



# La responsabilidad corporativa de CFE a prueba:

los impactos ambientales y sociales de la central termoeléctrica Francisco Pérez Ríos, en Tula, Hidalgo

.....

*En un entorno caracterizado por los desafíos sin precedentes derivados del cambio climático y por la necesidad de generar productos y servicios competitivos, capaces de incrementar el valor y la rentabilidad de las empresas productivas, es menester que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) establezca una política clara de responsabilidad corporativa, en sintonía con las mejores prácticas internacionales. En lo que toca particularmente a los impactos ambientales, sociales y de gobernanza, la CFE carece de las prácticas más elementales de sistematización y divulgación de indicadores, los cuales permitirían la trazabilidad del desempeño de sus acciones a la luz del principio de sostenibilidad. Resultado de la aplicación de un par de metodologías ESG (indicadores medioambientales, sociales y de gobernanza), en este estudio brindamos un punto de partida que CFE bien podría aprovechar para implementar una política de sostenibilidad corporativa. El caso con el que ilustramos todo ello es el de la central termoeléctrica más contaminante del país: la Francisco Pérez Ríos, ubicada en Tula, Hidalgo.*

.....



## Introducción

Los indicadores de generación de valor, como la rentabilidad o el patrimonio, ya no son suficientes para estimar el valor de las empresas. Existen nuevas métricas que incorporan al cálculo tanto el comportamiento responsable en términos medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés), como la manera de divulgarlo a través de los reportes de sus políticas corporativas de sostenibilidad. Este enfoque es impulsado principalmente por la Fundación IFRS, y secundado por reguladores tan importantes como la Securities Exchange Commission (SEC) de los Estados Unidos.

Las señales apuntan a que **en los próximos años el estándar ESG, que agrega un factor objetivo de sostenibilidad<sup>1</sup> a las fórmulas tradicionales de creación de valor, será norma contable y referencia financiera mundial**; es decir, las empresas con buenas calificaciones ESG tendrán mejores oportunidades de financiamiento global en los mercados financieros. Esta es la base fundamental del llamado 'capitalismo de los actores interesados'<sup>2</sup> (*stakeholder capitalism*), uno de los ejes de las estrategias de recuperación económica post covid-19, y el punto de partida de numerosos esfuerzos internacionales encaminados a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU<sup>3</sup>.

En México, antes de la reforma energética de 2013, el Estado concebía que la generación de bienestar social podía hacerse a través de empresas paraestatales sin fines de lucro, las cuales podían proveer a la sociedad de satisfactores a bajo costo. Después de la mencionada reforma, ya bajo el régimen de Empresas Productivas del Estado, tanto Petróleos Mexicanos (Pemex) como la Comisión Federal de Electricidad (CFE) comenzaron a operar en términos de generación de valor económico y rentabilidad con sostenibilidad, lo que planteó la pertinencia de incorporar políticas de responsabilidad corporativa.

Hay que decir que a nueve años de haberse promulgado la reforma, ambas empresas aún registran rezagos en la materia. En el caso de la CFE el asunto es crítico, ya que, a diferencia

de Pemex, todavía no cuenta con una práctica sistematizada de generación y reporte de indicadores; o por lo menos no con la calidad y consistencia necesarias para que el público los comprenda de forma completa, y así pueda conocer su política de sostenibilidad y su desempeño y los pueda juzgar a la luz de los mejores estándares internacionales.

Con todo, en 2022 la CFE avanzó en ciertos pasos fundamentales. En enero de ese año, la empresa publicó el documento *Sustainable Financing Framework (SFF)* (CFE, 2022f), con el que se trazaron los primeros ejes de una política basada en indicadores de riesgo ESG, que incorpora metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el mandato de impulsar nuevos proyectos de generación de transición limpia, renovable y energética, acompañados de criterios sociales y en armonía con los objetivos esbozados en el Plan de Negocios 2022-2026 (CFE, 2022g y 2021).

En el *SFF*, CFE menciona ocho objetivos enfocados en iniciativas ambientales, sociales y de gobernanza. Los más importantes están enfocados en **incrementar la productividad** para generar valor económico y rentabilidad; **contribuir al desarrollo sustentable** de México y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero; **mejorar la satisfacción de los usuarios** y su imagen a nivel nacional, y **mejorar la rentabilidad financiera** y generación de flujo de efectivo de la empresa. Es destacable que este documento fuera reconocido por grandes agencias internacionales calificadoras de ESG, como Sustainalytics, que opinó que el *SFF* es creíble y confirmó que se alinea con las Directrices de Bonos de Sostenibilidad 2021, los Principios de Bonos Verdes 2021 y los Principios de Bonos Sociales 2021 (Sustainalytics, 2022b).

Paralelamente, en febrero de 2022 la CFE (2022h) emitió su primer bono verde<sup>4</sup>, por 1,750 millones de dólares (mdd), dedicado a financiar proyectos de energías renovables, sustentabilidad, eficiencia energética e inclusión social. De acuerdo con la CFE, el bono verde se compone de dos tramos, según los vencimientos: el primero a siete años –mayo de 2029–, y el segundo a 30 años –febrero de

<sup>1</sup> En 2020, la Fundación IFRS convocó a una consulta pública mundial para crear un nuevo Consejo de Normas de Sostenibilidad (SSB) con la misión de desarrollar normas internacionalmente aceptadas sobre sostenibilidad con base en una homologación de las metodologías vigentes. Actualizaciones sobre los avances en el estándar ESG pueden consultarse continuamente en <https://www.ifrs.org/groups/international-sustainability-standards-board/#news> El documento sujeto a consulta y las opiniones de numerosos actores interesados se pueden consultar en: <https://www.ifrs.org/projects/work-plan/sustainability-reporting/comment-letters-projects/consultation-paper-and-comment-letters/#consultation>

<sup>2</sup> De acuerdo con Klaus Schwab, este concepto trata sobre una categoría de capitalismo en la que las empresas no sólo buscan optimizar los beneficios a corto plazo para los accionistas, sino que también buscan la creación de valor a largo plazo con base en la consideración de las necesidades de los grupos de interés relacionados con la empresa, y con las necesidades de la sociedad en general (WEF, 2021).

<sup>3</sup> El detalle de dichos objetivos se puede leer en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

<sup>4</sup> El 'bono verde' es un instrumento de deuda que emite una empresa a cambio de una devolución de intereses a un cierto plazo; funciona como un préstamo entre emisores e inversionistas. Lo innovador es que el bono verde asegura a los inversionistas que todo el dinero que se use lo será para proyectos a favor de una economía sustentable. "Los bonos verdes crean conciencia acerca de los desafíos del cambio climático y muestran las posibilidades que tienen los inversionistas institucionales de apoyar inversiones climáticamente inteligentes a través de instrumentos líquidos sin renunciar a obtener una rentabilidad financiera" (Banco Mundial, 2019).



2052-. El bono se estructuró con la opinión favorable de Sustainalytics y la aprobación de los siete bancos que actuaron como agentes colocadores de la transacción (CFE, 2022h, párr. 2). Por su parte, la agencia Global Energy (2022) comentó que este resultado “muestra el respaldo y la confianza de los inversionistas en el trabajo de la CFE en materia de transición energética y compromiso social, así como en lo programado a mediano y largo plazo”.

### **Golpes de realidad: daños y riesgos de la industria eléctrica**

Esos primeros pasos dados por la Empresa Productiva del Estado se aprecian más a la vista de la enormidad del reto. México ocupa el decimosegundo lugar entre los países que producen más emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global –en 2018 fueron producidas 674.8 MtCO<sub>2</sub>e<sup>5</sup>, lo que representa el 1.42% de las emisiones a nivel mundial<sup>6</sup>–, y es el segundo país de Latinoamérica con una mayor contribución –sólo superado por Brasil, séptimo lugar–, con 5.39 tCO<sub>2</sub>e de emisiones per cápita (Mengpin et al., 2021).

El impacto del sector energético en tal grado de contaminación ambiental es mayúsculo, y por ende en la salud de las personas. Según la OMS, la contaminación atmosférica es responsable de 6.67 millones de muertes al año causadas por accidentes cardiovasculares, enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas (HEI, 2020; OMS, 2021). La exposición a largo plazo a la contaminación atmosférica incluso se ha relacionado con un mayor riesgo de muerte por covid-19 (Félix-Arellano et al., 2020; Pozzer et al., 2020). En México, con datos de 2019, cerca de 17.8 mil muertes al año y 444.6 mil años perdidos serían atribuibles a la mala calidad del aire (The Institute for Health Metrics and Evaluation [IHME], 2020). En 2018 México ocupó el 40 lugar en el mundo en emisiones antropogénicas de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), un gas con severos efectos en la salud, asociado con inflamación de las vías respiratorias, alteraciones psíquicas, edema pulmonar, asma y bronquitis crónica, y que aumenta la morbilidad y mortalidad en personas mayores y niños<sup>7</sup>.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 2019, **la energía es la actividad con la mayor aportación de gases de efecto invernadero (GEI<sup>8</sup>)** en México, y en ella el subsector de generación de electricidad ocupa el primer lugar en aportación de emisiones, con una contribución del 32%, por encima incluso del sector transporte, que en 2019 contribuyó al total con un 27% (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC, 2018). En 2015, México emitió 552.40 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e<sup>9</sup>). Para 2019, se registraron 534.69 emisiones netas de MtCO<sub>2</sub>e en México, que para el sector energía representaron el 87.50% de las emisiones netas totales. Entre 2015 y 2019 las emisiones GEI netas disminuyeron 5.3% en el sector energía, y 3.2% en total para el país, pero crecieron 17.5% en el sector eléctrico. Lo que se infiere es que la disminución de emisiones viene de otros sectores diferentes al eléctrico (Semarnat, 2020).

La CFE juega un papel preponderante en el sector eléctrico. Su participación de mercado por generación efectiva con activos propios es equivalente al 38% del mercado; sin embargo, si se toman en cuenta los productores independientes de energía (PIE), cuyos contratos de generación son exclusivos para consumo de la CFE, la participación total de la CFE aumenta a 69% del mercado (Cámara de Diputados, 2021). Sus activos de generación de electricidad comprenden diversas tecnologías de energía limpia, que van desde la energía nuclear y la hidroeléctrica hasta la geotermia, las cuales abarcan aproximadamente el 20% de la capacidad de generación total de la empresa (CFE, 2021). Sin embargo, la predominancia tecnológica en generación está concentrada en diversas centrales térmicas, esto es, que usan fuentes fósiles como principal combustible y que son un serio obstáculo para lograr la descarbonización de sus procesos.

Al día de hoy la CFE no cuenta con algún documento en donde pueda consultarse una estrategia clara y transparente orientada a la reducción de emisiones de carbono, o un sólido enfoque de gobernanza climática. Recordemos: si lo conducente es ejecutar la política trazada en el propio *Sustainable Financing Framework* de la empresa, entonces tal estrategia o enfoque es indispensable.

<sup>5</sup> Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, comprendiendo las emisiones de bióxido de carbono, metano, óxido nítrico, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre y carbono negro (INECC, 2018).

<sup>6</sup> Friedrich, J. (2020). “This Interactive Chart Shows Changes in the World’s Top 10 Emitters”. World Resources Institute. Consultado el 10 de diciembre de 2020: <https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters>

<sup>7</sup> Instituto para la Salud Geambiental (2020). “El dióxido de azufre SO<sub>2</sub>”. Recuperado en: <https://www.saludgeoambiental.org/dioxido-azufre-so2>

<sup>8</sup> Los gases de efecto invernadero (GEI) son aquellos que absorben la radiación infrarroja en la atmósfera. El más abundante gas en la atmósfera es el vapor de agua (H<sub>2</sub>O). Otros son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el ozono (O<sub>3</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nítrico (N<sub>2</sub>O). La presencia de estos gases en la atmósfera es esencial para producir el efecto invernadero en el planeta y mantener una temperatura promedio de 14°C. Sin embargo, su incremento debido a factores humanos genera un efecto invernadero “ampliado” cuyas consecuencias se traducen en daños al medio ambiente, a la salud y a la economía a causa de fenómenos meteorológicos extremos.

<sup>9</sup> El ‘CO<sub>2</sub> equivalente’ (CO<sub>2</sub>e) es una medida para expresar en términos de CO<sub>2</sub> el nivel de calentamiento global que tienen los otros gases de efecto invernadero. (Ejemplo: una tonelada de metano CH<sub>4</sub> es equivalente a 25 toneladas de CO<sub>2</sub>e.) La utilización de CO<sub>2</sub> sólo comprende al gas dióxido de carbono. El empleo de CO<sub>2</sub>e (CO<sub>2</sub> equivalente) comprende al CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y los gases fluorados.



Hay una dificultad añadida. Desde la perspectiva ambiental, precisar cuánto contamina la CFE y lograr trazar una ruta de seguimiento para el cumplimiento de sus objetivos en materia de sostenibilidad es prácticamente imposible, por la falta de datos públicos disponibles, claros, completos y sistematizados. Lo que calculamos (a partir de la lectura de su Plan de Negocios 2022-2026, publicado a finales de 2021, y de los últimos datos oficiales disponibles) es que CFE emitió el 29% del total de emisiones de 2019 de CO<sub>2</sub> del sector eléctrico, y el 17% del total de emisiones CO<sub>2</sub> del país en ese año. Hay que remarcarlo: información sobre emisiones GEI, que considere parámetros más precisos y amplios que únicamente las emisiones de CO<sub>2</sub> –como el CO<sub>2</sub>e– no está disponible en los documentos públicos de la CFE (CFE, 2022b).

Desde una mirada global de la industria eléctrica en el país, donde conviven generadores públicos y privados, se observa una disminución de emisiones que bien podría explicarse por la entrada en los últimos 10 años de fuentes de energías renovables y la sustitución de centrales térmicas a diésel, carbón o combustóleo por centrales de ciclo combinado a gas natural, promovidas tanto por el sector público como por el privado. Contra esta tendencia, la política energética de la presente administración ha hecho explícita su intención de fortalecer a la CFE, dándole ventajas por la vía administrativa y por la vía legal en relación con sus competidores. Sin embargo, las restricciones constitucionales impiden que la CFE logre tal objetivo, además de las condiciones presupuestales: su capacidad para por sí misma alcanzar los niveles de inversión que se requieren para revertir la matriz eléctrica nacional –que conserva un fuerte peso en la generación a partir de combustibles fósiles– es muy limitada. Según datos recientes de la CFE, compartidos durante el proceso de parlamento abierto de la reciente y malograda iniciativa de reforma constitucional en el sector, la CFE prevé que la generación de las carboeléctricas aumente 45% para 2024, y que los ciclos combinados lo hagan en 120%, las centrales de combustión interna en 559% y las de turbogas en 248% (CFE, 2022).

En México existen aproximadamente 3 mil plantas industriales. En 2019, poco más de la mitad (1,586) emitieron dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera. Entre ellas, la central Francisco Pérez Ríos, o Central Termoeléctrica de Tula (CTT), como la llamaremos de ahora en adelante, es la tercera que más emisiones de CO<sub>2</sub> genera, con más de 5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, precedida sólo por la refinera Miguel Hidalgo, también ubicada en Tula, y la refinera

Ing. Antonio M. Amor, ubicada en Salamanca, Guanajuato, con más de 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Por ende, se puede considerar a Tula como la zona industrial energética más contaminante del país (Semarnat, 2022).

