (inalámbrico):** ofrecida por operadores satelitales. Se emplea para proveer internet gratuito en los sitios públicos de difícil acceso, dadas las condiciones geográficas del país, carentes de cualquier otro tipo de conectividad. Es una opción viable de conectividad en el corto plazo.

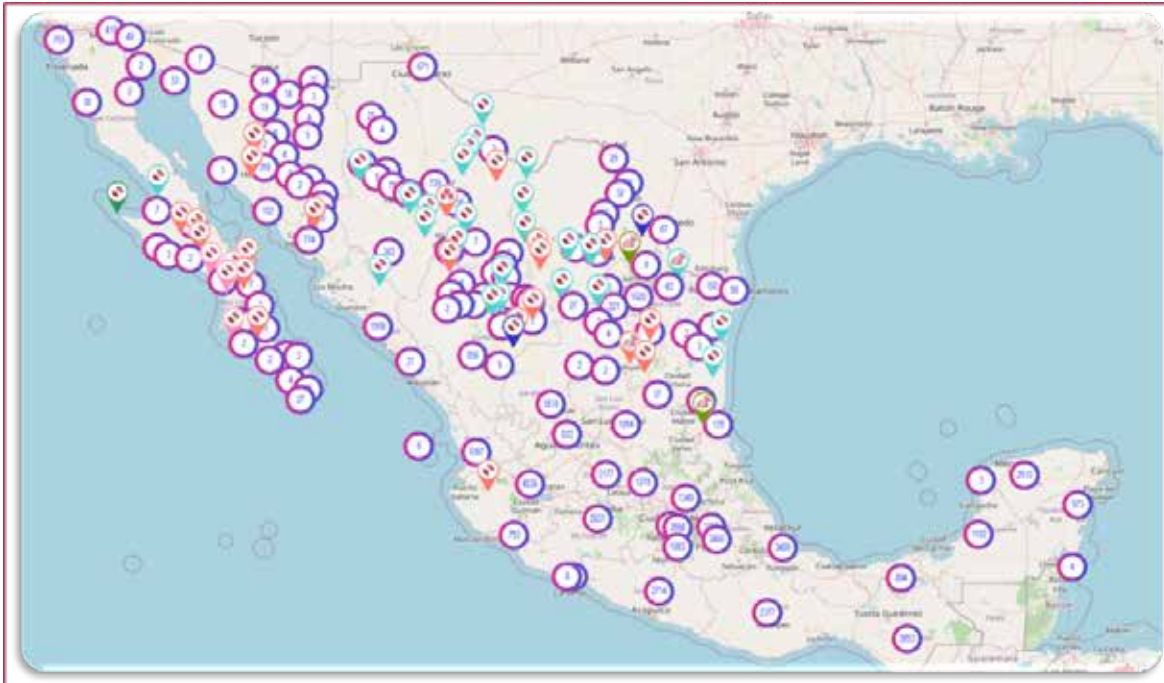
- Para la instalación en el sitio, se requiere de una antena para enlazar con el satélite, un módem satelital para acceder a la red del proveedor y con ello tener el servicio de internet; al módem se conecta un dispositivo AP para radiar la señal inalámbrica WiFi y así las personas con dispositivos móviles que se conectan a la red puedan tener internet gratuito.
- **Fibra o cobre (alámbrico):** a diferencia de las tecnologías anteriores, requiere de infraestructura desplegada con cables de cobre o de fibra óptica que deben llegar hasta el sitio público para instalar el módem del proveedor que permita el acceso a su red y con ello tener el servicio de internet; al módem se le conecta un dispositivo AP para radiar la señal inalámbrica WiFi y así las personas con dispositivos móviles que se conecten a la red puedan tener internet gratuito.

Con base a lo anterior, al cierre del segundo semestre de 2022, la EPS ha puesto en marcha 65,152 puntos de atención prioritaria con conexiones de internet gratuito en 32 estados de la República, superando la meta, distribuidos de la siguiente manera:

Puntos Conectados en 32 Estados de la República	Total
Centros escolares	46,299
Centro Integrador	1,315
Centros de salud	886
Edificios federales	3,759
Módulos temporales	44
Unidades médicas rurales	1,888
Sucursales TELECOMM	291
Diconsa	1,554
Universidades del Bienestar Benito Juárez	143
Liconsa	2,898
Banco del Bienestar	283
Biblioteca	1,258
Presidencia Municipal	257
Sitio Público	2,767
Media Superior	485
Metrobús	212
SEDATU	15
DIF	5
Hospital Regional	28
SEGALMEX	21
SEPOMEX	9
INEA	710
Otros	25
<b>Total</b>	<b>65,152</b>

Fuente: Elaboración <https://mapa.internetparatodos.cfe.mx/>

Fecha: Actual



Fuente: <https://mapa.internetparatodos.cfe.mx/>

Con el objetivo de cubrir el mayor número de localidades que no cuentan con estos servicios. Adquiriendo para ello, la infraestructura y tecnología necesaria que permita proveer estos servicios de telecomunicaciones.

Se estima que para el 2024 la Red Pública de Telecomunicaciones proveerá servicios de telefonía móvil y banda ancha que beneficiarán a una población objetivo de más de 6 millones distribuidas en todos los estados de la República Mexicana.

La finalidad es ofrecer servicios móviles de banda ancha con tecnología 4G LTE de manera homogénea, continua y no discriminatoria en zonas marginadas de exclusión digital que, para este caso, recibirá la ciudadanía en su terminal de usuario final.

Dicha infraestructura conforma lo siguiente:

1. Adquisición e instalación de torres de telecomunicaciones, construcción de los sitios y arrendamiento de espacio en torres de telecomunicaciones.
2. Adquisición e instalación de equipos para telefonía móvil 4G LTE.
3. Habilitación de la infraestructura de telecomunicaciones con 3 soluciones de conectividad: Fibra óptica; Microondas; y por Satélite.

#### - **Despliegue de la Red Nacional de Transporte de Datos, Agregación y Acceso.**

Consiste en la utilización de la fibra óptica oscura (FOO) del tipo OPGW (Cable de Tierra Óptico), la cual se encuentra en implementación, a través de las torres de alta tensión que nos proporciona CFE Transmisión en todo el territorio nacional, pasando por los procesos de caracterización para conocer su estado actual, así como su mantenimiento, garantizando una confiabilidad en la transmisión de datos, mismas que terminan en un punto de presencia (PoP) de CFE TEIT, denominados HIT's (Hoteles de Internet para Todos), siendo éste el núcleo de la Red de Columna Vertebral (Backbone).

Los HIT's seleccionados son acondicionados, instalados y configurados con los equipos DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), que permiten una correcta operación y transporte de datos ópticos, a través de la fibra óptica oscura, siendo esta la Capa de Transporte de la infraestructura de CFE TEIT.

Aunado a lo anterior, en cada uno de los HIT's, se instalarán ruteadores de alto rendimiento, para el transporte de datos por medio del direccionamiento IPv4 e IPv6 y con ello brindar servicios de conectividad hacia la capa de agregación y acceso, constituyendo esto la Capa IP.

Una vez generada la capa IP, como un punto adicional de presencia en cada uno de los HIT's, se instalarán una variedad de equipos de telecomunicaciones en ubicaciones cercanas a cada HIT, que estarán conectados por diferentes medios de transmisión físicos hacia las capas de transporte o IP, extendiendo así los puntos de interés, transformándose en puntos de presencia, como son escuelas, hospitales, entre otros, dando paso al despliegue de la Capa de Agregación.

Finalmente, la Capa de Acceso es la fase de Telecomunicaciones que permitirá brindar los servicios a los puntos de interés y usuarios finales, conectándose a la Capa de Agregación por diferentes medios de transmisión de datos físicos, mencionando de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes:

1. Pares de cobre
  - a. UTP
2. Radio/inalámbricos
  - a. Servicio satelital en órbita geoestacionaria, órbita media y órbita baja (GEO, MEO y LEO)
  - b. Microonda (Punto a punto, punto a multipunto)
  - c. Wireless para el hogar o el negocio (WTTX)
  - d. Wi-Fi 6 (2.4GHz y 5GHz)
  - e. Telefonía Celular
3. Fibra Óptica
  - a. CPE
  - b. Fibras para el hogar o el negocio (FTTX)

Siendo los sitios de acceso el último punto de presencia de CFE TEIT y su conexión con el usuario final a la Red Pública de Telecomunicaciones (RPT), brindando diversos servicios de conectividad, como lo son transporte de datos, Internet, entre otros.

Lo que significa que, del análisis para integrar las tecnologías disponibles, se estableció que la instalación de Estaciones Base de Telecomunicaciones en sitios estratégicos permite proveer servicios de internet al mayor número posible de habitantes, dado los radios de cobertura de éstas.

Las Estaciones Base de Telecomunicaciones estarán ubicadas en poblaciones rurales que por la orografía del país no cuentan con acceso a medios de telecomunicaciones, su interconexión y/o conectividad se realizará mediante tecnología LTE 4G para contar con servicios de voz y datos, lo que permitirá su agregación a la Red Compartida. Para ello, se requiere hacer uso de los servicios de Backhaul mediante tres tipos de tecnologías: enlaces vía satélite (Telepuerto con Antenas Maestras y/o sistemas satelitales virtualizados), enlaces por microondas o enlaces de Fibra Óptica.

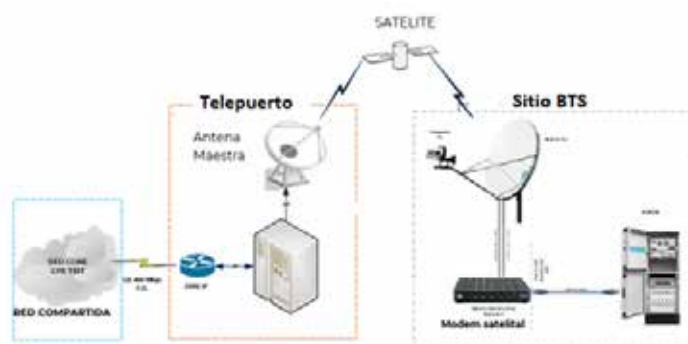


Diagrama esquemático de la solución.

Las Estaciones Base de Telecomunicaciones formarán parte de la infraestructura de la Red Pública de Telecomunicaciones, permitiendo atender y ampliar la agregación y acceso con enfoque para prestar servicios de conectividad con tecnología 4G LTE de manera homogénea, continua y no discriminatoria en zonas marginadas de exclusión digital, que, para este caso, recibirá la ciudadanía en su terminal de usuario final.

**- Provisión de Servicios de Movilidad.**

Consiste en proveer servicios de movilidad relacionados con el acceso a la banda ancha e internet: Telefonía Móvil, banda ancha inalámbrica y servicios de IoT (internet de las cosas), principalmente en aquellas localidades en situación de vulnerabilidad, para garantizar el derecho de acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación, reduciendo con ello las condiciones de marginación y rezago de la población del país.

Mediante la instrumentación del plan integral de movilidad, se pretende establecer las vías de distribución, entrega de tarjetas (sims) privilegiando su entrega sin costo, promoción y venta de los servicios de movilidad, aprovechando la cobertura ampliada de la Red Compartida, priorizando a aquella población que no cuenta con servicio de internet y que será atendida mediante el despliegue propio de CFE TEIT.

Las líneas de acción más relevantes en cuanto a este proceso sustantivo implican la promoción y distribución de los servicios de movilidad, a través de distintos canales, así como propiciar la colaboración interinstitucional para robustecer dichas actividades de promoción y distribución.

Se estima que esta Red Pública de Telecomunicaciones proveerá de servicios de telefonía móvil y banda ancha en beneficio de una población objetivo de más de 8.2 millones de personas en todo el territorio nacional.

- **Servicio de Telefonía**

Durante el mes de abril del ejercicio 2022 se inició la comercialización y operación del servicio de telefonía móvil en las localidades autorizadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), dicho servicio inició con la fase de pruebas piloto que sirvieron para evaluar:

- ✓ Comprobar la calidad del servicio.
- ✓ Alcance de la Cobertura.
- ✓ Velocidad.
- ✓ Comportamiento del servicio en los diferentes dispositivos móviles.
- ✓ Resolución de problemas recurrentes.
- ✓ Funcionamiento y operación, así como calidad y tiempos de respuesta de la

- **Mesa de Servicio.**

- ✓ Funcionamiento del proceso de venta y recarga con proveedores. En esta fase también se evaluarán los procesos de portabilidad, así como de conciliación de cuentas.
- ✓ Funcionamiento y operación de la aplicación de venta y recarga.
- ✓ Evaluación de los distintos métodos de pago (Plataforma, sitios físicos, promotores locales).
- ✓ Evaluación del proceso de logística y servicios de traslado.

Con el propósito de disminuir la brecha digital y que las comunidades más remotas de México tengan acceso a los servicios de movilidad, se han firmado convenios de colaboración, por lo que a partir del mes de mayo se inició la distribución de tarjetas SIM para el servicio de telefonía en 46 sucursales de Financiera para el Bienestar antes Telecomm.

De igual forma se cuenta con la posibilidad de realizar recargas de 17,771 puntos físicos de recarga.

- **Plan Integral de Movilidad**

Tiene como objetivo reducir las condiciones de marginación y rezago tecnológico de la población mexicana que no cuenta con cobertura de servicios de telecomunicaciones, facilitando el acceso a dispositivos y servicios de telefonía móvil, banda ancha inalámbrica y servicios de IoT en diversas fases de implementación a las poblaciones de zonas de atención prioritaria.

Respecto al indicador 3: Número de usuarios con servicio de movilidad activos en las localidades autorizadas: telefonía móvil, banda ancha inalámbrica y servicio de IoT (internet



de las cosas) que ofrece la EPS CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, al 31 de diciembre se cuenta con 6,361 líneas de telefonía móvil activas.

En cuanto a la activación de servicios en el territorio nacional provistos por CFE TEIT, la meta asciende a 1,000,000 (un millón). Al cierre del ejercicio, se tiene un avance de **3,180 servicios**.

**- Provisión de otros bienes y servicios tecnológicos.**

Consiste en el Diseño, Concepción, Ejecución y seguimiento de todas las etapas que constituyen el proceso para el desarrollo de Software: Arquitectura y Desarrollo de programas informáticos, implementación, integración, instalación y mantenimiento de software y hardware necesario para la ejecución de los proyectos que los clientes requieran

En la siguiente tabla, se puede observar el comparativo 2022 – 2021 de las instalaciones de internet satelital gratuito que fueron instaladas en los distintos sitios públicos.

Sitio	2021	2022			TOTAL
		4G	SATELITAL	ADSL	
Centros escolares	63	31,313	9,551	5,435	46,299
Centro Integrador	372	1,314	1		1,315
Centros de salud	453	794	92		886
Edificios federales	45	3,753	6		3,759
Módulos temporales	42	44			44
Unidades médicas rurales	110	326	1,484	78	1,888
Sucursales TELECOMM	442	291			291
Diconsa		1,549	5		1,554
Universidades del Bienestar Benito Juárez	13	49	91	3	143
Liconsa		2,859	39		2,898
Banco del Bienestar		196	87		283
Biblioteca		982	234	42	1,258
Presidencia Municipal		21	236		257
Sitio Público		1,967	800		2,767
Media Superior		134	351		485
Metrobús		212			212
SEDATU		15			15
DIF		2	3		5
Hospital Regional		15	2	11	28
SEGALMEX		21			21
SEPOMEX		9			9
INEA		710			710
otros			25		25
<b>Total</b>		46,576	13,007	5,569	65,152

Fuente: Elaboración Gerencia de Planeación y Logística de la Red Pública de Telecomunicaciones.

Asimismo, se puede observar el comparativo 2022 – 2021 de Iluminación de Fibra Óptica Oscura, mediante tecnología DWDM-LH de manera cuantitativa los siguientes avances:

Modo y tiempo:	Avance 2022	Avance 2021
1. Caracterización de las fases 0, 1, 2 y 3.	137 segmentos caracterizadas para las <b>fases 2 y 3</b>	197 segmentos caracterizadas para las <b>fases 0 y 1</b>
2. Despliegue de la Red Nacional de Transporte de Datos del año 2022.	Se instalaron, encendieron 66 equipos de tecnología DWDM de <b>fase 2 y 3</b> .	Se instalaron, encendieron 76 equipos de tecnología DWDM para las <b>fases 0 y 1</b> .
3. Adquisición de equipos DWDM diciembre 2022.	Se adquirieron 66 equipos de tecnología DWDM, relacionados con la <b>fase 4</b> de iluminación de FOO	Se adquirieron 74 equipos de tecnología DWDM, relacionados con la <b>fase 2 y 3</b> de iluminación de FOO.

Fuente: Elaboración Gerencia de Operación de la Red Pública de Telecomunicaciones.

**Logros relevantes del año.**

Se habilitaron 46,576 sitios con tecnología 4G LTE sobre la huella de cobertura de la Red Compartida, 13,007 sitios con internet satelital y 5,569 sitios con internet alámbrico, en los 32 estados de la República Mexicana y en beneficio de la población que antes no contaba con este servicio. Se instalaron 65,152 puntos de internet gratuito en sitios públicos de atención prioritaria.

Para el Despliegue de la Red Nacional de Transporte de Datos que consiste en la iluminación de los tramos de Fibra Óptica Oscura de la CFE. Se tiene un avance de 86% en iluminación de Fibra Óptica Fases 2 y 3. Se ha beneficiado a una población total de 36,673,961 habitantes, 31,549 localidades en 29 estados y 324 municipios.

También se adquirieron 66 equipos de tecnología DWDM, relacionados con la fase 4 de iluminación de los tramos de Fibra Óptica Oscura, con los cuales se comunicará a la población de las zonas marginadas. Se ha logrado beneficiar a 1,211,324 habitantes.

Fases 2 y 3	Fases 0 y 1
Se beneficio a una población total de 36,673,961 habitantes, 31,549 localidades en 29 estados y 324 municipios	Se beneficio a una población total de 65,088,852 habitantes, 28682 localidades en 29 estados y 681 municipios

A continuación, se muestran los mapas donde se observa la distribución de los HITs instalados en las fases 0 y 1 y en las fases 2 y 3:



Con el objetivo de brindar el servicio de telefonía móvil, se han instalado a la fecha 184 torres de telecomunicaciones con equipo de Radio 4G LTE, en cabeceras municipales y localidades que históricamente no tenían cobertura. Se ha logrado con ello dar cobertura en 660 localidades que beneficia a 196,221 habitantes.

- **Actividades de naturaleza jurídica normativa encaminadas a garantizar una operación institucional en apego a derecho.**

Se realizaron diversas adecuaciones normativas al Acuerdo por el que se crea CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos.

El Consejo de Administración de la Comisión Federal de Electricidad, reformó los artículos 2 y 6 del Acuerdo por el que se crea CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos. Aprobadas en la Décima Segunda Sesión Ordinaria de 20 de septiembre de 2022, (Acuerdo CA-TIPT- 98/2022). Mismas que se publicaron el 29 de noviembre del 2022, en el Diario Oficial de la Federación.

# Gestión Corporativa

# Finanzas

## Aspectos destacados

- El resultado financiero preliminar al cierre de 2022 arroja ingresos totales de 620,848 millones de pesos (mdp), cifra 9.1% superior a la observada en 2021, que se explica por un incremento en el volumen de venta de energía. Por el lado de los costos se observó un incremento de 3.5%, resultado del incremento en los precios de los combustibles para la generación de energía eléctrica. El resultado del ejercicio da una pérdida neta de 15,667 mdp.
- Al revisar el desempeño presupuestal, se observa que al cierre del año 2022 se registraron ingresos por 425,104.4 mdp, los cuales fueron mayores por 18.5 mil millones de pesos (mmdp) con relación a los ingresos programados. Esta variación se explica por el incremento en los ingresos relacionados a la venta de energía. El gasto programable acumulado al cierre del año ascendió a 528,708.6 mdp, lo que da como resultado un balance financiero de -34,273.1 mdp principalmente ocasionado por el mayor gasto en Materiales y Suministros y pagos PIDIREGAS.
- Con respecto a la Propuesta Global de Financiamiento y a la Estrategia de Coberturas para el ejercicio fiscal 2022, las acciones desarrolladas permitieron dar cumplimiento al nivel de endeudamiento neto autorizado por el H. Congreso de la Unión en la Ley de Ingresos y en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2022, y alcanzar los siguientes objetivos: i) obtener los recursos necesarios para financiar el Programa de Inversión de la CFE; ii) asegurar las necesidades de capital de trabajo; iii) implementar esquemas alternativos de financiamiento; iv) acceder a financiamientos en las mejores condiciones económicas; v) acceder a los mercados de capitales, nacionales e internacionales, por medio de la emisión de “bonos verdes”, o estructurados bajo criterios ASG; vi) desarrollar esquemas alternativos de financiamiento.; y vii) generar ahorros financieros por el refinanciamiento de pasivos
- Es de destacar que la Administración mantiene la Visión, Misión y Objetivos Estratégicos del Plan de Negocios 2021-2025, alineándose con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Programa Sectorial de Energía 2020-2024 y el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2022-2036.

## Estados Financieros Auditados

A continuación, se muestran el estado de situación financiera y el estado de resultados consolidados condensados auditados.

**Ingresos totales por venta de energía:** Los ingresos acumulados de la CFE al cuarto trimestre de 2022 ascienden a 620,848 mdp, lo que significa un aumento del 9.6%, equivalente a 54,161 mdp, en comparación con lo reportado al cierre de 2021. Este resultado se explica, principalmente, por el incremento de los ingresos por venta de energía en 52,951 mdp, superior en 13.6% respecto al cierre de 2021. El suministro de energía para cubrir las necesidades de los 47.4 millones de usuarios de todos los sectores, se incrementó en 9,455 GWh respecto al año anterior.

**Energéticos y otros combustibles:** Al cierre de diciembre de 2022, los costos de operación de CFE sumaron 611,778 mdp, lo que significó un incremento de 1.6% en comparación con el mismo periodo del año anterior. Esto obedece a un incremento en el rubro de Energéticos y otros Combustibles, como consecuencia del aumento de precios ante el conflicto bélico Ucrania - Rusia. Dado que este último país es uno de los principales productores de insumos energéticos tales como gas natural, petrolíferos y carbón, las sanciones impuestas a sus exportaciones de estos insumos al mercado de Europa, provocó que dicha demanda fuera cubierta parcialmente en 2022 por mayores exportaciones de EUA, con un incremento en los precios en la zona de abastecimiento para la CFE.

Es importante destacar que los mayores precios de los energéticos provocaron una reducción en la demanda de combustibles vendidos a terceros, con lo que su costo disminuyó para la EPE en 18,441 mdp.

**Fluctuación cambiaria:** Al cierre del 2022, el tipo de cambio fue de \$19.41, lo que generó una utilidad cambiaria neta de 42,471 mdp, inferior a la pérdida de \$17,617 para el mismo período del año anterior, cerrando con un tipo de cambio de \$20.58.

**COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**  
Estado de Resultados – Miles de pesos  
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022 y 2021

Concepto	Al 31 de diciembre de 2022	Al 31 de diciembre de 2021
<b>Ingresos</b>	<b>620,847,724</b>	<b>566,686,667</b>
Ingresos por venta de energía	442,544,475	389,592,873
Ingresos por venta de combustibles a terceros	37,826,342	57,797,887
Ingresos por transporte de energía	18,513,419	19,312,156
Ingresos por subsidio	82,186,721	70,279,000
Otros ingresos y ganancias	39,776,767	29,704,751
<b>Costos</b>	<b>611,777,908</b>	<b>602,147,638</b>
Energéticos y otros combustibles	305,791,314	262,022,046
Energéticos y otros combustibles a terceros	43,833,135	62,274,498
Remuneraciones y prestaciones al personal	74,912,560	71,458,411
Mantenimiento, materiales y servicios generales	26,762,417	21,371,751
Impuestos y derechos	2,656,843	2,302,790
Costo MEM	3,006,255	3,272,121
Costo de obligaciones laborales	38,173,003	45,859,757
Depreciación	74,956,852	69,237,029
Otros gastos	41,685,529	64,349,235
<b>RESULTADO DE OPERACIÓN</b>	<b>9,069,816</b>	<b>(35,460,971)</b>
<b>Costos de Financiamiento</b>	<b>17,651,369</b>	<b>75,824,399</b>
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>(8,581,553)</b>	<b>(111,285,370)</b>
<b>Impuestos a la utilidad</b>	<b>7,085,143</b>	<b>(5,025,309)</b>
<b>RESULTADO NETO</b>	<b>(15,666,696)</b>	<b>(106,260,060)</b>

**Estado de situación financiera:** Es importante destacar que el valor total de los activos de la CFE al cierre del ejercicio 2022 registró un crecimiento de 3.4% respecto al cierre de 2021, al ubicarse en 2,343,825 mdp; lo que representa un aumento en términos absolutos por 77,476 mdp. Dicho incremento se muestra principalmente por el aumento de activos fijos en el rubro de Plantas, Instalaciones y Equipo por 66,542 mdp y representa un 4.8% respecto a 2021.

Por otra parte, el pasivo total de la CFE se incrementó en 8.9% respecto al cierre de 2021. Dicho resultado se deriva del incremento en la deuda contratada para hacer frente a las necesidades operativas y compromisos de inversión de la EPE para la ampliación, modernización, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura eléctrica. En el rubro de Patrimonio de la Empresa se registró un decremento del 9.0% con respecto al monto registrado al cierre del año anterior, generado principalmente por los Resultados Acumulados de Ejercicios anteriores.

**COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**  
Estados Consolidados de Situación Financiera  
(Cifras preliminares en Miles de pesos)

Concepto	Al 31 de Diciembre de 2022	Al 31 de Diciembre de 2021
<b>ACTIVO</b>		
<b>Activo circulante</b>	<b>207,933,178</b>	<b>201,662,482</b>
Efectivo, Equivalentes y Otras Inversiones	56,759,212	77,200,194
Cuentas por cobrar	132,959,505	110,442,750
Materiales para operación	18,214,461	14,019,538
<b>Prestamos a trabajadores (Fondo de la Hab.)</b>	<b>19,521,739</b>	<b>17,403,036</b>
<b>Plantas, instalaciones y equipo</b>	<b>1,449,933,668</b>	<b>1,383,392,158</b>
<b>Instrumentos financieros derivados</b>	<b>9,072,051</b>	<b>14,826,581</b>
<b>Otros Activos</b>	<b>45,979,507</b>	<b>47,973,403</b>
<b>Activo por derecho de uso</b>	<b>509,923,272</b>	<b>511,367,723</b>
<b>Impuesto diferido activo</b>	<b>101,461,322</b>	<b>89,723,121</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>2,343,824,737</b>	<b>2,266,348,504</b>
<b>PASIVO</b>		
<b>Circulante</b>	<b>280,346,252</b>	<b>183,638,691</b>
Instrumentos financieros derivados	18,483,899	-
Deuda a corto plazo	95,148,044	37,305,250
Otras cuentas por pagar y pasivos acumulados	124,322,216	102,409,898
Impuestos y derechos por pagar	8,686,650	3,904,215
Impuesto a la utilidad	7,268,795	14,089,276
Pasivo por arrendamiento Corto Plazo	26,436,648	25,930,052
<b>No circulante</b>	<b>1,426,169,651</b>	<b>1,382,018,318</b>
Deuda a largo plazo	355,352,580	356,615,652
Obligaciones laborales	431,248,794	369,920,165
Otros pasivos a largo plazo	41,288,568	20,003,931
Pasivo por arrendamiento Largo Plazo	598,279,709	635,478,570
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1,706,515,903</b>	<b>1,565,657,009</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>637,308,834</b>	<b>700,691,495</b>
Aportaciones recibidas Gobierno Federal	5,251	5,251
Aportaciones en especie (Gobierno Federal)	95,111,382	95,111,382
Resultados acumulados	(56,529,227)	(36,163,397)
Otras partidas de utilidad integral	577,108,649	622,030,269
Participación no controlada	21,612,779	19,707,990
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>2,343,824,737</b>	<b>2,266,348,504</b>

Fuente: DCF CFE



## Programa Presupuestal 2022

### Presupuesto consolidado de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias al cierre del ejercicio 2022 (Preliminar)

**Ingresos netos:** Al cierre de diciembre se registraron mayores ingresos por 18.5 mmdp con relación a los ingresos programados (406.5 mmdp), debido a lo siguiente:

- Los ingresos por Venta de Energía fueron mayores en 16.9 mmdp al programado, lo que representa un 2.9%, debido a una mayor facturación por una mayor demanda. Las ventas de energía acumuladas al 31 de diciembre de 2022 estuvieron por arriba del mismo período del año anterior por 8,052 GWh, es decir un 3.9%. Las ventas al cierre de diciembre de 2022 fueron 214,594 GWh, mayores que los 206,542 GWh del 2021.
- Al cierre de 2022 se obtuvieron mayores Ingresos Diversos por 1.6 mmdp, respecto al programado de 8.7 mmdp. Los ingresos diversos al mes de diciembre ascienden a 12.9 mmdp, provenientes en 55.7% por Otros ingresos; 29.0% por conceptos de Penalizaciones, Pruebas de laboratorio, Materiales y Equipo de Desechos, Renta de Torres, Postes y otras Instalaciones y Reconexiones en el Servicio; y 9.22% en Retribución por Venta de Energía a terceros en el MEM.

**Gasto Programable:** Al cierre del año asciende a 528.7 mmdp, mayor en 78.7 mmdp (17.5%) al presupuesto programado, por las siguientes razones:

- En Servicios Personales se registró un gasto de 64.8 mmdp monto inferior en 1.0% al aprobado en el ejercicio 2022. La razón es un menor gasto en Sueldos y Salarios por 0.7 mmdp, destacando el pago por Tiempo Ordinario Permanente; mientras el gasto de Previsión Social fue superior en 0.1 mmdp y el concepto Otros Servicios Personales disminuyó 0.1 mmdp, básicamente por Primas de Vacaciones y Otras Prestaciones.
- En el rubro de Materiales y Suministros hubo un mayor gasto acumulado por 64.1 mmdp respecto al programado, principalmente por los siguientes eventos:
  - § En Combustibles para generar electricidad, el gasto fue mayor por 66.1 mmdp.
  - § Mayor gasto en la adquisición de gas natural, combustóleo, diésel y carbón.
  - § En Subastas se mostró una reducción de 6.0 mmdp, relacionado a 14 proyectos que no han podido entrar en operación comercial.
  - § En Otros Materiales se presenta un subejercicio de 0.5 mmdp.
- El Mercado Eléctrico Mayorista presentó un mayor gasto por 3.5 mmdp, como resultado del incremento de los precios marginales locales por el componente de combustibles.
- En Servicios Generales se ejercieron 41.8 mmdp, una reducción del 9.2% al presupuestado.
- Los Pagos a PIDIREGAS registraron un mayor ejercicio por 43.5 mmdp (49.0%) respecto al presupuesto aprobado, principalmente por un mayor gasto en cargos variables por 45.3 mmdp; por el alza en combustibles y una mayor energía generada.

- En Inversión Física se ejercieron 35.2 mmdp, monto menor en 12.3 mmdp (26.0%) respecto al programado original, destacando el gasto en obra pública que resultó menor en 4.5 mmdp (39.4%). Lo anterior como consecuencia de que algunos proyectos siguen en construcción, licitación o entrega parcial de obras.

El Costo Financiero observó un ejercicio por 13.1 mmdp, resultado menor en 16.5 mmdp (55.9%), debido a que el Costo por coberturas registró un menor gasto por 18.7 mmdp (241.6%) por la monetización de operaciones de derivados; por montos de 350.0 mdd que se pagarán en abril de 2023; 200.0 mdd que se pagarán en marzo de 2023 y 80 mdd que se pagaron en enero del presente año. Estas operaciones derivaron de las necesidades de la empresa y de las restricciones al techo de endeudamiento. Asimismo, se captaron 5,000.00 mdp por los mayores ingresos por coberturas de combustible y la cobertura de intereses de deuda documentada externa.

Transferencias del Gobierno Federal: Apoyos fiscales por 82,386.7 mdp para subsanar tarifas deficitarias (73,000.0 mdp), así como recursos para la prestación de servicios de telecomunicaciones (9,186.7 mdp) y cubrir el rescate minero en Pinabete (200.0 mdp).

**Balance Financiero:** Se muestra un deterioro de 34,273.2 mdp, respecto al presupuesto original, cuyo balance financiero estaba previsto en 0.0 mdp. La principal razón es un mayor gasto en Materiales y Suministros y los pagos a PIDIREGAS relacionados al incremento en el precio de los combustibles y su consumo.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
FLUJO DE EFECTIVO  
(millones de pesos)

Concepto	Ejercidos			Variaciones	
	2020	2021	2022	2021 / 2020	2022 / 2021
Ingresos netos	397,494.8	384,796.5	425,104.4	-12,698.3	40,307.9
Venta de Servicios	363,850.3	375,826.3	414,691.2	11,976.0	38,865.0
Ingresos diversos	33,644.5	8,970.2	10,413.1	-24,674.3	1,442.9
Gasto programable	443,989.5	489,907.9	528,708.6	45,918.4	38,800.7
Gasto corriente	335,023.5	400,330.5	460,082.7	65,307.0	59,752.2
Servicios personales	61,515.5	61,548.2	64,793.0	32.7	3,244.8
Gasto de operación	196,419.4	205,570.9	257,648.9	9,151.5	52,078.1
Materiales y suministros	164,016.5	169,147.287	215,798.0	5,130.8	46,650.7
Combustibles para la generación de electricidad	132,873.4	129,002.5	175,168.1	-3,871.0	46,165.6
Gas	26,713.1	62,248.2	74,262.9	35,535.1	12,014.6
Diesel	7,335.1	12,225.5	18,264.7	4,890.4	6,039.2
Fletes y costo fijo del transporte de gas	82,693.8	30,876.3	45,853.8	-51,817.5	14,977.5
Combustóleo	12,452.7	20,362.9	23,837.4	7,910.2	3,474.5
Carbón	2,723.0	1,958.0	10,912.6	-765.0	8,954.6
Combustible nuclear	287.4	582.1	1,317.9	294.7	735.8
Vapor Geotérmico	668.4	749.4	718.9	81.1	-30.6
Otros materiales y suministros	15,463.0	19,178.3	20,844.4	3,715.3	1,666.2
Mercado eléctrico mayorista	15,680.1	20,966.5	19,785.5	5,286.4	-1,181.1
Servicios generales	32,402.9	36,423.606	41,851.0	4,020.7	5,427.3
Pagos relativos a Pidiregas	74,529.1	127,591.5	132,279.7	53,062.3	4,688.2
Cargos fijos	33,342.9	34,862.0	36,289.3	1,519.0	1,427.3
Pidiregas cargos variables	41,186.2	92,729.5	95,990.4	51,543.3	3,260.9
Otras erogaciones	2,559.5	5,619.9	5,361.0	3,060.4	-258.9
Pensiones y jubilaciones	44,189.5	46,731.9	51,324.3	2,542.4	4,592.4
Inversión Física	43,123.7	41,121.5	35,221.0	-2,002.2	-5,900.5
Inversión física sin PIDIREGAS	29,715.5	24,126.8	24,652.3	-5,588.7	525.5
Bienes muebles e inmuebles	6,416.5	4,842.1	3,271.5	-1,574.5	-1,570.6
Obra pública	9,888.5	10,926.1	7,342.5	1,037.6	-3,583.7
Mantenimiento	13,410.5	8,358.6	14,038.4	-5,051.9	5,679.7
PIDIREGAS Directos	13,408.2	16,994.7	10,568.7	3,586.5	-6,426.0
Inversión Financiera	0.0	0.0	9,415.1	0.0	9,415.1
Operaciones Ajenas Netas	21,652.8	1,724.0	-27,334.6	-19,928.8	-29,058.6
Balance de operación	-46,494.7	-105,111.4	-103,604.2	-58,616.7	1,507.2
Transferencias	70,000.0	70,279.0	82,386.7	279.0	12,107.7
Balance primario	23,505.3	-34,832.4	-21,217.5	-58,337.7	13,614.9
Costo financiero neto	23,504.1	19,866.6	13,055.6	-3,637.5	-6,810.9
Balance financiero	1.2	-54,698.9	-34,273.1	-54,700.1	20,425.8

## Deuda

El saldo registrado de la Deuda Corporativa de la CFE al cierre de diciembre de 2022 alcanzó 384,168 mdp; es decir, un incremento de 1.16%, con respecto del nivel observado en diciembre de 2021.

Tipo de Deuda Millones de pesos	Total	Moneda Extranjera	Moneda Local	Tasa Fija	Tasa Variable
Documentada	268,273	161,205	107,068	231,938	36,335
PIDIREGAS	115,895	74,320	41,575	70,264	45,631
<b>Total Deuda Corporativa</b>	<b>384,168</b>	<b>235,525</b>	<b>148,643</b>	<b>302,202</b>	<b>81,966</b>

El incremento de 4,395 mdp en el saldo de la Deuda Corporativa se explica principalmente por el tipo de cambio empleado para calcular el monto de la deuda equivalente en moneda nacional, ya que en 2021 se consideró una paridad de 20.5835 pesos por dólar, superior en más de 6% al 19.4143 pesos por dólar, con la que se calculó el saldo al cierre de 2022.

Para la composición de la Deuda Corporativa, conviene subrayar que al 2022, se observó una disminución de 3.5% en la moneda extranjera, al pasar de 244,126 mdp al cierre de 2021, a 235,525 mdp en 2022, lo que disminuye el riesgo por variaciones cambiarias.

La nueva composición de la Deuda Corporativa al 2022, muestra que las obligaciones a tasa variable aumentaron 4.6% (3,588 mdp), lo que conlleva una mayor exposición a las variaciones esperadas en el precio del dinero para 2023.

En lo que respecta al Costo Financiero de la Deuda, se observó una disminución cercana al 32.3% con relación a lo ejercido en 2021, pues se pagaron 13,055.6 mdp, en comparación con los 19,289 millones anteriormente desembolsados. Los gastos efectuados por concepto de coberturas financieras contribuyeron a la disminución del costo financiero global, pues al contrario de 2021, cuando la CFE erogó 1,252 mdp por este concepto, en 2022, se registraron ahorros en el rubro por 10,949 mdp.

Costo Financiero de la Deuda		
(Ejercicio observado en millones de pesos)		
Concepto	2021	2022
Deuda Documentada	14,004	18,914
Deuda PIDIREGAS	6,281	6,960
Coberturas	1,252	(10,949)
Ingresos por intereses	2,248	1,869
<b>Total</b>	<b>19,289</b>	<b>13,055</b>

Durante 2022, el pago a PIDIREGAS ascendió a 8,769 mdp, lo que representa la adquisición de nueva infraestructura para CFE. Entre las obras recibidas, destacan el Ciclo Combinado de Valle de México II y el proyecto 2120 Subestaciones y Líneas de Distribución.

Para el financiamiento de estos proyectos, se han obtenido horizontes de amortización de 30 años a tasa fija; a partir de las colocaciones de bonos emitidos en el mercado FORMOSA, lo que permite empatar estos plazos con la vida útil de la nueva infraestructura. La siguiente tabla presenta las disposiciones y amortizaciones efectuadas en 2022.

Tipo de Deuda Millones de pesos	Disposiciones	Amortizaciones
Documentada	119,888	99,814
PIDIREGAS	8,769	10,569
<b>Total</b>	<b>128,657</b>	<b>110,383</b>

Para 2022, en la Deuda Documentada se tuvieron nuevas disposiciones por 119,888 mdp, correspondiendo 59,000 mdp a deuda interna y 60,888 mdp a deuda externa.

## Propuesta Global de Financiamiento y Estrategia de Coberturas

### Estrategia de financiamiento de CFE en 2022

La Propuesta Global de Financiamiento para el ejercicio fiscal 2022, aprobada por el Consejo de Administración, incluye acciones que contribuyen al logro de los objetivos del Plan de Negocios y cumplir con el nivel de endeudamiento autorizado por el H. Congreso de la Unión en la Ley de Ingresos y con el Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2022:

- Obtener los recursos necesarios en los mejores términos y condiciones, para impulsar la ampliación, modernización, y conservación de la infraestructura eléctrica..
- Asegurar las necesidades de capital de trabajo de forma oportuna y eficiente para cumplir con los objetivos estratégicos de la Empresa.
- Implementar esquemas alternativos de financiamiento en condiciones competitivas y favorables, tales como la Fibra E y otros.
- Acceder a financiamientos en las mejores condiciones que contribuyan a reducir los costos financieros.
- Acceder a los mercados de capitales, nacionales e internacionales, por medio de la emisión de “bonos verdes”, o estructurados bajo criterios “ASG”.
- Desarrollar esquemas alternativos de financiamiento en condiciones competitivas y favorables para reducir la necesidad de contratación de deuda.

- Generar ahorros financieros a través de una política oportuna e inteligente de Refinanciamiento de Pasivos.

#### a) Operaciones en el mercado internacional de capitales

**Emisión de bonos internacionales:** En febrero de 2022 se colocó un primer bono sustentable por 1,750 millones de dólares (mdd) en dos tramos. El bono se estructuró bajo el formato de proyectos de energías renovables, eficiencia energética e inclusión social, en cinco diferentes categorías: i) Proyectos Renovables; ii) Proyectos de Eficiencia Energética; iii) Transporte Limpio (Movilidad Eléctrica); iv) Edificios Verdes, y v) Acceso de Servicios Esenciales (Inclusión Digital y Electrificación Rural), a efecto de contribuir con la transición energética, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la inclusión social. Este esquema contó con la opinión favorable de la empresa “Sustainalytics” especializada en materia ASG<sup>18</sup>.

La distribución de los montos en cada tramo y su tasa de interés fue la siguiente:

- Tramo a 7 años: asignación de 1,250 mdd a una tasa de 4.69% (Bono del Tesoro de Estados Unidos + 275 pbs).
- Tramo a 30 años: asignación de 500 mdd a una tasa de 6.36% (Bono del Tesoro de Estados Unidos + 400 pbs).

**Operación de Administración de Pasivos (“Liability Management”):** En junio de 2022 la CFE llevó a cabo su primera operación de Administración de Pasivos dentro del mercado internacional de capitales, bajo el formato 144 A / RegS por un monto objetivo de 1,000 mdd. La operación consistió en la recompra voluntaria de seis bonos. En primer lugar, se privilegió la recompra por hasta 500 mdd del bono “*Note 4.875% due 2024*”, con vencimiento en 2024, la cual tuvo el objetivo de reducir el riesgo de refinanciamiento en el año del vencimiento por 1,250 mdd.

En segundo lugar, se buscó la recompra de cinco bonos con vencimientos a mediano y largo plazo por un monto de hasta 500 mdd, con base en el siguiente orden de prioridad: i) “*Note 6.125% due 2045*”, con vencimiento en 2045 (CFE 45); ii) “*Note 5.750% due 2042*”, con vencimiento en 2042 (CFE 42); iii) “*Note 4.677% due 2051*”, con vencimiento en 2051 (CFE 51); iv) “*Note 4.750% due 2027*”, con vencimiento en 2027 (CFE 27), y v) “*Note 3.348% due 2031*”, con vencimiento en 2031 (CFE 31). Dicha recompra permitió reducir el costo de financiamiento de la deuda en moneda extranjera; disminuir el saldo de las obligaciones financieras y mejorar la composición del portafolio crediticio de CFE.

Los resultados de esta operación permitieron reducir 30.4% el monto en circulación de la “*Nota 4.875% due 2024*”, lo que disminuye el riesgo de refinanciamiento para la CFE en enero 2024 por el vencimiento de dicho bono. Además, se logró la recompra de los cinco bonos de mediano y largo plazo señalados por un monto en valor nominal de 849.3 mdd.

<sup>18</sup> Dicho marco de actuación se encuentra disponible en el sitio web de la CFE (<https://www.cfe.mx/finanzas/financialeconomic-information/pages/esg.aspx>).

La operación permitió la reducción en 1,229.6 mdd del principal de la deuda en moneda extranjera, generando un ahorro de más de 21% en el costo financiero asociado a los seis bonos señalados.

### **b) Operaciones en el mercado local de capitales**

Destaca la colocación de Certificados Bursátiles (CEBURES) el 16 de noviembre de 2022, con enfoque Social y Verde, por un monto de 10,000 mdp. El compromiso de CFE ante los inversionistas fue destinar una cantidad de recursos similar a proyectos sociales y verdes, siendo su primera emisión con enfoque ASG en el mercado público de deuda en México.

En este sentido, la operación se conformó de cuatro tramos, en formato de vasos comunicantes: uno en formato variable, otro en tasa fija nominal y dos en formato de tasa en UDIS. Los dos primeros tienen un enfoque social para financiar proyectos de acceso a servicios básicos gratuitos o subsidiados, dentro de los que destaca la provisión de internet y el suministro de energía eléctrica a la población que aún no cuenta con dichos servicios. Los recursos obtenidos a través de los tramos con enfoque verde se orientan a potenciar la inversión en proyectos de energías renovables, eficiencia energética, electro-movilidad y edificios ecológicos.

La distribución de los montos en cada tramo y su tasa de interés son:

- CFE 22S: 2,908 mdp a tasa variable (TIE 28 días) más 48 puntos base (pbs) a un plazo de 3.5 años.
- CFE 22-2S: 1,333 mdp a tasa fija nominal de 10.82% a un plazo de 8 años.
- CFE 22UV: 2,459 mdp a tasa fija real de 6.30% a un plazo de 10.3 años.
- CFE 222UV: 3,300 mdp a tasa fija real de 6.72% a un plazo de 20 años.

### **c) Otras operaciones de financiamiento**

En 2022, la CFE realizó las siguientes transacciones de financiamiento, a través de contratos de créditos bancarios y de títulos de crédito:

- i) La CFE contrató con BBVA México cinco créditos quirografarios a plazos renovables de aproximadamente 90 días, por un total de 12,000 mdp. Dos de estos créditos se contrataron en enero, uno por 2,000 mdp y otro por 3,000 mdp. Otros dos créditos se contrataron en abril por las mismas cantidades (2,000 mdp y 3,000 mdp), todos éstos a una tasa de interés de TIE 28 días más 80 pbs. En la última renovación, el margen del crédito de 3,000 mdp contratado en abril se redujo a 75 pbs. Finalmente, en diciembre de 2022, la CFE contrató con dicho banco un crédito quirografario por la cantidad de 2,000 mdp a plazo de 88 días y a tasa de interés de TIE 28 días más 80 pbs.
- ii) En enero y abril de 2022, la CFE dispuso de dos créditos otorgados por Santander por 9,000 mdp y 4,500 mdp, a plazos renovables de 90 días y tasas de interés de TIE 28 días más 85 pbs. Por su parte, en diciembre del mismo año, CFE contrató

un financiamiento con dicho banco por hasta 8,000 mdp, del cual se dispuso únicamente la cantidad de 2,000 mdp a plazo de 13 días y a tasa de interés de TIE 28 días más 95 pbs.

- iii) En febrero de 2022, la CFE contrató un crédito quirografario por 4,000 mdp, con Scotiabank Inverlat, a plazo de aproximadamente 10 meses y a tasa de interés de TIE 28 días más 85 pbs. Asimismo, en diciembre contrató con el mismo banco un crédito quirografario por 1,500 mdp, a plazo de 1 mes y a tasa de interés de TIE 28 días más 80 pbs.
- iv) La CFE contrató tres créditos con Banorte, dos en junio de 2022 por 2,000 mdp cada uno, a plazos de 180 y 179 días y a tasas de interés de TIE a 182 días más 80 pbs cada uno. El tercer crédito fue contratado en octubre por 2,000 mdp a plazo de 88 días y a tasa de interés de TIE a 182 días más 80 pbs.
- v) El 20 de diciembre de 2022, CFE concluyó la renovación de su Crédito Sindicado Revolvente (CSR), por un monto de 1,540 mdd, cifra que representa un incremento de 22.2% respecto al CSR anterior, suscrito en julio de 2018 por la cantidad de 1,260 mdd.
- vi) El crédito, en el que participaron 16 instituciones financieras nacionales e internacionales, es una línea comprometida por un plazo de tres años, la cual podrá ser extendida de forma opcional hasta por dos años más, para alcanzar un plazo total de cinco años. Los términos y condiciones financieras son competitivas, al haberse contratado a una tasa de interés SOFR ajustada más 115 puntos base. Los recursos podrán ser utilizados para desarrollar las actividades previstas en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad y alcanzar los objetivos y metas establecidos en el Plan de Negocios 2023-2027 de CFE.

#### **d) Financiamiento de Proyectos de Obra Pública Financiada**

En 2022 se dispusieron recursos provenientes del *Bono "Dual Listed" II*, listado en la Bolsa de Valores de Taipéi y de Luxemburgo, el cual fue emitido en 2020 bajo la Regulación S por 900 mdd, a un plazo de 30 años y a una tasa de interés fija del 4.05%, para el pago de PIDIREGAS de inversión directa. De dicho Bono se dispusieron 432.8 mdd para el pago del Ciclo Combinado de Valle de México II y la 3ª fase del proyecto 2120 Subestaciones y Líneas de Distribución.

Estos resultados se lograron con un crecimiento moderado de las obligaciones financieras de la CFE; ya que en 2022 la Deuda Total de la Empresa se incrementó solo de 1.2% respecto al año anterior, como resultado de un incremento de la Deuda Documentada en 4.1% y una disminución de la Deuda PIDIREGA en -5.1%.

#### **e) Operaciones de financiamiento a través de fideicomisos FIEL, FPGC y F/1320**

Para complementar el gasto de inversión en infraestructura eléctrica a través de mecanismos de financiamiento que no represente deuda directa para la CFE y garanticen la viabilidad técnica, económica, financiera, social y ambiental de los proyectos; la Dirección Corporativa de Finanzas constituyó el "*Fideicomiso de Energías Limpias No. 10670*"



(“FIEL”), el “Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional No. 10673” (“FPGC”) y el “Fideicomiso F/1320”.

Estos Fideicomisos (FISOS) representan vehículos acreditados ante los Bancos, Agencias de Desarrollo y Agencias de Crédito para la Exportación (ECAs, por sus siglas en inglés: “Export Credit Agencies”), entre otras instituciones financieras, para el financiamiento y desarrollo de proyectos estratégicos de generación. En el caso del FIEL, los proyectos se basan en tecnologías limpias, como son: hidroeléctricas, geotermoeléctricas, fotovoltaicas, eólicas e hidrógeno verde. Para el FPGC, los proyectos son centrales de ciclo combinado y combustión Interna, cuyo insumo básico es el gas natural.

En estos FISOS, la CFE funge como Fideicomitente; el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo, como Fiduciario; los acreedores y beneficiarios, como Fideicomisarios en Primer Lugar, y las Empresas Productivas Subsidiarias y la CFE como Fideicomisarios en Segundo Lugar.

La estrategia de financiamiento de los Fideicomisos (FISOS) considera dos fases

**Fase 1, Créditos Puente:** Corresponde a financiamientos de corto plazo contratados con la banca comercial, principalmente, para el pago de estudios, actividades previas y obras iniciales de los proyectos, lo que evita retrasos en el arranque de los proyectos, en tanto se formalizan los financiamientos de largo plazo a través de ECAs y/o Agencias de Desarrollo.

**Fase 2, Créditos con ECAs o Agencias de Desarrollo:** Considera la contratación de financiamientos que se adecúan al periodo de maduración y vida útil de los proyectos. Al tratarse de proyectos con un determinado periodo de construcción y vida útil mayor a 20 años, esta fase considera la contratación de financiamientos de largo plazo con un periodo de gracia similar al periodo de construcción y seis meses adicionales.

Para ello, la CFE gestiona financiamientos a través de ECAs y/o Agencias de Desarrollo, lo que permite obtener créditos de largo plazo con la banca nacional o internacional para el financiamiento del 85% del valor del proyecto, con un periodo de gracia y un costo financiero competitivo. Se consideran plazos de 18 años para proyectos basados en tecnologías renovables y de 12 años para los proyectos de “Transición Energética”, como los ciclos combinados, además del periodo de construcción.

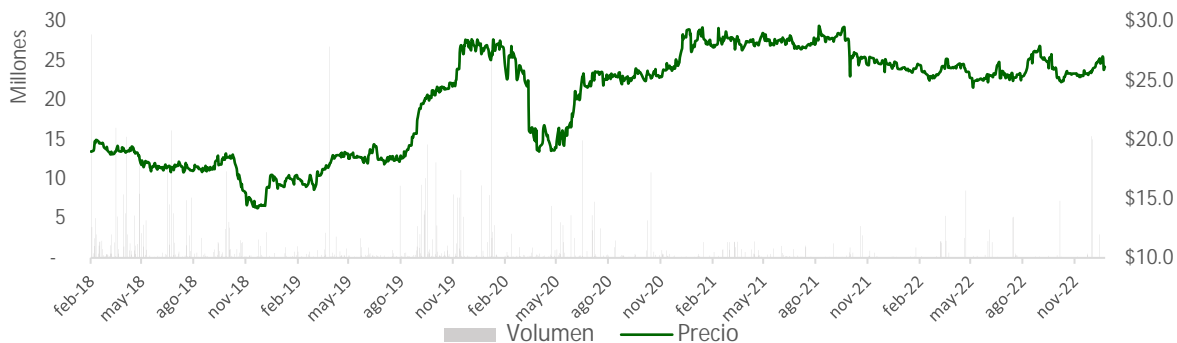
#### f) FIBRA E

La Fibra E es un vehículo financiero que ofrece una participación en activos maduros con flujos netos de ingresos predecibles y estables, bajo un régimen fiscal que otorga beneficios impositivos y mayores distribuciones a los tenedores de los certificados.

**Emisión y evolución de la Fibra E:** El 8 de febrero de 2018, CFE Transmisión emitió Certificados Bursátiles Fiduciarios de Inversión en Energía e Infraestructura (“CBFE’s”) con una vigencia de 30 años, por un importe neto de 15,494 mdp. A través de estos recursos,

CFE Transmisión deberá financiar proyectos de inversión en infraestructura. Desde 2018, el precio de los CBFE's se ha incrementado en 38%.

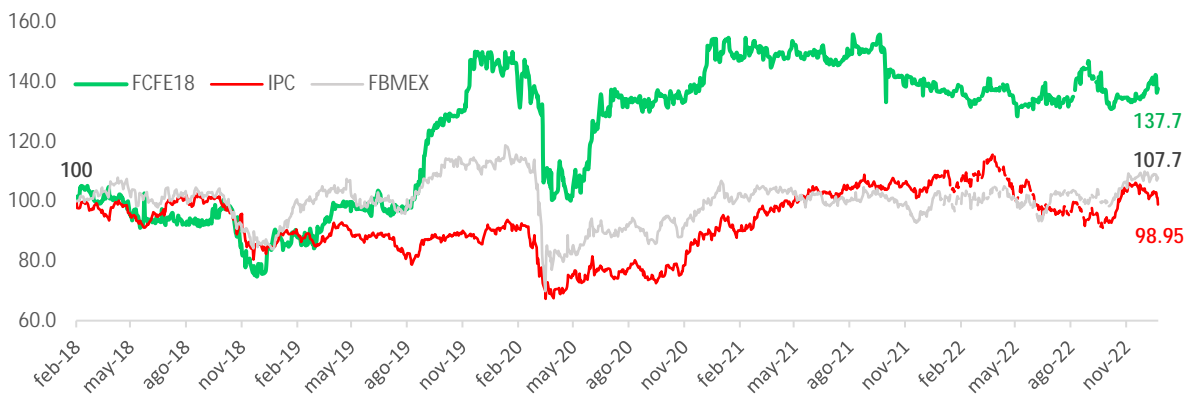
Evolución del Precio de los CBFE



Fuente: Análisis de la Dirección Corporativa de Finanzas / Subdirección de Financiamiento y Coberturas con datos de Bloomberg

**Fibra E contra otras opciones de inversión:** Al comparar la evolución de la Fibra E contra otras opciones como el Índice de Precios y Cotizaciones, o el índice FBMEEX, se aprecia que, al cierre de 2022, la Fibra E se mantuvo como una alternativa mucho más atractiva para los inversionistas.

Fibra E vs otras opciones de inversión



Análisis de la Dirección Corporativa de Finanzas / Subdirección de Financiamiento y Coberturas con datos de Bloomberg

## Estrategia de Coberturas

Se busca disminuir gradualmente la exposición en moneda extranjera del portafolio de la deuda documentada y PIDIREGAS, a través de nuevas operaciones de coberturas con instrumentos financieros derivados, la adquisición de dólares con anticipación, la adquisición de forwards de moneda para cubrir obligaciones relevantes a una fecha específica o la contratación de swaps de tipo de cambio. En 2022 se fortalecieron las acciones en materia de cobertura de combustibles iniciadas en octubre 2021 con la cobertura del Gas Natural, mediante opciones call, collares y swaps.

## Operaciones con Instrumentos Financieros Derivados

A continuación, se detalla el resumen de transacciones realizadas respecto a las coberturas del tipo de cambio y tasa de interés de las obligaciones financieras de CFE:

- Como resultado de la emisión y el destino de recursos a la recompra de Bonos Internacionales efectuado durante el mes de julio 2022, se realizaron reestructuras de la cobertura existente del Bono CFE 2024, por un monto de 380.3 mdd, de los cuales se reasignaron a nuevas posiciones primarias de deuda (250 mdd al Bono CFE 2029 y 130.3 mdd al Bono CFE 2033).
- Cobertura de 991.1 mdd del Bono CFE 2031 mediante estructura de Coupon Only +opciones de tipo call spread para cubrir tanto cupones como el principal a vencimiento, de los cuales 300 mdd son a tasa fija ponderada de 7.11% y el resto a una tasa variable ponderada de TIIE-127.
- Cobertura de 624.2 mdd del Bono CFE 2033 mediante estructura de Coupon Only +opciones de tipo call spread para cubrir tanto cupones como el principal a vencimiento, de los cuales 130.3 mdd corresponden a la reestructura del Bono CFE 2024 y 185.0 mdd provenientes de la reestructura del Bono CFE 2027. De los cuales 100 mdd fueron a tasa variable ponderada de TIIE-237 y el resto a una tasa fija ponderada de 6.82%.
- Cobertura de 300 mdd del Bono CFE 2029 mediante estructura de Coupon Only +opciones de tipo call spread para cubrir tanto cupones como el principal a vencimiento, de los cuales 250 mdd a tasa variable de TIIE-45 y el resto a tasa fija de 6.10%.
- Cobertura de 116,6 mdd del Bono Formosa 2050 mediante cupones y amortizaciones a una tasa fija de 6.23%.
- Reestructura de 256.6 mdd del Bono Formosa 2050 mediante estructura de Coupon Only +opciones de tipo call spread a una tasa fija de 5.79%.

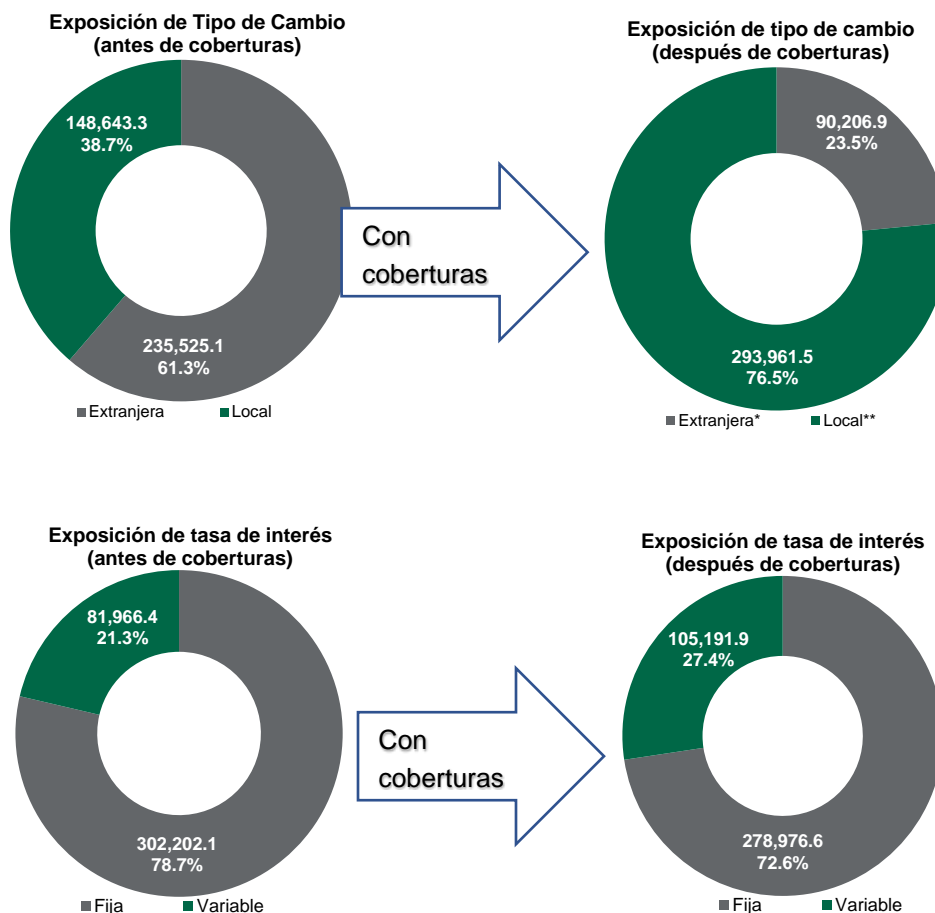
## Commodities (precio de combustibles)

- A partir del mes de octubre 2022, se realizó el rollover de la posición de Gas Natural manteniéndose vigentes 181 contratos equivalentes a una cobertura estimada de 35.5% para el periodo enero marzo 2023 y de 21.8% para el periodo abril diciembre 2023.
- El portafolio de coberturas de Gas Natural incluye opciones NYMEX y Swaps de índice Houston Ship Channel y basis de NYMEX.

### Portafolio de Coberturas Financieras de la deuda con Derivados

Con las acciones antes descritas, al cierre de 2022 el nivel de exposición de la Deuda Total denominada en moneda extranjera se logró reducir de 61.3% a sólo 23.5%, lo que significa una cobertura de 145,318.2 mdp (7,485.1 mdd). En lo referente a coberturas de tasa de interés, la exposición de la Deuda Total se ubicó en 27.4%, lo que representa 105,191.9 mdp (5,418.3 mdd).

**Exposición cambiaria y por tipo de interés de la Deuda Total antes y después de coberturas al 31 de diciembre de 2021**



Fuente: Dirección Corporativa de Finanzas.

El valor de mercado del portafolio de coberturas financieras de la deuda de CFE al cierre de 2022 fue de 6,358.1 mdp. Todas las operaciones se han realizado con instituciones financieras locales e internacionales con calidad crediticia de “Grado de Inversión”.

## Plan de Negocios 2022-2026 de la CFE

El Plan de Negocios es el documento que integra, coordina y dirige las acciones de la CFE, sus EPS y sus EF, atendiendo a la finalidad establecida en el artículo 4 de la Ley de la CFE: “el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano como su propietario”. La naturaleza y alcances del Plan de Negocios están definidos en el artículo 13 de esta misma ley y es aprobado por el Consejo de Administración.

En el Plan de Negocios, la Administración mantiene la Visión, Misión y Objetivos Estratégicos del Plan de Negocios 2021-2025 y profundiza en las estrategias para el logro de dichos objetivos, donde se reconoce que la CFE debe retomar su papel como palanca del desarrollo nacional en un entorno de competencia.

La evolución de este Plan de Negocios a partir del documento anterior se manifiesta en los siguientes aspectos: i) la constitución de los Fideicomisos de Energías Limpias (FIEL) y de Proyectos de Generación Convencional (FPGC), a partir de los cuales se amplía la cartera de proyectos de generación; ii) se consolida el programa para incorporar en la cultura institucional el concepto de sustentabilidad, atendiendo a criterios ASG; iii) fortalecimiento del Modelo de Medición del Desempeño, para dar seguimiento a los indicadores del Plan de Negocios; iv) se incluye el Sistema Integral de Gestión y de esta forma se incorpora la Política Transversal de Calidad; v) se profundizan los alcances de la Transformación Digital; y vi) se propone la creación de una Empresa Cautiva de Reaseguro para optimizar el costo financiero de la póliza de seguros.

### Objetivos estratégicos de la CFE

- 1 Incrementar la productividad de la CFE para generar valor económico y rentabilidad al Estado Mexicano, privilegiando la seguridad del suministro eléctrico.
- 2 Mantener la participación mayoritaria de la empresa en la generación de energía eléctrica a nivel nacional.
- 3 Contribuir al desarrollo sustentable y a reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero.
- 4 Incrementar y diversificar los ingresos de la CFE mediante el desarrollo de nuevos negocios.
- 5 Abatir los daños financieros, comerciales y operativos a la CFE, derivados de asimetrías en la Regulación.
- 6 Fortalecer el control interno de los procesos mediante la gestión integral de riesgos, combate a la corrupción y gestión institucional, procurando el desarrollo del capital humano.
- 7 Mejorar la satisfacción de los usuarios y la imagen de la empresa ante la sociedad.
- 8 Mejorar la rentabilidad financiera de la CFE y su flujo de efectivo, garantizando la disponibilidad de recursos de operación e inversión.

# Proyectos de Infraestructura

**La Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura (DCIPI)** es el área de la CFE responsable de la ejecución de las actividades previas (estudios técnicos, gestión inmobiliaria, gestión de permisos gubernamentales, evaluación del impacto ambiental, social y arqueológicos, entre otros), desarrollo de ingeniería, elaboración de pliegos de requisitos, supervisión de obra civil y electromecánica, así como de la ejecución de pruebas y puesta en servicio de los proyectos de infraestructura eléctrica de la CFE y los que le encomienden sus empresas productivas subsidiarias, empresas filiales y terceros.

## Principales logros de la DCIPI en 2022

- Se construyó y energizó el Proyecto Buentono, consistente en 2 líneas de transmisión subterráneas de 7.6 km, 4 edificios para equipo de transformación y control, y una subestación aislada en SF6 de 240 MVA. Esta obra inició su construcción el 16 de noviembre de 2021 y fue energizada, es decir, comenzó operaciones, el 9 de noviembre de 2022, lo que significó un tiempo récord de 12 meses. La obra cuenta con los más altos estándares de seguridad y confiabilidad, y fue equipada con tecnología de punta que mejorará la calidad del servicio de energía eléctrica en las Líneas 1, 2 y 3 del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México.
- Se logró reanudar la construcción de la obra faltante de la Central Hidroeléctrica Chicoasén II, con una inversión total de 426.45 MDD. El proyecto iniciará el 13 de enero de 2023 y entrará en operación el 29 de octubre de 2025. Con esta obra se generarán 631 GWh de energía eléctrica, para 2 millones de habitantes, equivalente a iluminar 1.6 veces la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.
- Durante el 2022, la DCIPI participó en 6 proyectos de gran relevancia para el gobierno federal, debido a su alto impacto para el desarrollo económico e integral del país, así como para atender sentidas causas de justicia social: rescate de mineros en la Mina Pasta de Conchos y en la Mina Pinabete, electrificación del Tren Maya, Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, Proyecto Fotovoltaico en la Central de Abastos de la CDMX y la instalación de torres y antenas de telecomunicación del programa CFE Internet para Todos.

## Desarrollo de proyectos de infraestructura durante 2022

### Proyectos concluidos

Durante 2022, la DCIPI concluyó la construcción y puesta en servicio de 15 proyectos de transmisión, transformación y distribución de energía eléctrica. Estos proyectos totalizaron 10 subestaciones eléctricas, con una capacidad de transformación de 765 MVA y de compensación por 57.3 MVA<sub>r</sub>, así como 11 líneas de transmisión, con una longitud de 36.49 Km-C; la inversión conjunta fue de 88.68 MDD<sup>19</sup>, bajo contratos PIDIREGAS y presupuestales.

Además, se concluyó 1 central de generación de ciclo combinado, con una capacidad de generación de 615.23 MW, misma que tuvo una inversión de 438 MDD, bajo un contrato financiado en el esquema PIDIREGAS.

Proyectos ejecutados y metas físicas	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)
	2022	2021	2020	2022 / 2021
Total de proyectos concluidos	16	2	5	700%
<i>MW de capacidad de generación</i>	615.23	642.33	1,947.50	-4.21%
<i>MVA de capacidad de transformación</i>	765.00	500.00	780.00	53%
<i>Km-C de transporte de energía</i>	36.49	16.10	122.80	126%

Fuente: Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura | MW: MegaWatt | MVA: MegaVoltAmpere | Km-C: Kilometro Circuito

<sup>19</sup> Tipo de cambio: \$20.00 pesos mexicanos (MXN) por cada dólar de Estados Unidos (USD).

## Proyectos relevantes concluidos

### Proyecto Buentono

El proyecto Buentono inició su construcción el 16 de noviembre de 2021 y fue energizado el 9 de noviembre de 2022, con una inversión de 58 MDD, con el objeto de mejorar el suministro eléctrico para las líneas 1, 2 y 3 del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México. Para su construcción se emplearon 73,000 jornadas de trabajo, en 3 turnos, concluyéndose los trabajos en un tiempo récord de 12 meses.

El proyecto se integra por: 2 líneas de transmisión subterránea en 230 kV (3.4 y 4.2 km), una subestación aislada en gas SF6 de 240 MVA, así como 3 edificios (5,505 m<sup>2</sup>) para albergar 4 transformadores de potencia, una subestación encapsulada (GIS) de 230 kV y tableros de protección, control y medición.

La colaboración de dos instituciones públicas, el Sistema de Transporte Colectivo y la Comisión Federal de Electricidad materializó esta magna obra, aprovechando plenamente las capacidades, habilidades y conocimiento de los técnicos e ingenieros del Metro y de la CFE.



Fotografía: Inauguración del proyecto Buentono



## Proyecto relevante de generación concluido

### Central de Ciclo Combinado Valle de México II

La CCC Valle de México II se ubica en el municipio de Acolman, Estado de México, contando con una capacidad neta garantizada de 615.23 MW, para lo que requirió una inversión de 438 MDD. Su construcción concluyó el 22-jul-22, iniciando su operación, en el Mercado Eléctrico Mayorista, el 4 de noviembre de 2022. La planta de generación contribuirá a suministrar energía eléctrica en el área Central del sistema interconectado nacional, orientado a incrementar la derrama económica de la actividad industrial y comercial, e impulsar el desarrollo sostenible de la zona centro del país, beneficiando a más de 3 millones de habitantes, traducidos en 792,414 hogares iluminados.



Fotografía: panorámica de la CCC Valle de México II

## Proyectos en proceso constructivo

La DCIPI administra el proceso constructivo de 13 proyectos de transmisión, transformación y distribución de energía eléctrica, estos proyectos totalizan 33 subestaciones eléctricas con una capacidad de transformación de 850 MVA, y de compensación de 118.6 MVAR; así como 12 líneas de transmisión con una longitud de 169.25 Km-C; la inversión conjunta es de 236.87 MDD<sup>20</sup>, bajo contratos PIDIREGAS y presupuestales.

También, se construye 1 central de generación de combustión interna, con una capacidad de generación de 7.52 MW y una inversión de 25.69 MDD, bajo contrato PIDIREGAS.

<sup>20</sup> Tipo de cambio: \$20.00 pesos mexicanos (MXN) por cada dólar de Estados Unidos (USD).

## Proyecto relevante de transmisión, en construcción

### 53 obras para la electrificación del Tren Maya

El proyecto de electrificación del Tren Maya consta de 53 obras (45 de conexión y tracción y 8 de refuerzo), de las cuales 43 son subestaciones eléctricas y 10 son líneas de transmisión. En total, suman una capacidad de transformación de 830 MVA y de compensación de 115 MVAR, requiriendo la instalación de 139 alimentadores y la construcción de líneas de transmisión, con una longitud total de 188.46 km-C. En total, estas obras representan una inversión de \$329.35 MDD<sup>2</sup>.

La construcción de estas obras se divide en 2 etapas: Etapa 1, con 19 obras ubicadas entre Mérida y Cancún, iniciaron su construcción el 18 de julio de 2022 y se espera su energización el 15 de mayo de 2023. La Etapa 2, con 34 obras ubicadas entre Cancún y Chetumal, que iniciaron su construcción el 12-dic-22 y se espera su energización el 30-nov-23.

El Tren Maya recorrerá una distancia aproximada de 1,554 km, divididos en 7 tramos, de los cuales, el 44%, es decir, 690 km serán con operación totalmente eléctrica, desde la estación Teya Mérida, hasta la estación de Chetumal Aeropuerto.

El Tren Maya es considerado un proyecto integral de desarrollo y bienestar, que brindará servicios de transporte a pasajeros, turistas y carga, beneficiando el desarrollo en la región, incrementando el volumen de carga en combustibles y materiales, disminuyendo contaminantes al reducir el número de camiones de carga.



Fotografía: proceso de construcción de la Subestación de Maniobras 3

## Proyecto de generación relevante en construcción

### Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV

El proyecto CCI Guerrero Negro IV se ubica en el municipio de Mulegé, Baja California Sur. Tendrá una capacidad neta garantizada de 7.52 MW. La inversión total del proyecto es de 25.69 MDD. Se estima la conclusión de esta central en mayo de 2023. Al cierre de 2022, el avance físico del proyecto es del 95%. Con este proyecto se busca asegurar el suministro de energía eléctrica en Baja California Sur, específicamente en el sistema aislado de Guerrero Negro, municipio de Mulegé, beneficiando a 39,157 habitantes, traducidos en 10,040 hogares iluminados.



Fotografía: panorámica de la CCI Guerrero Negro IV

## Proyectos en proceso de adjudicación / concurso

Al cierre de 2022, la DCIPI tenía 13 proyectos de transmisión, transformación y distribución de energía eléctrica, que representaban 53 subestaciones eléctricas, con una capacidad de transformación de 1,880 MVA, de compensación de 1,296 MVAr y 13 líneas de transmisión con una longitud de 76.50 Km-C; a través de una inversión conjunta de 228.34 MDD, bajo contratos financiados con recursos presupuestales.

Además, se realizó la reactivación y contratación de la obra faltante por ejecutar para la puesta en servicio de la Central Hidroeléctrica Chicoasén II, que aportará al sistema eléctrico una capacidad de generación de 240 MW, a través de una inversión de 426.45 MDD, bajo al menos 3 contratos: i) para la conclusión de la fabricación de los tres equipos turbogeneradores; ii) para el almacenamiento y conservación de la grúa viajera del proyecto; y, iii) para la ejecución de la obra faltante de la central y su puesta en servicio, así como para la construcción de su red de transmisión asociada. Este proyecto está considerado para financiarse a través del Fideicomiso F/1320. El proceso constructivo iniciará el 13 de enero de 2023 y se espera su entrada en operación el 29 de octubre de 2025.