### La Central Termoeléctrica de Tula: la número uno en emisiones contaminantes

De acuerdo con análisis realizados vía satélite por la Agencia Norteamericana Aeroespacial<sup>10</sup> (NASA), uno de los puntos críticos de emisiones de SO<sub>2</sub> en el planeta entero se encuentra justo en la región de Tula, Hidalgo (Greenpeace, 2020, p.7). Lo anterior también está relacionado con afectaciones a la salud de la población. En 2018 la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) emitió una serie de recomendaciones generales dirigidas a diversas autoridades de todos los niveles de gobierno sobre las violaciones a varios derechos humanos: a la salud, a un nivel de vida adecuado, a un medioambiente sano y de acceso a la información pública, ocasionadas por la contaminación como la generada en Tula, Hidalgo.

Por otra parte, existe evidencia de que entidades gubernamentales vigilantes de la CFE, como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), alertaron en agosto de 2020 sobre la calidad del aire en la cuenca atmosférica de Tula, ya que el 97% del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), 45% de las partículas PM<sub>2.5</sub><sup>11</sup> y el 43% de los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) emitidos en el estado de Hidalgo se generan en ella. En 2021, un estudio realizado por Iniciativa Climática (2021) reveló que la CTT infringe la NOM-086-SE-MARNAT-SENER-SCFI-2005, por casi duplicar el contenido en azufre permitido, e igualmente infringe los términos del permiso de generación emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), pues dicho permiso autoriza únicamente a la CTT el empleo de gas natural.

### Nuestro estudio de caso

Dada la importancia que tiene la CFE en materia de impactos ambientales, y ante el caso de la CTT, surge la pregunta que motiva a este estudio: **¿es posible dimensionar la efectividad de la política de responsabilidad corporativa de la Comisión a partir de los impactos ambientales y sociales provocados por las operaciones de la CTT?**

<sup>10</sup> De acuerdo con el mapa interactivo puesto a disposición del público por la NASA, la planta termoeléctrica de Tula contribuye al año con 136 mil toneladas de dióxido de azufre SO<sub>2</sub>. Esta medición, efectivamente, se concentra en la refinera de Tula, pero es pertinente mencionar que existe un vínculo estrecho entre el subproducto de la refinación, el combustóleo, y la generación de energía eléctrica. La CTT es una enorme planta termoeléctrica con cinco unidades de generación y una capacidad total de más de 1,500 MW. Utiliza combustóleo al 80%, actualmente.

<sup>11</sup> PM<sub>2.5</sub> (material particulado) miden 2.5 micrones o menos de diámetro y se refiere a las partículas que se encuentran en el aire, incluido el polvo, el hollín, la suciedad, el humo y las gotas de líquido. De todas las medidas de contaminación del aire, PM<sub>2.5</sub> representa la mayor amenaza para la salud. Debido a su pequeño tamaño, las PM<sub>2.5</sub> pueden permanecer suspendidas en el aire durante largos períodos de tiempo y puede absorberse profundamente en el torrente sanguíneo al inhalar (IQAir, 2021).



Para llegar a una respuesta, revisaremos a detalle las nuevas tendencias en medición por medio de indicadores ESG<sup>12</sup>. Después, a partir de información pública, evaluaremos el estándar ESG de CFE con la metodología de SASB para la actividad de generación. Finalmente, bajaremos a ‘nivel de cancha’, a la mismísima central Francisco Pérez Ríos, para identificar con base en fuentes secundarias de información algunos riesgos que podrían ser significativos para CFE (de nuevo, desde la perspectiva de los ESG), y reflexionaremos sobre algunas oportunidades que la empresa podría aprovechar para fortalecer su estrategia de responsabilidad social, si se decidiera a orientar su política para contribuir al mejoramiento del medioambiente y la calidad de vida de las personas y comunidades, como ya lo hacen sus empresas pares en el mundo.

## 1. Evaluación de la efectividad de la política de responsabilidad corporativa de CFE

La demanda de información sobre sostenibilidad sigue creciendo a medida que los modelos de negocio están más expuestos a problemas sociales y medioambientales, incluida la regulación relacionada con el cambio climático. Los inversionistas y acreedores necesitan información de alta calidad que les permita evaluar cómo las empresas están gestionando estos problemas y el impacto que tienen en las perspectivas a largo plazo. **Aunque ya existe una variedad de marcos y estándares de sostenibilidad, el público financiero internacional pide convergencia y un marco único que aporte consistencia y comparabilidad**<sup>13</sup>. En el mundo de los indicadores y reportes de sustentabilidad, existen diversas empresas que se dedican a generar metodologías y evaluaciones de riesgos. En este estudio utilizaremos dos altamente reconocidas: Sustainalytics y Sustainability Accounting Standard Board (SASB).

### 1.1 Ranking de riesgos ESG de Sustainalytics

Sustainalytics, de la firma Morningstar, es una empresa evaluadora de riesgos ESG que pone a disposición del público, de forma gratuita, calificaciones anuales de riesgo para empresas específicas. En su metodología, la calificación de riesgo ESG de una empresa se compone de una puntuación cuantitativa y una categoría de riesgo. La pun-

tuación cuantitativa representa unidades de riesgo ESG no gestionados o no controlados, en la que los valores más bajos representan menor riesgo. El riesgo no controlado se mide en una escala abierta, que agrupa cinco categorías básicas de riesgo: *negativo, bajo, medio, alto y severo*<sup>14</sup>.

### Evaluación de efectividad de la política de responsabilidad de CFE: Sustainalytics

A partir de un universo de más de 12 mil empresas distribuidas en 40 industrias, la base de datos de Sustainalytics permite acceder a las calificaciones de riesgo ESG por empresa y compararlas, para lograr una perspectiva del desempeño de la gestión de los riesgos no controlados. La calificación de riesgo ESG combina conceptos de gestión y exposición de subindustrias específicas, que a su vez son comparables con otras industrias. Éstas son las puntuaciones cuantitativas en las cinco categorías de riesgos:

Negativo	Bajo	Mediano	Alto	Severo
0-10	10-20	20-30	30-40	+40

De las 647 empresas listadas por Sustainalytics, las puntuaciones más bajas, es decir, los menores riesgos ESG, los obtuvieron Atlantica Sustainable Infrastructure Plc (7.5), Lekela Power BV (8.3), AES Brasil Energia SA (9.4), Vena Energy Capital Pte Ltd. (9.5) y Elia Transmission Belgium NV (9.9). **La CFE obtuvo 57.5 de calificación**, lo que la ubica un poco por debajo pero no muy lejos de las cinco empresas con riesgos ESG más altos: Energy Harbor Corp. (59), Eskom Holdings SOC Limited (67.9), Kenon Holdings Ltd (59.3), Puget Energy Inc. (58.4), Ruwais Power Co. PJSC (58.3), CESC (61.4) y Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated (68.2).

La base de Sustainalytics agrupa empresas bajo el rubro de *utilities*, concepto que no tiene una traducción directa al español, pero que abarca empresas cuyas actividades están relacionadas con el interés público, como electricidad, administración de agua o transporte y comercialización de gas. Dichas empresas pueden estar vertical u horizontalmente integradas, es decir, su participación en la cadena de suministro puede ser total o parcial, y su régimen de propiedad puede ser público, privado, estatal o mixto. Su alcance territorial también varía. (La lista completa de compañías comparables se puede consultar en el Anexo B de este estudio.)

<sup>12</sup> Para una visión más amplia de estas metodologías, recomendamos consultar estos sitios: <https://www.sustainalytics.com/>; <https://www.sasb.org/>

<sup>13</sup> Es importante considerar que, para efectos de los reportes enviados a la Securities Exchange Commission (SEC), la presentación de información falsa o engañosa podría causar responsabilidad a empresas y profesionales bajo las leyes federales de valores de los EU. La SEC exhorta a las empresas a divulgar información ESG en su Informe Anual y en los Formularios 10-K o 20-F. Los equipos de auditoría deben coordinarse estrechamente a medida que completan sus respectivos compromisos. En la medida en que haya información material sobre riesgos ESG del negocio, tanto histórica como prospectiva, la SEC será más exigente en sus requerimientos sobre tendencias, eventos e incertidumbre que razonablemente se estime tendrá efectos sobre la situación financiera u operativa, el rendimiento y el patrimonio de la compañía (Caroll, 2021).

<sup>14</sup> La AICPA ofrece un manual para profundizar en la metodología para estos casos. Se puede acceder a él aquí: <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/downloadabledocuments/auditdatastandards/materiality-considerations-for-attestation-engagements.pdf>



**Tabla 1. Empresas mejor calificadas en el listado de Sustainalytics**

Empresa	Riesgo ESG
CFE	57.5 Severo
Atlantica Sustainable Infrastructure Plc	7.5 Negativo
Lekela Power BV	8.3 Negativo
AES Brasil Energia SA	9.4 Negativo
Vena Energy Capital Pte Ltd.	9.5 Negativo
Elia Transmission Belgium NV	9.9 Negativo

Con el objetivo de acotar el análisis y conocer las calificaciones de empresas comparables a CFE por sus actividades en el sector eléctrico, su estructura vertical y su régimen de propiedad estatal, analizamos la base de datos pública de Sustainalytics. Revisamos las características de cada una de las 647 empresas en cuanto al bien o servicio producido, las actividades de la cadena de valor equivalentes, la naturaleza de su propiedad y la clasificación de riesgo otorgada por Sustainalytics.

**Tabla 2. Empresas peor calificadas en el listado de Sustainalytics**

Empresa	Riesgo ESG
CFE	57.5 Severo
Ruwais Power C O. PJSC	58.3 Severo
Puget Energy Inc.	58.4 Severo
Energy Harbor Corp.	59 Severo
Kenon Holdings Ltd.	59.3 Severo
CESC	61.4 Severo
Eskom Holdings SOC Limited	67.9 Severo
Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated	68.2 Severo

Para obtener una muestra de empresas comparables a CFE en términos de estructura, giro industrial y funciones desarrolladas, seleccionamos a compañías que operan en el sector eléctrico y que mantienen una estructura corporativa vertical –es decir, que participaran preferentemente en toda la cadena de suministro–, que tuvieran representatividad

**Tabla 3. Empresas comparables con CFE en el marco del análisis bajo la metodología de Sustainalytics**

Empresa	Alcance territorial	Reporte/metadatos ESG	Riesgo ESG	Propiedad	Bien trabajado	Cadena de suministro
Vena Energy Capital Pte Ltd	Singapur, Japón, Taiwán, Australia y Corea del Sur	✓	9.5 Negativo	Privada	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
Enexis Holding N.V	Países Bajos	✓	13.3 Bajo	Estatal	Electricidad y Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro
ReNew Energy Global Plc	India	✓	16.6 Bajo	Estatal	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
E.ON SE	13 países	✓	18.2 Bajo	Privada	Electricidad y Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro
Verbund AG	Austria y Alemania	✓	18.9 Bajo	Mixta	Electricidad y Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro
Acciona, S.A.	65 países	✓	19.8 Bajo	Privada	Electricidad y Agua	Generación, transmisión, distribución y suministro
Électricité de France S.A.	Francia	✓	20.3 Medio	Mixta	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
The Israel Electric Corp. Ltd.	Israel	✓	35.9 Alto	Mixta	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
Public Service Electric & Gas Co	Estados Unidos	✓	39.7 Alto	Privada	Electricidad y Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro
ENEA SA	Polonia	✓	47.4 Alto	Mixta	Electricidad y Calor	Generación, transmisión, distribución y suministro
Tennessee Valley Authority	Estados Unidos	✓	41.7 Severo	Mixta	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
CFE	México	✗	57.5 Severo	Estatal	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro
Eskom Holdings SOC Limited	Uganda y Sudáfrica	✓	67.9 Severo	Estatal	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro



estatal en cuanto a su régimen de propiedad y que el territorio cubierto fuera primordialmente nacional. Así, con base en estos criterios, identificamos 12 compañías comparables a la CFE. En la Tabla 3 presentamos la calificación de riesgo de Sustainalytics para cada una de ellas.

La Tabla 3 nos permite el ejercicio de comparación de puntuaciones ESG de la CFE con las de sus empresas pares. Observamos en términos de rango intercuartil que las calificaciones de riesgo van de 18.2 a 41.7, con una mediana de 20.3. Así, la calificación de riesgo para la CFE, de 57.5, se encontraría por arriba del cuartil superior y por debajo del máximo registrado de 67.9, correspondiente a la empresa sudafricana-ugandesa Eskom Holdings SOC Limited. Tras buscar la información de estas empresas, observamos que cada una echa mano de metodologías diferentes o complementarias para evaluar sus indicadores de ESG.

Otro dato relevante es que **todas las empresas comparables a la CFE en esta muestra cuentan, en sus sitios web, con reportes de sostenibilidad fundamentados en la metodología de riesgos ESG**, en contraste con la CFE.

## 1.2 Evaluación de efectividad de la política de responsabilidad corporativa de CFE: metodología SASB

Aunque la medición de Sustainalytics es un instrumento muy útil para hacer comparaciones entre empresas, poco nos deja conocer sobre las áreas de mejora en cada una de ellas. Dado que la información que justifica las puntuaciones no es pública, es necesario utilizar metodologías complementarias.

A continuación haremos una síntesis del análisis realizado a la luz de la metodología SASB (2018), con la que logramos una perspectiva que nos permite conocer y profundizar, a partir de información pública disponible de la CFE, sobre su nivel de riesgos ESG como empresa verticalmente integrada.

Como ya hemos señalado, a la fecha la CFE no ha publicado reportes de sostenibilidad; mucho menos reportes específicos de ESG conforme a las mejores prácticas<sup>15</sup>. Por ello, nos abocamos a elaborar un cuadro de acuerdo con las categorías y criterios que SASB ha publicado para el segmento de *utilities*, o empresas dedicadas a actividades consideradas de interés público, que comprende a las empresas eléctricas. Recurrimos a información pública, disponible en los sitios web de la CFE y demás instituciones relevantes del Gobierno federal, así como a solicitudes de

información realizadas a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT).

La Accounting Standard Board es una organización independiente sin fines de lucro que establece estándares para guiar la divulgación de información sobre sostenibilidad, dirigida al ámbito financiero, principalmente. Los estándares SASB identifican subconjuntos de problemas (ESG) para 77 industrias. ¿A qué nos referimos con ‘problemas’? De acuerdo con la organización, durante décadas la contabilidad tradicional se desarrolló en un mundo en el que los activos tangibles constituían la parte más importante de la valoración de mercado de las empresas. **En la economía actual, los problemas de sostenibilidad afectan no sólo a la condición financiera, sino también al desempeño operativo y el valor empresarial.** La seguridad de los datos, los problemas sociales en las comunidades, la gestión del agua, los problemas medioambientales, la gestión de los conflictos de interés entre los colaboradores, la seguridad industrial y la salud de los empleados y de las comunidades aledañas a las instalaciones industriales son ejemplos de problemas que pueden representar riesgos para el rendimiento empresarial, ya que se traducen en costos operativos, pasivos ambientales e impactos al valor de la marca o a la posición competitiva de la empresa (SASB, 2018).

Como parte de su metodología aplicada a la industria eléctrica, y en particular a empresas que participan en la generación, SASB propone una lista de nueve temas: 1. Emisiones de gases de efecto invernadero y planificación de los recursos energéticos; 2. Calidad del aire; 3. Gestión del agua; 4. Gestión de las cenizas de carbón; 5. Asequibilidad de la energía; 6. Salud y seguridad de la fuerza laboral; 7. Eficiencia del uso final y demanda; 8. Seguridad nuclear y gestión de las emergencias, y 9. Resistencia de la red eléctrica. Esos nueve temas cuentan con 22 componentes, que a su vez se desglosan en 37 elementos<sup>16</sup>, más cinco parámetros de actividad con 14 elementos. **En total, para CFE evaluaremos 51 elementos, que conforman la metodología de SASB.**

En resumen, investigamos a partir de información pública disponible tanto en fuentes primarias como en reportes e informes anuales de la empresa, su sitio de internet y su normateca, siguiendo el criterio de estas nueve temáticas. De esta manera, pudimos conocer indicadores cuantitativos y cualitativos que dan perspectivas más claras sobre la actividad y estructura operativa de la Comisión.

Para adentrarnos aún más, posteriormente aplicamos el mismo ejercicio a la central termoeléctrica de Tula<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> No obstante, sí ha hecho pública su disposición a planificar una estrategia basada en la metodología ESG, por lo que sería esperable que en próximas fechas los ciudadanos podamos acceder a un reporte de sostenibilidad de la empresa.

<sup>16</sup> Para efectos de servicio al lector, dividimos en 37 elementos, y así se muestra en la tabla de SASB.

<sup>17</sup> Por cierto, la CTT opera a un lado de la refinería de Pemex, para la que también hicimos un análisis de riesgos ESG (México Evalúa, 2019).



Tabla 4. Temas y métricas de riesgos de sustentabilidad ESG-SASB

TEMAS DE DIVULGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD Y PARÁMETROS DE CONTABILIDAD						
A	B	C	D	E	F	G
Tema	Parámetro de contabilidad	Categoría	Unidad de medida	Código SASB	CFE 2020(1)	Crecimiento 2015-2020
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero y planificación de los recursos energéticos</b>	(1) Emisiones mundiales brutas de alcance 1	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e, porcentaje (%)	IF-EU-110a.1	ND	ND
	Porcentaje cubierto por (2) las regulaciones de limitación de emisiones (3) las regulaciones de notificación de emisiones	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e, porcentaje (%)	IF-EU-110a.1	ND	ND
	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los suministros de energía	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e	IF-EU-110a.2	ND	ND
	Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos	Debate y análisis	n/a	IF-EU-110a.3	ND	
	1) Número de clientes a los que preste servicio en los mercados sujetos a los estándares sobre las carteras de renovables (RPS) y 2) porcentaje de cumplimiento del objetivo de las RPS, por cada mercado2	Cuantitativo	Número, porcentaje (%)	IF-EU-110a.4	ND	ND
<b>Calidad del aire</b>	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 1) NOx (excepto el N2O)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	81,498.48	-41.41%
	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 2) SOx	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	321,143.77	-55.26%
	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 3) material particulado (PM10)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	24,280.02	-54.15%
	Emisiones a la atmósfera de plomo (Pb)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	395.93	-3.48%
	Emisiones a la atmósfera de mercurio (Hg); el porcentaje de cada uno de ellos en o cerca de zonas densamente pobladas	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	4.89	712.38%
<b>Gestión del agua</b>	(1) Total de agua extraída	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	ND	ND
	(2) total de agua consumida	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	ND	ND
	Porcentaje de cada una en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	ND	
	Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de cantidad o calidad del agua	Cuantitativo	Número	IF-EU-140a.2	ND	ND
	Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos	Debate y análisis	n/a	IF-EU-140a.3	ND	ND





Tabla 4. Temas y métricas de riesgos de sustentabilidad ESG-SASB (Continuación)

TEMAS DE DIVULGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD Y PARÁMETROS DE CONTABILIDAD						
A	B	C	D	E	F	G
Tema	Parámetro de contabilidad	Categoría	Unidad de medida	Código SASB	CFE 2020(1)	Crecimiento 2015-2020
Gestión de las cenizas de carbón	Cantidad de residuos generados por la combustión del carbón (RCC)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t), porcentaje (%)	IF-EU-150a.1	1,676,309.00	-59.29%
	Porcentaje reciclado	Cuantitativo	Toneladas métricas (t), porcentaje (%)	IF-EU-150a.1	ND	
	Número total de embalses de residuos generados por la combustión del carbón (RCC), desglosado por clasificación del potencial de riesgos y por la evaluación de la integridad estructural	Cuantitativo	Número	IF-EU-150a.2	ND	
Asequibilidad de la energía	Tarifa eléctrica promedio al por menor para clientes (1) residenciales	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-240a.1	ND	
	Tarifa eléctrica promedio al por menor para clientes (2) comerciales	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-240a.1	ND	
	Tarifa eléctrica promedio al por menor para clientes (3) industriales	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-240a.1	ND	
	Factura típica de electricidad mensual de los clientes residenciales por (1) 500 kWh de electricidad suministrada cada mes	Cualitativo	Divisa para comunicar	IF-EU-240a.2	ND	
	Factura típica de electricidad mensual de los clientes residenciales por (2) 1000 kWh de electricidad suministrada cada mes	Cuantitativo	Divisa para comunicar	IF-EU-240a.2	ND	
	Número de cortes de suministro eléctrico de los clientes residenciales por falta de pago, porcentaje reconectado antes de 30 días <sup>3</sup>	Cuantitativo	Número, porcentaje (%)	IF-EU-240a.3	5,922,684	97%
	Análisis del efecto de los factores externos en la asequibilidad de la electricidad para los clientes, incluidas las condiciones económicas del territorio de servicio	Debate y análisis	n/a	IF-EU-240a.4	ND	ND
Salud y seguridad de la fuerza laboral	(1) Tasa total de incidentes registrables (TRIR)	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-320a.1	0.139**	-67.82%
	(2) tasa de mortalidad	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-320a.1	0**	-100.00%
	y (3) tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR)	Cuantitativo	Velocidad	IF-EU-320a.1	55.67**	-59.34%
Eficiencia del uso final y demanda	Porcentaje de los ingresos de las empresas de servicios eléctricos que proceden de estructuras tarifarias que (1) están desacopladas y (2) contienen un mecanismo de ajuste por pérdida de ingresos (LRAM)	Cuantitativo	Porcentaje (%)	IF-EU-420a.1	ND	ND
	Porcentaje de carga eléctrica suministrada con tecnología de red eléctrica inteligente <sup>4</sup>	Cuantitativo	Porcentaje (%) por megavatios hora (MWh)	IF-EU-420a.2	ND	ND
	Ahorro de electricidad por parte de los clientes, gracias a las medidas de eficiencia, por cada mercado <sup>5</sup>	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-420a.3	ND	ND



Tabla 4. Temas y métricas de riesgos de sustentabilidad ESG-SASB (Continuación)

TEMAS DE DIVULGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD Y PARÁMETROS DE CONTABILIDAD						
A	B	C	D	E	F	G
Tema	Parámetro de contabilidad	Categoría	Unidad de medida	Código SASB	CFE 2020(1)	Crecimiento 2015-2020
Seguridad nuclear y gestión de las emergencias	Número total de unidades de energía nuclear, desglosado por la columna «Matriz de acciones» de la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (NRC)	Cuantitativo	Número	IF-EU-540a.1	2 unidades	0%
	Descripción de las iniciativas para gestionar la seguridad nuclear y la preparación ante situaciones de emergencia	Debate y análisis	n/a	IF-EU-540a.2	La Unidad 1 de la Central Nuclear Laguna Verde cumple 30 años de operación, 511 días de funcionamiento continuo sin fallas y su licencia ha sido renovada hasta el año 2050. Ubicada en Veracruz, la Central Nuclear consta de dos unidades, ambas aportan de manera exitosa alrededor del 5% de la energía generada en el Sistema Eléctrico Nacional. No emite contaminantes como el CO2, opera dentro de las normas y estándares de seguridad y calidad de la industria nuclear nacional e internacional, y es supervisada por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)	
Resistencia de la red eléctrica	Número de incidentes de no conformidad de los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética	Cuantitativo	Minutos, número	IF-EU-550a.2	ND	ND
	(1) Índice de duración de la interrupción media del sistema (SAIDI)	Cuantitativo	Minutos, número	IF-EU-550a.2	24.29	-32.53%
	(2) Índice de frecuencia de la interrupción media del sistema (SAIFI)	Cuantitativo	Minutos, número	IF-EU-550a.2	0.518	-37.29%
	(3) Índice de duración de la interrupción media del cliente (CAIDI), que incluye los días en los que se produzcan sucesos graves <sup>6</sup>	Cuantitativo	Número	IF-EU-550a.1	49.9146875*-*	7.73%

Fuente: Elaboración propia con los datos de la solicitud de CFE (2022b).

Simbología: Los cuadros en rojo son el resultado de no haber podido obtener la información precisa. Los cuadros en naranja fueron llenados con las respuesta a la solicitud a la CFE, 330007722000609. Y los cuadros en blanco pudieron responderse con información disponible al público.

\* Fechas usadas 2016- 2018, \*\* Fechas usadas 2017- 2020, \*\*\* Fechas usadas 2015- 2019, \*\*\*\* Fechas usadas 2017- 2021, \*-.\* Fechas usadas 2016- 2020.

Esta visualización de componentes de la metodología SASB, con información pública disponible de CFE, nos permitió registrar indicadores útiles e identificar datos faltantes. Por ejemplo, **de los 51 elementos que contiene la Tabla 4, 23 de ellos (en rojo) no tuvieron información disponible para 2020; es decir, el 45% del total.** Por otro lado, 18 elementos (en naranja), el 35%, pudieron ser indagados sólo mediante información secundaria –investigaciones independientes, reportajes periodísticos, análisis académicos y

solicitudes de información–, y sólo 10 elementos (en blanco) pudieron resolverse a través de información pública, como aquella disponible en el sitio web de la CFE.

El aumento o disminución general no necesariamente implica un mejor o peor grado de responsabilidad corporativa de CFE. Tomemos en cuenta que muchos de estos elementos no cuentan con un referente de comparación exacto. Como veremos a continuación, **es necesario evaluar cada**



Tabla 5. Parámetros de actividad de la metodología SASB

Tema	Párametro de contabilidad	Categoría	Unidad de medida	Código SASB	CFE 2020(1)	Crecimiento 2015-2020
Estructura del mercado/demanda	Número de: clientes (1) residenciales	Cuantitativo	Número	IF-EU-000.A	40,610,337	15.78%
	Número de: clientes (2) comerciales	Cuantitativo	Número	IF-EU-000.A	4,294,233	10.64%
	Número de: clientes (3) industriales atendidos <sup>7</sup>	Cuantitativo	Número	IF-EU-000.A	411,657	32.19%
	La electricidad total suministrada a: (1) los clientes residenciales	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.B	748.94	-0.86%
	La electricidad total suministrada a: (2) los clientes comerciales	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.B	170.7	164.46
	La electricidad total suministrada a: (3) los clientes industriales, (4) todos los demás clientes minoristas y (5) los clientes mayoristas	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.B	ND	ND
Infraestructura	Longitud de las líneas de transmisión	Cuantitativo	Kilómetros (km)	IF-EU-000.C	110,293	85.31%
	Longitud de las líneas de distribución IF-EU-000.C	Cuantitativo	Kilómetros (km)	IF-EU-000.C	878,049	13.47%
Total de electricidad generada, porcentaje por principal fuente de energía, porcentaje en los mercados regulados	Total de electricidad generada porcentaje por CARBÓN	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	33.26%**	-10.11%
	Total de electricidad generada porcentaje por HIDRO	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	0.92%**	41.54%
	Total de electricidad generada porcentaje por GAS	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	46.26%**	12.53%
	Total de electricidad generada porcentaje por COMBUSTOLEO	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	17.75%**	-16.12%
	Total de electricidad generada porcentaje por DIESEL	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	0.07%**	-12.50%
Estructura de mercado/oferta	Total de electricidad comprada al por mayor	Cuantitativo	Megavatios hora (MWh)	IF-EU-000.E hora (MWh)	428960156.76* ***	33.10%

Fuente: Elaboración propia con los datos de la solicitud de CFE (2022b)<sup>18</sup>.

### indicador para conocer las implicaciones con respecto al gobierno corporativo de CFE<sup>18</sup>.

Nos dimos a la tarea, entonces, de procesar y documentar la información que obtuvimos según los criterios y el orden que establecen los manuales de SASB, de acuerdo con las nueve categorías temáticas que marca su metodología, aplicables a CFE en el segmento de generación eléctrica. Adicionalmente, para cada categoría temática hicimos una breve observación respecto de la transparencia de esos indicadores en las empresas comparables.

A continuación, contextualizamos brevemente los principales hallazgos. *El detalle de la aplicación de esta metodología puede consultarse en el Anexo A.*

### Tema 1: emisiones de gases de efecto invernadero y planificación de los recursos energéticos

Los gases de efecto invernadero (GEI) son aquéllos que se acumulan en la atmósfera terrestre y que son capaces de absorber la radiación infrarroja del Sol, aumentando y reteniendo el calor en la atmósfera. Aunque los GEI existen de manera natural y son esenciales para la vida en la Tierra, su

<sup>18</sup> Debemos reiterar que acceder a la información no fue tarea sencilla, dada la falta (al menos a 2020) de un reporte anual de sustentabilidad por parte de la empresa que compile los indicadores como dictan las mejores prácticas internacionales, y la necesidad, como hemos dicho, de solicitar gran parte de la información por los mecanismos de transparencia y buscar en fuentes secundarias.



contribución al calentamiento global es alta; entre todos estos gases, el CO<sub>2</sub> es el que más contribuye en este sentido, cuando nos ceñimos a gases emitidos directamente por la actividad humana (Bester, s.f.).

Los GEI tienen una unidad de medida común, las MtCO<sub>2e</sub>, que abarcan siete gases, cada uno con efectos diversos sobre el ambiente y la salud de las personas: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), carburo de hafnio (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>) (SASB, 2018). Los primeros tres están contabilizados en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) de la Semarnat.

Aunque sí es posible conocer sus emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), la CFE no pone a disposición del público sus emisiones totales de GEI<sup>19</sup>.

Con todo lo importante que es que las empresas de este segmento pongan a disposición del público la información completa sobre sus emisiones, hay un paso más allá: distinguir entre las emisiones de alcance 1<sup>20</sup>, 2<sup>21</sup> o 3<sup>22</sup>, como lo contempla la metodología SASB. Hacerlo nos permite observar si una empresa tiene el control de sus emisiones y hasta qué grado.

Por lo que toca a CFE, no hay información que detalle esta diferenciación y, por ende, tampoco una estrategia reconocible o plan a corto y largo plazo para gestionar estos gases, como lo prevé la metodología SASB.

Vinculado estrechamente con esa estrategia reconocible, y un punto importante en la planificación de esfuerzos de una empresa hacia la sostenibilidad, es la estrategia de inversiones. Pues bien, tampoco es posible conocer el número de clientes a los que CFE presta servicio en los mercados sujetos a los Estándares de Cartera Renovables (RPS, por sus siglas en inglés)<sup>23</sup>, ni el porcentaje de cumplimiento del objetivo de las RPS, por cada mercado.

**En suma, no es posible conocer la situación actual de emisiones GEI de CFE ni su estrategia a corto y largo plazo, a partir de información pública.**

### Tema 2: calidad del aire

Además de los GEI, existen otros contaminantes que afectan la calidad del aire. La metodología de SASB contempla emisiones de cinco de ellos, así como su porcentaje en o cerca de zonas densamente pobladas: óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>x</sub>), material particulado (PM<sub>10</sub>)<sup>24</sup>, plomo (Pb) y mercurio (Hg). Aunque CFE no emite reportes con el monitoreo de estos contaminantes, sí nos proporcionó los datos de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub>; el plomo y mercurio los obtuvimos del RETC de Semarnat<sup>25</sup>. Es destacable que, aunque el RETC ofrece cifras de CFE e incluso por central, no se encontraba contemplada la Central Termoeléctrica de Tula (CTT), por lo que las cifras podrían ser inexactas.