## Participación en proyectos prioritarios para el Gobierno Federal

### Trabajos de rescate de en Mina Pasta de Conchos, Coahuila

El 14-sep-20, el Presidente de México instruyó a la CFE ejecutar los trabajos de rescate de los mineros víctimas del derrumbe en la mina Pasta de Conchos en mayo de 2019. Para ello, la SHCP asignó un presupuesto de \$2,139 MDP. La CFE realizó los estudios, la ingeniería, el proyecto integral de rescate y el concurso de las obras necesarias, entre septiembre de 2020 y enero de 2022.

El 11 de febrero de 2022, iniciaron los trabajos de excavación de dos lumbreras, con una profundidad de 150 m; al cierre de 2022, se tenía un avance en la excavación de 70 m. También, como parte de los trabajos, el 25 de abril del año que se reporta inició la excavación de dos rampas de acceso (portal) y de túneles, con una longitud de 780 m; al cierre de 2022, se tenía un avance en la excavación de 170 m. Una vez concluidas las excavaciones, se realizará la búsqueda y rescate de los mineros, estimando concluir estas actividades en octubre de 2024.

Debido a los considerables retrasos constructivos, por parte de los contratistas, la CFE se encuentra finalizando la relación contractual en ambos contratos y dará continuidad a los trabajos, a través de nuevas empresas.



Fotografía: Portal de entrada de rampas de acceso y ventilación

### Rescate en Mina Pinabete, Sabinas, Coahuila

El 28 de agosto de 2022, el Presidente de México instruyó a la CFE ejecutar los trabajos de rescate de los trabajadores de la mina “El Pinabete”, siniestrada en agosto de 2022. Para ello, la SHCP asignó un presupuesto de \$900 MDP. La CFE realizó estudios, ingeniería y proyecto integral de rescate, entre septiembre y diciembre de 2022.

En septiembre de 2022, iniciaron los trabajos para la excavación de un tajo (corte de terreno) a cielo abierto, que implica la excavación y retiro de 2.6 millones de m<sup>3</sup> de material. Al cierre de 2022, se tenía un avance de 589 mil m<sup>3</sup>, esperando concluir estos trabajos en agosto de 2023.

Paralelamente se realizan actividades para realizar excavaciones verticales (pozos), identificar la ubicación de las galerías existentes de la mina y construir tapones para contener el flujo de agua hacia el recinto a excavar. Se estima concluir la búsqueda y rescate en octubre de 2023.



Fotografía: Vista Norte-Sur del Tajo

## Tren Maya

El proyecto de electrificación del Tren Maya, detallado anteriormente, consta de 53 obras (45 de conexión y tracción y 8 de refuerzo), de las cuales 43 son subestaciones eléctricas y 10 son líneas de transmisión. En total, suman una capacidad de transformación de 830 MVA y de compensación de 115 MVAR, requiriendo la instalación de 139 alimentadores y la construcción de líneas de transmisión, con una longitud total de 188.46 km-C. En total, estas obras representan una inversión de \$329.35 MDD<sup>2</sup>.

Para la construcción de estas 53 obras, la CFE realizó, entre octubre de 2020 y diciembre de 2022, todos los estudios previos, ingeniería, consultas indígenas, gestiones ambientales, sociales, antropológicas y de adquisición de derechos inmobiliarios.

La construcción de las obras se divide en 2 etapas: Etapa 1, con 19 obras ubicadas entre Mérida y Cancún, iniciaron su construcción el 18-jul-22 y se espera su energización el 15-may-23; al cierre de 2022, el avance de esta primera etapa de obras es del 26%. La Etapa 2, con 34 obras ubicadas entre Cancún y Chetumal, iniciaron su construcción el 12-dic-22 y se espera su energización el 30-nov-23.

Adicionalmente, la DCIPI supervisa la ingeniería y construcción de 71 obras de cruce de las vías del tren, con líneas de transmisión de alta tensión, a fin de conservar las distancias de seguridad entre ambas infraestructuras. Estos servicios, por parte de la DCIPI, representan una inversión de 65.5 MDP. Al cierre de 2022, se tiene un avance del 54%, esperando concluir en diciembre 2023.



Fotografía: proceso de construcción de la Subestación Tractora 2

### Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

La CFE, a través de la DCIPI, participa el desarrollo del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, a través de las siguientes actividades:

1. Participación en los procesos de consultas y consentimiento libre, previo e informado a pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, realizadas entre 2019 y 2020, en las cuales las comunidades consultadas solicitaron, entre otros, la atención, por parte de la CFE, de 211 peticiones, para ejecutar obras y trabajos de mejoras de la red de distribución, mismas que son atendidas por diversas áreas de la CFE, representando una inversión estimada, a la fecha, de \$1,125 MDP.
2. Elaboración de proyectos ejecutivos y modelos de contrato, para el desarrollo de las obras de infraestructura eléctrica necesaria, para el suministro de energía de los primeros 4, de un total de 10 Polos de Desarrollo para el Bienestar (PODEBIS) que el Gobierno Federal contempla desarrollar en la región del Istmo de Tehuantepec (Veracruz y Oaxaca). A la fecha, se ha estimado un presupuesto de \$1,063 MDP, para la ejecución de dichos 4 paquetes iniciales de obras. La CFE está a la espera de la contratación de sus servicios, para la ejecución de dichos proyectos.
3. En octubre 2022 la DCIPI formalizó un convenio con la Administración del Sistema Portuario nacional para realizar ingeniería, contratación de trabajos y supervisión de 2 obras de cruce de las vías del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, con líneas de transmisión de alta tensión, ubicadas al interior del Puerto de Coatzacoalcos, Ver., con el fin de conservar las distancias de seguridad entre ambas infraestructuras. La CFE desarrolla la ingeniería necesaria, estimando iniciar obras en may-23, mediante una inversión de \$20.13 MDP.



Fotografía: proceso de construcción de obras de electrificación

### **Contrato Marco para instalar torres de Internet para Todos**

Por encargo de la Presidencia de la República, la EPS CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (TEIT) instalará 5,513 torres de telecomunicaciones, a nivel nacional. En septiembre de 2022, se firmó el Contrato Marco entre las EPS CFE Distribución, CFE Transmisión y la DCIPI, a fin de apoyar en la instalación de 1,600 del total de 5,513 torres, con una inversión estimada de \$1,600 MDP.

La definición de sitios y alturas, para el desarrollo de la ingeniería requerida y la instalación de las torres, se concluyó en octubre de 2022. El suministro de las torres se tiene programado para marzo de 2023 y la construcción de las cimentaciones y montaje de estructuras se realizará entre marzo de 2023 y diciembre de 2023.



Fotografía (ilustrativa): Ejemplo de montaje de antenas de telecomunicación en torres de CFE

### Proyecto Fotovoltaico en la Central de Abasto

En julio de 2021, la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) de la CDMX y la DCIPI suscribieron el convenio de mandato y servicios para el desarrollo de los estudios, ingeniería, suministro, instalación y puesta en servicio del Proyecto Fotovoltaico de la Central de Abasto (CEDA) de 18 MW. En este proyecto, se instalarán 1,000 toneladas de acero estructural sobre las techumbres para soportar la instalación de módulos fotovoltaicos, así como 250,000 m<sup>2</sup> de impermeabilización de 23 naves.

La inversión del proyecto es de \$700 MDP, que serán aportados en su mayoría por el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) y la Ciudad de México.

El proyecto se está desarrollando en 3 etapas:

**Etapas 1:** instalación de 1 MW (dos sistemas de generación distribuida de 500 kW) en dos naves, que inició en marzo 2022 y concluirá en febrero 2023., Al cierre de 2022, se tuvo un avance del 90%.

**Etapas 2:** instalación de 8 MW en 9 naves y la red de interconexión a la red eléctrica, que inició en noviembre 2022 y concluirá en julio 2023. Al cierre de 2022, se tiene un avance del 5%.

**Etapas 3:** instalación 9 MW en 12 naves, que está en proceso de investigación de condiciones de mercado para su contratación, y se estima su inicio en marzo 2023 para concluir en octubre de ese año.





Fotografía: Nave IJ 4-5 del CEDA, instalación concluida de generación distribuida de 500 kW

El proyecto estará bajo el control, uso, aprovechamiento, operación y mantenimiento de la CFE, a través de la EPS I, mediante un convenio de colaboración con el Gobierno de la Ciudad, donde se compartirán los beneficios de su explotación comercial. La generación anual será de 25 GWh, que representan el 30% de la energía consumida anualmente por la Central de Abasto. La energía será colocada al Mercado Eléctrico Mayorista y/o al Sistema de Transporte Eléctrico de la CDMX a través de un contrato de cobertura eléctrica.

### Servicios brindados por la DCIPI

#### Supervisión Técnica No Invasiva

El personal técnico especializado de la DCIPI realiza la Supervisión Técnica No Invasiva de los nuevos proyectos de transmisión y generación, desde el desarrollo de su ingeniería, hasta su operación comercial, limitándose a la observación y emisión de opiniones respecto al estado de los proyectos, sin facultades para la toma de decisiones o aprobar cambios y avances del proyecto.

La Coordinación de Proyectos Termoeléctricos (CPT) realiza la supervisión no invasiva de: 9 proyectos de generación de corto plazo y 5 proyectos prioritarios, que se estiman concluir entre 2023 a 2025; que adicionarán al sistema eléctrico 6,115 MW de capacidad de generación.



Fotografía: panorámica de la CCC Gonzalez Ortega

La Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos (CPH) realiza la supervisión no invasiva de 4 proyectos, destacando: i) el PH Chicoasén II (240 MW); y, ii) el Equipamiento Hidroeléctrico de la Presa Santa María (30 MW). Con estos proyectos, se pretende contribuir a satisfacer la demanda de energía eléctrica regional y aumentar generación eléctrica con energías limpias y económicas.



Fotografía: Portal de salida de los túneles de Desvío y Zona de Obras del E.H. de la Presa Sta. María.

La Coordinación de Proyectos de Transmisión y Transformación (CPTT) realiza la supervisión no invasiva de las obras de refuerzo e interconexión de los 9 proyectos de generación de corto plazo y los 5 prioritarios.



Fotografía: Supervisión técnica de la construcción de la Subestación Mexicali Oriente

**Venta de servicios especializados: actividades previas, estudios técnicos, ingeniería, supervisión, construcción y administración, entre otros**

La DCIPI vende servicios técnicos especializados, principalmente para la ejecución de estudios para el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura eléctrica, así como para la contratación, construcción y supervisión de estos.

**En 2022, la DCIPI registró ingresos por \$2,484.70 MDP, derivado de la venta de servicios, a 13 clientes internos y 80 externos.**

Área	Ingresos por servicios 2022 (MDP)	Ingresos por servicios 2021 (MDP)	Variación 2022/2021
DCIPI	\$ 2,484.70	\$ 2,163.23	14%

Fuente: Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura | Reporte de servicios vigentes

**Detalle de los servicios**

· **Servicios a 13 clientes internos**

Cliente	Descripción del servicio	\$ Ventas MDP
EPS Gen I-VI	Actividades previas, estudios técnicos, supervisión técnica no invasiva de ingeniería, construcción, pruebas y puesta en servicio de 29 subestaciones, 34 líneas de transmisión y 9 centrales. También, muestreos, caracterizaciones, topografías, monitoreo ambiental, ingeniería especializada y estudios geotécnicos.	\$1,050.60
EPS Distribución	Actividades previas, gestión de permisos y derechos inmobiliarios, estudios técnicos, elaboración de ingeniería, administración, supervisión, construcción, pruebas y puesta en servicio de subestaciones y líneas de transmisión. También, estudios de la tierra, seguimiento ambiental, servicios de información meteorológica, y representación institucional en materia ambiental, de impacto social y de protección del patrimonio arqueológico, en distintos proyectos.	\$141.90
EPS Transmisión		\$198.23

Cliente	Descripción del servicio	\$ Ventas MDP
Suministro Básico	Proyectos ejecutivos, actividades previas, licitación y supervisión de edificaciones. Sensibilización de trabajadores en materia ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, manejo de residuos, eficiencia energética y servicio de información meteorológica horaria, real y de pronóstico.	\$44.44
TELECOM	Estructuración de un Sistema de Gestión Integral	\$0.64
EPS TEIT	Proyecto ejecutivo de remodelación de oficinas	\$1.44
CFEnergía	Supervisión técnica no invasiva de ingeniería, construcción, pruebas y puesta en servicio de 5 centrales	\$43.13
Corporativo de la CFE	Actividades previas, gestión de permisos y derechos inmobiliarios, estudios técnicos para desarrollo de ingeniería, diseño, elaboración de ingeniería, administración, supervisión. También, estudios geofísicos, hidrológicos, topográficos, pronósticos meteorológicos y oceanográficos en varios proyectos de la CFE.	\$525.25
<b>Ventas totales</b>		<b>\$2,005.63</b>

• **Servicios a 80 clientes externos**

Cliente	Descripción del servicio	\$ Ventas MDP
66 empresas e instituciones privadas, del ramo de energía, construcción, transporte, minería y puertos	Actividades previas, gestión de permisos y derechos inmobiliarios, estudios técnicos para desarrollo de ingeniería, elaboración de ingeniería, administración, supervisión, construcción, pruebas y puesta en servicio de subestaciones y líneas de transmisión. También, estudios geotécnicos, geofísicos y de agresividad, interferencia electromagnética, asesoramiento geológico y geotécnico.	\$455.33
14 instancias del gobierno federal, estatal o municipal	Proyectos para alumbrado, modelos especializados, mediciones de instrumentación geotécnica, ingeniería y, estudios técnicos especializados y equipamientos hidroeléctricos.	\$23.72
<b>Ventas totales</b>		<b>\$479.05</b>

# Planeación

## Avances en la recuperación de la planeación de la CFE

A partir de la creación de la Dirección Corporativa de Planeación Estratégica (DCPE) como parte del plan de rescate de la CFE, se han implementado acciones tendientes a recuperar su capacidad de planeación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Lo anterior, a través de retomar actividades inherentes de la Planificación tales como la elaboración de los escenarios de demanda y consumo eléctrico tanto a nivel Sistema Eléctrico Nacional y sus regiones, como a nivel subestaciones; así como estrategias y escenarios de combustibles; costos y parámetros de referencia de tecnologías de transmisión y generación; proyecciones del precio potencia, análisis tarifario, nuevas tecnologías, entre otros. Lo anterior ha permitido definir planes de expansión de la CFE en el mediano y largo plazos en materia de Generación, Transmisión y Distribución para la toma de decisiones de inversión oportunas y eficaces en proyectos y estrategias que permitan:

- Incrementar la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.
- Incrementar la participación de la CFE en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- Coordinar el conocimiento y la experiencia de las diferentes áreas de la CFE para el análisis de nuevas y diferentes oportunidades de negocio desde una visión corporativa, aprovechando los recursos de toda la CFE.
- Impulsar institucionalmente el aprovechamiento de la energía hidráulica, a través de la repotenciación, rehabilitación y modernización de Centrales existentes, la construcción de nuevas y el equipamiento de presas.
- Incorporar en el análisis de las oportunidades de inversión para el crecimiento y fortalecimiento de la CFE, el propósito del beneficio de la sociedad en su conjunto.

## Pronóstico de la Demanda Eléctrica de la CFE

El Pronóstico de la Demanda por Subestaciones de la CFE (PDS-CFE) y el Pronóstico de la Demanda Horaria de la CFE (PDH-CFE) resultan insumos de gran importancia para las áreas de expansión de la generación y las redes de transmisión al interior de la DCPE, así como para las distintas EPS de CFE en sus actividades de análisis, documentación y toma de decisiones para el planteamiento de proyectos que contribuyen al fortalecimiento, confiabilidad, sustentabilidad y salud financiera de la CFE.

Se realizó la integración de los escenarios de evolución de la demanda en sus niveles regionales para la conformación del Pronóstico de la Demanda Eléctrica por Subestaciones de CFE (*PDS-CFE 2022-2036-2042*), en sus niveles de Demandas Máximas No Coincidentes y Coincidentes en los Escenarios: Coincidente de Zona, Coincidente de Región de Control, Coincidente de Sistema Interconectado Nacional verano tarde, verano noche, invierno tarde e invierno noche, retomando con ello esta actividad que se realizaba antes de la Reforma Eléctrica de 2013.

### **Plan de acción para atender Disturbio de 2020, con cierre 2022**

El 28 de diciembre de 2020 a las 14:27 horas del Centro de México se presentó un evento de falla en la Red Nacional de Transmisión (RNT) en el Noreste del país que ocasionó la interrupción en el servicio a 10.3 millones de usuarios.

Para conocer las causas del evento y evitar la recurrencia de los catastróficos efectos, la CFE contrató a un panel de expertos, los cuales emitieron una serie de hallazgos y recomendaciones para su implementación.

Con el fin de atender las recomendaciones de los expertos se formuló un plan de atención en el cual participaron las distintas áreas operativas y de planeación tanto de la CFE como del CENACE. En 2022 se realizó el cierre de las actividades programadas, luego de haber implementado satisfactoriamente el plan.

### **Fortalecimiento de la Generación de la CFE: planeación**

La DCPE con la finalidad de resolver la problemática de la red de transmisión y la reducción de la confiabilidad en el SEN, continúa realizando análisis de expansión de la generación de mediano y largo plazo, aplicando los criterios de:

1. Incrementar la confiabilidad, flexibilidad, seguridad y eficiencia de la operación del SEN
2. Incrementar la eficiencia del parque de generación de la CFE, así como su participación en la generación del SEN
3. Aportar a la meta del 50% con generación limpia al año 2050
4. Incrementar la seguridad energética del SEN

Derivado de los análisis realizados en sus diferentes áreas técnicas y aplicando los criterios antes definidos, la CFE continúa con su objetivo de instalar 8,634.5 MW de centrales generadoras al 2025 con tecnologías de ciclo combinado, fotovoltaicas, combustión interna, turbogás y rescate de centrales hidroeléctricas. Estas adiciones de capacidad de generación permitirán a la CFE generar energía a menor costo, reducir emisiones de bióxido de carbón, dar flexibilidad y confiabilidad al SEN, incrementar su participación en el Mercado Eléctrico Mayorista e incrementar su valor económico.

Como resultados de los estudios de expansión se estima que a 2040 el consumo neto de electricidad estará por arriba de los 500 TWh. Para atender este escenario de demanda se requiere un plan de expansión óptimo con una participación de energías limpias de entre 40 y 42 por ciento (210 TWh); para ello CFE se encuentra analizando diferentes escenarios

de expansión de la generación, para cumplir tanto con la participación del 54%, como con las metas de energías limpias. Se analiza en el largo plazo la incorporación de 5,400 MW de centrales nucleares; 9,900 MW de ciclos combinados que pueda utilizar una mezcla de hidrógeno verde y gas; 1,300 MW de centrales de cogeneración; además de 6,500 MW de centrales eólicas y 9,500 MW de fotovoltaicas y 12,000 MW de ciclos combinados. Lo anterior permitirá cumplir con el incremento de la participación de la CFE en la generación de electricidad y colaborar al cumplimiento de las metas con energías limpias.

El Plan de Negocios de la CFE 2022-2026 está alineado con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, entre otros, de recuperar la soberanía energética de la nación, fortalecer y modernizar a la CFE, así como incrementar la capacidad de generación y la inversión en energías renovables; sin endeudar más a la CFE.

#### Ü **Proyectos Nuevos de Generación**

Con la finalidad de incrementar la eficiencia del parque de generación de la CFE, inició el proceso de licitación y construcción de centrales generadoras con tecnologías de Ciclo combinado, Turbogás y Combustión Interna, las cuales adicionarán capacidad por 7,269.6 MW. La secuencia de entrada en operación prevista es la siguiente:

- 2022: 209.1 MW (2.9%)
- 2023: 644.4 MW (8.9%)
- 2024: 2,419.0 MW (33.2%)
- 2025: 3,997.1 MW (55.0%)

Adicionalmente, para cumplir con los compromisos internacionales para combatir el cambio climático, se están modernizando 13 Centrales Hidroeléctricas, las cuales además de alargar su vida útil, aumentarán su eficiencia y capacidad, incrementando con ello 249.2 MW. Asimismo, durante 2022 avanzó la construcción de las dos primeras secuencias de la Central Fotovoltaica Puerto Peñasco, con una capacidad a 2028 de 1,000 MW. Por otro lado, se plantearon 3 equipamientos hidroeléctricos y una nueva central hidroeléctrica que inyectarán 284.2 MW adicionales, dando como resultado un incremento total de 1,558.4 MW con la siguiente secuencia de entradas en operación:

- 2023: 161.0 MW (10.3 %)
- 2024: 381.4 MW (24.5%)
- 2025 o más: 1,016.0 MW (65.2%)

En los últimos años, la falta de capacidad de generación en los sistemas de las Bajas Californias, así como el incremento desmedido de instalación de generación intermitente, han ocasionado una reducción importante en la confiabilidad y flexibilidad del sistema de potencia, bajo estas circunstancias, para atender las necesidades y crecimiento de la demanda del Sistema Interconectado Nacional, y considerando el compromiso de no endeudamiento, se crearon esquemas de financiamiento tales como el Fideicomiso Maestro de Inversión (FMI), el Fideicomiso de Energías Limpias (FIEL) y el Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional (FPGC), los cuales utilizan como principales fuentes de capital la Banca de Desarrollo, de las Agencias Internacionales y/o las utilidades de la CFE. De esta manera, se obtienen fondos suficientes para invertir en activos eficientes, al menor

costo. Adicionalmente, algunos proyectos fueron seleccionados para ser financiados por medio del presupuesto propio de la CFE (PP).

Asociado a estos Proyectos Nuevos de Generación se inició la construcción de 10 obras de interconexión y redes de transmisión, ubicadas en los estados de Guanajuato, Querétaro, Colima, San Luis Potosí, Durango, Sonora y Baja California, cuyo financiamiento es a través de recursos provenientes del Fideicomiso de Proyectos Generación Convencional y del Fideicomiso de Energías Limpias.

Estas obras contemplan la construcción de 11 Subestaciones y 9 Líneas de Transmisión, en niveles de tensión de 400, 230, 161, 115 kV. Sus metas físicas serán: 750 MVA, 250 MVAR, 58 alimentadores, y 325.4 km-C, y formarán parte de la Red Nacional de Transmisión.

#### Ü **Proyectos de Transmisión y Distribución de la CFE**

Adicionalmente a las obras de interconexión y redes de transmisión asociadas a Proyectos Nuevos de Generación descritas en el apartado anterior, para atender las necesidades de crecimiento y cubrir los requerimientos técnicos del Sistema Eléctrico Nacional, durante el 2022 se adicionaron 90 kilómetros circuito (km-C) de líneas de transmisión a la Red Nacional de Transmisión (RNT) en tensiones de 69 kV a 400 kV, con lo que esta alcanzó un total de 110,424 km-C.

A la fecha de este informe, existen 20 proyectos en proceso de construcción, 7 de ellos iniciaron en 2022 con previsión de inversión de 4,069.25 millones de pesos, avance al 2023 con 69.2 km-C y a junio del 2024 con 133.3 km-C adicionales a la RNT.

El financiamiento de 6 de estos 7 proyectos es de origen presupuestal (3,919.6 millones de pesos y metas de 600 MVAR, 92.5 MVA, 96 alimentadores y 133.3 km-C), y del restante es bajo el esquema de Obra Pública Financiada (149.65 millones de pesos y metas de 100 MVAR y 30 MVA).

Asimismo, se concluyeron 3 proyectos que representaron 37.5 MVAR adicionales a la compensación de la RNT, con financiamiento presupuestal por 2,298.6 millones de pesos.

En cuanto a las Redes Generales de Distribución (RGD) de la CFE, estas concluyeron 2022 con 882,741.6 km-C totales. De 40 proyectos en proceso, 9 iniciaron su construcción en ese año con una previsión de inversión de 614.35 millones de pesos, un avance a 2023 con 21.2 km-C y a mayo de 2025 con 66.25 Km-C de adición a la RGD.

El financiamiento de 7 de estos 9 proyectos es presupuestal (366.15 millones de pesos y metas de 12 MVAR, 200 MVA, 37 alimentadores y 45.85 km-C) y de los 2 restantes es bajo esquema de Obra Pública Financiada (248.20 millones de pesos y metas de 1.8 MVAR, 30 MVA, 10 Alimentadores y 20.4 km-C).

Finalmente, se concluyeron 9 proyectos de distribución; 8 con financiamiento presupuestal por 285.7 millones de pesos los cuales agregaron 12.6 MVAR a la compensación de la RGD, 179.4 MVA, 25 Alimentadores y 26.6 Km-C; y 1 financiado bajo el esquema de Obra Pública



Financiada con una inversión de 155.01 millones de pesos y aportación de 1.8 MVA, 30 MVA, 5 Alimentadores y 39.57 km-C.

### **Estrategias de Combustibles: instrumentos de planeación**

Se han impulsado grupos de trabajo para actualizar los índices de precios utilizados en los “Contratos Maestros de Suministro de Combustibles”, para que reflejen las condiciones vigentes de los mercados de combustibles y se evite la mitigación de las ofertas de venta que las centrales de CFE presentan al CENACE. Al cierre de 2022, el monto estimado por mitigaciones de las centrales de la CFE representó 5 mil millones de pesos.

Se elaboraron pronósticos trimestrales de los precios de los combustibles de la CFE, los cuáles se construyen a partir de la metodología determinada en los “Contratos Maestros de Suministro de Combustibles” y que son utilizados como insumos para la optimización de los predespachos de generación de la CFE y para las negociaciones de presupuesto en materia de combustibles con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Se elaboró el Protocolo de Emergencias ante Contingencias en el Suministro de Combustibles, el cual tiene como finalidad garantizar la operación coordinada entre las áreas involucradas y facilitar la toma de decisiones ante las posibles implicaciones en la operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) derivadas de una emergencia en el suministro de combustibles.

Se elaboró el Informe Estratégico de Combustibles, que incluye análisis y escenarios de corto, mediano y largo plazo del suministro y la evolución esperada de los consumos y precios de combustibles dadas las condiciones comerciales del suministro y de infraestructura de transporte determinadas por CF Energía.

### **Estrategias Tarifarias**

Se elaboraron pronósticos de costos de generación asociados a la generación eléctrica determinada en el predespacho, así como los costos asociados a las tarifas reguladas que en conjunto determinan la tarifa final del Suministro Básico y por tanto los ingresos requeridos de la CFE para suministrar la electricidad. Los pronósticos de ingresos y de tarifas finales de CFE SSB de corto y mediano plazo se integran y presentan en el proyecto de presupuesto de ingresos ante la SHCP, así como en el Plan de Negocios y el programa de inversión de la CFE. Además, dichos pronósticos sirven de análisis y base para los ajustes tarifarios mensuales a cargo de CRE en función de los costos aprobados de generación de CFE SSB por esquema de compra: Contrato Legado, MEM y Subastas.

Se ha trabajado con CFE SSB en estrategias de reconocimiento de costos buscando mantener la estabilidad y certidumbre de las tarifas finales del Suministro Básico. Sin embargo, se requiere diseñar un esquema que permita recuperar los costos reales de generación de la CFE a través de la transferencia a la tarifa final o vía transferencia de la SHCP. Para el cierre de 2022, la CFE dejó de recibir ingresos vía tarifa por alrededor \$109 mil millones por costos de generación no reconocidos de 2021 y 2022 (A/053/2022) que serán reconocidos en 24 meses siempre y cuando los precios de los combustibles no

registren incrementos superiores a la inflación y por tanto no se afecte a los usuarios finales. Lo anterior, considerando ingresos facturados de la CFE por \$426,296 millones de pesos, lo que implicó un déficit tarifario a cargo de la CFE para 2022 por aproximadamente 124 mil millones de pesos, ya considerando la transferencia de la SHCP de 73 mil millones de pesos por el subsidio otorgado a las tarifas domésticas de bajo consumo y las tarifas de riego agrícola por el diferencial entre el costo del suministro y las tarifas de aplicación emitidas por la SHCP. Es importante señalar que dichas transferencias no se han incrementado ni siquiera en términos reales desde hace más de cinco años y representaron \$73 mil millones de pesos anuales.

### **Proyecto Hidrógeno Verde Puerto Libertad**

Desde 2021 se creó un grupo de trabajo con el fin de instrumentar un proyecto piloto para el aprovechamiento del Hidrógeno Verde en colaboración con distintas áreas de la CFE así como áreas externas (tecnólogos, instituciones y centros de investigación). Este proyecto piloto propone una capacidad máxima de 20 MW basado en modelos de despacho que consideran precios de combustibles, porcentaje de mezcla Hidrógeno y Gas Natural, eficiencias y capacidad del generador, en una ubicación que cuente con la infraestructura y recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto.

### **Proyección de emisiones**

El pronóstico de las emisiones de las Centrales Térmicas de la Comisión Federal de Electricidad se realiza utilizando el Caso Base generado por la DCPE con objeto de evaluar la integración de los nuevos proyectos de generación, así como, para monitorear la tendencia de reducción de emisiones del sector eléctrico en relación con los compromisos adquiridos por México ante acuerdos internacionales.

### **Pronóstico de variables macroeconómicas y pronósticos de consumo final**

Se desarrollaron pronósticos de variables macroeconómicas y de consumo final, los cuales reflejan la energía necesaria para cubrir el consumo de energía eléctrica de los Usuarios Finales y son parte fundamental de los insumos para la expansión de redes y en general para la planeación del Sistema Eléctrico Nacional. Lo anterior aplicando metodologías econométricas y de series de tiempo..

### **Pronósticos de consumos y demandas de energía eléctrica**

Posterior a los pronósticos de variables macroeconómicas y pronósticos de consumo final, se realizan pronósticos de consumos y demanda de energía eléctrica a nivel Gerencia de Control Regional que consideran en sus rubros a los sectores tarifarios.

### **Proyecciones de precios de Potencia**

Con los escenarios de planeación elaborados en la DCPE y lo establecido en el Manual del Mercado para el Balance de Potencia se realizan las proyecciones de precios de Potencia para el Sistema Interconectado Nacional, Sistema Interconectado Baja California y Sistema Interconectado Baja California Sur. Estas proyecciones son utilizadas en las evaluaciones de proyectos de generación, ya que el pago por el producto Potencia podría cubrir parte de los costos fijos que no se recuperan en el Mercado de Corto Plazo.

### **Avances en la Agenda Regulatoria**

Durante 2022, CFE buscó la mejora regulatoria proactiva participando en diversos grupos de trabajo con la Secretaría de Energía, CRE y CENACE. En enero de 2022, la CRE autorizó el programa regulatorio para dicho año, el cual fue modificado en junio y julio del mismo año. Dentro del programa la CRE propuso emitir o actualizar 17 regulaciones, de las cuales dos ya fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF), siete se encuentran en proceso de consulta pública dentro del portal de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER); tres fueron dadas de baja de su programación y cinco se encuentran en desarrollo.

# Administración de recursos

## Impacto de la pandemia en la CFE durante 2022

La Dirección Corporativa de Administración (DCA) ha coordinado los trabajos de prevención, atención y seguimiento de los casos de contagio por COVID-19 que se presentaron en el Corporativo, Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales.

En el mes de enero de 2022 se presentó la cuarta ola por SARS-COV-2, alcanzado 3,699 casos de personal contagiado, situación que se redujo en un 96.6% a diciembre del mismo año, finalizando con 125 casos.

### Personal afectado por COVID-19 en 2022



Fuente: Información reportada en la plataforma SISNAE-COVID durante 2022.

Por lo que respecta a decesos, se presentaron 8 fallecimientos en los primeros 7 meses del año, y a partir de agosto, no se reportaron más casos que lamentar.

En diciembre de 2021 se reportaron 3,720 personas laborando a distancia, situación que cambió radicalmente en 2022 al no encontrarse bajo esta modalidad en el Corporativo y Empresas Productivas Subsidiarias, manteniendo las medidas de sana distancia, ventilación y utilización de cubrebocas en zonas con espacios físicos restringidos, a fin de reducir el riesgo de un nuevo repunte de contagios de nuestro personal.

### Transformación del modelo de adquisiciones y obra

La DCA como responsable de la conducción estratégica del abastecimiento en la CFE y sus EPS a nivel nacional, tiene el propósito de que los procedimientos de contratación en materia de adquisiciones, arrendamientos, obras públicas y servicios relacionados, se realicen bajo los principios de transparencia, calidad, honradez, economía e imparcialidad, asegurando las mejores condiciones para la empresa.

Es de destacarse que los cambios implementados en la estructura orgánica, normativa y procesos para la contratación han propiciado el ejercicio eficiente del presupuesto, permitiendo que se destinen recursos para el desarrollo de nueva infraestructura contribuyendo al rescate de la CFE.

Prueba de ello, es que en esta administración se ha privilegiado la asignación de contrataciones por concurso abierto, generado ahorros acumulados que ascienden a 30,972 millones de pesos (MDP), lo que equivale a la construcción de dos grandes Centrales de 1,000 MW cada una, capaces de suministrar casi en su totalidad la electricidad de Campeche, Nayarit y Tlaxcala.

### Reporte general de contrataciones

En el 2022 la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias, adjudicaron \$104,367 MDP a través de 9,508 procedimientos de contratación, de los cuales el 94.37% fue mediante concursos abiertos, mientras que las adjudicaciones directas solo significaron el 5.40% de los procedimientos.

#### Contrataciones por Tipo en 2022

##### CFE Corporativo y EPS

Tipo de Contratación	Procedimientos	
	Adjudicados	%
Concurso Abierto	2,184	22.97%
Concurso Abierto Simplificado	6,789	71.40%
<b>Subtotal</b>	<b>8,973</b>	<b>94.37%</b>
Invitación Restringida	22	0.23%
Adjudicación Directa	513	5.40%
<b>Subtotal</b>	<b>535</b>	<b>5.63%</b>
<b>Total</b>	<b>9,508</b>	<b>100%</b>

Fuente: Informe de los resultados generales de las contrataciones realizadas en el periodo enero – diciembre 2022.

Cabe destacar que en los procedimientos de contratación se utilizaron mecanismos como la consolidación, la subasta y el precio base de descuento, así como diversos mecanismos de evaluación, en los cuales no solo se considera el precio como factor decisivo, sino que se analizan variables de calidad, servicio, uso especializado, tiempo de aprovechamiento, entre otros factores, para garantizar las mejores condiciones para la CFE.

Asimismo, se informa que, de los \$104,367 MDP adjudicados, 84.57% fueron contrataciones en materia de adquisiciones y servicios por abastecimiento, mientras que el 15.43% fue para Obra y Servicios Relacionados.

**Contrataciones por su Objeto en 2022**  
**CFE Corporativo y EPS**  
**Millones de Pesos**

Clasificación	Importe	%
Adquisiciones, arrendamientos y servicios	88,255	84.57
Obras y servicios relacionados	16,112	15.43
<b>Total</b>	<b>104,367</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Informe de los resultados generales de las contrataciones realizadas enero – diciembre 2022.

En el 2022, como resultado de los procedimientos desarrollados al amparo de las Disposiciones Generales, la CFE y sus EPS lograron un ahorro total de \$5,678 MDP, respecto a lo presupuestado, con la siguiente distribución:

**Ahorros por Objeto de la Contratación 2022**  
**CFE Corporativo y EPS**  
**Millones de Pesos**

Objeto	Importe	%
Adquisiciones	3,184	56.07
Arrendamientos	4	0.07
Servicios	1,629	28.69
Obras Públicas	839	14.78
Servicios relacionados	22	0.39
<b>Total</b>	<b>5,678</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Informe de los resultados generales de las contrataciones realizadas en el periodo enero – diciembre 2022.

**Ahorros por Tipo de Procedimiento**  
**CFE Corporativo y EPS**  
**Millones de Pesos**

Tipo de Procedimiento	Importe	%
Concurso abierto	3,480	61.29
Concurso abierto simplificado	1,922	33.85
Invitación restringida	136	2.40
Adjudicación directa	140	2.46
<b>Total</b>	<b>5,678</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Informe de los resultados generales de las contrataciones realizadas en el periodo enero – diciembre 2022.

Por otro lado, en la siguiente tabla se detalla la proporción de las contrataciones para satisfacer las necesidades de las EPS que fueron realizadas a través de sus áreas y subáreas contratantes, así como lo contratado por el Corporativo (incluye Unidades de Negocio).

**Contrataciones por CFE Corporativo y Empresa 2022**  
**Millones de Pesos**

Contratante	Importe	%
CFE Generación I	1,879	1.80
CFE Generación II	40,903	39.19
CFE Generación III	1,178	1.13
CFE Generación IV	8,030	7.69
CFE Generación V	1	0.01
CFE Generación VI	3,663	3.50
CFE Transmisión	1,062	1.02
CFE Distribución	9,719	9.31
CFE Suministrador de Servicios Básicos	2,199	2.11
<b>Subtotal</b>	<b>68,634</b>	<b>65.76</b>
Corporativo CFE (incluye unidades de negocio)	35,733	34.24
<b>Total</b>	<b>104,367</b>	<b>100</b>

Fuente: Informe de los resultados generales de las contrataciones realizadas en el periodo enero – diciembre 2022.