Por lo demás, entre 2014 y 2021 se observa un decrecimiento del 55% en emisiones de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y PM (CFE, 2022b). Sobre las emisiones de mercurio y plomo identificadas en el RETC<sup>26</sup>, notamos un incremento de 712% en las primeras, y una disminución de 3% en las segundas, para el periodo comprendido entre 2015 y 2020<sup>27</sup>.

Ahora bien, estos datos no están referenciados con zonas de alta densidad poblacional, como lo indica la metodología SASB. Por ello, **aunque pudimos acceder a la cantidad de emisiones, no fue posible completar la valoración, según los requisitos de la metodología.**

### Tema 3: gestión del agua

De CFE no pudimos obtener ningún elemento de análisis entre los recomendados por la metodología SASB; asunto muy desafortunado, pues la gestión del agua es de suma relevancia para medir los impactos de una empresa. Más específicamente, no encontramos información pública que nos permitiera conocer el total de agua extraída<sup>28</sup> por CFE,

<sup>19</sup> Las emisiones de estos gases se encuentran en el Anexo A.

<sup>20</sup> Emisiones de alcance 1 se refiere a emisiones directas (fuentes propias o controladas). Las emisiones de las flotas de vehículos de propiedad de la empresa y la energía utilizada en la producción (GCI, s.f.).

<sup>21</sup> Las emisiones de alcance 2 son emisiones indirectas generadas por la electricidad consumida, vapor y calor para la empresa (GCI, s.f.).

<sup>22</sup> Las emisiones de alcance 3 son emisiones indirectas que se producen por fuentes que no están controladas por la empresa. Eg. las del transporte de carga, emisiones por viajes de negocios en avión o los procesos de residuos (GCI, s.f.).

<sup>23</sup> Una RPS se define como un mandato reglamentario que tiene el fin de aumentar la producción de electricidad a partir de recursos renovables, según la Sustainability Accounting Standard (2018). Éstas exigen que las empresas de servicios públicos generen o adquieran un porcentaje específico de su producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables dentro de un plazo determinado.

<sup>24</sup> PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub> son partículas contaminantes de diferentes tamaños; las segundas más grandes y gruesas que las primeras. Las PM<sub>10</sub> pueden incrustarse dentro de los pulmones, y asociarse con impactos a la salud, como daño al tejido pulmonar y asma. Sin embargo, es poco probable que las PM<sub>10</sub> ingresen al torrente sanguíneo como PM<sub>2.5</sub>, debido a su tamaño (IQAir, 2021).

<sup>25</sup> Los resultados e información obtenida pueden consultarse en el Anexo A.

<sup>26</sup> Sólo a partir del RETC 2018 se reportaron datos de mercurio y plomo de la CTT, lo cual puede indicar que los datos previos a ese año estén subestimados.

<sup>27</sup> Las cifras detalladas pueden consultarse en el Anexo A.

<sup>28</sup> La agua extraída se mide en miles de metros cúbicos extraídos de cualquier fuente –aguas superficiales, subterráneas, agua recogida directamente de la lluvia, residuales o por fuentes que no sean de agua dulce– (SASB, 2018).



de agua consumida<sup>29</sup>, ni el porcentaje de cada una en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto.

En general, de CFE no encontramos **ninguna descripción de riesgos sobre gestión del agua o estrategia para mitigarlos**<sup>30</sup>, información clave para que una empresa pueda aminorar sus impactos ambientales y mejorar su gestión de recursos.

#### **Tema 4: resistencia de la red eléctrica**

En este tema SASB considera importantes tres indicadores: el Índice de Duración de la Interrupción Media del Sistema (SAIDI), el Índice de Frecuencia de la Interrupción Media del Sistema (SAIFI) y el Índice de Duración de la Interrupción Media del Cliente (CAIDI). A partir de información pública disponible de CFE, sí nos fue posible obtener cifras de los tres indicadores<sup>31</sup>, y observar en los tres un decrecimiento en 2019 y 2020 en comparación con 2017 y 2018<sup>32</sup>. Esto significa que en ese periodo se registraron menos interrupciones en el sistema, lo que podría ser un indicador positivo.

Sin embargo, tampoco contamos con información completa. Desconocemos el número de incidentes de no conformidad con los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética de CFE<sup>33</sup>. Sin esta información, queda incompleto el panorama relacionado con la resistencia de la red eléctrica.

#### **Tema 5: salud y seguridad de la fuerza laboral**

SASB considera relevantes tres tasas relacionadas con la salud y seguridad de la fuerza laboral de las empresas: la tasa total de incidentes registrables (TRIR)<sup>34</sup>, la tasa de mortalidad<sup>35</sup>, y la tasa de frecuencia de cuasiaccidentes (NMFR)<sup>36</sup>. Para el periodo analizado, la tasa de mortalidad se muestra en ceros, lo que significaría que no hay defunciones registradas por causas atribuibles al trabajo, según la información proporcionada por CFE. Respecto a la TRIR y la NMFR, ambas tuvieron su valor más bajo en 2020, por lo que **podríamos inferir que ese año ha sido el mejor en**

**lo que se refiere a seguridad de la fuerza laboral de CFE, según los registros**<sup>37</sup>.

#### **Tema 6: asequibilidad de la energía**

El impacto en los bolsillos de los consumidores debe ser también un tema monitoreado por las empresas. La metodología SASB sugiere reportar al menos cinco elementos relacionados con la asequibilidad. De todos ellos solamente fue posible obtener información sobre uno: **el número de cortes de suministro eléctrico de los clientes residenciales por falta de pago**, porcentaje reconectado antes de 30 días. Al contrastar datos, resulta evidente que en 2021 se realizaron muchos más cortes por falta de pago que en 2020; en ambos años el porcentaje de servicios restablecidos en menos de 30 días fue mayor al 97%<sup>38</sup> (CFE, 2022b). De nuevo, sorprende la falta de información (disponible) relacionada con el análisis y monitoreo del impacto en el bolsillo de la ciudadanía; aún más si consideramos que en México el suministro eléctrico ha estado históricamente a cargo de esta empresa estatal y se ha subsidiado la tarifa.

Recientemente, desde México Evalúa expresamos nuestra preocupación por la metodología mediante la cual se asigna el subsidio eléctrico, y propusimos un reenfoco que permita dirigir esta ayuda a los más vulnerables, e ir progresivamente eliminando el subsidio eléctrico para sustituirlo con eficiencias de la empresa y de sector eléctrico. Identificamos tres problemas principales (México Evalúa, 2022):

- Sus efectos regresivos: no benefician a los más pobres.
- Su costo de oportunidad; es decir, son recursos que podrían gastarse en otras necesidades, como servicios de salud o educación.
- Incentiva la ineficiencia de la CFE.

**Los subsidios eléctricos se han ido reduciendo y hasta eliminando en muchas partes del mundo, gracias a una**

<sup>29</sup> La agua consumida se mide en miles de metros cúbicos definidos como: agua que se evapora durante la extracción, el uso y el vertido, Incorporada directamente o indirectamente al producto o servicio de la entidad y agua que no regresa a la misma zona de captación de la que fue extraída (SASB, 2018).

<sup>30</sup> Si bien el Informe anual cuenta con información del agua turbinada, el concepto implica únicamente el insumo de las unidades de proceso hidroeléctrico. Al solicitarle información directamente, CFE no ofreció datos exactos. Véase el Anexo A (CFE, 2021b y 2022j).

<sup>31</sup> SAIDI y SAIFI, a través de información pública; el cálculo del CAIDI es propio, con datos proporcionados por CFE en respuesta a una solicitud de información (Anexo A).

<sup>32</sup> Los datos desglosados pueden encontrarse en el Anexo A.

<sup>33</sup> Según la metodología de SASB, la Comisión tendría que divulgar el número total de casos de incumplimiento de los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética aplicables a las infraestructuras eléctricas que sean propiedad de la entidad o estén gestionadas por ella. Se deberán incluir las normas y los reglamentos obligatorios y aplicables que tengan por objeto mitigar los riesgos de la seguridad física o cibernética relacionados con la fiabilidad o la resistencia de las infraestructuras eléctricas, como la red eléctrica (SASB, 2018).

<sup>34</sup> La TRIR se calcula con el número de lesiones y enfermedades registrables x 200,000 / horas totales trabajadas por el empleado (Tombouctou, 2020).

<sup>35</sup> La tasa de mortalidad se calcula con el número de defunciones / la población media x 1,000 (Expansión, 2022).

<sup>36</sup> La NMFR se calcula con el número total de accidentes / número total de horas trabajadas x 1,000,000 (Urbicad, 2022).

<sup>37</sup> La información desglosada puede encontrarse en el Anexo A.

<sup>38</sup> Se pueden consultar las cifras exactas en el Anexo A



**generación de electricidad más moderna, limpia y barata, es decir, más eficiente.** Los cambios tecnológicos y las reducciones en los costos de la generación de energía eléctrica a nivel mundial, en gran parte provocados por una dinámica generalizada de competencia en los mercados de energía, son los factores detrás del logro.

Sin embargo, en México el Presupuesto 2022 ‘apartó’ por lo menos 73 mil millones de pesos para subsidio eléctrico (a ser transferidos a la CFE). Hay que subrayar que el eléctrico es el cuarto programa de subsidio más grande de todo el PEF: a ese grado llega su peso sobre las finanzas públicas. **Debido a esta dimensión, resulta por lo menos extraño que no se tenga información completa, accesible y frecuente sobre las externalidades que afectarían la asequibilidad de la energía de la población.**

### **Tema 7: Seguridad nuclear y gestión de las emergencias**

Para las compañías que trabajan con generación nuclear, una preocupación constante es la seguridad. La metodología SASB considera que deben reportarse claramente las unidades de generación de energía nuclear y las iniciativas para gestionar la seguridad, como los protocolos para emergencias. Aunque la información de las dos unidades de generación fue de fácil acceso, notamos que **no existe un documento o un sitio web en donde se encuentren concentradas las iniciativas de gestión de emergencias y otras relacionadas con el funcionamiento de la central nuclear Laguna Verde.**

Por otro lado, encontramos información de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) y del Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) que muestran diferentes iniciativas para la gestión de emergencias, como el Plan de Emergencia Radiológica Externo (PERE) (Cenapred, 2019). Para efectos de acceso a la información, sería útil que este plan y otras iniciativas estuvieran concentradas en un solo sitio, con información de la operación de la única central de generación nuclear de México.

### **Tema 8: gestión de cenizas de carbón**

Las cenizas de carbón son uno de los residuos más peligrosos de la generación de electricidad. La metodología SASB valora la cantidad de residuos generados y su porcentaje de reciclado, además del número de embalses de residuos generados. **De esta información tampoco encontramos referencias públicas, aunque CFE nos brindó datos sobre la cantidad de residuos anuales generados por la combustión de carbón, diferenciando las cantidades por central carboeléctrica.**

Lo que observamos fue que la cantidad de residuos en las tres centrales de CFE presenta un decrecimiento relevante desde 2018. Esto podría significar tanto una reducción en los residuos como un subregistro de los mismos.

### **Tema 9: eficiencia de uso final de demanda**

No obtuvimos información suficiente para responder ninguno de los tres componentes de la metodología, que se refieren al porcentaje de los ingresos de las empresas de servicios eléctricos que proceden de estructuras tarifarias que están desacopladas, y que contienen un mecanismo de ajuste por pérdida de ingresos (LRAM)<sup>39</sup>. Tampoco conocemos el porcentaje de carga eléctrica suministrada con tecnología de red eléctrica inteligente ni el ahorro de electricidad por parte de los clientes, gracias a medidas de eficiencia, por cada mercado.

Tener estos datos sería un primer paso decisivo para poder monitorear y evaluar la eficiencia del suministro eléctrico. **Extraña en particular que no se hayan encontrado datos sobre las medidas de eficiencia y del ahorro eléctrico de los clientes** de la empresa, derivados de las iniciativas que pudiera estar aplicando la CFE como parte de una estrategia de sostenibilidad.

### **Conclusión: falta de información es carencia de estrategia**

La falta de información en los nueve temas que SASB propone para evaluar los impactos medioambientales, sociales y de gobernanza de empresas eléctricas no es un asunto menor. Como hemos dimensionado en este estudio, el impacto del sector energético, del subsector eléctrico y de CFE son suficientemente significativos como para que la empresa preponderante tuviera ya una estrategia consolidada e implementada con el fin de atender urgentemente el compromiso de operar con sostenibilidad en sus procesos y de aminorar sus impactos, al tiempo que se transparente la información de cara a los actores interesados, comenzando por la ciudadanía, la dueña de la empresa.

En el mismo sentido, consideramos relevante aplicar esta metodología a un caso particular. Elegimos la central termoeléctrica de Tula como un fenómeno donde la actividad industrial ocasiona serios impactos en el medio ambiente y en la población que habita en la cuenca de Tula, zona geográfica que ha sido y sigue siendo objeto de preocupación nacional.

<sup>39</sup> SASB recoge la definición de estructura de tarifas desacopladas de la Asociación Nacional de Comisionados Reguladores de Servicios Públicos de los Estados Unidos en Desacoplamiento para las Compañías de Servicios Públicos de Electricidad y Gas (septiembre de 2007) como un mecanismo de ajuste de las tarifas que separa la recuperación de los costes fijos de la entidad de la empresa eléctrica de la cantidad de electricidad vendida, y los ingresos de la empresa de servicios públicos se recaudan basándose en el requisito de ingresos determinado por la normativa (SASB, 2018).



## 2. Riesgos ESG potenciales: la central termoeléctrica de Tula

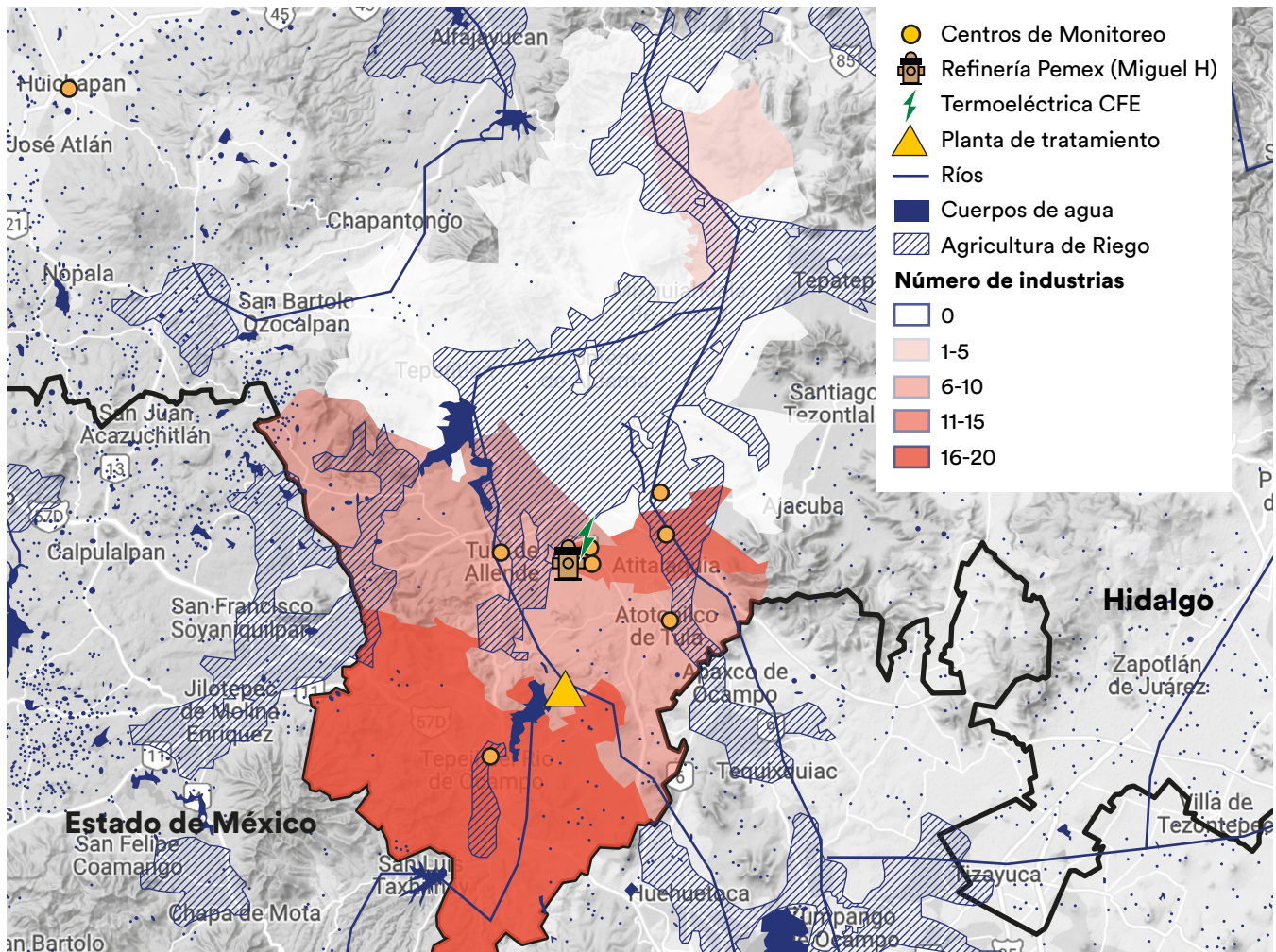
Tras obtener una perspectiva general de los indicadores ESG de la CFE bajo la metodología SASB, nos enfocaremos en el caso de la central termoeléctrica Francisco Pérez Ríos (CTT), ubicada en el municipio de Tula de Allende, en Hidalgo.

Dicha planta comenzó sus actividades en 1975. Tiene una capacidad instalada de 2.095 GW, y en 2015 fue la instalación industrial con la mayor generación eléctrica a nivel nacional (Sener, 2017a, citado por Moreno-Torres, 2017). La CTT cuenta actualmente con cinco unidades generadoras de electricidad de vapor convencional y uso dual de combustible a partir de gas natural y

combustóleo (CFE, 2020b, citado por Hernández-Moreno, 2020).

El problema del deterioro de la calidad del aire y sus externalidades o impactos negativos en la población de la cuenca de Tula se remonta a la década de 1980. En 1989, durante la formulación del Programa Ambiental de México, la región fue clasificada como zona crítica (ZC) en materia de contaminación atmosférica, tanto por sus características topográficas, demográficas, climáticas y meteorológicas como por su actividad industrial (INECC, 2016, citado por Moreno-Torres, 2017). Asimismo, nuestro análisis de indicadores ESG para el segmento de refinación de Pemex, y en particular de la refinería Miguel Hidalgo de Tula, reveló que la gestión y contaminación del agua en la cuenca también la colocan en una situación crítica, certificada y declarada como zona de emergencia sanitaria (México Evalúa, 2021).

Mapa 1. Cuenca atmosférica de Tula



Fuente: Elaboración propia a partir de Semarnat (2020), Calidad de Aire de la Cuenca Atmosférica de Tula. (Agradecemos la ayuda de Magda Ramírez en la elaboración de este mapa).



**Tabla 6. Temas y métricas de sustentabilidad para ESG bajo la metodología SASB con datos de la CTT**

A	B	C	D	E	F	G
Tema	Párametro de contabilidad	Categoría	Unidad de medida	Código SASB	Planta termoeléctrica de Tula	Crecimiento 2015-2020
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero y planificación de los recursos energéticos</b>	(1) Emisiones mundiales brutas de alcance 1	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e, porcentaje (%)	IF-EU-110a.1	ND	ND
	Porcentaje cubierto por (2) las regulaciones de limitación de emisiones (3) las regulaciones de notificación de emisiones	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e, porcentaje (%)	IF-EU-110a.1	ND	ND
	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los suministros de energía	Cuantitativo	Toneladas métricas (t) de CO2-e	IF-EU-110a.2	ND	ND
	Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos	Debate y análisis	n/a	IF-EU-110a.3	ND	
	1) Número de clientes a los que preste servicio en los mercados sujetos a los estándares sobre las carteras de renovables (RPS) y 2) porcentaje de cumplimiento del objetivo de las RPS, por cada mercado2	Cuantitativo	Número, porcentaje (%)	IF-EU-110a.4	ND	ND
<b>Calidad del aire</b>	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 1) NOx (excepto el N2O)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	8797*	3.49%
	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 2) SOx	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	113943*	4.32%
	Emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes: 3) material particulado (PM10)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	5322*	4.23%
	Emisiones a la atmósfera de plomo (Pb)	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	0.19	ND
	Emisiones a la atmósfera de mercurio (Hg); el porcentaje de cada uno de ellos en o cerca de zonas densamente pobladas	Cuantitativo	Toneladas métricas (t)	IF-EU-120a.1	0.012	ND
<b>Gestión del agua</b>	Porcentaje de cada una en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	ND	
	(1) Total de agua extraída	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	27917020**	23.83%
	(2) total de agua consumida	Cuantitativo	Mil metros cúbicos (m3), porcentaje (%)	IF-EU-140a.1	25241722**	-16.55%
	Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de cantidad o calidad del agua	Cuantitativo	Número	IF-EU-140a.2	Dentro del alcance de PTT, no se tienen incidentes de no conformidades relacionadas con permisos reglamentos de cantidad o calidad de agua	
	Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos	Debate y análisis	n/a	IF-EU-140a.3	Dentro del alcance de la PTT el agua que se emplea en la central esta soportada por el título de concesión correspondiente	

Fuente: Elaboración propia con los datos de la solicitud de CFE (2022)\*1.





Con base en los criterios estudiados en la sección anterior y en los antecedentes observados en el estudio sobre los riesgos ESG para Pemex provocados por la refinería Miguel Hidalgo (ubicada a tres kilómetros de la CTT), construimos la Tabla 6. De los nueve temas que contiene la metodología SASB para empresas eléctricas que participan en la generación de energía, nos concentramos en tres para el estudio de caso de la CTT: **emisiones GEI, calidad del aire y gestión del agua**. Acotamos la metodología para que pueda aplicarse de manera precisa a una planta de generación termoeléctrica, y también para hacer evidente la relación con la responsabilidad corporativa de CFE sobre esta central que se encuentra en una zona ya señalada como altamente contaminada.

Los tres temas elegidos comprenden 15 elementos para evaluar. De cinco de ellos (con celdas en blanco en la Tabla 6) pudimos obtener información pública<sup>40</sup>; de cuatro (en naranja), lo hicimos mediante solicitud de información a través de la PNT, en contraste con seis (en rojo), que no pudimos resolver satisfactoriamente por falta de información. Al igual que con los indicadores previamente desarrollados para CFE en general, los abordaremos uno por uno para evaluar las implicaciones de responsabilidad corporativa de CFE. En esta ocasión, desarrollamos apartados temáticos que nos permiten incluir algunas consideraciones originadas en otras fuentes, con el fin de poner en contexto los hallazgos respecto del impacto en la calidad del aire, la gestión de agua y los impactos en la salud de la población.

### Impacto en la calidad del aire

Durante el periodo de julio a diciembre de 2003, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) realizaron una evaluación de las externalidades ambientales causadas por la generación de electricidad en 13 termoeléctricas mexicanas, entre ellas la CTT. El estudio identificó a la zona donde se encuentra la central como el origen de las mayores concentraciones de contaminantes

entre los 13 lugares evaluados (CEPAL y Semarnat, 2004). **Se calculó un valor máximo de concentración promedio anual de 226.2 µg/m<sup>3</sup><sup>41</sup> de SO<sub>2</sub> en el punto receptor de la zona de la CTT, lo que superaba la concentración máxima permitida por las normas oficiales mexicanas.** Asimismo, en la parte económica de la evaluación se indicó que los costos totales de externalidades por contaminantes en la CTT ascendían a 67.4 millones de dólares al año, de los cuales 50 millones correspondían a los costos externos por exposición al SO<sub>2</sub> (Iniciativa Climática de México [ICM], 2021).

Como vimos en la sección anterior, la metodología SASB dedica cinco componentes de evaluación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y cinco más a la calidad del aire. **Orientada específicamente a la CTT, para ningún componente encontramos información pública disponible en los reportes anuales de la empresa productiva ni en su sitio web.**

Es más: **a diferencia de los datos sobre emisiones de otras centrales eléctricas en el país, sobre las de la central de Tula no hay información accesible en la base de datos RETC de la Semarnat de 2015 y hasta 2018<sup>42</sup>**, aunque para **mercurio y plomo** sí están consideradas a partir de 2019<sup>43</sup>.

(De nuevo, solicitamos directamente información a CFE, vía PNT, sobre emisiones de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, mercurio y plomo, **pero la empresa contestó con una declaración de inexistencia de la información** [CFE, 2022b]).

Dada la falta de información sistematizada, consultamos fuentes de secundarias como el *Estudio sobre la influencia de la Central Termoeléctrica de Tula, Hidalgo, en la calidad de aire regional*, de Iniciativa Climática México (ICM), publicado en febrero de 2021. Para su realización ICM realizó simulaciones matemáticas que demuestran que la CTT infringió en 2019 la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, por casi duplicar el contenido en azufre permitido<sup>44</sup>. Se afirma igualmente que infringió el permiso de generación emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), ya

<sup>40</sup> Se contabilizaron los elementos de plomo y mercurio, ya que, aunque no se pudo evaluar el crecimiento de 2015 a 2020, sí se encontraron datos de emisiones para 2020.

<sup>41</sup> µg/m<sup>3</sup>, microgramo por metro cúbico, es una unidad habitual para expresar la concentración de los contaminantes en el aire ambiente (Raña, sf)

<sup>42</sup> Los datos para SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> y PM en 2016 se obtuvieron de una fuente secundaria de información, en el documento *Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Tula* (Semarnat, 2020).

<sup>43</sup> SASB asegura (2018, pp. 18) que “las emisiones de estos contaminantes atmosféricos (mercurio, plomo, entre otros) localizados suelen estar estrictamente reguladas, lo que crea riesgos importantes para los generadores de electricidad. Los riesgos reglamentarios y legales son mayores para las compañías que ejercen su actividad cerca de grandes comunidades. La combinación de generación de energía de una compañía es el mejor indicador de su riesgo relativo relacionado con la calidad del aire”. Con todo, la CFE aseguró a México Evalúa que no existen regulaciones de límites máximos de mercurio y plomo (CFE, 2022b).

<sup>44</sup> Igualmente, si la CTT tiene un régimen de operación similar a 2019 para los siguientes años, las violaciones a las normas sobre Calidad del Aire de la Secretaría de Salud, tanto anteriores como actuales, son graves y ponen en riesgo la salud de los habitantes de la zona de influencia de sus emisiones.



que éste autoriza el uso de gas natural para su operación pero la CTT emplea combustóleo, lo que expone a la población de las localidades de Pradera del Llano, Teocalco y El Llano, entre otras, a límites superiores a los permitidos por la NOM022-SSA1-2010 y la NOM-022-SSA1-2019.

Estos indicios son muy preocupantes, pues la calidad del aire, al menos en la zona de la cuenca de Tula, da pie a riesgos importantes que deben ser atendidos. Y más allá de la realidad local, recordemos que la meta establecida en la Contribución Determinada Nacional (NDC) de emisiones de GEI del sector eléctrico para 2030 es de 139 MtCO<sub>2</sub>e. Este compromiso se traduce en una reducción de 31% en los GEI relacionados con la generación de energía eléctrica para ese año, y la generación del 35% del total de la energía eléctrica a partir de energías limpias para 2024.

No queda claro que la CFE pondere de forma precisa este reto. Según la propia empresa, en 2013 emitió un total de 89.9 MtCO<sub>2</sub><sup>45</sup> de GEI, “de las cuales el 39% provinieron de carboeléctricas, 32% de termoeléctricas convencionales, 27% de ciclos combinados, 1.2% de turbogás y 0.8% de combustión interna. Durante los siguientes años se incorporaron varios ciclos combinados, lo que permitió una reducción del 43.8% en emisiones de CO<sub>2</sub> para 2020” (CFE, 2021, pp. 28).

Por otra parte, el estudio *The influence of the Tula, Hidalgo complex on the air quality of the Mexico City Metropolitan Area*, de Escalante García et al. (2014,) concluye que el impacto total de la CTT en la calidad del aire en Hidalgo o en Ciudad de México es difícil de calcular, puesto que no todos los contaminantes emitidos por la central se desplazan de la misma forma. Así, una reducción del 40% en las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y COV en el CIT logran reducir las concentraciones ambientales de SO<sub>2</sub> en la cuenca atmosférica de Tula y en menor grado en la ZMVM, pero no así la de ozono. Las concentraciones de ozono disminuyen ligeramente (<10%) en las partes bajas de la zona de estudio, y aumentan ligeramente (>10%) en las partes altas y rurales. En todo caso, el impacto no es uniforme a lo largo del territorio.

Existe evidencia de que sí es posible considerar a Tula como una fuente indiscutible de altos niveles de contaminantes. Debido al uso de combustible fósil con alto contenido de

azufre (4% de su peso), la CTT representa una de las principales fuentes de emisión de partículas PM<sub>2.5</sub> y óxidos de azufre en el país (Sosa et al., 2013; Hernández-Moreno, 2020). Aunado a lo anterior, la CTT, junto con la refinería Miguel Hidalgo, aportan casi el 90% del SO<sub>2</sub> y el 80% del NO<sub>x</sub> de la emisión total en el estado de Hidalgo (IMP, 2006 citado por Rivera et al., 2009).

### Gestión del agua

La gestión del agua, que forma parte de los temas de gestión ambiental de la metodología SASB, tiene tres componentes con cinco elementos<sup>46</sup>. De ninguno de ellos pudimos obtener algo en claro a partir de información pública, y sólo uno pudo responderse vía solicitud de información.

La respuesta de CFE<sup>47</sup> en torno a la central termoeléctrica Francisco Pérez Ríos Generación I abarca dos de los tres elementos del primer parámetro de la gestión del agua. Uno concierne al total de agua extraída y el total de agua consumida. La central reporta, para el periodo 2017-2020, un aumento de 23.82% en agua extraída, con un incremento importante entre 2018 y 2019 (de 30.97%), para terminar en 2020 con un total de agua extraída de 27,917,020 m<sup>3</sup>. Y sobre el agua consumida, CFE Generación I reporta que entre 2017 y 2020 hubo un decremento de 16.57%, con una notable caída entre 2017 y 2018 (de 25.85%), para contabilizar al final de 2020 un total de 25,241,772 m<sup>3</sup> de agua consumida en la central.

En cuanto al otro elemento del primer parámetro –los incidentes de inconformidad relacionados con permisos reglamentados de cantidad o calidad del agua–, CFE contestó que esa información no estaba dentro de su alcance. Y lo mismo para los otros dos componentes.