En el 2022, el Corporativo de la CFE contrató \$35,733 MDP equivalente al 34.24% del monto total contratado, mientras que el 65.76% restante (68,634 MP) se adjudicó a través de procedimientos de contratación realizados por las EPS.

En este sentido, a continuación, se presentan las principales contrataciones realizadas durante el 2022:

**Principales contrataciones durante 2022**  
**CFE Corporativo y EPS**  
**Millones de Pesos**

Área	Descripción	Importe
Gerencia de Abastecimientos	Conductores	1,898
Subdirección de Contratación y Servicios	Construcción de la obra civil y electromecánica con suministro y elaboración parcial de ingeniería de Subestaciones y Líneas de Transmisión correspondientes al SET-06 de las obras de electrificación y conexión a la Red Nacional de Transmisión del Tramo 6, de Tulum a Chetumal, del Proyecto Tren Maya, que se localizan en Quintana Roo	1,722

Área	Descripción	Importe
Gerencia de Abastecimientos	Servicios de fabricación de Ensamblajes de Combustible Nuclear y Servicios de Ingeniería Asociados para la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde	1,456
Gerencia de Abastecimientos	Servicio de arrendamiento vehicular para atender requerimientos de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias	1,432
Gerencia de Abastecimientos	Servicio de Transportación Aérea de Personal, Carga Interna y Externa con Helicópteros del Tipo Mediano Bimotor y Ligero Monomotor y/o Todos los Servicios Relacionados	1,114
Gerencia de Abastecimientos	Servicio de Transportación Aérea de Personal, Carga Interna y Externa con Helicópteros del Tipo Mediano Bimotor y Ligero Monomotor y/o Todos los Servicios Relacionados	1,004
Área	Descripción	Importe
CFE Suministrador de Servicios Básicos	Servicio de Impresión de Avisos-Recibos Bimestrales, Bimestrales Doble Periodo, Mensuales y Horarios Doble Periodo	950
Subdirección de Contratación y Servicios	Construcción de la obra civil y electromecánica con suministro y elaboración parcial de ingeniería de subestaciones y líneas de transmisión, correspondientes al SET-05 de las obras de electrificación y conexión a la red nacional de transmisión, del tramo 5 de Cancún a Tulum y tramo 6 de Tulum a Chetumal, del proyecto Tren Maya, mismas que se localizarán en Quintana Roo.	882
Gerencia de Abastecimientos	Medidores de Baja Tensión	861
Gerencia de Abastecimientos	Adquisición de Transformadores de Potencia	827
Subdirección de Contratación y Servicios	Construcción de la Obra Civil y Electromecánica con suministro y elaboración parcial de Ingeniería para Subestaciones y Líneas, correspondientes al SET-01 de las obras de electrificación y conexión a la Red Nacional de Transmisión del Tramo 3, de Izamal a Valladolid del Proyecto Tren Maya, mismos que se localizan en el Estado de Yucatán	826
Gerencia de Abastecimientos	Adquisición de Vehículos Chasis con Equipo Hidráulico (Grúas)	792

Fuente: Información proporcionada por las áreas y subáreas contratantes de la CFE y de sus EPS, respecto de procedimientos de contratación concluidos en el periodo 1 de enero al 31 de diciembre de 2022



## Compras consolidadas

Como se señaló en el apartado anterior, una de las principales herramientas para garantizar las mejores condiciones de contratación para la CFE y sus EPS, es la amplia gama de mecanismos de contratación considerados en la normatividad de esta Empresa Productiva del Estado.

En ese sentido, se reporta la adjudicación de 79 procedimientos de contratación a través del mecanismo de consolidación, generando un ahorro de \$1,852 MDP, con respecto a lo programado, las cuales se distribuyen por Empresa requirente de la siguiente forma:

### Contrataciones Consolidadas por Empresa Requirente 2022 CFE Corporativo y EPS Millones de Pesos

Empresa Requirente	Cantidad	Importe				%
		Presupuesto (A)	Adjudicado (B)	Desierto (C)	Ahorro (D)=A-B-C	
Corporativo	13	14,742	4,148	10,185	409	22.04
CFE Generación I	2	719	686	12	21	1.13
CFE Generación III	1	81	71	0	10	0.54
CFE Generación VI	1	110	104	5	1	0.05
CFE Distribución	42	17,932	10,618	6,048	1,266	68.40
CFE SSB	1	98	89	0	9	0.49
CFE Transmisión	19	1,837	1,348	353	136	7.35
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>35,519</b>	<b>17,064</b>	<b>16,603</b>	<b>1,852</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Información proporcionada por las áreas y subáreas contratantes de la CFE y de sus EPS, respecto de procedimientos de contratación concluidos en el periodo 01 de enero al 31 de diciembre de 2022

Las 10 principales Contrataciones Consolidadas realizadas mediante Concurso Abierto, permitieron ahorrar \$1,379 MDP, equivalentes al 24.29% de los ahorros totales generados por la CFE y sus EPS en 2022.

**Contrataciones Consolidadas con Mayor Ahorro en 2022  
CFE Corporativo y EPS  
Millones de Pesos**

Empresa	Descripción de la contratación	Importe
CFE Distribución	Conductores	431
CFE Distribución	Medidores de Baja Tensión	269
Corporativo	Servicio de Transportación Aérea de Personal, Carga Interna y Externa con Helicópteros del Tipo Mediano Bimotor y Ligero Monomotor y/o Todos los Servicios Relacionados.	178
Corporativo	Servicio de Transportación Aérea de Personal, Carga Interna y Externa con Helicópteros del Tipo Mediano Bimotor y Ligero Monomotor y/o Todos los Servicios Relacionados.	157
CFE Distribución	Adquisición de Conductores	78
CFE Distribución	Adquisición de Tableros de Protección, Control y Medición (PCyM)	73
CFE Distribución	Adquisición de Tableros de Protección, Control y Medición (PCyM)	57
CFE Distribución	Adquisición de Tableros Blindados	46
CFE Transmisión	Adquisición y puesta en servicio de plantas de emergencia y aires acondicionados de precisión para casetas de comunicaciones.	46
CFE Distribución	Transformadores de Distribución	44
<b>Total</b>		<b>1,379</b>

Fuente: Información proporcionada por las áreas y subáreas contratantes de la CFE y de sus EPS, respecto de procedimientos de contratación concluidos en el periodo 01 de enero al 31 de diciembre de 2022

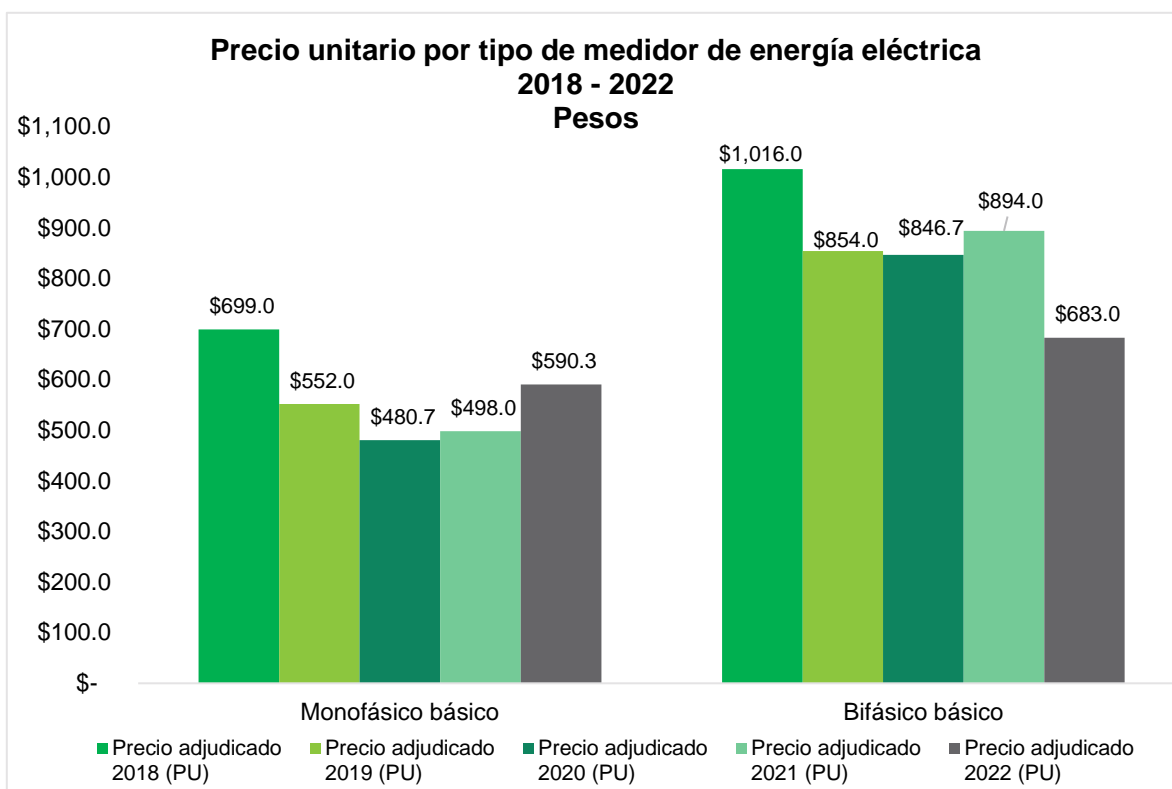
### Medidores de Baja Tensión

En el pasado reciente, 2 empresas dominaban el suministro de medidores de baja tensión para la CFE, sin embargo, con las acciones desarrolladas por la presente administración se ha fomentado la competencia entre grandes fabricantes y la incorporación de nuevos competidores.

En 2022 se presentó el conflicto armado entre Rusia y Ucrania, lo cual provocó el rompimiento de la cadena de suministro y el incremento en los costos de materias primas de los principales componentes de los medidores,

Por ello, se diseñaron reglas innovadoras para el concurso que permitió adquirir 1.4 millones de medidores de baja de tensión, mediante la realización de un Concurso Abierto que combinó Subastas Simultáneas Descendentes, con Precio Máximo de Contratación y Suministro Simultáneo, con un agrupamiento de partidas por tipo de medidor que favoreciera mayor competencia y menor riesgo de que se declararan partidas desiertas. Bajo este modelo los concursantes realizaron sus ofertas en tiempo real, dando oportunidad a que su competidor mejorara el precio ofertado, concluyendo con la adjudicación a la oferta más baja recibida dentro del tiempo límite para cerrar la subasta.

Se adjudicó el 100% de las 28 partidas, por un importe de \$864 MDP, obteniendo un ahorro para la CFE equivalente a \$269 MDP, con respecto a lo presupuestado, con un precio menor a lo pagado en 2018, por lo que, en perspectiva histórica, la presente administración ha mejorado considerablemente las condiciones de adquisición de sus bienes básicos como los medidores de baja tensión.



Fuente: Base Julio 2019=100, diseñado a partir de índices de bloomberg que representan commodities e índices nacionales de precios productor según actividad económica.

## Contrataciones Relevantes

### en materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados

La Dirección Corporativa de Administración, a través de la Subdirección de Contratación y Servicios, se encargó de la conducción de diversos procedimientos de contratación de gran magnitud en materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados, como lo son:

### **Tren Maya**

El Tren Maya es un proyecto estratégico que tiene como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable. Asimismo, este proyecto busca fortalecer el ordenamiento territorial e impulsar el turismo en la región.

La CFE está participando en los trabajos de electrificación del Tren Maya, a través de la construcción de obra civil, electromecánica y elaboración parcial de ingeniería de subestaciones y líneas de transmisión de los SET 01, 05 y 06 en los estados de Quintana Roo y Yucatán.

Durante 2022, se llevaron a cabo las contrataciones de los 3 Sets antes referidos, con un importe adjudicado total de \$3,430 MDP.

### **Construcción de la Central Fotovoltaica en la Central de Abasto (CEDA)**

El proyecto a cargo de la CFE considera la ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de una Planta Fotovoltaica de hasta 18 Megawatts en la CEDA de la Ciudad de México, la cual incluye la instalación de dos Sistemas Fotovoltaicos de Generación Distribuida en los techos de las bodegas, lo que permitirá producir anualmente 25 gigawatts/hora (GWh) de energía limpia, reduciendo hasta 12,404 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

En 2022, se realizó la contratación para la ingeniería, procura, construcción y puesta en servicio de 8 megawatts, por un importe de \$209.2 MDP.

## **Recursos Humanos**

### **Presupuesto 2022**

De conformidad con lo establecido en el artículo 4 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2022, la asignación presupuestaria para el rubro de servicios personales ascendió a \$65,458.1 MDP en 2022, de los cuales se ejercieron \$64,793.1 MDP, lo que representó ahorros por 665.0 MDP respecto al presupuesto autorizado.

Los ahorros se explican principalmente por la política de no ocupación de plazas vacantes no prioritarias, así como la reducción en la contratación de personal temporal y eventual.

**Presupuesto Ejercido de Servicios Personales  
por Rubro de Gasto 2020-2022  
Millones de pesos**

Rubro de Gasto	Años			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Prestaciones por Contrato Colectivo de Trabajo o por Convenio	39,999.3	37,763.0	37,391.2	5.9	1.0
Sueldos y Salarios	14,697.1	14,293.7	14,710.4	2.8	-2.8
Gastos de Seguridad Social	6,961.1	6,634.5	6,536.2	4.9	1.5
Otras Erogaciones	3,135.6	2,857.1	2,877.9	9.7	-0.7
<b>Total</b>	<b>64,793.1</b>	<b>61,548.3</b>	<b>61,515.7</b>	<b>5.3</b>	<b>0.1</b>

El incremento de 5.3% del presupuesto ejercido en 2022 respecto al año anterior, se explica fundamentalmente por el incremento salarial y prestaciones en la revisión contractual 2022-2024.

**Contrato Colectivo de Trabajo 2022-2024**

Se realizó la revisión integral del Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) con la representación sindical, destacando acuerdos principalmente en materia económica, conforme a lo siguiente:

- 1) Incremento del 3.5% al salario tabulado del personal permanente y temporal, beneficiando a más de 87 mil trabajadores.
- 2) Aumento ponderado del 1.8% en prestaciones, entre ellas: un día adicional en el pago del aguinaldo; Fondo de Ahorro 0.7%; 0.4% Fondo de Previsión; 1.88% Ayuda de Despensa; y 2.38 de Ayuda de Transporte.
- 3) Incremento al porcentaje que aporta la CFE al Fondo de Jubilación (CIJUBILA) en un 3%, para pasar de 10% al 13%.
- 4) Pensiones y jubilaciones se incrementaron en un 7.36%, de conformidad con lo establecido en la cláusula 69 del CCT.

**Personal Activo**

Al 31 de diciembre de 2022, la CFE contaba con 91,824 personas trabajadoras activas, con un aumento poco significativo de 86 personas respecto al año anterior, sin que ello significara superar las plazas autorizadas.

Es importante destacar que, por el tipo de contratación, el personal de base representa el 77.9% de la plantilla reportada, en tanto que el de confianza es equivalente al 22.1% al cierre del año 2022

**Personal Activo por Tipo de Contratación 2020-2022**

Tipo de Contratación	Personas Trabajadoras			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022/2021	2021/2020
Confianza	20,262	20,418	20,346	-0.8	0.4
Base	71,562	71,320	73,484	0.3	-2.9
<b>Total</b>	<b>91,824</b>	<b>91,738</b>	<b>93,830</b>	<b>0.1</b>	<b>-2.2</b>

Fuente: Informe Nacional de Recursos Humanos de la CFE.

**Jubilaciones**

El personal contratado antes del 18 de agosto del 2008 tiene la posibilidad de obtener una jubilación cubierta por la CFE, a través del esquema de Beneficio Definido. Por otra parte, el personal permanente que haya ingresado con fecha posterior se incorpora al Sistema de Cuentas Individuales de Jubilación del Plan de Retiro de los Trabajadores (CIJUBILA).

Al término del año 2022 el CIJUBILA cuenta con el registro de 55,005 personas trabajadoras, con un incremento de 3,068 registros que los reportados en 2021.

Por lo que respecta al personal bajo esquema de Beneficio Definido, al cierre de 2022 se contaba con 52,482 personas jubiladas, 899 más que en 2021 lo que representa un crecimiento del 1.74 %.

**Cuotas Obrero-Patronales al IMSS**

El despacho Gossler, S.C., Member Crowe Global realizó la auditoría anual del cumplimiento de obligaciones señaladas en el artículo 16 de la Ley del Seguro Social, referente a la dictaminación del pago de las cuotas obrero-patronales de la CFE ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), concluyendo en su dictamen una opinión limpia sin salvedades.

**Campañas de cuidado de salud del personal**

De manera conjunta con el IMSS se reactivaron Actividades Preventivas Integradas (API´s), en beneficio de la salud de nuestro personal, realizando 2,700 acciones que incluyen tomas de glucosa, presión arterial, talla, peso, circunferencia abdominal, referencia para mastografía, promoción de salud dental y sexual, prueba de VIH y Hepatitis C.

Durante 2022 se realizaron campañas de vacunación contra Covid-19, Hepatitis B e influenza.



### **Sistema Integral de Recursos Humanos (SIRH)**

Se continúan con los trabajos de actualización de procesos y sistemas que permitan fortalecer la administración de los recursos humanos de la CFE, destacando durante el período que se informa las acciones siguientes:

1. Se concluyó la revisión de los procesos, reglas de negocio, fórmulas y alcance del funcionamiento del Sistema de Nómina.
2. Se implementó el portal informático para el servicio de Certificación de Comprobantes Fiscales a través de Internet (CFDIs), a fin de que el personal obtenga de manera segura sus comprobantes fiscales por el pago de remuneraciones que recibe de la CFE.
3. Se desarrolló el módulo de liquidación de cuotas patronales, conforme a los requerimientos del Sistema SUA del IMSS, lo que facilitará la generación de información periódica que se entrega a esa Institución.

### **Capacitación**

El presupuesto ejercido en capacitación durante el año 2022 aumentó en 26.9% con respecto al año anterior, incremento que se presentó en todas las áreas de la CFE y EPS, destacando el aumento en las 6 EPS de Generación, con un crecimiento del 61.5% respecto a 2021.

Presupuesto Ejercido de Capacitación por Área  
2020-2022  
Millones de Pesos

Área	Años			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
CFE Corporativo	58.7	47.4	31.2	23.9	51.8
EPS CFE Distribución	291.4	243.1	80.3	19.9	202.8
EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos	32.5	27.3	11.4	19.3	139.2
EPS CFE Transmisión	43.9	33.1	14.0	32.6	136.4
EPS de Generación	86.9	53.8	14.9	61.5	261.1
<b>Total</b>	<b>513.4</b>	<b>404.7*</b>	<b>151.7</b>	<b>26.9</b>	<b>166.7</b>

Fuente: ESSBASE de la Dirección Corporativa de Finanzas al 20 de febrero de 2023

\* La información del 2021 se actualizó con respecto a lo reportado el año anterior, debido a que se reportó el dato preliminar de enero de ese año y no la definitiva del cierre del ejercicio.

En el 2022 las horas de capacitación presentaron un decremento de 6.1% debido a que se realizaron cursos más cortos en su duración, sin embargo, las horas de capacitación destinadas para estudios escolarizados presentó un aumento del 345.9% en relación con el año anterior.

Horas de Capacitación por Temática  
2020-2022

Temática	Horas en capacitación			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Desarrollo Humano	471,189	534,014	640,225	-11.8	-16.6
Transversal	864,905	1,466,720	1,269,424	-41.0	15.5
Técnico o especialidad	9,335,684	9,664,998	8,048,470	-3.4	20.1
Estudios escolarizados	356,825	80,031	90,498	345.9	-11.6
<b>Total</b>	<b>11,028,601</b>	<b>11,745,762*</b>	<b>10,048,617</b>	<b>-6.1</b>	<b>16.9</b>

Fuente: Sistema de Capacitación de la CFE con corte al 20 de febrero de 2023

\* Se actualizó la información de las horas de capacitación reportadas en ese año, debido a que no se incluyó la correspondiente a una EPS que se recibió posteriormente a la fecha de corte del Informe de Labores 2021.



### Financiamiento para Vivienda del Personal

Con el propósito de incrementar los recursos destinados para apoyar el financiamiento para vivienda para el personal de la CFE y sus EPS, se sometió a consideración del Consejo de Administración de la CFE la autorización para buscar potenciar fuentes alternativas de financiamiento, situación que fue aprobada con el Acuerdo CA-093/2022 en el mes de diciembre de 2022, lo que permitirá aumentar el siguiente año el número de personas beneficiadas con un crédito para la vivienda.

### Encuesta de Clima Organizacional (SICLO) 2022

Con el propósito de medir el grado de satisfacción laboral del personal de la CFE, se aplicó la Encuesta SICLO, con una participación de 86,108 personas, ubicadas en 6,133 centros de trabajo en todo el país.

Los resultados obtenidos demuestran que el personal de CFE manifestó que el capítulo mejor valorado fue el vinculado con la calidad de vida laboral y estrés, con una calificación de 90.6, seguida de los valores e identidad con la CFE, con calificaciones de 90.2 y 90.1.

El promedio de la valoración global es de 87.4 puntos, lo que muestra áreas de oportunidad para fortalecer aspectos tales como la capacitación que se ofrece al personal, la evaluación de su desempeño y reconocimiento laboral.

Se presenta a continuación los resultados por los capítulos evaluados.

Resultados de la Encuesta SICLO 2022

Capítulo	Calificación
Calidad de vida laboral y estrés	90.6
Valores	90.2
Identidad con CFE	90.1
Igualdad de género	89.3
Trabajo en equipo	89.1
Organización	88.5
Orientación a la ciudadanía	88.2
Transparencia	88.1
Integridad y no discriminación	88.0
Emergencias	87.7
Normativa y austeridad	87.2
Balance trabajo - familia	86.8
Derechos humanos	86.2
Liderazgo	86.0
Gestión pública	85.8
Reconocimiento laboral	84.1
Evaluación del desempeño	84.1
Capacitación	83.5

Fuente: Sistema de Clima Organizacional

## Ética Corporativa e Igualdad de Género

El Consejo de Administración de la CFE aprobó en el mes de abril de 2022 la actualización del Código de Ética de la CFE, sus Unidades de Negocio, Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales, motivo por el cual también se modificó nuestro Código de Conducta.

A través de la Línea Ética se registraron 36 denuncias relacionadas con conductas que presuntamente vulneraron el Código de Ética de la CFE, las cuales, en cumplimiento con el marco legal y normativo, fueron canalizadas en su totalidad a la Unidad de Responsabilidades para su atención y eventual sanción en el marco de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

Por otra parte, el Programa de Igualdad de Género e Inclusión 2020-2024 representa la hoja de ruta para avanzar hacia la igualdad sustantiva en la CFE. Las principales acciones realizadas durante el año 2022 fueron las siguientes:

- Se promovieron 4 proyectos de electrificación con perspectiva de género: Mezcalapa, Chiapas; Metlatónoc y Cochoapa el Grande, Guerrero; Santa María del Mar, Oaxaca, y Zongolica, Veracruz.
- Se realizó censo para identificar centros de trabajo sin baños para mujeres.
- Se inauguró el primer lactario en la central termoeléctrica "Presidente Adolfo López Mateos", en Tuxpan, Veracruz.
- Se conformaron las "Redes de sororidad en la CFE", para fomentar el apoyo e interlocución entre las colaboradoras en todo el país, con la participación de 681 mujeres.
- Se realizó el Proyecto Murales "Juntas por la igualdad", como una acción de apropiación del espacio laboral por parte de las trabajadoras a través de pintar murales con mensajes alusivos a la sororidad en diversos centros de trabajo.
- Se realizó el foro: "Convirtiendo en acciones el 25N", como ejercicio de rendición de cuentas.
- Se suscribió convenio con la Universidad Veracruzana, con el objetivo de impulsar la incorporación de alumnas para realizar servicio social y/o prácticas profesionales en la EPS Generación VI, e incrementar la participación de mujeres en áreas técnicas y fomentar que niñas y jóvenes se interesen por incursionar en la industria eléctrica.
- Durante 2022, se brindó capacitación en 8,244 lugares, los cuales fueron ocupados por 4,764 mujeres y 3,480 hombres.
- Se realizaron 3 publicaciones: a) Mujeres en la industria eléctrica mexicana", b) De la teoría a la práctica: proyectos de electrificación con perspectiva de género" y c) ¿Cómo incorporar PEG en la construcción o modernización de una central eléctrica?", con relatos de mujeres que trabajan en la CFE, visibilizando su contribución a la industria eléctrica mexicana; compilación de herramientas para realizar proyectos de electrificación y de desarrollo de centrales eléctricas con perspectiva de género.
- Se firmó el Convenio CFE e INMUJERES en materia de igualdad de género, para consolidar la coordinación interinstitucional en la implementación de acciones para la igualdad sustantiva en la industria eléctrica y estrategias en el bienestar de las mujeres.



### **Responsabilidad Social y Difusión Cultural**

El artículo 4º. de la Ley de la CFE establece que esta empresa productiva del Estado debe actuar de manera transparente, honesta, eficiente, con sentido de equidad, y responsabilidad social y ambiental, procurando el mejoramiento de la productividad con sustentabilidad para minimizar los costos de la industria eléctrica en beneficio de la población y contribuir con ello al desarrollo nacional.

En este contexto, la Política de Responsabilidad Social y Difusión Cultural fue aprobada por el Consejo de Administración el 8 de diciembre de 2020, y se sustenta en principios de actuación y valores éticos, en materia de respeto y de mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y de sus familias, de las comunidades y del medio ambiente, en un entorno de beneficio mutuo, de bien común y con un alto sentido social.

La instrumentación de esta política ha sido posible gracias a la decidida colaboración de todas y cada una de las áreas que integran a la CFE, que trabajan desde diversos frentes, destacando las acciones que han sido realizadas en temas de Cuidado al Medio Ambiente, de Calidad de Vida de las trabajadoras y los trabajadores de la CFE.

Derivado de la implementación de esta política, fue celebrado el evento *Agosto, Mes de Responsabilidad Social en la CFE*, presidido por el Director General. Así mismo, fue publicado el primer informe anual alusivo a la materia.



A continuación, se presentan de manera resumida actividades representativas realizadas entre 2021 y 2022:

### Cuidado del Medio Ambiente

- Renovación y/o actualización de Certificados de Industria Limpia, emitidos por PROFEPA, en cumplimiento del Programa Nacional de Auditoría Ambiental
- Se mantiene la operación del **Sistema de Vigilancia de la Gestión Ambiental (VIGIA)**, mediante el cual se supervisa que los centros de trabajo cumplan con los programas ambientales.
- En el mes de noviembre de 2022, la CFE realizó su primera colocación de Certificados Bursátiles estructurados con el enfoque ambiental, social y de gobernanza (ASG), llamados “bonos verdes”.
- CFE Distribución certificó 1,070 subestaciones en calidad ambiental que cuentan con capacidad mayor o igual a 10 MVA’s.
- CFE Transmisión, durante 2022, logró que 62 subestaciones obtuvieran Certificados en Calidad Ambiental.
- En el caso de EPS Generación V, logró en 2022, el reconocimiento de 139,672 certificados de energías limpias, por un importe aproximado de 34.9 MDP.
- En coordinación con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) y las autoridades de la agencia de Santa María del Mar, municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, se puso en marcha la Planta Eléctrica Solar de 450 KW de potencia efectiva por día, que permitirá abastecer de electricidad a los habitantes de esta localidad, quienes llevan más de 10 años sin el servicio.
- La EPS Generación VI, inauguró en diciembre de 2022, el Centro de Desarrollo y Capacitación en Energías Renovables (CDCER), que se constituye como una institución especializada que fortalecerá y certificará las capacidades técnicas en materia de energías renovables de los trabajadores de la CFE, de sus EPS y filiales, y de la sociedad en general.

- De manera particular, cada centro de trabajo ha realizado acciones para el manejo integral de residuos, así como el ahorro en el uso de papel, agua y electricidad en sus inmuebles.

### Vínculo con la Comunidad

- Durante 2021, se desarrollaron 33 actividades en favor de 1,528 personas de comunidades ubicadas en zonas de influencia de la infraestructura eléctrica de la CFE, a través de la operación de las actividades denominadas: Expo Energía, CFETips, Taller de Buen Uso de la Electricidad, Rally la Energía es Vida y Sesiones de Gimnasia Cerebral.



- Sobresalen las actividades culturales llevadas a cabo con niñas y niños indígenas y grupos vulnerables de la Sierra de Zongolica, que incluyó la realización de fomento a lectura.

- En 2022, se realizaron 35 eventos en diversas comunidades de las entidades federativas de Ciudad de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz, alcanzando una cobertura de 3,220 personas; las temáticas se centraron en el buen uso de la electricidad, cuidado del medio ambiente, reforzamiento de valores familiares y fomento a la lectura, entre otros.

- Se impulsa el desarrollo, liderazgo y participación de las mujeres en diversos proyectos de electrificación con perspectiva de género.



- Se atendieron escuelas de educación básica del municipio de Cuetzalan del Progreso, del Estado de Puebla, como parte de los compromisos para dar respuesta a la Recomendación núm. 9/2021, emitida por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

- Se realizaron procesos de consulta a comunidades indígenas, respecto de proyectos de infraestructura de la CFE



- Se instrumentó el Programa de Regularización en Colonias Populares, permitiendo la atención de 72,645 habitantes.

### Calidad de Vida de las Trabajadoras y los Trabajadores de la CFE

- Durante el ejercicio fiscal de 2021, se atendió a 4,348 trabajadores de diferentes áreas de la CFE, impactando a un total de 36 centros de trabajo ubicados en 13 entidades federativas (Ciudad de México, Coahuila, Colima, Estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz).
- En su mayoría, las actividades se realizaron, a través de la plataforma de Microsoft Teams, sin generar costos para CFE y en cumplimiento de las medidas de seguridad emitidas por las autoridades sanitarias correspondientes: los temas versaron sobre Liderazgo, Clima Organizacional, Balance Trabajo Familia, Comunicación y Seguridad, principalmente.
 
- Se mantiene la instrumentación de mecanismos de reconocimiento para los más de 90 mil empleados, impulsando la participación, desarrollo, motivación y compromiso, con base en la evaluación de su desempeño y en atención a lo establecido en el Contrato Colectivo de Trabajo vigente.
- En los temas de igualdad de oportunidades, equidad de género y no discriminación, destaca la puesta en marcha del Plan de Acción de Derechos Humanos, Género y Cambio Climático, así como la realización de eventos enfocados a estas materias.
- La instrumentación del Programa Integral de Prevención de Accidentes Graves (PAG), permitió mejorar la seguridad de los empleados en actividades de alto riesgo, aplicando los 16 procedimientos para el fortalecimiento de la cultura en materia de seguridad.
- Inauguración del lactario en la Central Termoeléctrica “Presidente Adolfo López Mateos” en Tuxpan, Veracruz, en el marco de la Semana Mundial de la Lactancia Materna.
- Se puso en operación el proyecto “Redes de sororidad en centrales eléctricas”, en la EPS Generación VI, que busca fomentar el apoyo e interlocución entre las colaboradoras de la CFE de todo el país.
 
- A través de la figura de Enlaces Sociales prevista en la política ya referida, se

consolidó la realización de diversas actividades en los centros de trabajo, logrando sumar en 2022, 126 eventos en materia de Calidad de Vida, con temáticas referentes al sentido de pertenencia; manejo del estrés; emociones; liderazgo; trabajo en equipo; comunicación; seguridad; clima laboral; así como, atención, concentración y enfoque.

### Difusión Cultural

- Participación en la XXII Feria de las Calacas, en atención a la invitación de la Secretaría de Cultura federal, con lo cual se refuerza la imagen de la CFE en eventos populares.
- Donación de material bibliográfico a escuelas públicas de nivel básico en los municipios de los estados de Veracruz; Puebla y de la CDMX.



### Recursos Materiales y Servicios Generales

La Unidad de Servicios Generales y de Apoyo (USGA) concentra gastos del Corporativo para obtener mejores condiciones de compra, ejerciendo 385.7 MDP para apoyar la atención de actividades sustantivas en 2022, de acuerdo con lo siguiente:

Presupuesto Ejercido por Tipo de Gasto 2022  
(Millones de pesos)

Tipo de Gasto	Importe Ejercido			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Pasajes Aéreos	94.7	65.3	63.6	45.0	2.7
Arrendamiento	66.4	66.0	65.5	0.6	0.8
Impresión, Fotocopiado, Escaneo	62.5	44.9	37.1	39.2	21.0
Servicio de Seguridad y Vigilancia	72.6	69.1	68.1	5.1	1.5
Otros Servicios	44.6	29.5	27.4	51.2	7.7
Mantenimientos Diversos	18.1	16.3	13.3	11.0	22.6
Materiales y Suministros	26.8	10.6	8.4	152.8	26.2
<b>Total</b>	<b>385.7</b>	<b>301.7</b>	<b>283.4</b>	<b>27.9</b>	<b>6.5</b>

Fuente: Sistema Institucional de Información SAP. Febrero 2023

El gasto aumentó en 27.9% (84 MDP) con respecto a 2021, debido a que el personal dejó de laborar a distancia, lo cual generó mayores requerimientos de materiales y servicios para la operación del Corporativo y de servicios de las EPS.

## Vehículos

La CFE y sus EPS contaron durante el 2022 con 35,042 unidades: 25,091 propias y 9,951 unidades arrendadas. Las primeras disminuyeron 1.2% con relación al cierre del ejercicio inmediato anterior, debido al término de la vida útil de estos bienes, en tanto que las unidades arrendadas aumentaron en un 1.0% debido a un nuevo contrato plurianual por 65 unidades.

### Parque Vehicular 2020-2022 de la CFE y EPS

Propiedad	Vehículos			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
CFE	25,091	25,405	26,791	-1.2	-5.2
Arrendados	9,951	9,856	9,856	1.0	0.0
Total	35,042	35,261	36,947	-0.6	-4.6

Fuente: Sistema Institucional SAP con datos al cierre de los ejercicios que se mencionan.

El 23 de diciembre de 2022 se formalizó el Contrato de Servicios de Arrendamiento Vehicular No. 801048320, derivado del Concurso Abierto Internacional Bajo la Cobertura de los Tratados de Libre Comercio No. CFE-0001-CASAT-0020-2022, por medio del cual se adjudicaron 1,983 vehículos terrestres que deberán ser entregados a más tardar en junio de 2023.

### Programa de Aseguramiento Integral de Bienes

El Programa tiene como objetivo que los bienes patrimoniales de la CFE, sus EPS y en su caso filiales, estén asegurados contra daños derivados de fenómenos naturales (terremoto, huracán, inundación, etc.) o antropogénicos (avería de maquinaria, responsabilidad civil y patrimonial del estado, etc.), reduciendo el impacto para las actividades sustantivas de generación, transmisión, distribución y suministro eléctrico.

La contratación del portafolio de seguros de la CFE, sus EPS y CFEEnergía, se llevó a cabo mediante Concurso Abierto Nacional, destacando que la correspondiente al aseguramiento integral de bienes fue contratada en 2021 y está vigente hasta el primer semestre de 2023.

El costo por primas del Programa de Aseguramiento Integral en 2022-2023 ascendió a 80.8 millones de dólares (MDD), destacando que la póliza integral mantuvo sus costos a pesar de una alta inflación y siniestralidad en el mundo, generando ahorros para la CFE.



Primas de Aseguramiento 2020-2022  
Millones de Dólares

Póliza	Años			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022/2021	2021/2020
Integral de Aseguramiento*	70.1	70.1	62.1	0.0	12.9
Daño Físico Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV)	6.3	6.1	6.6	3.3	-7.6
Responsabilidad Civil (CNLV)	1.3	1.2	1.4	8.3	-14.3
Marítimo y Transportes Carga	3.1	0.0**	2.4	NA	-100.0
<b>Total</b>	<b>80.8</b>	<b>77.4</b>	<b>72.5</b>	<b>4.4</b>	<b>6.8</b>

Fuente: Coordinación de Proyectos Especiales y Racionalización de Activos – Gerencia de Aseguramiento y Administración de Riesgos.

\* El costo reportado en 2022 corresponde a la vigencia 2022-2023.

\*\*El pago de la prima de 2020 abarcó el periodo del 8 de diciembre de 2020 al 23 de enero de 2022, por lo que en 2021 no se realizó pago.

El costo global de primas aumentó en 4.4% (3.4 MDD) con respecto a 2021; menor a la inflación registrada de 7.82% en 2022, debido a la contratación bianual de la póliza integral de aseguramiento.

Por otra parte, los costos del esquema de Administración de Pérdidas de Bienes y Riesgos Diversos ascendieron a 4.6 MDD, un aumento del 9.5% con respecto a 2021.

Gastos de Administración 2020-2022  
Millones de Dólares

Concepto	Años			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022/2021	2021/2020
Administración de Pérdidas de Bienes y Riesgos Diversos	4.6	4.2	3.0	9.5%	40.0%

Fuente: Coordinación de Proyectos Especiales y Racionalización de Activos – Gerencia de Aseguramiento y Administración de Riesgos.

Adicionalmente, las reinstalaciones y gastos de administración de las Pólizas de Parque Vehicular y de Maquinaria Pesada Móvil, ascendieron a 42.5 MDP.