Es muy importante mencionar que **en noviembre de 2018 la Semarnat y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) emitieron una Declaratoria de Emergencia Sanitaria en la localidad de Tula**, debido a que el agua para uso y consumo humano de la presa Endhó registraba altas concentraciones de metales pesados como arsénico, mercurio y manganeso (Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, 2018). El entonces titular de Semarnat, Víctor Toledo<sup>48</sup>, informó

<sup>45</sup> CFE mencionó en su Plan de Negocios 2022-2026 que emitió “89,900 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>”, pero esto es un error ya que fueron realmente 89.9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

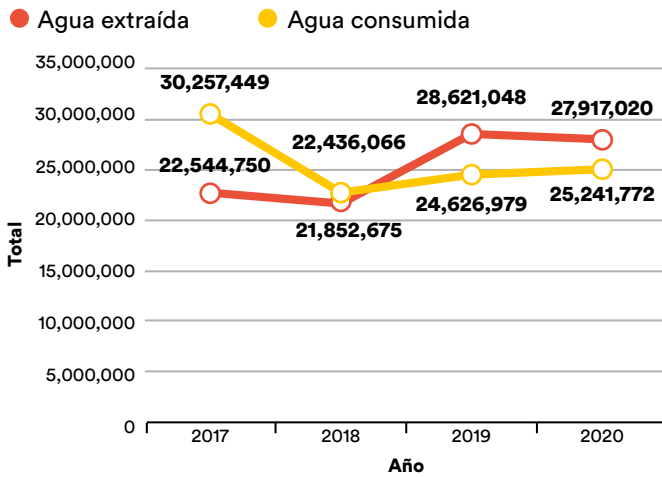
<sup>46</sup> En la tabla presentamos estos cinco elementos por separado para una mejor apreciación del lector

<sup>47</sup> Aunque la Comisión no proporcionó datos adecuados respecto del agua extraída y consumida por la empresa en general, sí nos envió datos por separado en otra solicitud de información, en la que preguntamos específicamente por la CTT. Esto nos da pie a pensar que aunque no está disponible al público, CFE podría tener esta información en sus registros internos.

<sup>48</sup> El doctor Víctor Manuel Toledo fungió como Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales del 27 de mayo de 2019 al 31 de agosto de 2020 (ADN 40, 2019) (Proceso, 2020).



### Gráfica 1. Agua extraída y agua consumida anual por CFE



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Generación I (CFE, 2022d).

que se emitiría una Declaración de Zona de Restauración Ecológica para la emergencia ambiental en los 135 poblados ubicados en la región de Tula, Hidalgo. Sin embargo, Semarnat dice no tener esa declaratoria en sus archivos (México Evalúa, 2019); tras meses de pesquisas, seguimos sin tener acceso a ella (Gobierno de México, 2020).

Ahora bien, también hay que precisar que en agosto de 2020 la Semarnat, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) emitieron un documento sobre la *Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Tula* (2020). En él se enuncian diversos estudios que se han hecho sobre la emisión y dispersión de los contaminantes en la zona de la cuenca de Tula. La mayoría de estos estudios no son sistemáticos, sino que son ‘por evento’; es decir, se realizan una sola vez para atender una situación específica y ya no se les da seguimiento. Por ello, consideramos que con tal documento no se satisface la necesidad de acceso a la información sobre lo que ha ocurrido en la cuenca.

Lo que resulta enriquecedor, en todo caso, es retomar las acciones enunciadas para la reducción de emisiones de la CTT. Entre otras, se mencionan los programas Nuevo ProAire de la ZMVM 2021-2030, el ProAire del Estado de Hidalgo 2016-2024, el ProAire del sector de generación de energía eléctrica y el Proyecto de Decreto para Restauración Ecológica en la región. La existencia de estas iniciativas demostraría que se están haciendo esfuerzos por ir en el camino correcto para la reducción de emisiones, aunque sin tener acceso a datos que permitan un seguimiento completo, frecuente y oportuno, los esfuerzos de evaluación siempre serán incompletos.

### Relación de CFE con las comunidades

A diferencia de las categorías SASB para el segmento de refinación de petróleo, en el segmento de *utilities* la metodología no cuenta con indicadores específicos para el tema de la relación de la empresa con las comunidades. De cualquier forma, es importante la revisión del tema, pues está alineado con la esfera social de los indicadores ESG. Sin embargo, en la información pública disponible no nos fue posible encontrar reportes sobre la relación de CFE con las comunidades en la región de Tula.

### Combustóleo

La metodología de SASB para empresas en el segmento de *utilities* no considera en sus categorías de análisis la fuente de generación de energía. En México, sin embargo, es sustantiva la preocupación general por los efectos que ocasiona la política energética impulsada desde el Gobierno federal, que tiene como objetivo la soberanía o autarquía en la explotación y refinación de combustibles fósiles. El tema del combustóleo ha sido tan polémico en la opinión pública, y nos parece tan relevante para la actividad de la CTT y para CFE en general, que consideramos pertinente hacer las siguientes anotaciones.

Primero, hay que apuntar a la infracción, señalada por la Iniciativa Climática de México (ICM), del permiso de generación emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), ya que éste autoriza el uso de gas natural para su operación, pero la CTT emplea combustóleo, lo que expone a la población de las localidades de Pradera del Llano, Teocalco y El Llano, entre otras, a límites superiores a los permitidos por la NOM022-SSA1-2010 y la NOM-022-SSA1-2019 (ICM, 2021). Esto, además de ser pernicioso para la calidad del aire, tiene un fuerte impacto en las comunidades aledañas.

En su Informe Anual 2021 **CFE comunica que su generación por combustóleo fue la tercera más grande respecto a fuentes primarias de energía, con un 13.80% respecto del total. Esto representa un incremento de 8% frente a la generación de 2020**, que fue sólo 5.6%. El informe señala la existencia de tres centrales que trabajan con combustóleo y gas natural, con una capacidad total de 2,455.60 MW. CFE no reporta específicamente cifras para la CTT, pero sí ofrece cifras de uso mensual de combustóleo por cada empresa productiva subsidiaria de generación eléctrica para los años 2020 y 2021.

**Estas cifras muestran que la Comisión generó 162,809 terajoules (TJ) en 2021, mientras que en 2020 tan sólo generó 120,822 TJ (Solís, 2022), y para ello utilizó 34.7% más combustóleo en 2021 que en 2020.** Esto preocupa,



pues el combustóleo es un producto residual de la refinación de petróleo con alto contenido de azufre, además de ser, junto con el carbón, una de las tecnologías que genera más emisiones de CO<sub>2</sub>e. Actualmente se prohíbe su utilización en todo el mundo. La NOM-016-CRE-2016 permite como el uso de combustóleo con máximo un 2% de azufre, mientras que la CTT utiliza combustóleo con 3.9% de concentración (Greenpeace, 2020) (Ramírez, 2021).

Pese a la alta peligrosidad de este residuo y sus fuertes impactos potenciales, **no pudimos encontrar un reporte histórico del uso de combustóleo publicado por la CFE, y mucho menos relacionado con la actividad de la CTT.** No obstante, consideramos que este tema debe monitorearse y reportarse públicamente con detalle. Sólo así será posible valorar los impactos medioambientales, sociales y de gobernanza de la empresa, y en particular en la zona de la cuenca de Tula.

### Afectaciones a la salud de la población

Aunque la metodología de evaluación de ESG de SASB sí incluye para otros sectores industriales –como refinación petrolera– una categoría de impacto a las comunidades, no hace para las empresas que participan en generación eléctrica. En este sentido, y siguiendo su marco teórico, la presente evaluación de responsabilidad corporativa no necesitarían realizar observaciones de esta índole. Sin embargo, desde México Evalúa, y por mera congruencia con la ruta trazada en otros estudios de caso similares (México Evalúa, 2021), consideramos que es de suma relevancia hacer una observación al menos sobre los impactos a la salud de la población cercana a la CTT<sup>49</sup>, como haremos a continuación.

Según la OMS, la contaminación atmosférica es responsable de 6.67 millones de muertes al año por accidentes cardiovasculares, enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas (HEI, 2020) (OMS, 2021). Nuevas evidencias señalan que la exposición a largo plazo a la contaminación atmosférica se relaciona con un mayor riesgo de muerte por covid-19 (Félix-Arellano et al., 2020) (Pozzer et al., 2020): el riesgo de muerte por esta enfermedad aumenta un 8% por cada aumento de 1 µg/m<sup>3</sup> de exposición a PM<sub>2.5</sub> (Pozzer et al., 2020).

Por otro lado, la contaminación atmosférica es responsable de grandes pérdidas económicas, reflejadas en gastos médicos de más de 21 mil millones de dólares a nivel mundial en 2015, además de pérdida de productividad económica derivada de enfermedades relacionadas con la contaminación y muerte prematura y el costo que supone la degradación del medio ambiente (Landrigan, 2016).

En México, más de 49 mil muertes en 2017 fueron atribuidas a la contaminación ambiental (CIEP, 2019). Es la octava causa de muerte, después de factores como la dieta, el sobrepeso, la hipertensión, el alcohol y las drogas, el tabaquismo y la falta de ejercicio (Larsen, 2015). Además, según el Banco Mundial, México sufrió en 2013 una pérdida en bienestar de casi 38 mil millones de dólares (1.89% del PIB) debido a la contaminación ambiental, así como pérdidas en producción laboral de 1,815 millones de dólares (0.09% del PIB) (TWB, 2016).

El SO<sub>2</sub> es el principal contaminante que se genera durante la quema de combustibles fósiles –como el combustóleo– en plantas generadoras de electricidad. Ahora bien, como el SO<sub>2</sub> es hidrosoluble, al entrar en contacto con agua forma ácido sulfúrico, precursor de la lluvia ácida (Mateos-Díaz, 2016). La exposición a contaminantes ambientales a corto plazo exacerba los síntomas de enfermedades agudas como patologías respiratorias y cardiovasculares, complicaciones neuropsiquiátricas, irritación de los ojos o enfermedades de la piel, mientras que las exposiciones a largo plazo son probablemente los principales causantes de enfermedades crónicas como el cáncer (Ghorani-Azam et al., 2016) (Zhong et al., 2019).

Por todo lo anterior, consideramos pertinente realizar una búsqueda de información hospitalaria en la zona de Tula, que nos permitiera conocer el impacto en la salud de los habitantes de ese municipio (Tula de Allende). En este ejercicio incluimos también el promedio nacional y los datos del municipio de Salamanca<sup>50</sup>, para fines comparativos. Al respecto, encontramos los siguientes datos relativos a los egresos hospitalarios<sup>51</sup> y defunciones<sup>52</sup> por neoplasias (cáncer), enfermedades del aparato circulatorio y enfermedades del aparato respiratorio<sup>53</sup>.

<sup>49</sup> A raíz de estos hallazgos, México Evalúa enviará esta observación a SASB para conocer las razones de esta omisión de la parte social en la metodología para empresas de utilidades y sugerirá que sean incluidos componentes de impactos sociales.

<sup>50</sup> Como señalamos en las secciones iniciales del presente estudio, la CTT es la tercera planta industrial que más emisiones de CO<sub>2</sub> genera, después de la refinera Miguel Hidalgo (también ubicada en Tula), y la refinera Ing. Antonio M. Amor, de Pemex, ubicada en Salamanca, Guanajuato (Semarnat, 2022).

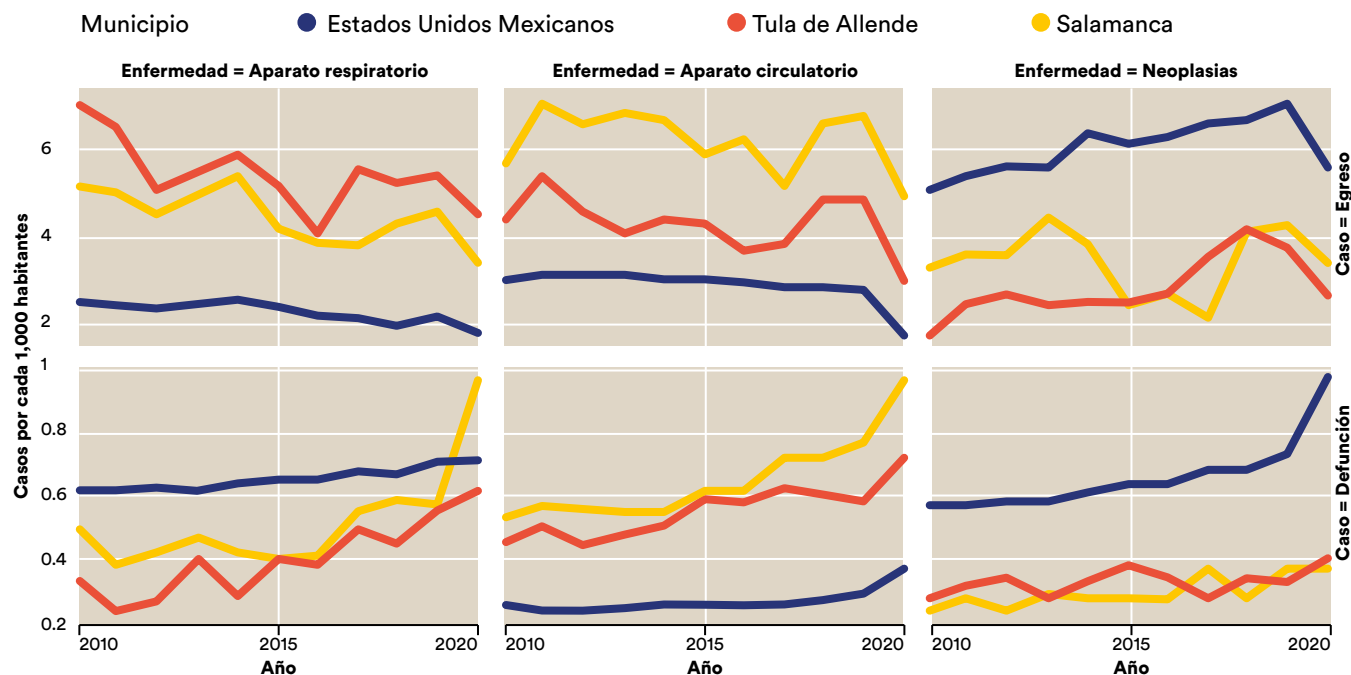
<sup>51</sup> Se utilizó la base de datos de Egresos Hospitalarios Sectorial (SS, 2022b), que contiene los registros de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud, IMSS, IMSS Bienestar, ISSSTE, Pemex, SME, DIF y SMP.

<sup>52</sup> Para el caso de las defunciones se utilizó el municipio de residencia de la defunción registrada en el registro de defunciones de los datos abiertos de la Secretaría de Salud (SSA, 2022).

<sup>53</sup> Para filtrar las enfermedades se hizo un cruce entre la clave única del centro de salud (CLUE) con el municipio de localización de dicho centro de salud y la clasificación de enfermedades CIE 10, de las cuales se utilizaron “C: Neoplasias”, “I: Enfermedades del aparato circulatorio”, y “J: Enfermedades del aparato respiratorio” (MS, 2022).