Durante 2022 se contrataron servicios especializados de consultoría para determinar la viabilidad de la creación de una Empresa Cautiva de Reaseguro, a fin fortalecer la administración de riesgos de la CFE y que son colocados en el mercado internacional de reaseguro, así como generarle dividendos en el largo plazo.

### Bienes Muebles e Inmuebles

En el 2022 se realizaron 526 procedimientos de enajenación de bienes muebles no útiles de la CFE y sus EPS, lo que representó un ingreso de 298.7 MDP, entre las que destacan la enajenación de 301.3 toneladas de escorias y 234.9 toneladas de cenizas, ambas provenientes de la quema de combustóleo; 96.2 toneladas de tubería y 250.2 toneladas provenientes de transformadores de distribución y potencia.

En relación con la disposición final de bienes muebles, los materiales que representaron mayores ventas fueron: aluminio 70.5 MDP, transformadores de distribución y potencia 58.8 MDP, desechos ferrosos 41.1 MDP, cobre 31.5 MDP y medidores de energía 26.3 MDP.

Se superó la meta de enajenaciones prevista para 2022 en 1.4 millones de pesos, como se muestra a continuación:

**Enajenación de Bienes Muebles No Útiles 2022**  
Millones de Pesos

Programa	Importe		Variaciones	
	Programado	Realizado	Absoluta	%
Disposición Final de Bienes	297.3	298.7	1.4	0.5

Fuente: Coordinación de Proyectos Especiales y Racionalización de Activos – Unidad de Enajenación de Bienes Muebles (UEBM). Diciembre de 2022.

Adicionalmente, se apoyó a la Secretaría de Marina en el Alto Golfo de California, con la donación de 900 cubos de concreto para el “Proyecto para el sembrado de tetrápodos o rocas en la zona tolerancia cero”, para la protección a la Vaquita Marina en el Mar de Cortés.

**Bienes Inmuebles**

Durante el ejercicio 2022 se llevó a cabo el proceso de verificación y validación de la información capturada en el Sistema de Control y Administración de Bienes Inmuebles (SICABIN), con el fin de mejorar la calidad de la información registrada y asegurar su integridad.

En materia de arrendamiento de inmuebles y de conformidad con las disposiciones en materia de precios de transferencia y operaciones inter-compañías, la CFE celebró contratos de arrendamiento de bienes inmuebles de su propiedad con las EPS CFE Distribución, CFE Transmisión, CFE Suministrador de Servicios Básicos y CFE Generación III, obteniendo ingresos por un monto de 61.1 MDP antes de IVA.

Dicho importe representó un incremento de 3.9% con respecto a lo obtenido en este rubro en el ejercicio 2021.

**Arrendamiento de Bienes Inmuebles**  
**2020 – 2022**  
Millones de Pesos

Programa	Años			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Arrendamiento de Inmuebles	61.1	58.8	56.9	3.9	3.3

Fuente: Coordinación de Proyectos Especiales y Racionalización de Activos; Unidad de Administración del Patrimonio Inmobiliario.

## Archivo Histórico de la CFE

Durante el ejercicio 2022, con la participación de la Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura de la CFE, se realizó el proyecto de "Remodelación de Edificios Existentes y Construcción de Anexo para el Archivo Histórico de CFE", el cual concluirá en el año 2023 y permitirá contar con medidas adecuadas para el resguardo y conservación del archivo histórico de la CFE.



## Tecnologías de Información

La CFE ha invertido recursos importantes para la modernización de la infraestructura de Tecnologías de Información, Comunicaciones y Seguridad de la Información (TICSI), orientados a la transformación digital e incrementar la eficiencia, productividad y desempeño de los procesos sustantivos de la CFE y sus EPS.

### Estrategia de Ciberseguridad

La Dirección Corporativa de Administración, a través de su Coordinación de Servicios Tecnológicos, cuenta con herramientas de automatización en la gestión y monitoreo de la ciberseguridad de la CFE, a fin de reducir el tiempo de respuesta ante posibles incidentes.

Lo anterior, permite una detección temprana de posibles ataques y su respuesta inmediata, lo que ha dado como resultado que durante 2022 no se haya vulnerado la seguridad y protección de la información de la CFE y sus clientes, de acuerdo con lo siguiente:

- Se protegieron 65,327 activos de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) contra código malicioso institucional.
- Contención de 607,481 incidentes promedio mensual de virus.
- Se recibieron y analizaron 26.3 millones de correos electrónicos al mes, permitiendo el acceso del 11% que se consideraron seguros. El restante 89% se contiene por contener virus o código malicioso, spam y phishing.
- Se protegieron 90,170 activos con software de Inteligencia Artificial, el cual analiza mensualmente 7.6 millones de eventos de ciberseguridad, lo que generó 71,487 alertas, 585 investigaciones y 112 reportes de inteligencia de amenazas.

## Servicios de Comunicación

Se incrementó la capacidad de enlaces a internet, en el 48% de los enlaces se aumentó el 110% del ancho de banda respecto a 2021, con enlaces desde 100 hasta 10,000 Mbps. Se mantuvo la operación del servicio de telefonía fija que atiende 9,343 extensiones y 457 redes de funcionarios, alcanzando una disponibilidad de 99.7%.

En la actualidad, el uso de herramientas colaborativas es esencial para la operación cotidiana en la CFE, las cuales contribuyen en la productividad, eficiencia en el trabajo y optimización de los recursos.

Para poner en perspectiva estas herramientas, en promedio mensualmente se generaron 18 millones de minutos de audio y 11 millones de minutos de video, en más de un millón de eventos, entre reuniones, llamadas, chats y mensajes privados.

Actualmente CFE cuenta con más de 52 mil buzones de correo de Office 365 (O365) y más de 33 mil en la plataforma de Lotus Notes, intercambiando 6.7 millones de correos semanalmente, es decir, casi 350 millones de correo al año.

Estos sistemas cuentan con mecanismos de protección altamente seguros con doble factor de autenticación directamente ligado a los teléfonos celulares de los usuarios, además se implementó la clasificación y protección de información sensible en las herramientas colaborativas de O365, tal como en los documentos Word, Excel y correos electrónicos.

## Centros de datos

El centro de datos de la Ciudad de México cuenta con 1,163 máquinas virtuales en operación que albergan diversos sistemas sustanciales para los procesos de la CFE y sus Empresas. Además, soporta los servicios de videoconferencia, telefonía fija, conectividad y seguridad de la información, tales como la plataforma 071 para la atención de servicios que solicita la población en general, entre otros.

## Equipo Informático

Durante 2022 la CFE continuó con la estrategia de renovación del equipo de cómputo y realizó la compra consolidada de 13,056 computadoras (portátiles y de escritorio) a un costo promedio de \$14,175.91 por equipo, con una inversión de casi 187.4 MDP para la CFE y sus EPS. Con estas acciones durante el período 2020-2022 se ha renovado aproximadamente el 84% de las computadoras personales con las que cuenta la empresa.

## Desarrollo de Sistemas

Se desarrolló el Sistema Integral del Parque Vehicular Arrendado (SIPVA), el cual permitirá el control del parque vehicular de la CFE y sus EPS, permitiendo contar con información actualizada y detallada que facilite las actividades de los Administradores del Parque Vehicular de todo el país.

# Negocios Comerciales

En la Dirección Corporativa de Negocios Comerciales (DCNC) se tiene clara la política del sector energético instaurada por el titular del Ejecutivo e implementada por el Director General en cuanto al rescate de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para ello, desde diciembre de 2018, todos los esfuerzos de los servidores públicos que la conforman, están orientados a revertir los efectos causados por la reforma energética del 2013. En este sentido, se realizan las tareas necesarias hacia el cumplimiento de las metas, a fin de ser garantes, desde su ámbito de actuación, en el logro de los objetivos institucionales, que llevarán al saneamiento de las finanzas, estableciendo como prioridad la atención de las necesidades al interior de ésta y lograr el fortalecimiento de la CFE en contribución con dichas políticas.

La DCNC, en términos de la normativa vigente y de lo encomendado por el Director General, ha promovido procesos de reajuste organizacional que le permiten una administración racional, austera y eficiente, y la recuperación paulatina de la vocación de la CFE como una empresa pública del Estado al servicio de la nación: priorizando las necesidades de la institución, sobre las de actores externos no comprometidos con los objetivos, promoviendo con ello, una lógica de productividad vinculada con la generación de un bien público. Esta orientación institucional se refleja en cada encomienda de la Dirección General a la DCNC, y de ésta hacia los responsables de las áreas que la conforman.

Entre las encomiendas destacan: fungir como enlace con instituciones federales para atender solicitudes y compromisos prioritarios del sector energético; participar en Consejos de Administración y Comités de la CFE, sus EPS y EF, a fin de impulsar proyectos estratégicos; analizar y participar en la implementación de estrategias y directrices comerciales que, aprovechando las economías de escala, priorizan la utilidad pública sobre la ganancia, asegurando que todo ello se oriente hacia el rescate de la CFE.

En correspondencia con lo anterior, la DCNC ha logrado fortalecer el marco normativo que rige su actuación, mediante la adecuación de sus funciones estatutarias, lo que permite 1) mejorar su capacidad de incidir en las actividades de suministro básico, suministro calificado, y de proveeduría de insumos primarios, y 2) supervisar a las Unidades de Negocio CFE TELECOM, LAPEM, y PAESE, a fin de que, en ambos casos, sus acciones sean sinónimo de eficacia, eficiencia, transparencia, austeridad y honestidad, siendo la guía de actuación, lo cual, además de ser una instrucción del Director General, es una convicción.

Son de destacar las acciones que realizan cada una de las áreas que integran la DCNC, con lo que, mediante el desarrollo de sus actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales colaboran para que la CFE genere valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

## Proyectos de Modernización

La Gerencia de Proyectos de Modernización (GPM) ejecuta proyectos de corte transversal en la CFE, incluyendo desarrollo de mecanismos de mejora; economías de escala; eficiencias operativas; optimización de activos; y la promoción del desarrollo tecnológico y la calidad de los productos y servicios; el análisis de propuestas de nuevos negocios y la adopción de innovaciones tecnológicas y comerciales, de los cuales se resaltan los siguientes:

### Secretaría Técnica del Convenio CFE-INEEL 2019

Desde noviembre de 2019 al cierre de 2022, el Grupo de Selección de Proyectos, derivado del “Convenio que Regirá la Relación de la Contrataciones entre Comisión Federal de Electricidad y el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias” (INEEL) ha evaluado 43 proyectos de los cuales, el 47% ha realizado el contrato requerido, acumulando \$234.5 millones de pesos, y el 26% de los proyectos han sido completados al cierre de 2022.

La GPM, como parte de las funciones de la Secretaría Técnica apoya a transitar por las actividades para la realización de los contratos correspondientes.

Resultado de apoyo de la GPM para la ejecución del Convenio CFE-INEEL 2019.	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Proyectos Aprobados	4	10	23	-60%	-56%
Proyectos Contratados	8	6	6	25%	0%
Facturación INEEL (Mdp)	\$135	\$62	\$11	54%	82%

- Fuente: Reporte de Proyectos INEEL, 14 de diciembre de 2022, Gerencia de Proyectos de Modernización.
- Mdp: millones de pesos.
- Las Variaciones (%) se calculan como los valores de: (año actual - año anterior) / (año actual).

La ejecución de contratos incorporados al Convenio continúa durante 2023.

### Análisis de Nuevos Negocios

La GPM realiza el examen inicial de propuestas para DCNC, que incluye un resumen; antecedentes; análisis y conclusiones y recomendaciones para su ejecución.

Análisis de propuestas de nuevos negocios	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
Propuestas Analizadas	5	6	0	-20%	N/A

- Fuente: Información de la Gerencia de Proyectos de Modernización, 20 de febrero de 2023.
- Las Variaciones (%) se calculan como los valores de: (año actual - año anterior) / (año actual).

La gerencia continúa la evaluación de propuestas de acuerdo con las necesidades de la DCNC y la Subdirección de Nuevos Negocios (SNN) durante 2023.

### **Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones**

El Consejo Consultivo Técnico del Proceso de Suministro y Contratación, en su Sesión No. 55 estableció el Grupo de Trabajo de Optimización y Sinergia sobre Activos Tecnológicos en el que participa la GPM apoyando en la realización de procedimientos de adquisición de equipamiento de telecomunicaciones, en especificaciones, investigaciones de mercado, preguntas y replanteamientos de proveedores, evaluación de propuestas y de fallos técnicos.

El grupo de trabajo continúa la realización de actividades durante 2023 para contar con los activos tecnológicos necesarios para la operación de la CFE.

### **Ejecución PAESE**

La GPM apoya a la Unidad de Negocio del Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (UN PAESE) en la ejecución de proyectos de eficiencia energética que también requieren realizan tareas comerciales, desde la identificación de necesidades hasta la adquisición de equipamiento.

Durante 2021 y 2022 se logró la identificación de necesidades en Aires Acondicionados, Iluminación, Moto Ventiladores y Compresores

Durante 2022, se realizaron adquisiciones, al cierre se tienen 36 proyectos propuestos por un monto de \$86.4 mdp. y para 2023 se inicia con 35 propuestas por un monto estimado de \$100.5 mdp.

### **Desarrollo Organizacional de la DCNC**

La DCNC, ha enfrentado retos importantes para organizar su funcionamiento, debido a la condición con la que fue entregada en el cambio de administración. Se ha colaborado con actividades para establecer y formalizar la actuación de la Dirección y sus áreas asociadas, incluyendo propuesta, análisis y distribución de funciones, definición de procesos, y propuestas de indicadores.

El desarrollo organizacional de la Gerencia y la Dirección se continúa durante 2023.

### **Conclusión GPM**

Los programas y proyectos presentados reflejan la diversidad de actividades, realiza la gerencia, logrando economías de escala y optimización de activos a través de proyectos como "Ejecución PAESE" y del "Grupo de Trabajo de Telecomunicaciones"; promoviendo el desarrollo tecnológico con el Convenio entre la CFE y el INEEL, y colaborando en identificar Nuevos Negocios, cumpliendo con los objetivos y funciones de la Dirección Corporativa de Negocios Comerciales.

## Nuevas áreas de oportunidad

En 2022 la Gerencia de Nuevas Áreas de Oportunidades (GNAO) cumplió sus compromisos sustantivos, dentro de los cuales destacan las evaluaciones trimestrales del desempeño de la EPS Suministrador de Servicios Básicos (CFE SSB), las empresas filiales CFE Calificados (CFEC), CFEnergía (CFEn) y CFE Internacional (CFEi), así como las Unidades de Negocio (UN) CFE Telecom (CFET), el Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales (LAPEM) y el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE). Cabe señalar, que las EF CFEn y CFEi desde el cuarto trimestre de 2021 no han atendido las solicitudes de información para la evaluación del desempeño.

En la GNAO se dio seguimiento a la administración de riesgos estratégicos reportados por la EPS, las EF y las UN y se realizó un trabajo constante de identificación de factores de riesgo que permitió proponer acciones para su prevención y corrección. Asimismo, se revisó el avance de los proyectos relevantes de la EPS, las EF y las UN y se alertó sobre posibles riesgos.

Se revisaron los indicadores que reportan la EPS, EF y UN para analizar su alineación y cobertura con los objetivos estratégicos del Plan de Negocios 2023 - 2027 de la CFE.

Como parte de las tareas de la GNAO, se recopiló y generó información con el objetivo de robustecer y reforzar el conocimiento/comprensión del entorno del mercado de comercialización de energía, (combustibles), así como, la regulación que rige al sector energético, para lo cual se elaboraron diversos reportes relacionados con el sector eléctrico, entre otros, los relacionados con la regulación del sector eléctrico.

En atención a las observaciones derivadas de los resultados de la Auditoría Interna COB-009/2021, se elaboraron propuestas para cuatro nuevos procedimientos para: la planeación estratégica de la DCNC, el análisis y evaluación del desempeño, proponer metas estratégicas e indicadores clave también del desempeño y, dar seguimiento a sugerencias, y a medidas preventivas y correctivas propuestas por la DCNC.

## CFE Telecom

### Unidad de Negocio (UN CFET)

#### Objetivo:

Maximizar el valor de la infraestructura con aplicación de telecomunicaciones propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y sus empresas, optimizando su uso y generando ahorros al interior de la institución mediante el desarrollo de economías de escala.

#### Actividades relevantes:

1. Continuidad operativa de la provisión de servicios de telecomunicaciones a través de un tercero, para brindar soluciones de voz, datos y seguridad informática a las EPS y áreas del corporativo.



2. Continuidad en la administración del contrato de internet de alta capacidad bajo demanda con el proveedor IP Matrix, con el cual se brinda servicio de internet institucional.
3. Se desarrolló un modelo para determinar precios de servicios de telecomunicaciones que provee la UN CFET, el cual considera información obtenida de los principales operadores del mercado, quedando pendiente la actualización de costos por uso de infraestructura, la cual debe ser realizada por CFE Transmisión.
4. Se realizaron pruebas para la implementación de soluciones llamadas “túneles seguros”, que puedan sustituir servicios de enlaces de datos, que son actualmente costosos y utilizan tecnología obsoleta.

**Los principales logros del año:**

1. Se obtuvieron ingresos por \$968 millones de pesos (mdp) superando la meta en un 10%.
2. La cuantificación de los servicios de telecomunicaciones que la UN CFET proporcionó a las áreas del Corporativo, representaron un monto de \$1,028 mdp, recursos presupuestales que la CFE no está erogando, porque estos servicios se prestan a través de infraestructura propia.
3. Se formalizó el convenio modificatorio para dar continuidad al servicio de internet de alta capacidad con IP Matrix con una vigencia al 31 de diciembre de 2024.

**Nuevos negocios o proyectos:**

- Actualización de Precios de Servicios de Telecomunicaciones.  
Ofrecer precios competitivos para servicios de telecomunicaciones que comercializa la UN CFET con la finalidad de contar con una oferta atractiva para los usuarios.
- Centro de Entrenamiento en Telecomunicaciones.  
Difundir el conocimiento de telecomunicaciones a nivel general y además, formar personal especializado a nivel de certificación en temas como Redes de Telecomunicaciones y Ciberseguridad.
- Concesión Comercial con Carácter de Red Compartida Mayorista.  
La infraestructura de la CFE representa un elemento esencial para la provisión del servicio eléctrico, sin embargo, esta también puede ser aprovechada para generar mayor valor económico, en virtud de lo que aporta a la industria de las telecomunicaciones. Estas industrias de redes pueden convivir satisfactoriamente pues conforman economías de escala que, para el caso de los activos de la CFE, permiten extraer mayor beneficio económico.

Tomando como referencia lo anterior, la DCNC, a través de la UN CFET, promovió el interés de brindar nuevamente servicios de telecomunicaciones de forma comercial. Y por lo cual, presentó ante el IFT una solicitud de concesión mayorista con carácter de red compartida, la cual, de otorgarse, permitirá explotar comercialmente la infraestructura de la CFE para el mercado mayorista de telecomunicaciones.

El mercado mayorista de telecomunicaciones se compone principalmente de todos aquellos operadores que proporcionan servicios públicos de telecomunicaciones a usuarios finales, y, dada la ventaja que tiene la CFE por el despliegue de su red eléctrica, podrá ofertar servicios donde otros operadores mayoristas no tengan presencia o que su oferta comercial sea mayormente atractiva hacia el mercado.

**Variables cuantitativas:**

Indicador / Programa / Resultado	Cifras en mdp (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
1. Ingresos	\$968	\$911	\$649	6%	40%

Fuente: Sistema Institucional SAP / Fecha consulta: 31 de enero 2023.

**Evento IEEE ROC&C 2022**

Se participó en la IEEE ROC&C 2022 para promocionar los servicios e infraestructura de telecomunicaciones con clientes.



**Laboratorio de Pruebas en la UN CFET**

Implementar un laboratorio que permita adquirir experiencia y práctica en la operación de equipo de telecomunicaciones.



**Programa de Ahorro de Energía**

Unidad de negocio del Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (UN PAESE).

**Misión del área y aportación de valor**

La Unidad de Negocio Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico aporta valor mediante políticas generales, planes de negocio y acciones de ahorro de energía para generar eficiencias en los procesos productivos de la empresa y, en su caso, para los clientes de la CFE.

**Resultados 2022**

**Proyectos de eficiencia energética.** Durante 2022 se comercializaron 32 proyectos de eficiencia energética con las EPSB Generación I, Transmisión y Suministrador de Servicios

Básicos, con una inversión de \$72,670,403.00; estos proyectos generarán ingresos para el área por \$90,183,321.00 y ahorros en energía eléctrica para las EPS de 483.68 MWh al año, lo que evitará la emisión de 204.6 tCO<sub>2</sub> durante la vida útil de los proyectos. Para el Corporativo de CFE, se implementaron 5 proyectos, con una inversión de \$13,901,371.00, que generarán ahorros de 13.81 MWh y evitarán la emisión de 5.85 tCO<sub>2</sub> al año.

**Fomento a la movilidad eléctrica.** Durante 2019 y 2020 la Unidad de Negocio PAESE instaló 100 estaciones de recarga para autos eléctricos. Al 31 de diciembre de 2022, estas electrolinerías entregaron 40.8 MWh de energía, lo que equivale a 408,139.46 kilómetros recorridos con electricidad y a evitar la emisión de 55.4 tCO<sub>2</sub> a la atmósfera.

**Diagnósticos energéticos.** En 2022 se realizaron 4 diagnósticos energéticos en inmuebles del Corporativo de la CFE (Tenayuca, Don Manuelito, Torre Pedregal e Imprenta). Como resultado, se detectaron oportunidades de ahorro de energía por 442.8 MWh anuales, que generarían un ahorro económico de \$1,104,448.40 al año y evitarían emisiones contaminantes por 187.32 toneladas de CO<sub>2</sub>.

**Implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía.** En 2022 se iniciaron los Sistemas de Gestión de la Energía en 21 instalaciones de las EPS CFE Transmisión y CFE Distribución, mediante actividades consisten en capacitación al personal en la norma “ISO 50001:2018” y en “Diagnósticos Energéticos”, integración de 21 Comités de Eficiencia Energética, 21 auditorías energéticas y la elaboración y entrega de los respectivos reportes que establecen una línea base para el implementar los Sistemas de Gestión.

**Evaluación de Tecnologías Ahorradoras.** Durante 2022 la UN PAESE concluyó 348 evaluaciones (307 Constancias de Ahorro de Energía expedidas y 41 Dictámenes No Satisfactorios). A través de este servicio se dio atención a más de 50 empresas fabricantes y comercializadoras de luminarias para alumbrado público.

**Difundir medidas de Ahorro y uso eficiente de la energía.** La UN PAESE, a efecto de generar una cultura del ahorro y uso eficiente de la energía, lleva a cabo acciones de difusión mediante pláticas, brigadas, presentaciones del Teatro Robótico “La Casita del Ahorro” y publicaciones en los canales digitales oficiales de la Comisión. Por medio de estas actividades se informaron en 2022 a 73,7336 personas.

**Capacitación especializada en eficiencia energética.** La UN PAESE imparte capacitación en eficiencia energética a personal de la CFE. Estas actividades atienden al sexto objetivo estratégico del plan de negocios, pues mejoran la calidad del capital humano de la empresa; en el año 2022 se impartió un total de 44 cursos especializados.

**Anexo I. Cuadro de resumen anual con resultados de la UN PAESE**

Indicador / Programa / Resultado	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	22/21	21/20
1. Ingresos UN PAESE (Pesos)	\$4,996,957	\$1,482,357	\$305,772	237%	385%
2. Proyectos de Eficiencia Energética ejecutados (Número de proyectos)	37	0	0	-	-
3. Energía ahorrada mediante proyectos de eficiencia energética (MWh)	22.42	0	0	-	-

Indicador / Programa / Resultado	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	22/21	21/20
4. Inversión en proyectos de Eficiencia Energética (MDP)	86.5	0	0	-	-
5. Evitar Emisiones Contaminantes por Acciones y Programas de Eficiencia Energética de la UN PAESE (TonCO2)	64.88	22.3	4.92	191%	353%
6. Diagnósticos energéticos en edificios del corporativo	4	4	0	0%	-
7. Implementación de los Sistemas de Gestión de la Energía (Inmuebles)	21	20	32	5%	-38%
8. Evaluación de Tecnologías Ahorradoras	348	277	284	26%	-2%
9. Difundir Medidas de Ahorro y Uso Eficiente de Energía (personas)	73,736	65,935	62,269	12%	6%
10. Actividades de capacitación	44	136	15	-68%	807%

**Anexo II. Estación de Carga instalada en CAC CFE la Raza**



**Anexo III. Actividades de difusión en el Teatro Robótico de la CFE, Bosque de Aragón**



### Laboratorio de Pruebas

Unidad de negocio del Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales, LAPEM

El Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales (LAPEM), tiene el propósito fundamental de contribuir, como parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para que esta última, aporte valor al Estado Mexicano; tarea que el Laboratorio cumple a través del aprovechamiento, administración y comercialización de los servicios técnicos especializados que realiza.

Derivado de la Reforma Energética del 2013, el LAPEM orientó sus servicios, privilegiadamente, a la atención de la iniciativa privada, soslayando la demanda de servicios realizados por las áreas de la propia CFE, lo que propició un incremento al gasto y reduciendo no solo los ingresos, sino todo beneficio adicional generado para la CFE, relacionado con los servicios especializados que se efectúan a los activos principales en la cadena de valor de la CFE. Los resultados de esos años así lo demuestran.

Con la llegada de la nueva Administración a la Gerencia del LAPEM, se modificaron los objetivos, metas e indicadores a efecto de sentar las bases y en el corto plazo, materializar el *Rescate de la CFE* instruido desde la Presidencia y la Dirección General.

Hoy en día se cuenta con los siguientes objetivos:

1. Priorizar los servicios requeridos por la CFE
2. Detener la tendencia negativa y la reducción de nuestras capacidades
3. Alcanzar un “Costo cero” para la CFE
4. Aumentar los servicios brindados
5. Revisar y ajustar las condiciones de atención a los clientes y
6. Aplicar medidas de austeridad republicana

### **Principales resultados 2022**



Gracias al esfuerzo de todos los trabajadores del LAPEM, las nuevas estrategias de fortalecimiento institucional, la aplicación de la normativa correspondiente, así como a la toma de decisiones desde la Gerencia y la Dirección Corporativa en el Laboratorio, es que se revirtió la tendencia negativa y el déficit económico heredado en 2018, hasta obtener en el 2022, por primera vez, rentabilidad en el LAPEM. Se alcanzó un récord histórico no solo en ingresos, también en ahorros y cantidad de servicios técnicos realizados hacia la propia CFE. Con todo lo anterior, el *Rescate del LAPEM* es hoy una realidad.

**Resumen de resultados de los indicadores estratégicos 2022**

Indicador	Cifras (datos observados)			Variaciones %	
	2022	2021	2020	2022/2021	2021/2020
1.Incremento de ingresos por servicios	\$ 1,250,957.97	\$ 1,065,756.51	\$ 791,662.56	17%	35%
2.Cuantificación de ingresos no facturados	\$ 24,182.27	\$ 29,898.06	\$ 23,588.40	-19%	27%
3.Incremento de los ingresos totales	\$ 1,275,140.24	\$ 1,095,654.58	NA	16%	NA
4.Incrementar Costos Evitados a CFE	\$ 648,585.33	\$ 450,081.61	NA	44%	NA
5.Crecimiento de los servicios de alto impacto	10,603	10,832	8,401	-2%	29%
6.Crecimiento de los servicios de alto impacto que mejoran la eficiencia de los procesos de CFE (experimental)	1,485	NA	NA	NA	NA
7.Crecimiento de los servicios de alto impacto que mejoran la seguridad de los activos de CFE (experimental)	9,090	NA	NA	NA	NA
8.Crecimiento de los servicios de alto impacto que mejoran la seguridad del personal de CFE (experimental)	6,631	NA	NA	NA	NA
9.Reducción de accidentes laborales	2	2	5	0%	-60%
10.Días Anuales de capacitación	10.13	9.58	9.65	6%	-1%

Fuente: Sistema de Contratos Programa y Contratos Gestión v.2 Fecha: 22. febrero.2023

Unidad: miles de pesos

<p>Generador Trifásico, Laboratorio de Extra Alta Potencia</p>	
	<p>Pruebas a medidores Oficina de Metrología</p>
<p>Estudio metalográfico a un anillo de retención de rotor de generador eléctrico. Oficina de Mecánica y Materiales</p>	
	<p>Prueba de tensión de aguante en corriente alterna a frecuencia variable después de la instalación a circuitos trifásicos de cables de energía subterráneos. Subgerencia de Servicios a Transmisión y Distribución</p>

# Control Interno

## Programa Anticorrupción

La Comisión Federal de Electricidad ha diseñado líneas de acción para combatir a la corrupción; a partir de ello, con su implementación se han obtenido resultados de transformación importantes, lo cual ha fortalecido a la empresa para recuperar la Rectoría del Estado en la Generación, Trasmisión y Distribución de la Energía.

Las acciones emprendidas por parte de la Comisión Federal de Electricidad para la atención del Programa Anticorrupción de la CFE, sus EPS y EF (PANT), se corroboran con la información registrada por las áreas responsables en el Sistema Informático del Programa Anticorrupción (SIPANT), en donde se observa que, de las **87 líneas de acción establecidas**, **74 se han atendido al 100%**, y **13 se encuentran en proceso**, lo que significa que el **avance global de cumplimiento del durante el 2022 del 85%**. (Grafico 1).

No obstante, derivado de los resultados en materia de prevención de la corrupción y del análisis realizado a la implementación del PANT, la Coordinación de Control Interno ha elaborado un **Proyecto de Actualización del Programa Anticorrupción de la CFE, sus EPS y EF** para aprobación del Director General y del Consejo de Administración, en el que se incorporan estrategias y líneas de acción, que contribuyen al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Comisión Federal de Electricidad, así como a la prevención y disminución de los riesgos de corrupción, mediante acciones para la construcción de una empresa honesta y con una cultura anticorrupción.

Con la aprobación del **Nuevo Programa Anticorrupción**, se busca establecer una estrategia de prevención en las áreas y procesos vulnerables, que estén expuestos a situaciones de corrupción.

Como parte de las acciones para conmemorar el día internacional del combate a la corrupción, se llevó a cabo el Foro: "Prevención y Combate a la Corrupción en la CFE", donde se resaltó el ahorro derivado de la disminución de las adjudicaciones directas que, a comparación con administraciones pasadas, ahora se priorizan las contrataciones por concurso abierto y simplificado; reconociendo así, resultados positivos en la prevención y combate a la corrupción.

Contar con mecanismos y procedimientos anticorrupción adecuados al interior de la CFE, sus EPS y EF es de gran importancia para que los servidores públicos adviertan sobre actos que pueden constituir en Faltas Administrativas Graves y Delitos por Hechos de Corrupción, a efecto de que las Autoridades competentes, cuenten con los elementos probatorios suficientes, para que puedan imponer las sanciones que correspondan y no prevalezca la impunidad.



De esta forma, en la Comisión Federal de Electricidad se fortalece el Control Interno permitiendo la adecuada gestión de los recursos, con apego y aplicación de las Leyes y de los Valores Institucionales.

### **Sistema de Control Interno y Administración de Riesgos**

La Coordinación de Control Interno en conjunto con los responsables de los Proyectos Prioritarios, así como de los Titulares de las Áreas del Corporativo de la CFE, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales y sus enlaces, han implementado controles y una adecuada administración de riesgos para resguardar los Recursos de la Empresa, optimizar la Información Operativa y Financiera; así como, la efectividad de los Procesos Institucionales.

La implementación, fortalecimiento y promoción del Sistema de Control Interno; así como la adecuada Administración de Riesgos, evitan y reducen en su caso, la materialización de situaciones que impiden el cumplimiento de los objetivos institucionales, para ello, se ha puesto mayor énfasis en lo siguiente:

### **Identificación Riesgos**

Se han coordinado acciones con los Enlaces de las Áreas del Corporativo de la CFE, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales para que se realice la identificación y redacción correcta de sus Riesgos Estratégicos, Directivos y Operativos.

En cuanto a los Riesgos Estratégicos, estos han sido alineados a los objetivos estratégicos de los Planes de Negocio de las empresas, permitiendo tener un mejor seguimiento y control.

### **Identificación de Riesgos de Corrupción**

Se han identificado riesgos de corrupción en los diferentes procesos de la empresa y en los proyectos de gran magnitud logrando que los responsables implementen controles eficientes que eviten su materialización y con ello cumplan sus metas y objetivos.

### **Identificación de los responsables directos de los Riesgos:**

Actualmente se tienen identificados a los responsables directos de los Riesgos identificados, cuya labor es fundamental para que se implementen los controles para la efectiva administración de los riesgos, tomando como referencia el modelo de las Tres Líneas de Defensa establecido por COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).

## Inventario de Riesgos y Acciones de Control

Los Enlaces para la atención del Sistema de Control Interno en las Áreas del Corporativo de la Comisión Federal de Electricidad, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales, en el 2022 registraron **367 riesgos estratégicos y directivos (Tabla 1)**, de los cuales, para su atención, se **programaron 643 acciones de control, 355 Acciones de Control fueron atendidas y 288 se encuentran en proceso (Tabla 2)**.

### Acciones durante la Implementación del Sistema de Control Interno en 2022

- Se apoyó a la EPS Generación I en la determinación de sus riesgos estratégicos y en la adecuación de sus procedimientos de administración de riesgos, el trabajo realizado en conjunto servirá de ejemplo para replicarlo bajo los mismos criterios en las demás Empresas Productivas Subsidiarias de Generación.
- Se asesoró a Grupos de Trabajo y diferentes Áreas del Corporativo de la Comisión Federal de Electricidad, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales a través de talleres del Sistemas de Control Interno y Administración de Riesgos con casos prácticos de sus propias Áreas, para que lleven un adecuado Control Interno y la correcta identificación y redacción de sus riesgos, con la finalidad de considerarlos en sus procesos y proyectos prioritarios.
- Como cada año, se trabajó en coordinación con las Áreas del Corporativo de la Comisión Federal de Electricidad y Empresas Productivas Subsidiarias, a fin de actualizar el Plan de Negocios 2023-2027, determinando los **riesgos estratégicos de la CFE**.

## Avances en la atención de la Auditoría Superior de la Federación

Como parte de las actividades de la Coordinación de Control Interno como enlace permanente de la Comisión Federal de Electricidad ante la Auditoría Superior de la Federación (ASF), se coordinó a las diversas áreas del Corporativo, Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales, para atención de los trabajos de la fiscalización de la Cuenta Pública 2021.

El 11 de febrero de 2022, la ASF publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2020, determinando **20 auditorías para la CFE, sus Empresas Productivas Subsidiarias y Empresas Filiales**. Asimismo, el 01 de agosto, se publicaron “MODIFICACIONES al Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2021”, en donde 3 auditorías originalmente proyectadas de cumplimiento a inversiones físicas, se modificaron a cumplimiento forense, todas relacionadas con la Gestión Financiera de los proyectos de las Centrales Hidroeléctricas.

Durante el desarrollo de las auditorías, la Coordinación de Control Interno tuvo comunicación permanente con los grupos auditores de la ASF y los enlaces de las diversas

áreas y empresas de la CFE, elaborando un aproximado de 650 oficios para la solicitud de información y atención de requerimientos de la ASF, así como reuniones por videoconferencia y telefónicas para la aclaración de dudas sobre la información remitida.

Por lo anterior, de las **20 auditorías** concluidas en la fiscalización de la Cuenta Pública 2021, se desprendieron **188 acciones** determinadas (**Tabla 4**).

### Comparativo de observaciones

La fiscalización de la cuenta pública 2021 observó un total de **188 acciones** determinadas, que comparadas con la última Cuenta Pública fiscalizada de la anterior administración (2018), se presenta una disminución de 49 por ciento en el total de acciones determinadas por la Auditoría Superior de la Federación. (**Tabla 5**).

Con relación a los montos determinados en los pliegos de observaciones, la sumatoria de las 3 cuentas públicas de la presente administración asciende a 2,662.16 millones de pesos, lo que refleja una disminución del 38 por ciento, comparándolo solo con la Cuenta Pública 2018. (**Tabla 6**).

Es importante resaltar que, durante la designación de la Coordinación de Control Interno, **no se han recibido multas** por incumplimiento a los requerimientos de información por parte de la ASF.

### Transparencia y Acceso a la Información Pública

La Coordinación de Control Interno, en la que recae la Presidencia del Comité de Transparencia de la Comisión Federal de Electricidad, impulsa la coordinación y supervisión de las acciones y los procedimientos para asegurar la mayor efectividad en la gestión de las solicitudes en materia de acceso a la información. (**Artículo 44 f. I de la LGTAIP**)

En el año 2022, el Comité de Transparencia aprobó la Política de Protección de Datos Personales de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias, como parte de las acciones necesarias para que la Comisión Federal de Electricidad dé cumplimiento normativo a las previsiones en esa materia, en el marco de las evaluaciones que conduce el órgano autónomo competente. (**Artículos 30, 83 y 84 de la LGPDPSO**)

En la misma anualidad, la Comisión Federal de Electricidad **sesionó a través de su Comité de Transparencia en 107 ocasiones (47 de forma ordinaria y 60 de forma extraordinaria)**, cumpliendo con el mandato constitucional y contribuyendo activamente con la transparencia, la rendición de cuentas y el combate a la corrupción.

[Ver cuadros y gráficas de la sección de [Control Interno en Anexos Estadísticos- CCI](#)] Regreso

Durante el año 2022, la Unidad de Transparencia de la Comisión Federal de Electricidad recibió 4,299 solicitudes de acceso a información pública y ejercicio de derechos ARCOP, gestionando todas dentro de los términos legales aplicables a cada una de esas materias. La cantidad de solicitudes recibidas representó un decremento del 1.51% con respecto al año 2021.

La CFE se ubicó entre los primeros 15 con más solicitudes de información recibidas dentro de los 813 sujetos obligados en el ámbito federal, lo que la ubica como una de las entidades sobre las que más indaga la ciudadanía. \*

Destaca que, al ser el acceso a la información un derecho fundamental contenido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el interés de la ciudadanía por ejercerlo, al igual que la complejidad de la temática de los requerimientos, han aumentado con los años, aunque para este rubro no exista un indicador que nos ayude a dimensionar el compromiso y el trabajo conjunto que las diversas áreas de la Comisión Federal de Electricidad realizan para garantizar el ejercicio del derecho.

Indicador / Programa / Resultado	Cifras (Datos observados)			Variaciones (%)	
	2022	2021	2020	2022 / 2021	2021 / 2020
1. Solicitudes recibidas	4,299	4,364	3,669	-1.51%	+18.94%

Fuente: Unidad de Transparencia, Comisión Federal de Electricidad. Diciembre de 2022.

Durante 2022, la Comisión Federal de Electricidad mantuvo su compromiso con la transparencia reportando en tiempo y forma sus obligaciones (léase: la información pública de oficio) referentes a los artículos 70 y 71 de la *Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública* y a los artículos 68, 73, 74, 75 y 76 de la *Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública* a través de la Plataforma Nacional de Transparencia, donde se acumularon 9´845,105 registros lo que se traduce en 137´831,470 datos\*\*, con lo que se reafirma el compromiso de la empresa eléctrica nacional con el cumplimiento normativo en la materia.

En el mismo periodo se atendieron 245 medios de impugnación promovidos por la ciudadanía y sustanciados ante el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), cumpliéndose en la totalidad de los casos con las resoluciones emitidas por la autoridad.

En materia de protección de datos personales, a la fecha del presente informe se han recibido, turnado y atendido ocho denuncias por presunto indebido tratamiento de datos personales cuya resolución por parte del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales –en todos los casos– ha sido en sentido favorable para la empresa.

\* Información proporcionada por el portal institucional del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. [https://home.inai.org.mx/wp-content/documentos/DirectorioUE/Directorio\\_UE.xls](https://home.inai.org.mx/wp-content/documentos/DirectorioUE/Directorio_UE.xls)

\*\* Los datos extraídos de la Plataforma Nacional de Transparencia son al mes de diciembre de 2022.

# Consejo de Administración

## Integración y actividades

El Consejo de Administración de la CFE se integra por 10 Consejeros. Por mandato de Ley, la Secretaria de Energía preside y el Secretario de Hacienda y Crédito Público es miembro. Existen tres lugares más de Gobierno Federal, que son designados por el Titular del Ejecutivo Federal. Por otro lado, existen cuatro sillas que son ocupadas por Consejeros Independientes, los cuales son propuestos por el Presidente y ratificados por la Cámara de Senadores. Finalmente, una silla más dentro del Consejo de Administración, se encuentra destinada para un Representante de los Trabajadores de la CFE.

Integración del Consejo de Administración de la CFE durante el 2022.

Propietarios	Suplentes
<p><b>Consejeros del Gobierno Federal</b></p> <p>Ing. Norma Rocío Nahle García (Presidenta) Titular de SENER</p> <p>Dr. Rogelio Ramírez de la O Titular de SHCP</p> <p>Mtro. Roberto Salcedo Aquino Titular de SFP</p> <p>Ing. Octavio Romero Oropeza Titular de PEMEX</p> <p>Vacante Gobierno Federal</p>	<p>Ing. Miguel Ángel Maciel Torres Subsecretario de Hidrocarburos</p> <p>Mtro. Gabriel Yorio González Subsecretario del Ramo</p> <p>C.P. Eduardo Gurza Curiel Subsecretario de Control y Auditoría de Gestión Pública</p> <p>Ing. Víctor Manuel Navarro Cervantes Director Corporativo de Planeación, Coordinación y Desempeño</p> <p>Vacante</p>
<p><b>Consejeros Independientes</b></p> <p>Dr. Luis Fernando Gerardo de la Calle Pardo</p> <p>Mtro. Héctor Sánchez López</p> <p>Dra. María del Rosío Vargas Suárez</p> <p>Vacante</p>	<p>No cuentan con suplentes</p>

Propietarios	Suplentes
<p><b>Representante de los trabajadores</b></p> <p>Sr. Víctor Fuentes del Villar Secretario General</p>	<p>Lic. Mario Ernesto González Núñez Secretario del Interior</p>
<p><b>Secretario:</b> Lic. José David Rangel Zermeño Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos SENER</p>	<p><b>Prosecretario:</b> Dr. Raúl Jiménez Vázquez Abogado General de la CFE</p>

Durante 2020, la Dra. Graciela Márquez Colín, entonces Titular de la Secretaría de Economía y Consejera de Gobierno Federal, dejó su cargo y como consecuencia de ello, el cargo de Consejera

### Comités Auxiliares del Consejo de Administración

El Consejo de Administración de la CFE cuenta con cuatro Comités Auxiliares, dentro de los cuales se analizan y discuten detalladamente los temas que se votarán en el pleno del Consejo con posterioridad.

Los Comités son los siguientes:

- Comité de Auditoría. (CoAu)
- Comité de Estratega e Inversiones. (CEI)
- Comité de Recursos Humanos y Remuneraciones. (CRHR)
- Comité de Adquisiciones, Arrendamientos, Obras y Servicios. (CAAOS)

Son presididos por un Consejero Independiente, las presidencias rotan de manera anual, la correspondiente al 2022 fue la siguiente:

	Presidencias 2022		Propuesta 2023	
<b>CoAu</b>	Presidente	Luis de la Calle	Presidente	Ma. Del Rosío Vargas
	Vocales	Ma. Del Rosío Vargas Héctor Sánchez	Vocales	Héctor Sánchez
<b>CEI</b>	Presidente	Héctor Sánchez	Presidente	Ma. Del Rosío Vargas
	Vocal	Luis de la Calle	Vocales	Héctor Sánchez
<b>CAAOS</b>	Presidente	Ma. Del Rosío Vargas	Presidente	Héctor Sánchez
	Vocal	Héctor Sánchez	Vocales	Ma. Del Rosío Vargas
<b>CRHR</b>	Presidente	Ma. Del Rosío Vargas	Presidente	Héctor Sánchez
	Vocal	Luis de la Calle	Vocales	Ma. Del Rosío Vargas

Los Comités se integran de la siguiente manera:

**CoAu**

El CoAu se integra únicamente por Consejeros Independientes (3), los cuales no pueden tener suplentes

	Propietario	Suplente
CEI	<b>Dr. Luis de la Calle Pardo</b> Presidente Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
	<b>Dra. Ma. Del Rosío Vargas</b> Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
	<b>Mtro. Héctor Sánchez López</b> Consejero Independiente	No tiene derecho a designar

El CEI se integra por dos Consejeros Independientes, así como por la Titular de la Secretaría Energía, el Titular de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y durante 2020 participó la Titular de la Secretaría de Economía, sin embargo tal como ya se explicó previamente, tras dejar su cargo, estuvo pendiente su designación durante el 2022.

Propietario	Suplente
<b>Mtro. Héctor Sánchez López</b> Presidente Consejera Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Dr. Luis de la Calle Pardo</b> Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Ing. Rocío Nahle García</b> SENER	Ing. Heberto Barrios Castillo
<b>Dr. Rogelio Ramírez de la O</b> SHCP	Mtra. Karina Ramírez Arras
<b>VACANTE</b>	VACANTE
<b>Sr. Víctor Fuentes del Villar</b> SUTERM (Invitado permanente)	Lic. Mario Ernesto González Núñez

**CRHR**

El CRHR se integra por dos Consejeros Independientes, así como por el Titular de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Director General de PEMEX y un representante de los trabajadores; asimismo se informa que durante el 2020 participó como integrante de este órgano la Titular de la Secretaría de Economía, sin embargo por los motivos ya explicados, el lugar se encontró vacante durante el 2022.

Propietario	Suplente
<b>Dra. Ma. Del Rosío Vargas Suárez</b> Presidenta Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Dr. Luis de la Calle Pardo</b> Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Dr. Rogelio Ramírez de la O</b> SHCP	Mra. Karina Ramírez Arras
<b>VACANTE</b>	VACANTE
<b>Ing. Octavio Romero Oropeza</b> PEMEX	Lic. Franco Octavio Veites Palavicini Pesquera
<b>Sr. Víctor Fuentes del Villar</b> SUTERM (Invitado permanente)	Lic. Mario Ernesto González Núñez

**CAAOS**

En el CAAOS participan dos Consejeros Independientes, así como el Titular de la Secretaría de la Función Pública y durante 2022 permaneció Vacante el puesto que ocupaba la Titular de la Secretaría de Economía.

Propietario	Suplente
<b>Dra. Ma. Del Rosío Vargas Suárez</b> Presidenta Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Mtro. Héctor Sánchez López</b> Consejero Independiente	No tiene derecho a designar
<b>Mtro. Roberto Salcedo Aquino</b> Secretaría de la Función Pública	C.P. Eduardo Gurza Curiel
<b>Vacante</b>	Vacante
<b>Sr. Víctor Fuentes del Villar</b> SUTERM Consejero	Lic. Mario Ernesto González Núñez



### Información estadística de los Órganos de Gobierno de Corporativo de la CFE

A pesar de que durante el 2022 permaneció la crisis sanitaria que hasta hoy en día se mantiene, las sesiones de los Órganos de Gobierno Corporativo se llevaron a cabo de manera exitosa, utilizando los medios tecnológicos con los que cuenta la empresa.

#### Consejo de Administración

El Consejo de Administración sesionó en seis ocasiones durante el 2022, cuatro de ellas fueron de manera ordinaria y dos extraordinaria.

En total el Consejo adoptó 102 acuerdos, tal como se muestra de manera detallada en la siguiente tabla:

No. De sesión	Tipo de sesión	Número de acuerdos
48	Extraordinaria	3
49	Ordinaria	27
50	Ordinaria	26
51	Extraordinaria	3
52	Ordinaria	25
53	Ordinaria	18
<b>Total</b>		<b>102</b>

#### Comités

El CoAu sesionó en siete ocasiones durante 2022, tres de ellas tuvieron carácter de ordinaria y cuatro fueron extraordinarias, teniendo un total de 59 acuerdos.

Órgano	No. De sesión	Tipo de sesión	Número de acuerdos
CoAu	45	Extraordinaria	3
	46	Ordinaria	17
	47	Ordinaria	12
	48	Ordinaria	13
	49	Extraordinaria	2
	50	Extraordinaria	2
	51	Extraordinaria	10
<b>Total</b>			<b>59</b>

En el caso del CEI, se llevaron a cabo cuatro sesiones, dos de ellas ordinarias y las otras dos extraordinarias, durante dichas sesiones se adoptaron un total de 34 acuerdos.

Órgano	No. De sesión	Tipo de sesión	Número de acuerdos
CEI	37	Ordinaria	7
	38	Extraordinaria	8
	39	Extraordinaria	11
	40	Ordinaria	8
<b>Total</b>			<b>34</b>

En cuanto al CRHR, tuvieron verificativo cinco sesiones, dos ordinarias y tres extraordinarias, en estas sesiones se suscribieron un total de 20 acuerdos.

Órgano	No. De sesión	Tipo de sesión	Número de acuerdos
CRHR	38	Extraordinaria	7
	39	Ordinaria	4
	40	Ordinaria	3
	41	Ordinaria	3
	42	Extraordinaria	3
<b>Total</b>			<b>20</b>

Finalmente el CAAOS sesionó en cuatro ocasiones, tres de ellas fueron ordinarias y una extraordinaria, en ellas se adoptaron un total de 23 acuerdos.

Órgano	No. De sesión	Tipo de sesión	Número de acuerdos
CAAOS	35	Ordinaria	5
	36	Ordinaria	5
	37	Ordinaria	7
	38	Extraordinaria	6
<b>Total</b>			<b>23</b>

# Auditoría Interna

## Avances del programa de auditoría 2022

Conforme al artículo 51 de la Ley de la CFE, la Auditoría Interna depende del Consejo de Administración por conducto del Comité de Auditoría, lo que le confiere independencia para actuar conforme a las políticas que dicha instancia determina.

### 1. Auditorías y visitas inspección practicadas a la Comisión Federal de Electricidad

El Programa Anual de Auditoría Interna (PAAI) 2022, aprobado por el Comité de Auditoría, comprendió 124 revisiones: 22 en las áreas de la estructura corporativa, 5 en unidades de negocio, 74 en empresas subsidiarias, 7 en filiales y 16 fueron transversales.

Al cierre de 2022 se habían concluido 113 auditorías (91%) y quedaban en proceso 11 (9%) que, habiéndose iniciado en dicho ejercicio, su terminación se reprogramó para el primer bimestre de 2023 por diversas razones. En esta tesitura, el avance ponderado del PAAI 2022 fue de 97%.

Adicionalmente, en el transcurso del ejercicio que se informa el Auditor Interno ordenó practicar 19 visitas de inspección a temas relevantes, proyectos o contratos específicos, de las que, a la fecha de corte de este informe, habían concluido 8 y continuaban en proceso 11, llegando al término del año con un avance ponderado de 81%.

### 2. Principales resultados

La Auditoría Interna identificó aspectos operativos y de cumplimiento normativo en las áreas corporativas de la CFE y de sus empresas subsidiarias y filiales que se requiere atender para el continuo fortalecimiento de la gestión financiera y operativa, en temas relevantes tales como:

- Financiamiento de proyectos
- Administración de Fideicomisos Institucionales
- Mantenimiento y modernización del parque de generación de la CFE
- Mantenimiento y calibración de medidores de energía (y sus equipos primarios) en las centrales a cargo de Productores Externos de Energía
- Adquisición, recepción, transporte, suministro y administración de combustibles
- Ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión
- Combate a daños y perjuicios causados en la Red Nacional de Transmisión por agentes externos
- Instrumentos de medición para balance de energía en CFE Transmisión
- Ampliación y modernización de la Red Nacional de Subestaciones Eléctricas de Distribución

- Cobranza de la cartera vencida a pequeños y grandes usuarios
- Contratos de cobertura de energía eléctrica
- Tratamiento de la energía consumida no facturada por usos indebidos, errores de facturación y fallas de medición
- Atención a clientes que solicitan ajustes en su facturación y/o interponen quejas ante PROFECO
- Desempeño de los principales indicadores en las empresas productivas subsidiarias
- Prestación de servicios a terceros y operaciones intercompañía
- Tecnologías de la información
- Adquisiciones de bienes, servicios y arrendamientos; contrataciones de obra y servicios relacionados.
- Conciliaciones bancarias
- Contratación y administración de coberturas
- Recursos humanos y remuneraciones
- Administración de almacenes
- Juicios laborales

### 3. Atención de observaciones

Las 113 auditorías concluidas originaron 433 observaciones, de las que 15 involucraron 72.7 millones de pesos (MM\$) por recuperar, y 71 implicaron 7,749.8 MM\$ por aclarar.

De las 433 observaciones generadas, al término de 2022, las áreas auditadas habían solventado 135 (31%) y continuaban en proceso de atención 298 (69%), dentro del plazo procesal establecido en la normativa.

### 4. Denuncias de presunta responsabilidad administrativa y vistas a la Oficina del Abogado General

Como resultado de la actividad de la Auditoría Interna en los últimos tres ejercicios, en 2022 se presentaron 22 denuncias ante la Unidad de Responsabilidades y se dio vista de 18 asuntos a la Oficina del Abogado General; lo anterior, derivado de irregularidades advertidas principalmente en temas de contratación de bienes y servicios, contratación de obras, gestión financiera y desempeño operativo.

## 5. Combate a la Corrupción

El Programa Anual de Auditoría Interna se enfocó hacia procesos sensibles a riesgos de corrupción, lo que permitió identificar debilidades de control interno, principalmente en materia de recursos humanos y remuneraciones y en materia de contrataciones.

## 6. Acompañamiento preventivo a las contrataciones durante 2022

La Auditoría Interna participó como invitado en los diversos grupos revisores de pliegos de requisitos para el caso de adquisiciones y emitió comentarios a los pliegos de requisitos publicados en materia de obras; en ambos casos, con objeto de prevenir posibles fallas u omisiones.

Algunos de los procedimientos acompañados en 2022 fueron, entre otros:

- Servicio de arrendamiento vehicular para atender requerimientos de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias
- Servicio de transportación aérea de personal, carga interna y externa con helicópteros
- Proyectos de repotenciación y modernización de las Centrales Hidroeléctricas Portezuelos I, Portezuelos II, Minas y Encanto
- Programa de Aseguramiento Integral 2022
- Ingeniería, procura, construcción y puesta en servicio de una central eléctrica con tecnología fotovoltaica instalada en los techos de bodegas de la Central de Abasto
- Mantenimiento rutinario y mayor del sistema de descarga de combustible por monoboyas I y II de la Central Termoeléctrica presidente Adolfo López Mateos

## 7. Testigos Sociales

Durante 2022 el Subcomité de Testigos Sociales de la CFE y sus EPS no recibió solicitudes para designar testigos sociales de los procedimientos de contratación.

# Evaluación que realiza el Consejo

## Introducción

El año 2022 fue el tercero año consecutivo en que el mundo y el país se vieron afectados por la pandemia de COVID-19 la que, junto con otros eventos imprevistos, continuaron impactando a la economía, tanto en crecimiento económico como por el proceso inflacionario.

En el sector eléctrico, la demanda mostró una importante recuperación, en línea con la dinámica económica. El incremento en las ventas de energía fue la resultante de una mayor actividad económica generalizada.

En cuanto a precios la ocurrencia de eventos climáticos en Estados Unidos incrementó el precio del gas utilizado en la generación eléctrica, aunque en menor medida que al año anterior, lo que afectó el resultado anual de la empresa (CFE). Además, derivado del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania la crisis energética en la Unión Europea provocó un aumento en los precios de los combustibles fósiles a nivel mundial, al igual que en el caso de otros combustibles que también hicieron subir los costos tanto para la generación propia como para la venta a terceros, por parte de la CFE.

A pesar de este adverso escenario, que impactó a todas las compañías energéticas del mundo, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha mostrado fortaleza operativa y financiera para cumplir con su compromiso de suministrar energía eléctrica a los más de 47 millones de usuarios en México.

El año pasado los ingresos acumulados de la CFE reportaron un aumento del 9.1% con respecto al cierre de 2021. Este resultado se explica, principalmente, por el incremento de los ingresos por venta de energía. El aumento se debe a la reactivación de las actividades económicas tras la pandemia del virus SARS-CoV2, que impulsó una mayor demanda de energía eléctrica, así como por la mayor competitividad del país para atraer nuevas inversiones ante el fenómeno de relocalización de cadenas de suministro.

A pesar de que en 2022 las transferencias del Gobierno Federal aumentaron 16.9% con relación al 2021 para apoyar el subsidio a las tarifas eléctricas, la imposibilidad de facturar la energía eléctrica a una tarifa que refleje los costos incurridos a lo largo de todo el proceso de generación, transmisión y distribución, continuó impactando la solidez financiera de la Empresa.

Por otro lado, es importante mencionar que la estructura de costos de la CFE está determinada principalmente por los costos de los combustibles utilizados para la generación de energía eléctrica. Al cierre de 2022, los costos de operación de CFE se incrementaron 3.5% en comparación con el año anterior debido al aumento de los precios de los combustibles a consecuencia del conflicto entre Ucrania y Rusia. Dado que este último país es uno de los principales productores de insumos energéticos - tales como gas natural, petrolíferos y carbón - las sanciones impuestas a sus exportaciones provocaron que dicha demanda fuera cubierta parcialmente por mayores exportaciones de Estados Unidos, con un aumento en los precios de los energéticos en aquellos mercados donde se abastece la CFE.

Aunque al cierre de 2022 el Resultado de Operación de la CFE registró una pérdida, este indicador mostró una notable mejoría con relación a la pérdida reportada en el mismo periodo de 2021. De acuerdo con la CFE, en los siguientes meses el Resultado continuará mejorando debido a factores internos y externos:

- Entrada en operación de nuevos proyectos de infraestructura eléctrica de CFE con tecnología más moderna, eficiente y sustentable
- Mayores ventas de energía eléctrica por la expansión de la economía mexicana
- Reducción y estabilización en los precios de los combustibles

Por otro lado, se presentaron variaciones desfavorables en el rubro Otros gastos y Remuneraciones que no alcanzaron a ser compensados por un menor gasto derivado de las obligaciones laborales y menores gastos de Mantenimiento.

A pesar de que se han enfrentado efectos adversos por acontecimientos del exterior, la CFE ha mantenido el suministro de energía eléctrica bajo principios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad y seguridad. Este esfuerzo se ha dado sin incrementar las tarifas eléctricas por arriba de la inflación, lo cual ha contribuido a preservar el poder adquisitivo de las familias de México.

## Programa Financiero

### Comparación con las Proyecciones del Plan de Negocios 2022-2026 para el año 2022

En esta sección se comparan el Estado de Resultados y el Estado de Situación Financiera consolidado condensado de la CFE, con las proyecciones incluidas en el Plan de Negocios 2022-2026 aprobado por el Consejo de Administración.

Para efectuar las proyecciones financieras se utilizaron las estimaciones de la demanda de energía eléctrica del escenario de planeación. La información de oferta y demanda de energía se integran con las proyecciones de las inversiones y la depreciación; junto con las estimaciones de la evolución del pasivo laboral, las remuneraciones y prestaciones; la

estimación de las amortizaciones y pagos de intereses de la deuda; las proyecciones internas de las empresas subsidiarias, filiales y unidades de negocios respecto a gastos generales.

Toda esta información se integra a un modelo contable-financiero que proyecta, de la manera más precisa posible, el desempeño financiero futuro de las empresas de CFE, tanto a nivel individual como consolidado.

Es importante aclarar que el modelo mencionado también integra las estimaciones de las principales variables macroeconómicas, como son niveles de tasas de interés, de tipo de cambio y de inflación, junto con parámetros correspondientes a endeudamiento y relativos a distribución de la carga fiscal, con objeto de simular de la manera más precisa posible el desempeño financiero futuro de la CFE.

### **Análisis de los resultados del año 2022, comparado con las proyecciones del Plan de Negocios para el mismo año**

El año 2022 fue el tercero consecutivo que se vio afectado por la pandemia de COVID-19 que, junto con otros eventos imprevistos, continuaron impactando a la economía mundial, tanto en crecimiento económico como en la inflación. El programa de vacunación permitió suspender las medidas de confinamiento, pero se presentaron nuevas olas de contagios de menor magnitud y mortalidad.

En el sector eléctrico, la demanda mostró una importante recuperación, en línea con la recuperación económica. Por otro lado, la posibilidad de nuevos eventos climáticos en Estados Unidos incrementó el precio del gas utilizado en la generación, aunque en menor medida respecto al año anterior, lo que afectó el resultado anual. Además, el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania provocó un aumento en los precios de los combustibles fósiles.

La siguiente tabla compara los Estados de Resultados consolidados condensados, reales y proyectados del Plan de Negocios, ambos para el ejercicio que concluyó el 31 de diciembre de 2022, destacando los conceptos abajo detallados:

Fuente: CFE, DCF



**COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**  
 (Empresa Productiva del Estado y Subsidiarias y Filiales)  
 Estados de Resultados Consolidado Condensado real y proyectado  
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2022  
 (Miles de pesos)

Concepto	Acumulado a Diciembre 2022		Variaciones	
	Real	PDN	\$	%
<b>Ingresos</b>	<b>\$620,847,724</b>	<b>\$535,660,326</b>	<b>\$85,187,398</b>	<b>16%</b>
Ingresos por venta de energía	\$442,544,475	\$425,039,903	\$17,504,572	4%
Ingresos por venta de combustibles a terceros	\$37,826,342	\$24,098,213	\$13,728,129	57%
Ingresos por transporte de energía	\$18,513,419	\$4,257,914	\$14,255,505	335%
Ingresos por subsidio	\$82,186,721	\$73,000,000	\$9,186,721	13%
Otros ingresos y ganancias	\$39,776,767	\$9,264,296	\$30,512,471	329%
<b>Costos</b>	<b>\$611,777,908</b>	<b>\$533,861,682</b>	<b>\$77,916,226</b>	<b>15%</b>
Energéticos y otros combustibles	\$305,791,314	\$277,121,635	\$28,669,679	10%
Energéticos y otros combustibles a terceros	\$43,833,135	\$23,580,592	\$20,252,543	86%
Remuneraciones	\$74,912,560	\$67,167,893	\$7,744,667	12%
Mantenimiento, materiales y servicios generales	\$26,762,417	\$32,041,185	(\$5,278,768)	(16%)
Impuestos y derechos	\$2,656,843	\$2,656,843	\$0	0%
Costo MEM	\$3,006,255	\$3,006,255	\$0	0%
Costo de obligaciones laborales	\$38,173,003	\$48,380,482	(\$10,207,479)	(21%)
Depreciación	\$74,956,852	\$74,049,124	\$907,728	1%
Otros gastos	\$41,685,529	\$29,438,266	\$12,247,263	42%
<b>RESULTADO DE OPERACIÓN</b>	<b>\$9,069,816</b>	<b>\$1,798,644</b>	<b>\$7,271,172</b>	<b>404%</b>
<b>Costos de Financiamiento</b>	<b>\$17,651,369</b>	<b>\$36,399,360</b>	<b>(\$18,747,992)</b>	<b>(52%)</b>
Otros (Ingresos) gastos financieros netos	\$20,861,172	\$3,874,894	\$16,986,278	438%
Gastos por intereses neto	\$39,261,680	\$34,050,939	\$5,210,741	15%
(Utilidad) pérdida cambiaria, neta	(\$42,471,483)	(\$6,223,315)	(\$36,248,168)	582%
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>(\$8,581,553)</b>	<b>(\$34,600,717)</b>	<b>\$26,019,164</b>	<b>(75%)</b>
<b>Impuestos a la utilidad</b>	<b>\$7,085,143</b>	<b>\$25,849,808</b>	<b>(\$18,764,665)</b>	<b>(73%)</b>
<b>RESULTADO NETO</b>	<b>(\$15,666,696)</b>	<b>(\$60,450,525)</b>	<b>\$44,783,829</b>	<b>(74%)</b>

**Ingresos:** Los ingresos totales fueron mayores en 85,187 mdp, 16% respecto a lo proyectado. Sin embargo, los ingresos por venta de energía fueron mayores únicamente por 17,505 mdp, 4% respecto de la proyección, los cuales se complementaron con mayores niveles en los demás conceptos de ingresos. Como ya se mencionó, el incremento en las ventas de energía se relaciona con una mayor actividad económica generalizada.

**Egresos:** El gasto operativo total presentó una variación desfavorable de 77,916 mdp, 15% mayor respecto de la proyección, como resultado de un incremento en el costo de los combustibles, tanto para la generación propia como para la venta a terceros, con variaciones de 28,670 mdp, 10%, y 20,253 mdp, 86% respectivamente. Además, se presentaron variaciones desfavorables en Otros gastos por 12,247 mdp, 42%, y Remuneraciones por 7,745 mdp, equivalente al 12%, que no alcanzaron a ser compensados por un menor gasto derivado de las obligaciones laborales por 10,206 mdp, 21%, y por menores gastos de Mantenimiento por 5,279 mdp, 16%.

**Resultado de operación:** Este fue superior al proyectado en 7,271mdp, 404%. Es importante mencionar que el resultado estuvo fuertemente determinado por los mayores ingresos obtenidos que sobrecompensaron el incremento en los gastos operativos.

**Costo financiero:** El costo financiero del ejercicio fue menor al proyectado en 18,747 mdp, equivalente al 52%, principalmente por una utilidad cambiaria mucho mayor a la estimada en 36,248 mdp, 582%, debido a un tipo de cambio de cierre en niveles inferiores al estimado al momento de elaborar las proyecciones. Esto derivó en un resultado antes de impuestos superior al proyectado en 26,019 mdp, 75% mejor al estimado.

**Impuestos a la utilidad y resultado neto:** Los impuestos a la utilidad definitivos son inferiores a lo estimado en 18,765 mdp, 73%, que, agregado al mejor resultado antes de impuestos, genera un resultado neto de -15,667 mdp, mayor en 44,784 mdp a lo proyectado, equivalente a un incremento de 74%.

## Estado de Situación Financiera

Por lo que hace al Estado de Situación Financiera, un resultado neto mejor a lo proyectado deriva en una posición de la hoja de balance más sólida, con niveles similares de activos totales y de patrimonio, pero con pasivos totales 4% menores a lo estimado. Es importante mencionar que el modelo financiero no considera cambios en las partidas que integran el ORI. En la siguiente tabla se muestra el ESF comparado.

Fuente: CFE, DCF

**COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**  
(Empresa Productiva del Estado y Subsidiarias y Filiales)  
Estados consolidados condensados de situación financiera al 31 de diciembre de 2022  
(Miles de pesos)

Concepto	Al 31 de diciembre de 2022		Variaciones	
	Real	PDN	\$	%
<b>ACTIVO</b>				
<b>Activo circulante</b>	<b>207,933,178</b>	<b>260,901,219</b>	<b>(52,968,041)</b>	<b>(20%)</b>
Efectivo, Equivalentes y Otras Inversiones	56,759,212	149,840,114	(93,080,902)	(62%)
Cuentas por cobrar neto	132,959,505	102,560,893	30,398,612	30%
Materiales para operación	18,214,461	8,500,212	9,714,249	114%
<b>Prestamos a los trabajadores (Fondo de la Hab.)</b>	<b>19,521,739</b>	<b>16,360,832</b>	<b>3,160,907</b>	<b>19%</b>
<b>Plantas, instalaciones y equipo</b>	<b>1,449,933,668</b>	<b>1,300,342,860</b>	<b>149,590,808</b>	<b>12%</b>
<b>Instrumentos financieros derivados</b>	<b>9,072,051</b>	<b>19,836,647</b>	<b>(10,764,596)</b>	<b>(54%)</b>
<b>Activos intangibles y Otros Activos</b>	<b>45,979,507</b>	<b>218,696,803</b>	<b>(172,717,296)</b>	<b>(79%)</b>
<b>Activo por derecho de uso</b>	<b>509,923,272</b>	<b>438,399,886</b>	<b>71,523,386</b>	<b>16%</b>
<b>Impuesto diferido activo</b>	<b>101,461,322</b>	<b>69,796,285</b>	<b>31,665,037</b>	<b>45%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>2,343,824,737</b>	<b>2,324,334,532</b>	<b>19,490,205</b>	<b>1%</b>
<b>PASIVO</b>				
<b>A corto plazo</b>	<b>280,346,252</b>	<b>247,001,522</b>	<b>33,344,730</b>	<b>13%</b>
Deuda a corto plazo	95,148,044	92,114,605	3,033,439	3%
Otras cuentas por pagar y pasivos acumulados	124,322,216	141,836,657	- 17,514,441	(12%)
Instrumentos financieros derivados	18,483,899	-	18,483,899	N/A
Impuesto a la utilidad, impuestos y derechos por pagar	15,955,445	-	15,955,445	N/A
Pasivo por arrendamiento Corto Plazo	26,436,648	13,050,261	13,386,387	103%
<b>A largo plazo</b>	<b>1,426,169,651</b>	<b>1,530,787,664</b>	<b>(104,618,013)</b>	<b>(7%)</b>
Deuda a largo plazo	355,352,580	526,073,230	(170,720,650)	(32%)
Obligaciones laborales	431,248,794	473,051,451	(41,802,657)	(9%)
Otros pasivos a largo plazo	41,288,568	12,185,972	\$29,102,596	239%
Pasivo por arrendamiento Largo Plazo	598,279,709	519,477,010	78,802,699	15%
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1,706,515,903</b>	<b>1,777,789,186</b>	<b>(71,273,283)</b>	<b>(4%)</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>637,308,834</b>	<b>546,545,346</b>	<b>90,763,488</b>	<b>17%</b>
Aportaciones recibidas Gobierno Federal	5,251	5,251	-	0%
Aportaciones en especie (Gobierno Federal)	95,111,382	95,111,382	-	0%
Resultados acumulados	(56,529,227)	(161,118,558)	104,589,331	(65%)
Otras partidas de utilidad integral	577,108,649	592,577,981	(15,469,332)	(3%)
Participación no controlada	21,612,779	19,969,290	1,643,489	8%
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>2,343,824,737</b>	<b>2,324,334,532</b>	<b>19,490,205</b>	<b>1%</b>

## Programa Operativo Anual

El Programa Operativo Anual (POA) tiene como objetivo ser la base de referencia que permita, a través de métricas operativas comprometidas (indicadores estratégicos, programas, iniciativas y proyectos), monitorear y evaluar el desempeño operativo mensual

de las EPS, EF y UN en el ámbito de responsabilidad de la Dirección Corporativa de Operaciones de la Comisión Federal de Electricidad y por medio de informes trimestrales enterar de sus avances al Comité de Auditoría y Consejo de Administración de la CFE.

El POA 2022, se integra por 186 métricas que evalúan el desempeño de Indicadores operativos y estrategias, iniciativas y proyectos de las EPS y áreas del corporativo bajo la coordinación de la Dirección Corporativa de Operaciones (137 Indicadores Estratégicos y 49 métricas de programas, iniciativas y proyectos). Al mes de Diciembre-2022, se tienen los siguientes resultados:

- ü 93 métricas (50.00 %) con resultados favorables (igual o mejor a la meta).
- ü 29 métricas (15.59 %) con resultados dentro del margen de aceptación.
- ü 64 métricas (34.41 %) con resultados desfavorables de cumplimiento.

Semaforización de Resultados Cualitativos									
Empresas Productivas Subsidiarias, Empresas Filiales, Unidades de Negocio o Áreas Internas de la DCO	Indicadores Estratégicos				Programas, Iniciativas y Proyectos				
	V	A	R	Tot.	V	A	R	Tot.	
Subdirección de Negocios no Regulados	4	2	5	11	0	0	3	3	
EPS CFE Generación I	3	2	5	10	0	0	3	3	
EPS CFE Generación II	4	0	6	10	0	0	3	3	
EPS CFE Generación III	4	3	3	10	0	0	3	3	
EPS CFE Generación IV	4	0	6	10	0	0	3	3	
EPS CFE Generación V	6	3	1	10	0	1	2	3	
EPS CFE Generación VI	5	3	2	10	0	0	3	3	
Coordinación Corporativa Nuclear	5	0	5	10	3	0	0	3	
EPS CFE Transmisión	17	0	2	19	0	1	3	4	
EPS CFE Distribución	4	6	1	11	13	3	3	19	
EPS CFE Suministrador de Servicios Básicos	3	2	1	6	0	0	0	0	
EF CFE Intermediación de Contratos Legados S.A. de C.V.	6	0	0	6	0	0	0	0	
Coordinación de Monitoreo y Análisis Operativo de Energéticos	7	3	0	10	2	0	0	2	
Subdirección de Seguridad Física	3	0	1	4	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>No.</b>	<b>75</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>137</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>49</b>
	<b>%</b>	<b>54.74</b>	<b>17.52</b>	<b>27.74</b>	<b>100.00</b>	<b>36.73</b>	<b>10.20</b>	<b>53.07</b>	<b>100.00</b>
<b>Total de Indicadores, Programas, Iniciativas y Proyectos:</b>					<b>No.</b>	<b>93</b>	<b>29</b>	<b>64</b>	<b>186</b>
					<b>%</b>	<b>50.00</b>	<b>15.59</b>	<b>34.41</b>	<b>100.00</b>

En primer lugar, cabe destacar la mejora general de los indicadores respecto al año anterior (2021) cuyas cifras son las siguientes:

- 75 métricas (45.46%) con resultados favorables (igual o mejor a la meta).
- 37 métricas (22.42%) con resultados dentro del margen de aceptación.

- 53 métricas (32.12%) con resultados desfavorables

Los resultados favorables iguales o mejores a la meta pasaron de un 45.46% (2021) a un 50% en el año de evaluación correspondiendo a los cambios más importantes en el total de métricas respecto al 2021.

Otro segundo hito a destacar en una evaluación panorámica de todas las actividades sustantivas de la industria eléctrica es el mejor cumplimiento en relación a la meta objetivo de las actividades de transmisión, distribución, intermediación de contratos legados, coordinación de monitoreo y análisis de energéticos y subdirección de seguridad física, lo cual permite constatar la mejora en la confiabilidad de estas actividades diferentes a la generación, en momentos en que los eventos climáticos extremos han vuelto más difícil estas tareas para cualquier empresa eléctrica.

De igual forma el derrotero de la confiabilidad también ha impactado positivamente a la generación de electricidad a la luz de un despacho de generación que en el 2022 ha sido mayor a la meta planeada debido a los derroteros del CENACE para dar prioridad a la confiabilidad del sistema.

### **Proceso de Generación**

La idea de medir el desempeño tiene como propósito mejorarlo y es por ello que destacaremos algunos indicadores relevantes. De los 11 Indicadores Estratégicos, 4 cumplen la meta (36.36%), 2 indicadores cumplen la meta con margen (18.18%) y 5 indicadores no cumplen la meta (45.46%).

Entre **los indicadores con resultados favorables, se destaca el indicador de Generación Neta el cual a nivel consolidado de generación tuvo un cumplimiento del 110.58%** al obtener un resultado de 136,972 GWh contra una meta de 123,866 GWh.

Este cumplimiento reflejó **un despacho de generación mayor a la meta planeada debido a que se contribuyó con lo requerido por el CENACE para priorizar la confiabilidad del sistema.**

Lo anterior se logró principalmente a través de:

- **EPS Generación VI.** Con una mayor generación con relación a su meta de 6,357 GWh, lo que representa un 4.6 % a nivel consolidado de generación. Las centrales que contribuyeron a este resultado son:
  - C.H. Manuel Moreno Torres (Chicoasén): Por presentar un sobrecumplimiento en la Generación de 2,277.65 GWh.
  - C.H. Malpaso: Por

presentar un sobrecumplimiento de 959.79 GWh. C.C.C. Felipe Carrillo Puerto (Valladolid): Por presentar un sobrecumplimiento de 667.13 GWh. C.H. Belisario Domínguez (Angostura): Por presentar un sobrecumplimiento de 396.85 GWh. C.H. Ángel Albino Corzo (Peñitas): Por presentar un sobrecumplimiento de 392.35 GWh.

- **EPS Generación IV.** Con una mayor generación con relación a su meta de 3,560 GWh, lo que representa un 2.6 % a nivel consolidado de generación. Las centrales que contribuyeron a este resultado son:
  - ü C.C.C. Samalayuca II: Por presentar un sobrecumplimiento de 1,849.78 GWh. C.C.C. Chihuahua II (El Encino): Por presentar un sobrecumplimiento de 992.36 GWh. C.T. Guadalupe Victoria (Lerdo): Por presentar un sobrecumplimiento de 637.96 GWh. C.C.C. Huinalá II (Monterrey II): Por presentar un sobrecumplimiento de 532.63 GWh. C.T. Villa de Reyes: Por presentar un sobrecumplimiento de 435.45 GWh.

Así mismo, **se destaca el indicador de Porcentaje de Energía Generada con Energías Limpias y/o Diversas con un cumplimiento de 104.34 %** al obtener un resultado de 35.97% contra una meta de 34.47%.

Con estas cifras, **la CFE se consolida como el principal aportador de energía limpia a la red con más del 35% de su energía generada.**

Lo anterior se logró principalmente a través de:

- **EPS Generación II.** Con una mayor generación con relación a su meta de 4.71 puntos porcentuales. Las centrales que contribuyeron a este resultado son:
  - ü C.H. Aguamilpa Solidaridad: Por presentar un sobrecumplimiento de 685.90 GWh. C.H. Leonardo Rodríguez Alcaine (El Cajón): Por presentar un sobrecumplimiento de 421.01 GWh. C.H. Alfredo Elías Ayub (La Yesca): Por presentar un sobrecumplimiento 334.16 GWh. C.H. Cupatitzio: Por presentar un sobrecumplimiento de sobrecumplimiento de 58.34 GWh. C.H. Cóbano: Por presentar un sobrecumplimiento de 17.96 GWh.

El indicador **Adición Programada de Capacidad:** No cumple la meta de 919.11 MW, al obtener un resultado de 795.37 MW, lo que representa un cumplimiento de 86.54 %. Principalmente afectado por capacidad final reportada en el informe de las pruebas de comportamiento térmico emitido por LAPEM de la C.C.C. Valle de México II y por la extensión de mantenimiento en la C.T. Altamira.

Además, el indicador **Disponibilidad Propia**: No cumple la meta de 84.07 %, al obtener un resultado de 78.65 %, lo que representa un cumplimiento de 93.56 %. Principalmente afectado por las fallas y decrementos en la C.C.C. y C.T. Gral. Manuel Álvarez Moreno, C.T. José López Portillo, C.T. Carbón II, C.N. Laguna Verde, C.T. Pdte. Plutarco Elías Calles (Petacalco) y C.T. Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan).

Las fallas más representativas son en C.C.C. Gral. Manuel Álvarez Moreno U1 por reparación del TAIP, C.T. Carbón II U3 por falla a tierra del estator del Generador Eléctrico y C.T. Francisco Pérez Ríos (Tula) U4 y C.T. Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan) U2 ambas por daño en turbogrupos por inducción de humedad.

Con respecto a la **Indisponibilidad por Falla más Decremento**: No cumple la meta de 5.45 %, al obtener un resultado de 9.71 %, lo que representa un cumplimiento de 21.81 %. Principalmente afectado por las fallas y decrementos en la C.C.C. Gral. Manuel Álvarez Moreno, C.T. José López Portillo, C.T. Carbón II, C.N. Laguna Verde, C.T. Pdte. Plutarco Elías Calles (Petacalco), C.T. Francisco Pérez Ríos (Tula) y C.T. Pdte. Adolfo López Mateos (Tuxpan).

Por su parte, el indicador **Indisponibilidad por Causa Externa**: No cumple la meta de 2.33 %, al obtener un resultado de 7.34 %, lo que representa un cumplimiento de -115.59 %. Principalmente por falta de recurso hídrico en el caso del proceso Hidroeléctrico y por falta de combustible (gas y carbón) en el caso del proceso Termoeléctrico, salidas para construcción de nuevos proyectos, falta de cumplimiento por parte de contratistas y daños en instalaciones por sismo.

El indicador de **Indisponibilidad por Mantenimiento Extendido**: No cumple la meta de 0.324 %, al obtener un resultado de 2.951%, lo que representa un cumplimiento de -711.63 %. Principalmente afectado por hallazgos no programados en los mantenimientos, retraso en los trabajos por parte de los prestadores de servicio y cambio de alcance de mantenimientos.

Los indicadores **Eficiencia Térmica Neta y Emisiones de CO2 por MWh** cumplieron su meta con margen.

### **Proceso de Transmisión**

De los 19 Indicadores Estratégicos, 17 cumplen la meta (89.47%) y 2 indicadores no cumplen la meta (10.53%).

Entre los **indicadores con resultados favorables, se destaca el Indicador SAIFI (RNT) con un cumplimiento de 147.13 %** al obtener un resultado de 0.079 min/Cliente contra una meta de 0.15 min/Cliente.

**Lo que refleja principalmente la disminución de eventos de falla en 9 de las 10 Gerencias Regionales de Transmisión;** no obstante, se han presentado eventos que han afectado a los usuarios en la red de voltajes menores a 161 kV en las Gerencias Norte y Peninsular; y en la red de voltajes mayores a 161 kV en las Gerencias Sureste, Baja California y Peninsular.

El indicador **SAIDI RNT:** No cumple la meta de 2.845 min. /cliente, al obtener un resultado de 3.471 min./cliente., lo que representa un cumplimiento de 77.98%. La desviación se debe principalmente a que las Gerencias Regionales de Transmisión Peninsular, Oriente, Sureste y Norte no cumplen la meta, toda vez que se presentó una mayor cantidad de eventos que afectaron el transporte de energía a través de la Red Nacional de Transmisión.

Con respecto al indicador **ENS RNT:** No cumple la meta de 2,995.317 MWh, al obtener un resultado de 3,172.591 MWh, lo que representa un cumplimiento de 94.08%. La desviación se debe principalmente a que las Gerencias Regionales de Transmisión Norte, Noreste, Peninsular, Oriente y Sureste no cumplen con la meta, ya que se presentaron 159 eventos que interrumpieron el flujo de energía a través de la RNT, impactando de forma desfavorable al indicador.

El indicador **SAIDI RNT:** No cumple la meta de 2.845 min. /cliente, al obtener un resultado de 3.471 min./cliente., lo que representa un cumplimiento de 77.98%. La desviación se debe principalmente a que las Gerencias Regionales de Transmisión Peninsular, Oriente, Sureste y Norte no cumplen la meta, toda vez que se presentó una mayor cantidad de eventos que afectaron el transporte de energía a través de la Red Nacional de Transmisión.

Con respecto al indicador **ENS RNT:** No cumple la meta de 2,995.317 MWh, al obtener un resultado de 3,172.591 MWh, lo que representa un cumplimiento de 94.08%. La desviación se debe principalmente a que las Gerencias Regionales de Transmisión Norte, Noreste, Peninsular, Oriente y Sureste no cumplen con la meta, ya que se presentaron 159 eventos que interrumpieron el flujo de energía a través de la RNT, impactando de forma desfavorable al indicador.

### **Proceso de Distribución**

De los 11 Indicadores Estratégicos, 4 cumplen la meta (36.36%), 6 cumplen la meta con margen (54.55%) y 1 indicador no cumple la meta (9.09%).



Entre los **indicadores con resultados favorables**, se destaca el **Indicador SAIDI** que **representa un cumplimiento de 104.78%** con un resultado de 19.25 min/Cliente contra una meta de 20.21 min/Cliente. Así mismo, el **Indicador SAIFI** **representa un cumplimiento de 103.76 %** con un resultado de 0.411 min/Cliente contra una meta de 0.427 min/Cliente.

Los resultados favorables en los indicadores **que miden la continuidad y confiabilidad en el suministro de energía eléctrica** se deben en gran medida a las actividades estratégicas implementadas en los centros de trabajo de la EPS Distribución, principalmente a:

- Instalación de Equipos de Protección y Seccionamiento (EPROSEC)
- Atención integral de circuitos en propiedad

Así como las actividades de mantenimiento preventivo, tales como el remplazo de 494,551 aisladores, 300,949 apartarrayos y 8,924,301 podas en árboles en circuitos de media y baja tensión, lo cual impactó dando como resultado un 8.38% de reducción en interrupciones pasando de 57,067 en el 2021 a 52,654 al cierre del 2022.

El indicador de **Inconformidades por cada mil usuarios**: No cumple la meta de 4.00, al obtener un resultado de 4.35, lo que representa un cumplimiento de 91.28%. La desviación se debe principalmente a eventos clasificados como Falso Contacto, Acometida Averiada, Sector Fuera, Deficiencia de voltaje Demoras en Atención y Corte Indebido.

Los indicadores Porcentaje de Pérdidas de Energía (AT+MT+BT), Porcentaje de Pérdidas de Energía (MT+BT), Restablecimiento en Baja Tensión, Restablecimiento Sectorial por Falla, Conexión en Baja Tensión y Reconexión de Servicio Cortado cumplen su meta con margen.

### **Proceso de Suministro Básico**

De los 6 Indicadores Estratégicos, 3 cumplen la meta (50.00%), 2 indicadores cumplen la meta con margen (33.33%), y 1 no cumple la meta (16.67%).

El caso de **Inconformidades por cada mil usuarios** constituye un indicador compartido con el proceso de Distribución y no cumple su meta de acuerdo con lo señalado en la sección inmediata anterior.

Los indicadores de Compromisos de Calidad de Servicio y Cartera Vencida cumplen su meta con margen.

## Conclusión

En el contexto de incertidumbre económica y el incremento en el precio de los combustibles a raíz del conflicto entre Ucrania y Rusia, la CFE es reconocida como una de las mayores empresas eléctricas del mundo, comprometida para detonar el crecimiento.

El resultado de Operación fue 34.54 % mejor que la expectativa; los ingresos fueron \$ 82 614 millones de pesos mayores a lo proyectado; el aumentó en el gasto operativo fue de \$7006 millones de pesos respecto a la proyección del PN; Los gastos en mantenimiento fueron 10% menores a lo esperado. Los anteriores se constatan resultados positivos en materia financiera para la CFE en el 2022.

De igual forma destacan métricas favorables en el POA prácticamente en todas las actividades sustantivas de la industria eléctrica que, en algunos casos, incluso sobrepasaron las metas establecidas. Esto puede considerarse como la resultante de los derroteros para mejorar la confiabilidad en el sistema y las tareas y acciones que se han debido implementar para su cumplimiento. Los estados financieros trimestrales se comentan antes de ser publicados.

En este contexto, en el año 2022 el Consejo de Administración sesionó en seis ocasiones, cuatro sesiones ordinarias y dos sesiones extraordinarias. Todas las sesiones tuvieron la modalidad conexión remota derivado de las medidas de distanciamiento físico impuestas por la contingencia por COVID-19.

# Anexos estadísticos

Del capítulo de CFE Generación I

EPS I – Generación bruta y neta // [regreso al texto](#)

Generación Bruta con UPS (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	1,334	1,167	1,139	1,176	1,351	1,299	1,206	1,483	1,238	1,467	1,246	1,296	15,401
Vapor C.	603	736	768	555	548	786	515	551	486	406	418	290	6,661
Hidroeléctrica	236	288	220	396	599	606	865	932	1,535	1,232	507	466	7,882
Turbogas	72	106	33	58	32	31	35	48	48	103	44	57	668
Cogeneración	292	252	299	281	289	267	290	285	293	298	209	255	3,309
<b>Total</b>	<b>2,537</b>	<b>2,548</b>	<b>2,458</b>	<b>2,466</b>	<b>2,819</b>	<b>2,989</b>	<b>2,911</b>	<b>3,298</b>	<b>3,601</b>	<b>3,506</b>	<b>2,424</b>	<b>2,363</b>	<b>33,920</b>

Generación Bruta con UPS (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	1,537	1,681	1,695	1,702	1,731	1,603	1,650	1,649	1,641	1,620	1,705	1,571	19,786
Vapor C.	356	321	405	291	460	428	317	243	215	333	353	322	4,044
Hidroeléctrica	435	414	477	662	731	459	767	1,029	1,118	740	299	196	7,325
Turbogas	101	55	74	91	87	58	83	76	64	66	90	43	889
Cogeneración	293	271	303	270	281	288	286	291	290	275	243	304	3,397
<b>Total</b>	<b>2,723</b>	<b>2,742</b>	<b>2,955</b>	<b>3,016</b>	<b>3,291</b>	<b>2,835</b>	<b>3,103</b>	<b>3,288</b>	<b>3,327</b>	<b>3,035</b>	<b>2,691</b>	<b>2,435</b>	<b>35,441</b>

Diferencia Generación Bruta con UPS (GWh)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	204	514	556	526	380	304	445	167	403	153	460	275	4,385
Vapor C.	-247	-414	-363	-264	-88	-358	-198	-308	-272	-73	-65	32	-2,616
Hidroeléctrica	199	126	258	265	133	-147	-99	96	-418	-492	-208	-270	-556
Turbogas	28	-51	41	33	55	27	48	28	16	-36	46	-14	221
Cogeneración	2	20	5	-11	-8	21	-4	6	-4	-23	34	49	88
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>194</b>	<b>497</b>	<b>550</b>	<b>472</b>	<b>-154</b>	<b>192</b>	<b>-10</b>	<b>-274</b>	<b>-470</b>	<b>267</b>	<b>72</b>	<b>1,521</b>

Comparativo de Generación Bruta 2022 vs 2021 EPS CFE Generación I  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Generación Neta con UPS (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
C. Combinado	1,298	1,137	1,110	1,143	1,314	1,266	1,179	1,448	1,211	1,436	1,220	1,269	15,031
Vapor C.	564	689	720	518	504	725	480	517	458	383	392	268	6,218
Hidroeléctrica	234	286	218	393	594	601	859	925	1,524	1,223	504	462	7,823
Turbogas	69	101	32	55	31	30	34	46	46	98	42	55	638
Cogeneración	288	248	295	278	286	263	286	281	289	294	206	251	3,264
<b>Total</b>	<b>2,452</b>	<b>2,461</b>	<b>2,375</b>	<b>2,387</b>	<b>2,728</b>	<b>2,885</b>	<b>2,839</b>	<b>3,216</b>	<b>3,528</b>	<b>3,434</b>	<b>2,363</b>	<b>2,305</b>	<b>32,975</b>

Generación Neta con UPS (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
C. Combinado	1,507	1,646	1,661	1,669	1,698	1,571	1,618	1,616	1,607	1,587	1,674	1,540	19,393
Vapor C.	339	302	379	275	429	401	298	228	199	315	331	297	3,794
Hidroeléctrica	431	410	474	657	726	454	760	1,020	1,109	733	296	193	7,263
Turbogas	97	53	71	87	83	55	79	73	61	64	86	41	850
Cogeneración	290	268	299	266	277	284	282	287	286	271	239	300	3,350
<b>Total</b>	<b>2,663</b>	<b>2,678</b>	<b>2,884</b>	<b>2,954</b>	<b>3,213</b>	<b>2,766</b>	<b>3,038</b>	<b>3,224</b>	<b>3,262</b>	<b>2,971</b>	<b>2,626</b>	<b>2,371</b>	<b>34,649</b>

Diferencia Generación Neta con UPS (GWh)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
C. Combinado	209	508	551	526	384	305	438	169	395	152	454	270	4,362
Vapor C.	-225	-387	-342	-243	-75	-323	-182	-289	-259	-68	-61	29	-2,425
Hidroeléctrica	197	124	256	264	131	-147	-99	95	-415	-490	-208	-269	-560
Turbogas	28	-49	39	32	52	25	45	27	16	-34	44	-14	212
Cogeneración	2	20	5	-12	-8	21	-4	6	-4	-23	34	49	85
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>217</b>	<b>509</b>	<b>567</b>	<b>485</b>	<b>-119</b>	<b>199</b>	<b>8</b>	<b>-267</b>	<b>-463</b>	<b>263</b>	<b>66</b>	<b>1,675</b>

Comparativo de Generación Neta 2022 vs 2021 EPS CFE Generación I  
Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

## Del capítulo de CFE Generación II

EPS II – Generación // [Regreso al texto](#)

EPS ii Generación Bruta con UPS (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	492	204	379	342	605	674	690	658	594	315	337	726	6,016
Vapor	237	374	262	298	312	249	174	182	158	206	165	125	2,744
Dual	414	398	341	497	687	447	542	178	112	47	306	583	4,552
Geotérmica	110	84	127	111	113	118	115	123	114	118	120	118	1,371
Hidroeléctrico	150	216	182	346	488	387	420	1,231	1,467	1,588	297	148	6,921
<b>Total</b>	<b>1,403</b>	<b>1,277</b>	<b>1,291</b>	<b>1,595</b>	<b>2,205</b>	<b>1,876</b>	<b>1,941</b>	<b>2,372</b>	<b>2,443</b>	<b>2,274</b>	<b>1,225</b>	<b>1,700</b>	<b>21,603</b>

Generación Bruta con UPS (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	238	1	86	492	513	472	351	360	221	446	429	462	4,074
Vapor	333	335	293	323	334	262	302	260	131	107	136	326	3,143
Dual	745	970	1,069	1,037	1,223	1,039	1,167	1,073	730	748	501	840	11,142
Geotérmica	138	152	168	162	167	151	126	113	127	148	114	154	1,719
Hidroeléctrico	187	257	333	413	674	906	630	893	968	367	191	164	5,981
<b>Total</b>	<b>1,641</b>	<b>1,716</b>	<b>1,948</b>	<b>2,426</b>	<b>2,911</b>	<b>2,829</b>	<b>2,576</b>	<b>2,700</b>	<b>2,178</b>	<b>1,815</b>	<b>1,371</b>	<b>1,947</b>	<b>26,058</b>

Diferencia Generación Bruta con UPS (GWh)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	-254	-203	-293	150	-92	-202	-339	-298	-373	131	92	-264	-1,942
Vapor	96	-39	31	25	22	13	128	78	-27	-99	-29	201	399
Dual	331	572	728	540	536	592	625	895	618	701	195	257	6,590
Geotérmica	28	68	41	51	54	33	11	-10	13	30	-6	36	348
Hidroeléctrico	37	41	151	67	186	519	210	-338	-499	-1,221	-106	16	-940
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>439</b>	<b>657</b>	<b>831</b>	<b>706</b>	<b>953</b>	<b>635</b>	<b>328</b>	<b>-265</b>	<b>-459</b>	<b>146</b>	<b>247</b>	<b>4,455</b>

Valores mensuales no acumulados.

Incluye Energía de unidades en puesta en servicio.

Comparativo de Generación Bruta 2021 vs 2022 EPS CFE Generación II

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Generación Neta con UPS (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	483	200	370	335	593	660	676	644	582	309	330	712	5,894
Vapor	218	345	240	273	285	227	158	166	142	191	151	114	2,510
Dual	379	366	309	459	635	408	503	163	103	43	283	547	4,199
Geotérmica	104	80	121	105	107	112	109	117	108	112	114	112	1,300
Hidroeléctrico	148	207	180	344	486	385	417	1,225	1,461	1,582	296	147	6,878
<b>Total</b>	<b>1,333</b>	<b>1,199</b>	<b>1,221</b>	<b>1,516</b>	<b>2,106</b>	<b>1,791</b>	<b>1,863</b>	<b>2,315</b>	<b>2,395</b>	<b>2,236</b>	<b>1,174</b>	<b>1,631</b>	<b>20,780</b>

Generación Neta con UPS (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	233	1	85	483	504	463	344	353	217	438	422	453	3,998
Vapor	308	309	268	297	307	239	278	237	118	100	128	307	2,899
Dual	705	917	1,013	977	1,152	976	1,093	1,005	688	701	467	792	10,485
Geotérmica	131	145	159	153	158	143	119	107	121	140	109	147	1,632
Hidroeléctrico	185	255	330	411	670	901	626	887	963	364	188	162	5,942
<b>Total</b>	<b>1,562</b>	<b>1,628</b>	<b>1,855</b>	<b>2,322</b>	<b>2,792</b>	<b>2,723</b>	<b>2,461</b>	<b>2,590</b>	<b>2,107</b>	<b>1,744</b>	<b>1,313</b>	<b>1,861</b>	<b>24,956</b>

Diferencia Generación Neta con UPS (GWh)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	-250	-199	-285	148	-89	-197	-332	-291	-365	129	92	-259	-1,896
Vapor	90	-36	28	24	22	12	120	71	-24	-91	-23	193	389
Dual	326	551	704	518	517	568	590	842	585	658	184	245	6,286
Geotérmica	27	65	38	48	51	31	10	-10	13	28	-5	35	332
Hidroeléctrico	37	48	150	67	184	516	209	-338	-498	-1,218	-108	15	-936
<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>429</b>	<b>634</b>	<b>806</b>	<b>686</b>	<b>932</b>	<b>598</b>	<b>275</b>	<b>-288</b>	<b>-492</b>	<b>139</b>	<b>230</b>	<b>4,176</b>

Valores mensuales no acumulados.

Incluye Energía de unidades en puesta en servicio.

Comparativo de Generación Bruta 2021 vs 2022 EPS CFE Generación II

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

Del capítulo de CFE Generación II

EPS III – Generación // [Regreso al texto](#)

EPS iii Generación Bruta con UPS (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
Vapor	167	331	215	282	338	534	370	412	396	336	220	209	3,811
Ciclo Combinado	1,225	976	999	1,264	1,322	1,523	1,503	1,365	1,301	1,502	1,157	1,429	15,567
Hidroeléctrico	146	152	159	88	50	29	64	281	73	203	344	235	1,824
Turbogas	40	44	51	98	100	197	269	231	186	135	119	94	1,564
Combustión Interna	93	101	99	100	103	98	133	139	132	118	104	120	1,342
Geotérmica	225	205	220	220	226	204	207	212	206	206	209	214	2,554
Solar Fotovoltaica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
<b>Total</b>	<b>1,897</b>	<b>1,809</b>	<b>1,744</b>	<b>2,053</b>	<b>2,141</b>	<b>2,585</b>	<b>2,548</b>	<b>2,640</b>	<b>2,295</b>	<b>2,502</b>	<b>2,154</b>	<b>2,301</b>	<b>26,670</b>

Generación Bruta con UPS (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
Vapor	227	259	217	334	461	439	510	466	459	347	203	207	4,129
Ciclo Combinado	1,325	1,079	1,279	1,241	1,450	1,626	1,702	1,568	1,202	997	787	1,257	15,513
Hidroeléctrico	215	232	187	71	25	11	10	219	430	365	321	213	2,299
Turbogas	96	77	109	72	103	262	329	334	289	130	91	72	1,963
Combustión Interna	95	85	69	75	93	99	121	123	110	111	70	83	1,135
Geotérmica	219	195	202	201	214	202	204	194	158	194	194	193	2,370
Solar Fotovoltaica	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
<b>Total</b>	<b>2,177</b>	<b>1,928</b>	<b>2,065</b>	<b>1,996</b>	<b>2,347</b>	<b>2,640</b>	<b>2,877</b>	<b>2,904</b>	<b>2,647</b>	<b>2,143</b>	<b>1,666</b>	<b>2,025</b>	<b>27,416</b>

Diferencia Generación Bruta con UPS (GWh)

# INFORME ANUAL 2022

Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Vapor	59.64	-71.51	1.66	52.59	122.74	-94.74	140.09	53.71	62.78	10.79	-17.09	-2.78	317.89
Ciclo Combinado	99.87	103.46	279.95	-23.44	127.61	102.46	199.04	203.09	-98.75	-505.97	-369.82	-171.68	-54.17
Hidroeléctrico	68.50	79.84	28.83	-16.96	-25.71	-18.24	-53.84	-61.88	356.89	161.84	-22.98	-21.75	474.54
Turbogas	55.71	33.45	57.35	-25.85	3.26	65.70	59.65	103.31	102.63	-5.95	-28.86	-21.86	398.54
Combustión Interna	1.23	-16.23	-29.24	-25.18	-10.09	1.10	-12.06	-16.49	-22.74	-6.93	-33.88	-36.62	-207.13
Geotérmica	-5.77	-9.85	-17.94	-18.24	-12.06	-1.87	-3.06	-17.24	-47.86	-12.24	-15.60	-21.48	-183.20
Solar Fotovoltaica	-0.04	-0.03	-0.06	-0.04	-0.23	-0.03	-0.05	-0.04	-0.16	-0.15	-0.06	-0.09	-0.98
<b>Total</b>	<b>279.14</b>	<b>119.14</b>	<b>320.54</b>	<b>-57.11</b>	<b>205.52</b>	<b>54.39</b>	<b>329.78</b>	<b>264.46</b>	<b>352.81</b>	<b>-358.61</b>	<b>-488.29</b>	<b>-276.27</b>	<b>745.50</b>

## EPS III Generación Neta con UPS (GWh) 2021

Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Vapor	151	308	201	264	313	495	344	384	366	313	203	195	3,538
Ciclo Combinado	1,197	953	976	1,233	1,291	1,486	1,469	1,332	1,270	1,468	1,131	1,398	15,206
Hidroeléctrico	145	151	157	87	50	29	64	280	72	202	342	233	1,811
Turbogas	40	43	51	98	99	196	268	230	185	134	118	93	1,556
Combustión Interna	89	96	93	95	98	93	127	132	126	112	99	114	1,275
Geotérmica	213	191	206	207	213	190	194	199	194	194	197	203	2,400
Solar Fotovoltaica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
<b>Total</b>	<b>1,835</b>	<b>1,743</b>	<b>1,686</b>	<b>1,984</b>	<b>2,065</b>	<b>2,490</b>	<b>2,467</b>	<b>2,557</b>	<b>2,214</b>	<b>2,424</b>	<b>2,091</b>	<b>2,237</b>	<b>25,794</b>

## Generación Neta con UPS (GWh) 2022



Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Vapor	212	238	203	313	428	407	475	433	427	323	189	192	3,841
Ciclo Combinado	1,296	1,055	1,250	1,212	1,417	1,589	1,664	1,532	1,174	973	769	1,230	15,161
Hidroeléctrico	214	231	186	70	24	11	10	218	428	363	318	211	2,285
Turbogas	95	76	108	72	102	260	326	331	288	128	90	71	1,948
Combustión Interna	90	81	66	72	89	94	116	117	104	106	67	80	1,082
Geotérmica	207	184	192	191	203	191	194	184	151	183	182	181	2,242
Solar Fotovoltaica	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
<b>Total</b>	<b>2,114</b>	<b>1,866</b>	<b>2,005</b>	<b>1,930</b>	<b>2,265</b>	<b>2,552</b>	<b>2,785</b>	<b>2,816</b>	<b>2,573</b>	<b>2,078</b>	<b>1,616</b>	<b>1,966</b>	<b>26,565</b>

Diferencia Generación Neta con UPS (GWh)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Vapor	60.62	-69.40	1.26	48.52	115.06	-88.49	130.88	49.53	61.29	9.98	-13.55	-3.24	302.47
Ciclo Combinado	98.68	101.78	273.41	-20.78	125.81	102.38	194.96	199.79	-96.01	-494.79	-361.96	-168.29	-45.02
Hidroeléctrico	68.60	79.63	28.74	-16.59	-25.50	-18.18	-53.57	-61.65	356.03	161.14	-23.31	-21.71	473.63
Turbogas	55.24	33.18	56.82	-25.86	2.96	64.60	57.77	101.46	102.17	-6.14	-28.60	-21.69	391.91
Combustión Interna	1.18	-15.29	-27.48	-23.60	-9.13	1.46	-11.35	-15.20	-21.12	-6.06	-32.22	-34.62	-193.42
Geotérmica	-5.33	-7.45	-14.16	-16.27	-9.62	0.33	-0.15	-14.79	-43.27	-10.41	-15.26	-21.98	-158.38
Solar Fotovoltaica	-0.04	-0.03	-0.07	-0.04	-0.23	-0.03	-0.06	-0.04	-0.15	-0.15	-0.06	-0.09	-0.99
<b>Total</b>	<b>278.95</b>	<b>122.42</b>	<b>318.53</b>	<b>-54.62</b>	<b>199.34</b>	<b>62.07</b>	<b>318.48</b>	<b>259.09</b>	<b>358.94</b>	<b>-346.44</b>	<b>-474.95</b>	<b>-271.62</b>	<b>770.20</b>

Del capítulo de CFE Generación IV

[EPS IV – generación](#) // [regreso a texto](#)

EPS IV - Generación Bruta (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	50	238	306	550	597	877	672	787	664	473	361	292	5,866
Vapor C.	211	277	246	114	226	443	278	290	188	115	72	70	2,530
Hidroeléctrica	8	6	12	15	8	5	3	5	4	7	5	5	83
Carbón	683	515	418	343	377	461	327	315	266	488	370	293	4,856
Turbogás	4	21	1	8	43	70	69	47	89	59	2	1	415
<b>Total</b>	<b>955</b>	<b>1,058</b>	<b>982</b>	<b>1,031</b>	<b>1,251</b>	<b>1,855</b>	<b>1,349</b>	<b>1,443</b>	<b>1,211</b>	<b>1,143</b>	<b>809</b>	<b>661</b>	<b>13,749</b>

Generación Bruta (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	305	263	494	921	1,106	999	1,005	940	784	537	386	420	8,160
Vapor C.	4	143	126	213	402	294	297	245	233	178	213	192	2,541
Hidroeléctrica	4	3	10	14	11	9	10	6	3	5	3	3	81
Carbón	420	409	372	379	296	353	406	416	258	275	250	210	4,044
Turbogás	1	1	6	14	19	8	26	19	14	6	9	4	128
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>818</b>	<b>1,007</b>	<b>1,540</b>	<b>1,833</b>	<b>1,663</b>	<b>1,745</b>	<b>1,627</b>	<b>1,292</b>	<b>1,002</b>	<b>862</b>	<b>830</b>	<b>14,954</b>

Variación (2022 – 2021)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	255	25	188	371	509	122	333	154	120	64	25	128	2,294
Vapor C.	-207	-135	-121	99	176	-148	19	-45	45	63	141	123	11
Hidroeléctrica	-4	-3	-2	-2	3	4	7	2	-1	-3	-2	-2	-1
Carbón	-263	-106	-46	36	-81	-108	79	101	-8	-213	-120	-83	-812
Turbogás	-2	-20	5	5	-24	-62	-42	-28	-75	-53	8	3	-286
<b>Total</b>	<b>-220</b>	<b>-239</b>	<b>25</b>	<b>509</b>	<b>582</b>	<b>-192</b>	<b>396</b>	<b>184</b>	<b>81</b>	<b>-142</b>	<b>52</b>	<b>169</b>	<b>1,205</b>

Generación Neta (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	49	232	298	537	583	856	656	767	648	461	353	286	5,727
Vapor C.	198	261	230	109	214	420	262	273	178	108	67	65	2,385
Hidroeléctrica	8	6	12	15	8	5	3	4	4	7	5	5	81
Carbón	623	468	374	317	349	424	304	287	245	448	340	269	4,448
Turbogás	4	21	1	8	43	70	68	47	89	59	2	1	412
<b>Total</b>	<b>881</b>	<b>988</b>	<b>916</b>	<b>986</b>	<b>1,196</b>	<b>1,775</b>	<b>1,295</b>	<b>1,379</b>	<b>1,163</b>	<b>1,083</b>	<b>766</b>	<b>626</b>	<b>13,053</b>

Generación Neta (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	299	251	483	899	1,079	975	981	917	765	524	375	411	7,958
Vapor C.	3	134	120	201	378	273	278	230	218	168	203	183	2,388
Hidroeléctrica	4	3	10	13	11	9	10	6	2	5	3	3	80
Carbón	385	373	343	350	271	323	371	383	235	252	230	193	3,708
Turbogás	1	1	6	13	18	8	26	19	14	6	9	4	128
<b>Total</b>	<b>692</b>	<b>762</b>	<b>962</b>	<b>1,476</b>	<b>1,757</b>	<b>1,587</b>	<b>1,667</b>	<b>1,555</b>	<b>1,234</b>	<b>954</b>	<b>820</b>	<b>794</b>	<b>14,262</b>

Variación (2022 – 2021)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
C. Combinado	249	19	185	362	497	119	325	150	117	63	22	125	2,232
Vapor C.	-195	-127	-111		164	-147	16	-43	40	60	136	118	3
Hidroeléctrica	-4	-3	-2	-1	3	4	7	2	-1	-3	-2	-2	-1
Carbón	-238	-95	-31	33	-78	-101	67	95	-10	-197	-109	-76	-739
Turbogás	-2	-20	5	5	-24	-62	-42	-28	-74	-53	7	3	-285
<b>Total</b>	<b>-189</b>	<b>-226</b>	<b>46</b>	<b>491</b>	<b>561</b>	<b>-187</b>	<b>372</b>	<b>176</b>	<b>71</b>	<b>-129</b>	<b>55</b>	<b>168</b>	<b>1,210</b>

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG).

Del capítulo de CFE Generación VI

EPS VI – Generación // [regreso a texto](#)

EPS VI Generación Bruta (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	160	175	234	212	236	243	220	187	237	329	141	55	2,429
Diesel	0.6	0.5	0.8	1.8	1.8	1.4	2.2	1.7	1.0	1.2	0.8	0.4	14
Eoloeléctrico	6	5	7	5	7	2	12	8	3	7	13	9	85
Geotérmica	45	47	51	47	38	37	45	34	34	28	32	42	480
Hidroeléctrico	1,230	1,203	1,571	1,901	1,982	1,675	1,471	1,252	1,274	1,080	961	826	16,428
Turbogas	8	33	9	20	11	16	17	15	10	35	5	5	183
Vapor	171	492	333	330	419	551	510	563	393	214	75	33	4,084
<b>Total</b>	<b>1,621</b>	<b>1,956</b>	<b>2,206</b>	<b>2,517</b>	<b>2,696</b>	<b>2,525</b>	<b>2,277</b>	<b>2,061</b>	<b>1,951</b>	<b>1,694</b>	<b>1,228</b>	<b>971</b>	<b>23,704</b>

Generación Bruta (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	275	236	238	244	186	203	308	336	320	249	138	126	2,860
Diesel	0.6	0.6	1.4	1.6	2.3	2.1	2.6	2.5	2.3	2.0	2.2	1.9	22
Eoloeléctrico	6	5	7	4	4	7	9	5	5	5	6	7	70
Geotérmica	43	31	57	53	57	52	41	26	25	23	23	23	454
Hidroeléctrico	699	603	943	1,269	1,941	2,143	1,522	2,022	1,859	2,238	1,972	1,214	18,424
Turbogas	22	35	23	26	38	31	99	65	33	26	22	25	444
Vapor	94	99	140	296	500	361	396	357	519	488	393	157	3,800
<b>Total</b>	<b>1,139</b>	<b>1,010</b>	<b>1,410</b>	<b>1,894</b>	<b>2,728</b>	<b>2,799</b>	<b>2,377</b>	<b>2,814</b>	<b>2,764</b>	<b>3,031</b>	<b>2,557</b>	<b>1,553</b>	<b>26,075</b>

Variación (2021-2022)													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	115	60	4	33	-50	-40	87	149	83	-80	-2	71	430
Diesel	0.0	0.1	0.7	-0.2	0.5	0.8	0.5	0.8	1.2	0.8	1.4	1.5	8.2
Eoloeléctrico	0	0	0	-1	-4	5	-3	-3	3	-2	-6	-2	-14
Geotérmica	-2	-16	6	6	19	15	-4	-8	-9	-5	-8	-20	-26
Hidroeléctrico	-532	-599	-628	-632	-41	467	51	770	585	1,158	1,010	387	1,996
Turbogas	14	2	14	6	27	15	82	50	23	-9	17	20	261
Vapor	-78	-393	-193	-34	81	-190	-114	-206	126	274	317	125	-285
<b>Total</b>	<b>-482</b>	<b>-946</b>	<b>-796</b>	<b>-623</b>	<b>32</b>	<b>274</b>	<b>100</b>	<b>753</b>	<b>813</b>	<b>1,337</b>	<b>1,329</b>	<b>582</b>	<b>2,371</b>

Comparativo de Generación Bruta 2021 vs 2020 EPS CFE Generación VI  
 Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)  
 \*Incluye Generación de Unidades de Puesta en Servicio.

Generación Neta (GWh) 2021													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	155	170	227	205	229	236	218	181	230	319	137	53	2,360
Diesel	0.6	0.5	0.8	1.8	1.8	1.4	2.2	1.7	1.0	1.2	0.8	0.4	14
Eoloeléctrico	6	5	7	5	7	2	12	8	3	7	13	9	84
Geotérmica	42	44	47	44	35	34	42	32	31	27	30	40	448
Hidroeléctrico	1,223	1,196	1,561	1,891	1,971	1,667	1,461	1,244	1,265	1,072	954	820	16,323
Turbogas	8	33	8	20	11	15	16	15	10	35	5	5	180
Vapor	161	461	304	302	380	504	475	522	364	198	71	31	3,772
<b>Total</b>	<b>1,594</b>	<b>1,910</b>	<b>2,155</b>	<b>2,467</b>	<b>2,635</b>	<b>2,460</b>	<b>2,226</b>	<b>2,003</b>	<b>1,904</b>	<b>1,659</b>	<b>1,210</b>	<b>958</b>	<b>23,182</b>

Generación Neta (GWh) 2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	269	230	233	237	181	199	299	326	311	244	137	124	2,790
Diesel	0.6	0.6	1.4	1.6	2.3	2.1	2.6	2.5	2.3	2.0	2.2	1.9	22
Eoloeléctrico	6	5	7	4	4	7	9	5	5	5	6	7	70
Geotérmica	40	29	53	50	54	49	38	24	23	22	22	22	426
Hidroeléctrico	693	599	937	1,262	1,930	2,130	1,513	2,010	1,847	2,227	1,960	1,206	18,314
Turbogas	22	35	22	26	38	30	98	65	33	25	22	25	440
Vapor	89	93	133	278	466	337	370	334	4383	455	368	147	3,554
Total	1,120	992	1,388	1,858	2,673	2,754	2,329	2,766	2,705	2,981	2,517	1,532	25,615

Variaciones Generación Neta (MWh) 2021-2022													
Tecnología	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Ciclo Combinado	115	61	6	33	-48	-37	81	145	81	-75	-1	70	430
Diesel	0.0	0.1	0.7	-0.2	0.5	0.8	0.5	0.8	1.2	0.8	1.4	1.5	8.2
Eoloeléctrico	0	0	0	-1	-4	5	-3	-3	3	-2	-6	-2	-14
Geotérmica	-1	-15	6	6	18	15	-4	-7	-8	-5	-8	-18	-22
Hidroeléctrico	-529	-597	-623	-629	-41	464	52	766	582	1,155	1,006	386	1,990
Turbogas	14	2	14	6	26	15	82	49	23	-9	17	20	260
Vapor	-72	-368	-171	-23	86	-168	-104	-188	119	257	297	116	-219
Total	-474	-917	-768	-609	38	294	103	762	802	1,321	1,307	573	2,434

Comparativo de Generación Neta 2021 vs 2022 EPS CFE Generación VI

Fuente: Sistema Informático Auditable de Control Integrado de Gestión (SIACIG)

\*Incluye Generación de Unidades de Puesta en Servicio.

## Del capítulo de Suministro Básico

CFE Suministro Básico – ventas mensuales // [regreso al texto](#)

2017													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	15,880	15,619	16,722	17,029	18,566	19,547	19,705	19,666	20,799	18,337	18,244	15,196	215,310
Productos (Miles \$)	26,376	26,741	30,002	30,442	30,298	31,361	31,555	31,626	32,638	29,248	29,693	28,547	358,532

2018													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	15,921	16,282	15,913	18,281	17,993	20,010	20,605	20,617	20,690	18,893	17,875	15,002	218,083
Productos (Miles \$)	27,266	19,555	22,736	26,853	27,321	31,329	34,844	37,392	41,245	41,732	40,099	39,661	390,039

2019													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	15,290	15,882	15,933	17,303	18,062	19,621	20,178	21,361	21,256	19,434	18,332	16,277	218,930
Productos (Miles \$)	29,729	31,021	31,130	33,109	33,875	36,602	37,159	39,533	39,216	36,170	35,073	31,830	414,447

2020													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	15,346	15,890	15,767	17,165	15,845	17,095	18,586	20,510	19,435	18,720	16,821	15,385	206,564
Productos (Miles \$)	30,003	31,292	30,870	32,314	28,469	29,223	32,316	34,695	33,323	31,930	30,165	28,632	373,232

2021													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	15,240	14,505	15,858	16,598	17,577	18,663	19,673	19,360	18,952	18,318	16,417	15,382	206,542
Productos (Miles \$)	28,571	27,805	29,535	30,957	32,087	34,104	35,927	35,226	34,528	33,476	31,873	30,813	384,902

2022													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	14,973	14,791	16,412	16,960	18,715	19,994	20,429	20,751	19,918	18,869	17,068	15,714	214,594
Productos (Miles \$)	30,140	30,302	32,575	33,669	36,662	37,786	38,942	40,310	39,248	37,243	35,613	33,809	426,296

Variaciones 2021 con 2022 Porcentaje (%)													
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Ventas (MWh)	-1.8	2.0	3.5	2.2	6.5	7.1	3.8	7.2	5.1	3.0	4.0	2.2	3.9
Productos (Miles \$)	5.5	9.0	10.3	8.8	14.3	10.8	8.4	14.4	13.7	11.3	11.7	9.7	10.8



Del Capítulo de Laguna Verde

Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde – generación // [regreso al texto](#)

Generación Bruta (GWh) 2021													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	377.3	637.8	1,176.2	1,147.1	1,105.8	1,060.4	1,004.4	1,151.7	1,126.4	925.5	1,048.7	1,161.8	11,923.1

Generación Bruta (GWh) 2022													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	999.5	1,004.4	1,005.2	541.3	638.1	1,088.6	1,117.1	1,102.4	746.6	586.1	838.9	1187.2	10,849.6

Variación (2022– 2021)													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	-622.2	-366.6	171	605.8	467.7	-28.2	-112.7	49.3	379.8	339.4	209.8	-25.4	1,073.5

Generación Neta (GWh) 2021													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	367.4	619.8	1,145.1	1,117.3	1,076.5	1,032.8	978.2	1,119.9	1,096.2	899.7	1,021.4	1,131.3	11,605.5

Generación Neta (GWh) 2022													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	965	976.1	976.1	524.6	618.1	1,058.2	1,085.5	1,070.1	724.8	570	815.8	1,154.9	10,539.4

Variación (2022– 2021)													
Tecnología	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Nuclear	-597.6	-356.3	169	592.7	458.4	-25.4	-107.3	49.8	371.4	329.7	205.6	-23.6	1,066.1

Control Interno Gráficas y Cuadros // [Regreso al texto](#)

**Gráfico 1.** Avances del Programa Anticorrupción de la CFE, sus EPS y EF.



**Tabla 1.** Riesgos Estratégicos y Directivos de la CFE, sus EPS y EF.

Áreas	Estratégicos	Directivos	Total
Corporativo	56	44	100
Empresas Productivas Subsidiarias	102	93	195
Empresas Filiales	43	29	72
<b>Total, de Riesgos</b>	<b>201</b>	<b>166</b>	<b>367</b>

**Tabla 2.** Acciones de Control

<b>Programadas</b>	<b>643</b>
Atendidas	355
En Proceso	288

**Tabla 3. Resultados de la Fiscalización de la ASF de la Cuenta Pública 2021.**

Auditoría		R	RD	PRAS	PEFCF	PO	Total
44	Adquisición de Hexafluoruro de Uranio Enriquecido y Natural Complementario	8	0	0	0	0	8
45	Concentración de Ingresos y Dispersión de Recursos de la CFE a sus Empresas Productivas Subsidiarias	3	0	1	0	0	4
46	Cuentas por Cobrar (Deudores Diversos)	18	0	2	0	6	26
47	Desempeño Integral de la Comisión Federal de Electricidad	0	8	0	0	0	8
48	Deuda	5	0	0	0	0	5
49	Fondo para el Pago de Nómina	4	0	0	0	0	4
50	Participación de los Testigos Sociales en las Licitaciones y Contrataciones de la Comisión Federal de Electricidad	0	6	0	0	0	6
51	Recargas de Combustible Nuclear de las Unidades 1 y 2	2	0	2	0	0	4
52	Ciclo Combinado Repotenciación Central Termoeléctrica Manzanillo I, Unidades 1 y 2	2	0	0	0	0	2
53	Mantenimiento 2019 de la Central Termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles, en el Estado de Guerrero	0	0	1	0	0	1
54	Gestión Financiera y Destino de los Recursos Públicos Federales Planeados, Programados, Ejercidos, Pagados y Reportados en los Informes Trimestrales de los Avances Físicos y Financieros, así como la Cuenta Pública, de los Programas, Proyectos de Inversión y Fideicomisos de la Central Hidroeléctrica Angostura y Otros	16	0	7	1	0	24
55	Gestión Financiera y Destino de los Recursos Públicos Federales Planeados, Programados, Ejercidos, Pagados y Reportados en los Informes Trimestrales de los Avances Físicos y Financieros, así como la Cuenta Pública, de los Programas, Proyectos de Inversión y Fideicomisos de la Central Hidroeléctrica Malpaso y Otros	13	0	5	0	0	18
56	Gestión Financiera y Destino de los Recursos Públicos Federales Planeados, Programados, Ejercidos, Pagados y Reportados en los Informes Trimestrales de los Avances Físicos y Financieros, así como la Cuenta Pública, de los Programas, Proyectos de Inversión y Fideicomisos de la Central Hidroeléctrica Mazatepec y Otros	18	0	11	0	0	29
57	Operaciones de Gas Natural, Compromisos y Contingencias	5	0	0	0	0	5
58	Red Eléctrica Inteligente CFE Transmisión 2018-2021	0	0	4	0	0	4
59	Ingresos por la Venta de Energía Eléctrica	3	0	0	0	0	3
60	Suministro de Refacciones y Supervisión Técnica Especializada para las Unidades 8 y 9 de la C.C.C. "Presidente Juárez"	5	0	1	0	0	6
61	Adquisición de Carbón para las Centrales Carbón II y José López Portillo	9	0	0	2	0	11
62	Costos por Energía y Potencia	4	0	0	0	1	5
63	Auditoría de TIC	15	0	0	0	0	15
<b>TOTAL</b>		<b>130</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>188</b>

R= Recomendación, RD= Recomendación al Desempeño, PEFCF= Promoción del Ejercicio de la Facultad de Comprobación Fiscal, PRAS= Promoción de Responsabilidad Administrativa Sancionatoria, PO= Pliego de Observaciones

Fuente: Informe del Resultado de la Fiscalización de la Cuenta Superior de la Cuenta Pública 2021. Auditoría Superior de la Federación. Febrero 2022 [https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB\\_Consolidado.pdf](https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB_Consolidado.pdf)

**Tabla 4.** Comparativo de resultados de las Cuentas Públicas del periodo 2018-2021.

Resultado	(Datos observados)				Variación (%)	Variación (%)
	2018	2019	2020	2021	2020-2021	2018 - 2021
1. Recomendaciones	159	110	89	130	46%	-18%
2. Recomendaciones al Desempeño	143	21	13	14	8%	-90%
3. Solicitudes de Aclaración	0	0	2	0	-1	-
4. Promoción del Ejercicio de la Facultad de Comprobación Fiscal	14	9	5	3	-40%	-79%
5. Promoción De Responsabilidad Administrativa Sancionatoria.	35	16	16	34	113%	-3%
6. Pliegos de Observaciones	15	10	6	7	17%	-53%
<b>7. TOTAL</b>	<b>366</b>	<b>166</b>	<b>131</b>	<b>188</b>	<b>44%</b>	<b>-49%</b>

Fuente: Informe del Resultado de la Fiscalización de la Cuenta Superior de la Cuenta Pública 2021. Auditoría Superior de la Federación. Febrero 2022 [https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB\\_Consolidado.pdf](https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB_Consolidado.pdf)

**Tabla 5.** Montos de los Pliegos de Observaciones de las Cuentas Públicas 2019-2021.

Resultado	Cifras (millones de pesos)				Variación (%)
	2018	2019	2020	2020	2019 - 2020 2021 vs 2018
1. Monto observado en los Pliegos de Observaciones	4,293.40	598.9	384.4	\$ 1,678.86	<b>-38%</b>

Fuente: Informe del Resultado de la Fiscalización de la Cuenta Superior de la Cuenta Pública 2021. Auditoría Superior de la Federación. Febrero 2022 [https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB\\_Consolidado.pdf](https://informe.asf.gob.mx/Documentos/Matriz/MDB_Consolidado.pdf)

Gráfico 2. Sesiones del Comité de Transparencia 2022



# Anexo criterios contables

Las principales políticas contables seguidas por la Empresa son las siguientes:

## a) Bases de consolidación

Los estados financieros consolidados incluyen las subsidiarias, filiales y fideicomisos sobre las que se ejerce control. Se considera que la Empresa logra tener el control cuando ésta tiene poder para decidir sobre las actividades relevantes de la otra; está expuesta o tiene derechos a los rendimientos variables procedentes de su participación en ella, y tiene la capacidad de usar su poder sobre la misma para afectar a los rendimientos.

## Participaciones no controladoras

Los cambios en la participación de la Empresa en una subsidiaria que no resultan en una pérdida de control se contabilizan como transacciones de patrimonio. Las participaciones no controladas en la consolidación representan menos de 1% de los activos totales.

## b) Efectivo y equivalentes de efectivo

El efectivo y equivalentes de efectivo incluyen efectivo, depósitos en cuentas bancarias, monedas extranjeras e inversiones temporales a corto plazo. El efectivo y los depósitos bancarios se presentan a valor nominal y los rendimientos que se generan se reconocen en los resultados conforme se devengan.

Los equivalentes de efectivo corresponden a inversiones de fácil realización con vencimientos a corto plazo, son valuados a valor razonable y están sujetos a un bajo riesgo de cambio en su valor.

## c) Instrumentos financieros

### i). Reconocimiento y medición inicial

Las cuentas por cobrar se reconocen cuando estas se originan. Todos los otros activos y pasivos financieros se reconocen inicialmente cuando la Empresa se hace parte de las disposiciones contractuales.

Un activo financiero (a menos que sea una cuenta por cobrar sin un componente de financiamiento significativo), o pasivo financiero, se mide inicialmente al valor razonable más, en el caso de una partida no medida al valor razonable con cambios en resultados, los costos de transacción directamente atribuibles a su adquisición o emisión. Una cuenta por cobrar sin un componente de financiación significativo se mide inicialmente al precio de la transacción.

### ii). Clasificación y medición posterior - Activos financieros

En el reconocimiento inicial, un activo financiero se clasifica como medido a: costo amortizado, a valor razonable con cambios en otro resultado integral - inversión en instrumentos de patrimonio, a valor razonable con cambios en otro resultado integral- inversión en patrimonio, o a valor razonable con cambios en resultados.

Los activos financieros no se reclasifican después de su reconocimiento inicial, excepto si la Empresa cambia su modelo de negocio por uno para gestionar los activos financieros, en cuyo caso todos los activos financieros afectados son reclasificados el primer día del primer período sobre el que se informa, posterior al cambio en el modelo de negocio.

Los activos financieros se clasifican en el reconocimiento inicial como se miden, posteriormente al costo amortizado, el valor razonable a través de otro resultado integral (ORI) y el valor razonable a través de resultados.

La Empresa mide los activos financieros al costo amortizado si se cumplen las dos condiciones siguientes:

1. El activo financiero se mantiene dentro de un modelo de negocio, con el objetivo de conservar activos financieros para cobrar flujos de efectivo contractuales,

2. Los términos contractuales del activo financiero dan lugar en fechas específicas, a los flujos de efectivo que son únicamente pagos del principal e intereses, sobre el monto del principal pendiente. Todos los activos financieros no clasificados como medidos al costo amortizado o al valor razonable con cambios en otro resultado integral como se describe anteriormente, son medidos al valor razonable con cambios en resultados. Esto incluye todos los activos financieros derivados.

En el reconocimiento inicial, la Empresa puede designar irrevocablemente un activo financiero que de alguna u otra manera cumple con el requerimiento de estar medido al costo amortizado o al valor razonable con cambios en otro resultado integral como al valor razonable con cambios en resultados si haciéndolo elimina o reduce significativamente una incongruencia de medición o reconocimiento que surgiría en otro caso.

### iii). Instrumentos financieros derivados y contabilidad de coberturas

Los instrumentos financieros derivados se reconocen a su valor razonable en los estados de situación financiera. El valor razonable de los instrumentos financieros derivados contratados se determina mediante técnicas de valuación comúnmente aceptados. Acorde con la estrategia de riesgos se celebran contratos de instrumentos financieros derivados para mitigar la exposición cambiaria y de tasas de interés, a través de la contratación de swaps de tasa de interés, Cross Currency Swaps y Forwards de moneda extranjera.

Adicionalmente, en los últimos años el precio de los combustibles ha observado volatilidad. Con el fin de reducir el riesgo de los precios la empresa ha contratado instrumentos financieros derivados sobre gas natural que buscan reducir la volatilidad. La estrategia de cobertura en el caso de los derivados de gas natural se diseñó para mitigar el impacto de incrementos potenciales en los precios.

Las políticas incluyen la documentación formal de todas las transacciones entre los instrumentos de cobertura y las posiciones cubiertas, los objetivos de la administración de riesgos y estrategias para celebrar transacciones de cobertura.

La efectividad de los instrumentos financieros derivados designados como de cobertura se realiza antes de su designación, así como durante el período de esta, la cual depende de las características de cobertura. Cuando la cobertura no es altamente efectiva la contabilidad de cobertura deja de aplicarse respecto de los instrumentos financieros derivados identificados de manera prospectiva.

La Empresa suspende la contabilidad de coberturas cuando el derivado ha vencido, es cancelado o ejercido, cuando el derivado no alcanza una alta efectividad para compensar los cambios en los flujos de efectivo de la partida cubierta, o cuando decide cancelar la designación de cobertura. Cualquier pérdida o ganancia reconocida en otros resultados integrales y acumulados en el capital, permanece en el capital y es reconocida cuando la proyección de la transacción es finalmente reconocida en resultados.

La porción efectiva de los cambios en el valor razonable de los instrumentos financieros derivados designados como de coberturas de flujos de efectivo, se reconoce en el patrimonio en el rubro de otras partidas de resultados integrales, mientras que la porción inefectiva se reconoce en resultados. La porción efectiva reconocida en el patrimonio se recicla a resultados en el momento en el cual la partida cubierta afecta el resultado y se presenta en el mismo rubro de dicho estado en donde se presentan la posición primaria correspondiente.

Las políticas de cobertura establecen que aquellos instrumentos financieros derivados que no califican para ser tratados como coberturas, se clasifican como instrumentos mantenidos para fines de negociación, por lo que los cambios en el valor razonable se reconocen inmediatamente en resultados.

## d) Plantas, instalaciones y equipo

### i). Reconocimiento y medición

Las plantas, instalaciones y equipo se registran inicialmente al costo de adquisición. Los costos por préstamos que se incurren en financiamientos tanto directos como generales en construcciones en proceso con un período mayor a 6 meses son capitalizados como parte del costo del activo. Además del precio de compra y los costos directamente atribuibles al proceso de preparar el activo, en términos de ubicación física y condición para que pueda operar en la forma prevista por nuestros técnicos; el costo también incluye los costos estimados por desmantelamiento y remoción del activo, así como para la restauración del lugar donde se ubican

dichos activos, cuando existe dicha obligación.

Las plantas, instalaciones y equipo en operación, utilizados para la generación, transmisión y/o distribución de energía eléctrica, se presentan en el estado de situación financiera a sus montos revaluados, calculando el valor razonable a la fecha de la revaluación, menos cualquier depreciación acumulada o pérdidas por deterioro acumuladas.

La Empresa lleva a cabo la revisión periódica de los valores razonables de plantas, instalaciones y equipo en operación, y cada 5 años se evalúa la necesidad de efectuar revaluaciones, de tal manera que el valor en libros no difiera de forma importante de lo que se habría calculado utilizando los valores razonables al final del periodo sobre el cual se informa.

Cualquier aumento en la revaluación de dichas plantas, instalaciones y equipo en operación se reconoce en los otros resultados integrales como superávit, excepto si revierte una disminución en la revaluación del mismo activo previamente reconocida en resultados, en cuyo caso el aumento se acredita a resultados en la medida en que reduce el gasto por la disminución efectuada previamente. Una disminución de valor en libros que se originó de la revaluación de dichas plantas, instalaciones y equipo en operación, se registra en resultados en la medida que excede el saldo del superávit, si existe. El valor razonable de los activos de larga duración de las Centrales de Generación, Transmisión y Distribución se determina mediante el Enfoque de Ingresos utilizando el método del Flujo de Efectivo Descontado, esta técnica refleja las expectativas del mercado presentes sobre los ingresos y egresos futuros.

## ii). Depreciación

La depreciación de las plantas, instalaciones y equipo en operación se calcula sobre el valor razonable o costo de adquisición según sea el caso, utilizando el método de línea recta con base en la vida útil estimada de los activos, a partir del mes siguiente en que se encuentran disponibles para su uso. En caso de venta o retiro posterior de las propiedades revaluadas, el superávit por revaluación atribuible a la reserva de revaluación de propiedades restante es transferido directamente a las utilidades acumuladas.

La depreciación de las plantas, instalaciones y equipo en operación revaluados es reconocida en resultados. En caso de venta o retiro posterior de las propiedades revaluadas, el superávit de revaluación atribuible a la reserva de revaluación de propiedades restante es transferido directamente a las utilidades acumuladas.

Las tasas de depreciación acordes con la vida útil de los mismos, determinadas por técnicos especializados de CFE son las siguientes:

	<u>Vida útil años</u>
Centrales generadoras-geotérmicas	27 a 50
Centrales generadoras-vapor	34 a 75
Centrales generadoras-hidroeléctricas	40 a 80
Centrales generadoras-combustión interna	34 a 75
Centrales generadoras-turbo gas y ciclo combinado	34 a 75
Central generadora-nuclear	40
Subestaciones	39 a 75
Líneas de transmisión	34 a 75
Redes de distribución	30 a 59

Periódicamente se evalúan las vidas útiles, métodos de depreciación y valores residuales de nuestras plantas, instalaciones y equipo. En aquellos casos en que existan modificaciones a las estimaciones utilizadas, los efectos se reconocen de manera prospectiva.

Cuando las partidas de plantas, instalaciones y equipos se integran de diversos componentes, y estos tienen vidas útiles distintas, los componentes individuales significativos se deprecian durante sus vidas útiles estimadas. Los costos y gastos de mantenimiento y reparación menores se reconocen en los resultados conforme se incurren.

## iii). Inmuebles y bienes destinados para oficinas y servicios generales

Los inmuebles y bienes destinados para oficinas y servicios generales se deprecian conforme a las siguientes tasas:

Vida útil en  
años



Edificios	20
Mobiliario y equipo de oficina	10
Cómputo	4
Equipo de transporte	4
Otros bienes muebles	10

Los terrenos no son sujetos de depreciación.

Un elemento de plantas, instalaciones y equipo se da de baja cuando se vende o cuando no se espere obtener beneficios económicos futuros que deriven del uso continuo del activo. La utilidad o pérdida que surge de la venta o retiro de una partida de propiedades, planta y equipo, se calcula como la diferencia entre los recursos que se reciben por la venta y el valor en libros del activo, y se reconoce en los resultados.

**iv). Desembolsos posteriores**

Los desembolsos posteriores son capitalizados, sólo cuando aumentan los beneficios económicos futuros incorporados en el activo específico relacionado con dichos desembolsos. Todos los otros desembolsos, incluyendo los desembolsos para generar internamente plusvalías y marcas, son reconocidos en resultados cuando se incurrían.

**e) Beneficios a los empleados**

Como parte de las prestaciones laborales a nuestros empleados les otorgamos varios beneficios, los cuales, para efectos de los estados financieros consolidados, hemos clasificado como beneficios a corto plazo, beneficios directos a los empleados y beneficios por pensiones, primas de antigüedad y beneficios por terminación.

**Beneficios directos a los empleados a corto plazo**

Beneficios a empleados a corto plazo son reconocidos como gasto cuando se presta el servicio relacionado. Se reconoce una obligación por el monto que se espera pagar si el Grupo posee una obligación legal o implícita actual de pagar este monto como resultado de un servicio entregado por el empleado en el pasado y la obligación puede ser estimada.

**Beneficios directos a los empleados**

Se valúan en proporción a los servicios prestados, considerando los sueldos actuales y se reconoce el pasivo conforme se devenga. Incluye principalmente, incentivos a la productividad, vacaciones, prima vacacional, bonos y reconocimiento de antigüedad de trabajadores temporales, eventuales y permanentes.

**Beneficios a los empleados por pensiones y otros**

La Empresa tiene la política de otorgar pensiones al retiro, que cubren al personal.

La Empresa otorga pensiones por beneficios definidos, las cuales se otorgaron al personal que haya iniciado su relación laboral hasta el 18 de agosto de 2008 y un plan de pensiones de contribución definida para trabajadores cuya relación laboral haya iniciado del 19 de agosto de 2008 en adelante.

Las obligaciones por aportaciones a planes de beneficios definidos se reconocen como gasto a medida que se presta el servicio relacionado. Las aportaciones pagadas por adelantado son reconocidas como un activo en la medida que esté disponible un reembolso de efectivo o una reducción en los pagos futuros.

Adicionalmente, existen planes de pensiones de contribución definida establecidos por el Gobierno Federal y, por los cuales, se deben efectuar aportaciones a nombre de los trabajadores. Estos planes de contribución definida se calculan aplicando los porcentajes indicados en las regulaciones correspondientes sobre el monto de sueldos y salarios elegibles, y se depositan en las administradoras para fondos al retiro elegidas por los trabajadores y al IMSS.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, se tiene la obligación de cubrir prima de antigüedad, así como de hacer ciertos pagos al personal que deje de prestar sus servicios bajo ciertas circunstancias.

Los costos de pensiones, primas de antigüedad y beneficios por terminación se reconocen con base en cálculos de actuarios independientes, mediante el método de crédito unitario proyectado, utilizando hipótesis financieras nominales.

Los costos de las pensiones por contribución definida se reconocen en resultados conforme se incurrían.

La obligación neta de la Empresa relacionada con planes de beneficios definidos se calcula separadamente para cada plan, estimando el importe del beneficio futuro que los empleados han ganado en el período actual y en períodos anteriores, descontando ese importe y deduciendo el valor razonable de los activos del plan.

## Plan de beneficios definidos

El cálculo de las obligaciones por beneficios definidos es efectuado anualmente por un actuario calificado usando el método de unidad de crédito proyectada. Cuando el cálculo resulta en un posible activo para la Empresa, el activo reconocido se limita al valor presente de los beneficios económicos disponibles en la forma de reembolsos futuros del plan o reducciones en las futuras aportaciones al mismo. Para calcular el valor presente de los beneficios económicos, se debe considerar cualquier requerimiento de financiación mínimo.

Las nuevas mediciones del pasivo por beneficios netos definidos, que incluye las ganancias y pérdidas actuariales, el rendimiento de los activos del plan (excluidos los intereses) y el efecto del techo del activo (si existe, excluido el interés), se reconocen de inmediato en otros resultados integrales. La Empresa determina el gasto (ingreso) neto por intereses por el pasivo (activo) por beneficios definidos neto del período aplicando la tasa de descuento usada para medir la obligación por beneficios definidos al comienzo del período anual al pasivo (activo) por beneficios definidos netos, considerando cualquier cambio en el pasivo (activo) por beneficios definidos netos durante el período como resultado de aportaciones y pagos de beneficios. El gasto neto por intereses y otros gastos relacionados con los planes de beneficios definidos se reconocen en resultados.

Cuando se produce una modificación o reducción en los beneficios de un plan, la modificación resultante en el beneficio que se relaciona con el servicio pasado o la ganancia o pérdida por la reducción se reconoce de inmediato en resultados. La Empresa reconoce ganancias y pérdidas en la liquidación de un plan de beneficios definidos cuando ésta ocurre.

## Beneficios por terminación

Los beneficios por terminación son reconocidos como gasto cuando la Empresa no puede retirar la oferta relacionada con los beneficios y cuando la Empresa reconoce los costos de reestructuración. Si no se espera liquidar los beneficios en su totalidad dentro de los 12 meses posteriores al término del período sobre el que se informa, éstos se descuentan.

## f) Reconocimiento de ingresos

Las políticas de reconocimiento de ingresos son las mencionadas a continuación:

*Venta de energía eléctrica* - se reconocen cuando la energía se entrega a los clientes, lo que se considera es el momento en el tiempo en el que el cliente acepta la energía y los correspondientes riesgos y beneficios relacionados con la transferencia de la propiedad. Otros elementos para que se reconozcan los ingresos son, que tanto los ingresos como los costos puedan medirse de manera fiable, la recuperación de la contraprestación sea probable y no exista involucramiento continuo en relación con los bienes.

*Venta de combustible* - se reconocen en un punto en el tiempo que es el momento en que los combustibles son entregados a los clientes.

*Ingresos por servicios de transporte de energía* - se reconocen a través del tiempo, conforme se presta el servicio público de transmisión de energía eléctrica.

*Ingresos por aportaciones de terceros* - las contribuciones que se reciben de los clientes para proveer conexión a la red nacional de transmisión o distribución, se reconocen como ingreso en el estado de resultados integrales en un punto en el tiempo, una vez que CFE ha concluido la conexión del cliente a la red, pudiendo el cliente elegir entre la Empresa u otra empresa para que le suministre energía eléctrica. Los ingresos por este concepto se presentan dentro del rubro de otros ingresos.

A partir del 1º de enero de 2017, derivado de la separación de la CFE en varias entidades legales y de los cambios en la leyes, las cuales permiten la existencia de suministradores calificados diferentes de la Empresa, las contribuciones que se reciben de los clientes y de los Gobiernos Estatales y Municipales para proveer conexión a la red nacional de transmisión o distribución, se reconocen como ingreso en el estado de resultados integrales una vez que la Empresa ha concluido la

conexión del cliente a la red, considerando que el cliente tiene la opción de elegir entre la Empresa u otra empresa para que le suministre energía eléctrica.

Considerando lo anterior, el saldo del pasivo por ingresos diferidos se registra como aportaciones de terceros dentro del rubro de "Otros pasivos a largo plazo".

*Ingresos por subsidios* – corresponden a subsidios recibidos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, éstos se reconocen en un punto en el tiempo, cuando los mismos se reciben por la Empresa.

## g) Arrendamientos

La Empresa tiene activos por derecho de uso bajo la norma IFRS 16, derivado de los contratos con acreedores cuyo objetivo es la renta de inmuebles para oficinas, mobiliario, capacidad reservada por cargo fijo en transporte de gas (gasoductos); así como contratos con productores independientes de plantas generadoras de energía utilizadas para la prestación del servicio.

Al inicio de un contrato, la Empresa evalúa si el contrato es, o contiene, un arrendamiento. Un contrato es, o contiene, un arrendamiento si transmite el derecho a controlar el uso de un activo identificado por un período de tiempo a cambio de una contraprestación. Para evaluar si un contrato conlleva el derecho a controlar el uso de un activo identificado, la Empresa usa la definición de arrendamiento incluida en la norma NIIF 16.

### *Como arrendatario*

Al inicio o al momento de la modificación de un contrato que contiene un componente de arrendamiento, la Empresa distribuye la contraprestación en el contrato a cada componente de arrendamiento sobre la base de sus precios independientes relativos. No obstante, en el caso de los arrendamientos de propiedades, la Empresa ha escogido no separar los componentes que no son de arrendamiento y contabilizar los componentes de arrendamiento y los que no son de arrendamiento como un componente de arrendamiento único.

La Empresa reconoce un activo por derecho de uso y un pasivo por arrendamiento a la fecha de comienzo del arrendamiento. El activo por derecho de uso se mide inicialmente al costo, que incluye el importe inicial del pasivo por arrendamiento ajustado por los pagos por arrendamiento realizados antes o a partir de la fecha de comienzo, más cualquier costo directo inicial incurrido y una estimación de los costos a incurrir al desmantelar y eliminar el activo subyacente o el lugar en el que está ubicado, menos los incentivos de arrendamiento recibidos.

Posteriormente, el activo por derecho de uso se deprecia usando el método lineal a contar de la fecha de comienzo y hasta el final del plazo del arrendamiento, a menos que el arrendamiento transfiera la propiedad del activo subyacente a la Empresa al final del plazo del arrendamiento o que el costo del activo por derecho de uso refleje que la Empresa va a ejercer una opción de compra.

En ese caso, el activo por derecho de uso se depreciará a lo largo de la vida útil del activo subyacente, que se determina sobre la misma base que la de las propiedades y equipos. Además, el activo por derecho de uso se reduce periódicamente por pérdidas por deterioro del valor, si las hubiere, y se ajusta por ciertas nuevas mediciones del pasivo por arrendamiento.

El pasivo por arrendamiento se mide inicialmente al valor presente de los pagos por arrendamiento que no se hayan pagado en la fecha de comienzo, descontado usando la tasa de interés implícita en el arrendamiento o, si esa tasa no pudiera determinarse fácilmente, la tasa incremental por préstamos de la Empresa. Por lo general, la Empresa usa su tasa incremental por préstamos como tasa de descuento.

La Empresa determina su tasa incremental por préstamos, obteniendo tasas de interés de diversas fuentes de financiación externas y realiza ciertos ajustes para reflejar los plazos del arrendamiento y el tipo de activo arrendado.

Los pagos por arrendamiento incluidos en la medición del pasivo por arrendamiento incluyen lo siguiente:

- pagos fijos, incluyendo los pagos en esencia fijos;
- pagos por arrendamiento variables, que dependen de un índice o una tasa, inicialmente medidos usando el índice o tasa en la fecha de comienzo;

- importes que espera pagar el arrendatario como garantías de valor residual; y
- el precio de ejercicio de una opción de compra si la Empresa está razonablemente segura de ejercer esa opción, los pagos por arrendamiento en un período de renovación opcional si la Empresa tiene certeza razonable de ejercer una opción de extensión, y pagos por penalizaciones derivadas de la terminación anticipada del arrendamiento, a menos que la Empresa tenga certeza razonable de no terminar el arrendamiento anticipadamente.

El pasivo por arrendamiento se mide al costo amortizado usando el método de interés efectivo. Se realiza una nueva medición cuando existe un cambio en los pagos por arrendamiento futuros, producto de un cambio en un índice o tasa, si existe un cambio en la estimación de la Empresa del importe que se espera pagar bajo una garantía de valor residual, si la Empresa cambia su evaluación si ejercerá o no una opción de compra, ampliación o terminación, o si existe un pago por arrendamiento fijo en esencia que haya sido modificado.

Cuando se realiza una nueva medición del pasivo por arrendamiento de esta manera, se realiza el ajuste correspondiente al importe en libros del activo por derecho de uso, o se registra en resultados, si el importe en libros del activo por derecho de uso se ha reducido a cero.

La Empresa de forma adicional presenta activos por derecho de uso que no cumplen con la definición de propiedades de inversión en 'propiedades, planta y equipo' y pasivos por arrendamiento en 'préstamos y obligaciones' en el estado de situación financiera.

### ***Arrendamientos de corto plazo y arrendamientos de activos de bajo valor***

La Empresa ha elegido no reconocer activos por derecho de uso y pasivos por arrendamiento por los arrendamientos de activos de bajo valor y arrendamientos de corto plazo, incluyendo el equipo de Tecnología en Información (TI). La Empresa reconoce los pagos por arrendamiento asociados con estos arrendamientos como gasto sobre una base lineal durante el plazo del arrendamiento.

La Empresa reconoce los pagos por arrendamiento recibidos bajo arrendamientos operativos, como ingresos sobre una base lineal durante el plazo del arrendamiento como parte de los 'otros ingresos'.

### **h) Medición de los valores razonables-**

El valor razonable es el precio que sería percibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo, en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de la medición en el mercado principal o en su ausencia, en el mercado más ventajoso al que la Empresa tiene acceso a esa fecha. El valor razonable de un pasivo refleja su riesgo de incumplimiento.

Algunas de las políticas y revelaciones contables de la Empresa requieren la medición de los valores razonables, tanto de los activos y pasivos financieros como de los no financieros.

La Empresa cuenta con un marco de control establecido en relación con la medición de los valores razonables. Esto incluye un equipo de valorización que tiene responsabilidad general por supervisión de todas las mediciones significativas del valor razonable, incluyendo los valores razonables de Nivel 3 y que reporta directamente al Director Corporativo de Finanzas.

El equipo de valorización revisa regularmente los datos de entrada no observables significativos y los ajustes de valorización. Si se usa información de terceros, como cotizaciones de corredores o servicios de fijación de precios, para medir los valores razonables, el equipo de valoración evalúa la evidencia obtenida de los terceros para respaldar la conclusión de que esas valorizaciones satisfacen los requerimientos de las Normas NIIF, incluyendo en nivel dentro de la jerarquía del valor razonable dentro del que deberían clasificarse esas valorizaciones.