**Gráfica 2. Egresos y defunciones por cada 1,000 habitantes en Tula, Salamanca y a nivel nacional**



Se observa con respecto a Tula que para 2020 las afecciones por el sistema circulatorio, a comparación de las del aparato respiratorio o las neoplasias, son las que tienen una mayor incidencia por cada 1,000 habitantes, en número de defunciones. Por su parte, las enfermedades del aparato respiratorio en Tula tienen una mayor proporción en egresos hospitalarios, más no en defunciones. Es decir, hay indicios de que se enferman más personas, pero no de que fallecen más. Y, por último, podemos observar que en las neoplasias (cáncer) la incidencia a nivel nacional es mayor que la registrada en los municipios de Tula y Salamanca; si bien ese dato de egresos hospitalarios puede tener una relación con el hecho de que los pacientes se atenderían fuera del municipio, ya que suele ser una atención de especialidad, las defunciones se mantuvieron también por debajo.

Algo a notar es que, en general, a lo largo de 2020 se redujeron los egresos hospitalarios. Esto se debe principalmente a la atención de la pandemia de covid-19, que generó una menor cantidad de egresos hospitalarios a nivel nacional. Finalmente, llama la atención que de los seis grupos de datos en la Gráfica 2, en la mitad de ellos tanto Tula como Salamanca se encuentran por encima del promedio nacional.

### 3. Alcance: el Informe 2021

Como definimos al inicio, las fuentes principales de información para este reporte fueron lo publicado por CFE para los años 2019 y 2020 y las solicitudes de información que le hicimos llegar a la empresa, para el mismo periodo de análisis.

El 11 de mayo de este año, mientras se llevaba a cabo el cierre de edición del presente estudio, se publicó en la *Gaceta Parlamentaria* del Senado de la República el Informe Anual 2021 de la CFE, cuya versión está fechada el 22 de abril de 2022. **A diferencia del Informe 2020, en la introducción financiera del Informe 2021<sup>54</sup> la CFE se refiere a los indicadores ESG, en el contexto de la incorporación en su cultura institucional del concepto de sustentabilidad.** Esto podría significar una señal positiva, en el marco de lo que hemos estipulado en este estudio.

Sin embargo, tanto la estructura como el objetivo y el contenido del Informe 2021 son muy similares a los de años anteriores. Esto es, cumple con el mandato de ley de informar al Congreso sobre el desempeño de la empresa en términos principalmente financieros. Sucintamente, el



Informe 2021 no da detalle sobre la metodología o sustento teórico para los indicadores ESG; tampoco hace referencia a certificaciones internacionales obtenidas para fines de documentación y reporte.

Con todo, a lo largo del reporte encontramos algunos datos interesantes. En términos generales, la CFE reporta 48,958 GWh de generación de energía limpia durante 2021, con lo que se evitó la emisión de 34,403,761 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera (CFE, 2022j). Según el Informe 2020, en ese año se generaron 42,331 GWh de energía limpia; la CFE calculó que se evitó la emisión de 22,456,436 toneladas de CO<sub>2</sub> (CFE, 2021b). Todo ello es una buena noticia. Sin embargo, el informe más reciente sólo difunde emisiones de CO<sub>2</sub>, como en años anteriores. No proporciona datos sobre otros GEI, como SO<sub>x</sub> y NO<sub>x</sub>. La información, así, continúa siendo incompleta en términos de los estándares internacionales ESG.

Según el informe, en 2021 la CFE contó con un parque de generación de 162 centrales asignadas a cinco empresas productivas subsidiarias de generación y 33 centrales de Productores Externos de Energía y una Central Nuclear, con un total de 998 unidades generadoras y una Capacidad Bruta Efectiva total de 59,560.596 MW. **Del total de la capacidad para generar, el 25.8% correspondió a centrales que generan con fuentes de energía limpia, como el agua, el vapor geotérmico, viento, sol y energía nuclear,** mientras que el 74.2% restante se generó con hidrocarburos, principalmente gas, combustóleo, carbón y diésel.

## 4. Conclusiones

Este estudio nos permitió conocer, dato por dato y componente por componente de evaluación, los rezagos de una casi inexistente, y obviamente insuficiente, política de responsabilidad corporativa de CFE, en sus ámbitos ambiental y social. Salta a la vista que aunque existen algunos esfuerzos en pro del medio ambiente, **la CFE carece de una política de sostenibilidad estructurada y robusta que pueda hacer frente a los retos actuales y evidencie un progreso sistemático,** lo que impacta en la responsabilidad corporativa de la empresa. Lo que hallamos en el caso de la central termoeléctrica de Tula es que incluso sobre una zona ya señalada como de riesgo en materia de contaminación del aire la ciudadanía no puede acceder a información confiable, sistemática, clara y oportuna, a la luz de los indicadores ESG.

Mediante el análisis y elaboración de este estudio, encontramos importantes áreas de oportunidad respecto al impacto social, ambiental y de gobernanza de CFE.

Dado que CFE no ha emitido ningún reporte de indicadores ESG antes de la finalización de este estudio (*ver el apartado de Alcance*), para conocer la información relativa a su responsabilidad corporativa tuvimos que recurrir a fuentes secundarias, como los informes anuales y Plan de Negocios de la empresa, la base de datos RECT de Semarnat, los planes de desarrollo del sistema eléctrico nacional de Sener y estudios académicos y de la sociedad civil; para poder coleccionar datos y entender la situación en términos de sustentabilidad y riesgos ESG que la CFE presenta.

La falta de información pública disponible fue uno de nuestros principales obstáculos, pues apenas pudimos ‘resolver’ con información pública 10 de los 51 elementos de esta investigación relativos a información general de CFE, y cinco de los 15 relativos a la CTT, con datos disponibles en los reportes y en el portal de internet de la Comisión.

Así, acudimos a la CFE a través de dos solicitudes de información (CFE 2022) (CFE, 2022d) vía Plataforma Nacional de Transparencia, y preguntamos por datos exactos que pide la metodología SASB. Si bien los tiempos de respuesta no fueron reseñables –la CFE respondió a dicha solicitud a los 27 días hábiles–, al revisar la documentación provista encontramos información inexacta, respuestas confusas y, en muchas ocasiones, evasivas que nos llevaban a consultar documentos muy extensos con información no sustantiva. Es decir, CFE no daba una respuesta clara a nuestra solicitud. Además, se dieron casos en los que la empresa dijo desconocer la información, o en los que aseguró que por falta de competencia no podía responder a nuestras preguntas, lo cual resulta contradictorio, pues nuestro marco principal para las solicitudes de información emanaba de las categorías que la metodología SASB diseñó como mejores prácticas de sustentabilidad para empresas del ramo.

Finalmente, sumando las respuestas de CFE a la obtenida de fuentes secundarias –que incluyeron reportes y datos de diversas dependencias gubernamentales y análisis académicos, periodísticos y de la sociedad civil– **pudimos resolver el 54% del total de rubros requeridos por la metodología; esto es, de un total de 51 elementos relativos a CFE, sólo pudimos registrar 28 elementos en general y nueve de 15 elementos específicos para la CCT.**



Así, de **todos los elementos de la metodología SASB para evaluar la responsabilidad corporativa en materia ambiental, social y de gobernanza, sólo pudimos contestar satisfactoriamente un poco más de la mitad de los indicadores, ya sea para CFE general o específicamente para la CTT.**

La carencia de información y la dificultad para obtenerla son relevantes y lo serán cada vez más, puesto que la evaluación de riesgos ESG influye crecientemente en materia de inversión, tanto, que determina el futuro de la relación de la CFE con la sociedad, mexicana como extranjera. Dicho de otra forma, esta clase de evaluación se ha movido al centro de las consideraciones de los inversionistas y demás *stakeholders*, en la lógica del capitalismo de las partes interesadas.

Asimismo, debemos subrayar que una de las debilidades que hallamos en la metodología SASB para empresas *utilities* o empresas que producen bienes y servicios de interés público es que, a diferencia de la que propone para empresas dedicadas a actividades petroleras, SASB no incluye en su set de indicadores una categoría sobre la relación con las comunidades. Sin embargo, está probado de sobra que la operación de una empresa como CFE puede tener impactos en los derechos humanos de las comunidades locales, y **en la medida en que sus proyectos productivos se orientan a impulsar la rentabilidad de la empresa, sus actividades generan consecuencias ambientales y sociales para las poblaciones aledañas** que, de no ser medidas y gestionadas adecuadamente, podrían traducirse en daños (evitables) y/o pasivos ambientales.

Algunos de estos daños se podrían monitorear a través de indicadores de morbilidad, mortalidad, nivel de vida, educación y pobreza de las comunidades. En este caso de estudio tomamos como ejemplo los niveles de morbilidad y mortalidad por enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental, y descubrimos tasas importantes de afecciones cardíacas y respiratorias, que superan por mucho los niveles promedio nacionales. Esto merece una atención especial por parte de la CFE, y requeriría de una alianza con otras empresas de la zona, tanto públicas como privadas, y la coordinación con entidades gubernamentales de los tres niveles de gobierno. Al final, se trata de atender a la población y las causas de sus padecimientos.

Si algo aprendimos en nuestra indagación en torno a temas de emisiones GEI, la calidad del aire, su gestión del agua,

gestión de las cenizas de carbón, la asequibilidad de su energía, eficiencia, la salud y seguridad de su fuerza laboral y la resistencia de su red eléctrica –aspectos todos que determinan la relación de CFE con el medio ambiente y con las comunidades cercanas–, es que **la empresa debe atender los rezagos desde su nivel más alto de gobierno, esto es, desde su Consejo de Administración.** De acuerdo con Joseph y Lamb-Hale (2020), los consejos son las instancias que deben evaluar integralmente los riesgos ESG, de cara a todos sus *stakeholders* y de una forma rutinaria. Entonces, creemos que el Consejo de Administración de CFE debe formular un plan coherente, flexible y realista, a fin de incluir prioridades, estrategias de crisis y oportunidades para generar valor.

**Una opción sería nombrar a un responsable de ESG al interior de CFE,** encargado de evaluar e informar al Consejo sobre los estándares, relaciones y prácticas de la empresa. Puede articularse a través de comités especiales que revisen el dossier de prensa y la comunicación social, pues existe el riesgo de que litigios y resoluciones regulatorias comprometan a la empresa, con costosos pagos y daños reputacionales. También es necesario que la Comisión desarrolle un **sistema de cumplimiento o compliance** que considere los riesgos derivados del marco ESG, y que se encargue de poner a disposición pública información de calidad, completa y frecuente.

## Recomendaciones

A partir del presente análisis, y considerando las categorías de entorno legal y regulatorio en materia ambiental de SASB, recomendamos:

1. **Que la CFE persista en la adopción de una política y una estrategia de sustentabilidad basada en la metodología ESG** para evaluar su desempeño y avanzar en metas específicas en materia ambiental, social y de gobernanza.
2. **Que se emitan reportes derivados de este compromiso y cuenten con una actualización frecuente y oportuna,** sobre todo los reportes de sostenibilidad. La CFE debe dar prioridad a la transparencia y datos abiertos sobre temáticas como emisiones de GEI y otros contaminantes, gestión del agua, salud y seguridad de la fuerza laboral, estructura tarifaria, eficiencia, y el desglose de los componentes con base en los cuales se determina la tarifa final para los usuarios.



3. Que **el ejercicio de la transparencia del desempeño de la política y estrategia de sustentabilidad la CFE se inscriba en el conjunto de buenas prácticas**, como las que siguen sus empresas comparables, que complementan lo publicado en reportes con el desarrollo de micrositios dedicados a la actualización de indicadores y a la difusión de información en un sentido amplio.
4. Que en el ejercicio de registro y publicación de emisiones una de las motivaciones más relevantes sea **el cumplimiento con los acuerdos internacionales para el combate contra el cambio climático**. Así, es deseable que la CFE incluya un apartado específico para el seguimiento de gases de efecto invernadero por central eléctrica. Esto permitiría realizar esfuerzos focalizados.
5. **Que CFE tome el liderazgo y genere alianzas** con otras dependencias gubernamentales, organismos internacionales y asociaciones de sociedad civil para la implementación de estrategias extraordinarias, orientadas a lograr la rehabilitación de zonas en situación de emergencia ambiental o proclives a colocarse en dicha situación, como la CTT.
6. **Que la CFE reconozca de manera abierta y completa la dimensión y costo de sus pasivos ambientales**. Para el caso de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria emitida por Cofepris en 2018, es necesario que el Consejo de Administración discuta y tome decisiones estratégicas con vistas al diseño e implementación de planes de remediación y compensación por los daños ambientales y sociales a la población en la zona de Tula.





## Bibliografía

- ADN 40, (2019), “¿Quién es Víctor Manuel Toledo Manzur?” <https://www.adn40.mx/noticia/poder/nota/2019-05-27-10-00/-quien-es-victor-manuel-toledo-manzur/>
- AICPA (2020), Materiality considerations for attestation engagements. <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/downloadabledocuments/auditdatastandards/materiality-considerations-for-attestation-engagements.pdf>
- Banco Mundial (2019), Los bonos verdes cumplen 10 años: un modelo para fomentar la sostenibilidad en los mercados de capital. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>
- Bester (sf), Gases de efecto invernadero (GEI). Advertencia global sobre el cambio climático. <https://bester.energy/gases-de-efecto-invernadero-gei/>
- Cámara de Diputados (2021), Gaceta Parlamentaria. <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/65/2021/oct/20211001-I.pdf>
- Caroll Desiré (2021). Are you ready for these ESG trends? [https://blog.aicpa.org/2021/03/are-you-ready-for-these-esg-trends.html?s=08#sthash.1Nu6Ac-mK.QqkKlgaW.dpbs?utm\\_source=mnl:cpald&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=10Mar2021](https://blog.aicpa.org/2021/03/are-you-ready-for-these-esg-trends.html?s=08#sthash.1Nu6Ac-mK.QqkKlgaW.dpbs?utm_source=mnl:cpald&utm_medium=email&utm_campaign=10Mar2021)
- Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) (2018). “Recomendación General No. 32/2018: Sobre las violaciones a los derechos humanos a la salud, un nivel de vida adecuado, medio ambiente sano e información pública ocasionadas por la contaminación atmosférica urbana”, recuperado de [https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Recomendaciones/Generales/RecGral\\_032.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Recomendaciones/Generales/RecGral_032.pdf)
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) (2019), La Central Nucleoeléctrica Laguna Verde, 20 de agosto de 2019. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/la-central-nucleoelectrica-laguna-verde>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2017). Informe Anual 2016. <https://www.cfe.mx/finanzas/reportes-financieros/Informe%20Anual%20Documentos/Informe%20Anual%202016%20CFE.pdf?csf=1&e=eUcCiv>
- Comisión Federal de Electricidad (2020), Informe Anual 2019. <https://www.cfe.mx/finanzas/reportes-financieros/Informe%20Anual%20Documentos/Informe%20Anual%202016%20CFE.pdf?csf=1&e=eUcCiv>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2020b), 30 años de operación de operación segura y eficiente: Laguna Verde, Boletín del 3 de septiembre del 2020. <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2101>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021), Plan de negocios 2022-2026, Punto 2.1.1.1. <https://www.cfe.mx/finanzas/Documents/Plan%20de%20Negocios%202022-2026%20V48%20PUBLICA.pdf>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021b). Informe Anual 2020. <https://www.cfe.mx/finanzas/reportes-financieros/Informe%20Anual%20Documentos/CFE%20Informe%20Anual%202020.pdf>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021c), Laguna Verde opera de manera segura y eficiente; hay campaña de desprestigio contra la central por afectar intereses privados, Boletín 12 de junio del 2021. <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2194>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021d), Modificaciones al Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad, Diario Oficial de la Federación (DOF), 10 de mayo del 2021. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5617910&fecha=10/05/2021](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5617910&fecha=10/05/2021)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021e), CFE continúa su fortalecimiento sin quebrantamiento en sus finanzas públicas, Boletín 20 de abril del 2021. <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2155>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2021f), Sesión 43 ordinaria, Consejo de Administración, 29 de abril de 2021. <https://www.cfe.mx/consejo/Actas/Sesion%2043%20Ordinaria.pdf>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022), Presentación para el Parlamento Abierto en Cámara de Diputados sobre la reforma energética, Foro 15, 08 de febrero 2022. <https://www.diputados.gob.mx/parlamentoreformaelectrica/pdf/foros/14/Iniciativa-Reforma-2021-final.pdf>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022b), Respuesta emitida en marzo 17 del 2022 a una solicitud de información realizada a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), Código: 330007722000609



- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022c), Generación. <https://www.cfe.mx/generacion/Pages/default.aspx>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022d), Respuesta emitida en marzo 07 del 2022 a una Solicitud de información realizada a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT), Código: 330026122000010
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022e), Desarrollo humano. [https://www.cfe.mx/desarrollo\\_social/desarrollo\\_humano/pages/vinculo\\_comunidad.aspx](https://www.cfe.mx/desarrollo_social/desarrollo_humano/pages/vinculo_comunidad.aspx)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022f), Sustainable Financing Framework. [https://www.cfe.mx/finanzas/financial-economic-information/Documents/CFE\\_%20Sustainable%20Financing%20Framework.pdf](https://www.cfe.mx/finanzas/financial-economic-information/Documents/CFE_%20Sustainable%20Financing%20Framework.pdf)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022g), ESG. <https://www.cfe.mx/finanzas/financial-economic-information/pages/esg.aspx>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022h) La CFE emitió su primer bono sustentable por 1,750 mdd; financiará proyectos de energías renovables <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2464>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022i) Tarifas. [https://app.cfe.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas\\_industria.asp](https://app.cfe.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_industria.asp)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2022j). Informe Anual 2021. [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2022-05-11-1/assets/documentos/CFE\\_Informe\\_Anuar\\_2021.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2022-05-11-1/assets/documentos/CFE_Informe_Anuar_2021.pdf)
- Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, (26/ Julio/2018), BOLETÍN 423. [http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/Comunicacion\\_social/boletines/WEB%20Boletin%20423%20Foro%20Ambiental%20Tula%2026.07.19.pdf](http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/Comunicacion_social/boletines/WEB%20Boletin%20423%20Foro%20Ambiental%20Tula%2026.07.19.pdf)
- Électricité de France (2022), ESG. <https://www.edf.fr/en/the-edf-group/taking-action-as-a-responsible-company/reports-and-indicators/non-financial-kpis/esg-indicators>
- El País (2022), “El Congreso mexicano rechaza la reforma eléctrica de López Obrador”. <https://elpais.com/mexico/2022-04-18/la-camara-de-diputados-rechaza-la-reforma-electrica-de-lopez-obrador.html>
- Escalante García, J. S., J. A. García Reynoso, A. Jazcilevich Diamant y L. G. Ruiz-Suárez (2014). The influence of the Tula, Hidalgo complex on the air quality of the Mexico City Metropolitan Area. *Atmósfera* 27(2): 215-225. [https://doi.org/10.1016/S0187-6236\(14\)71111-7](https://doi.org/10.1016/S0187-6236(14)71111-7)
- E.ON SE (2022) Sustainability Report 2021. <https://www.eon.com/en/about-us/sustainability.html>
- Fundación IFRS (2022). Consejo de Normas de Sostenibilidad (SSB). <https://www.ifrs.org/projects/work-plan/sustainability-reporting/comment-letters-projects/consultation-paper-and-comment-letters/#consultation>
- Friedrich, J. (10 de diciembre de 2020). This Interactive Chart Shows Changes in the World’s Top 10 Emitters. Word Resources Institute. <https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters>
- Ghorani-Azam, A., Riahi-Zanjani, B., Balali-Mood, M. (2016). Effects of air pollution on human health and practical measures for prevention in Iran. *J Res Med Sci*.
- Global Climate Initiatives (GCI) (sf), Las emisiones directas e indirectas, consultado en mayo de 2022. <https://globalclimateinitiatives.com/es/informacion/las-emisiones-directas-e-indirectas/>
- Global Energy, 2022, Emite CFE primer bono sustentable por 1,750 mdd para financiar proyectos de energías renovables. <https://globalenergy.mx/noticias/hidrocarburos/north/emite-cfe-primer-bono-sustentable-por-1750-mdd-para-financiar-proyectos-de-energias-renovables/>
- Global Reporting Initiative (GRI) (2016), GRI 102 Fundamentos 2016. <https://www.globalreporting.org/standards/media/1440/spanish-gri-102-general-disclosures-2016.pdf>
- Gobierno de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). Contribución Determinada a nivel Nacional: México. Versión actualizada 2020. <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/NDC-Esp-30Dic.pdf>



- Gobierno de México (24 de junio de 2020), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Nacionales. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/semarnat-y-mst-acuerdan-acciones-para-dar-continuidad-a-la-resolucion-de-problemas-ambientales-en-el-pais>
- GreenFacts (2022). PNUMA Freshwater in Europe Glosario, traducido por GreenFacts. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/def/estres-hidrico.htm>
- Greenpeace (2020), El camino de México hacia la justicia Energética. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-mexico-stateless/2021/02/d252044e-el-camino-de-mexico-hacia-la-justicia-energetica.pdf>
- Hernández-Moreno, A. (2020). Modelado de impactos transcuencia en escenarios de cambio de combustible para la generación de energía. Estudio de caso Termoeléctrica “Francisco Pérez Ríos”. UAM. México.
- Iniciativa Climática de México (ICM) (2021) Estudio sobre la Influencia de la Central Termoeléctrica de Tula, Hidalgo, en la calidad del aire regional, febrero 2021. <https://www.iniciativaclimatica.org/wp-content/uploads/2021/03/Central-Termoele%CC%81ctrica-Tula.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2018), Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2021) Presenta INECC el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990 - 2019. <https://www.gob.mx/inecc/articulos/presenta-inecc-el-inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero-1990-2019-284532?state=published>
- Instituto Nacional de Transparencia (INA), Criterios de Interpretación del Pleno, (pag 10), (2020). [https://www.cinvestav.mx/Portals/0/sitedocs/tyr/Compilacion\\_de\\_criterios\\_de\\_interpretacion\\_del\\_pleno\\_del\\_INAI.pdf](https://www.cinvestav.mx/Portals/0/sitedocs/tyr/Compilacion_de_criterios_de_interpretacion_del_pleno_del_INAI.pdf)
- Instituto para la salud Geoambiental (24 de abril de 2020). El dióxido de azufre SO<sub>2</sub>. <https://www.saludgeoambiental.org/dioxido-azufre-so2>
- IQAir (2021), PM<sub>2.5</sub>. <https://www.iqair.com/mx/blog/air-quality/pm2-5>
- Landrigan, P. J. (2016). Air pollution and health. Volume 2, Issue 1, E4-E5. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(16\)30023-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30023-8)
- Mengpin Ge, Friedrich Johannes y VignaCuatro Leandro (2021), Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector. <https://wrimexico.org/bloga/cuatro-gr%C3%A1ficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pa%C3%ADs-y-por>
- México Evalúa (2021), *La responsabilidad corporativa de Pemex a prueba*. <https://www.mexicoevalua.org/mexicoevalua/wp-content/uploads/2021/06/estudio-caso-pemex-tula-8-junio-final.pdf>
- México Evalúa (2021b), La reforma a la Ley de la Industria Eléctrica golpeará el bienestar de todos los mexicanos. <https://www.mexicoevalua.org/carta-abierta-a-los-legisladores-la-reforma-a-la-ley-de-la-industria-electrica-golpeará-el-bienestar-de-todos-los-mexicanos/>
- México Evalúa (2021c), La Reforma Energética, y el cambio en la política de propiedad estatal de CFE y Pemex que conlleva, causaría graves daños. <https://www.mexicoevalua.org/la-reforma-energetica-y-el-cambio-en-la-politica-de-propiedad-estatal-de-cfe-y-pemex-que-conlleva-causaría-graves-danos-mexico-evalua>
- México Evalúa (2021d), Los graves e innecesarios daños que podría causar una nueva #ReformaEnergética. <https://www.mexicoevalua.org/los-graves-e-innecesarios-danos-que-podria-causar-una-nueva-reforma-energetica/>
- México Evalúa (2022), El subsidio eléctrico en México supone retraso e inequidad. <https://yomesumo.mexicoevalua.org/desafios/el-subsidio-electrico-en-mexico-supone-retraso-e-inequidad>
- México Evalúa (2022b), Carta abierta a los ministros de la Suprema Corte, sobre los proyectos de sentencia en torno a la Ley de la Industria Eléctrica. <https://www.mexicoevalua.org/carta-abierta-a-los-ministros-de-la-suprema-corte-sobre-los-proyectos-de-sentencia-en-torno-a-la-ley-de-la-industria-electrica/>
- Ministerio de Sanidad (MS) (2022), Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos, 4ª Edición-Enero 2022, Gobierno de España. [https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_mc.html](https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html)



- Moreno-Torres, E. (2017). Evaluación del impacto potencial en la calidad del aire por SO<sub>2</sub> en la zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCM), por la contribución de una fuente estacionaria. UNAM. México.
- Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) (2015). Objetivos de Desarrollo. [Sosteniblehttps://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/)
- Proceso (31 de agosto de 2020) «Víctor Toledo renuncia a la Semarnat por “motivos de salud”. <https://www.proceso.com.mx/nacional/2020/8/31/victor-toledo-renuncia-la-semarnat-por-motivos-de-salud-248578.html>
- Public Service Electric & Gas Co, (10/07/2021), PSEG ESG Data Matrix. <https://investor.pseg.com/esg/esg-disclosures/default.aspx>
- Ramírez Pablo (2021), Termoeléctrica de Tula, la más sucia del país, Energía Hoy. <https://energiaahoy.com/2021/04/23/infografia-termoelectrica-de-tula-la-mas-sucia-del-pais/>
- Raña, A. (s. f.). Portal de Calidad del Aire - Unidades de Medición Empleadas en Calidad del Aire. TROPOSFERA. <https://www.troposfera.org/conceptos/unidades-de-medicion-empleadas-en-calidad-del-aire/>
- ReNew Power (2021), Sustainability Report FY 2020-2021. [https://renewpower.in/wp-content/uploads/2021/10/ReNew\\_Sustainability\\_Report\\_2020-21.pdf](https://renewpower.in/wp-content/uploads/2021/10/ReNew_Sustainability_Report_2020-21.pdf)
- Rivera, C., Sosa, G., Wöhrnschimmel, H., de Foy, B., Johansson, M., and Galle, B.: Tula industrial complex (Mexico) emissions of SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> during the MCMA 2006 field campaign using a mobile mini-DOAS system, Atmos. Chem. Phys., 9, 6351–6361. <https://doi.org/10.5194/acp-9-6351-2009>
- Secretaría de Energía (SENER) (2018), Programa Indicativo para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas (PIIRCE). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649447/PRODESEN\\_CAP\\_TULO\\_5.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649447/PRODESEN_CAP_TULO_5.pdf)
- Secretaría de Gobernación (2021) Diario Oficial de la Federación 09/03/2021. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5613245&fecha=09/03/2021](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5613245&fecha=09/03/2021)
- Secretaría de Hacienda (2021), Presupuesto de Egresos de la Federación 2022. [https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/bzPX2qB5/PPEF2022/qgp-8v2PM/paquete/egresos/Proyecto\\_Decreto.pdf](https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/bzPX2qB5/PPEF2022/qgp-8v2PM/paquete/egresos/Proyecto_Decreto.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) (2020), Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Tula. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571616/Calidad\\_del\\_Aire\\_Cuenca\\_Atm\\_de\\_Tula-FINAL.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/571616/Calidad_del_Aire_Cuenca_Atm_de_Tula-FINAL.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, World Business Council for Sustainable Development y World Resources Institute. 2001) Protocolo de Gases Efecto Invernadero. [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo\\_spanish.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2022), Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). <http://sinat.semarnat.gob.mx/retc/retc/consulta.php?sect=10&acti=AD&anio=2015&ncas=S/C4&tipb=0>
- Secretaría de Salud (SSA) (2022), Datos Abiertos: Defunciones. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_defunciones\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_defunciones_gobmx.html)
- Secretaría de Salud (SSA) (2022b), Datos Abiertos: Egresos Hospitalarios. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_egresoshosp\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_egresoshosp_gobmx.html)
- Sistema de Información Energética (SIE) (sf), Precios medios de energía eléctrica por sector tarifario, consultado en mayo de 2022. <https://sie.energia.gob.mx/bdi-Controller.do?action=cuadro&subAction=applyOptions>
- Solís Arturo (2022), CFE dispara uso de combustible sucio para generación de energía en México, Bloomberg. [https://www.bloomberglinea.com/2022/05/23/cfe-dispara-uso-de-combustible-sucio-para-generacion-de-energia-en-mexico/?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=post&utm\\_id=CTA](https://www.bloomberglinea.com/2022/05/23/cfe-dispara-uso-de-combustible-sucio-para-generacion-de-energia-en-mexico/?utm_source=twitter&utm_medium=organic&utm_campaign=post&utm_id=CTA)
- Sustainability Accounting Standard Board (SASB) (2018) Electric Utilities Power Generators Standard. <https://www.sasb.org/standards/download/>



- Sustainability Accounting Standard Board (SASB) (2022). SASB. Standards. <https://www.sasb.org>
- Sustainalytics, (2022b), Second-Party Opinion Download. [https://www.sustainalytics.com/corporate-solutions/sustainable-finance-and-lending/published-projects/project/comisión-federal-de-electricidad/comisión-federal-de-electricidad-sustainable-financing-framework-second-party-opinion-\(2022\)/comisión-federal-de-electricidad-sustainable-financing-framework-second-party-opinion-\(2022\)](https://www.sustainalytics.com/corporate-solutions/sustainable-finance-and-lending/published-projects/project/comisión-federal-de-electricidad/comisión-federal-de-electricidad-sustainable-financing-framework-second-party-opinion-(2022)/comisión-federal-de-electricidad-sustainable-financing-framework-second-party-opinion-(2022))
- Sustentabilidad para todos (2022) Ranking de los países con mayor estrés hídrico. <https://www.sostenibilidad.com/agua/ranking-paises-mayor-estres-hidrico/>
- Expansión. (2022). Tasa de Mortalidad. <https://datos-macro.expansion.com/diccionario/tasa-de-mortalidad>
- The World Bank TWB. (2016). The cost of air pollution: strengthening the economic case for action (English). Washington, D.C. <http://documents.worldbank.org/curated/en/781521473177013155/The-cost-of-air-pollution>
- The Next System (2016), Estándar De Cartera Renovable. <https://thenextsystem.org/learn/stories/estandar-de-cartera-renovable>
- Tombouctou (2020), ¿Qué es una tasa total de incidentes de casos de OSHA? (TCIR/TRIR). <https://tombouctou-food.com/es/que-es-una-tasa-total-de-incidentes-de-casos-de-osha-tcirtrir/>
- United Nations Climate Change (2020). Nationally Determined Contributions (NDCs). <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/nationally-determined-contributions-ndcs>
- Urbicad (2022), Cálculo de índices de riesgo <https://www.urbicad.com/mico/smartprevencion3mx.htm>
- World Health Organization (2017) Notas descriptivas. El Mercurio y la salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>
- World Economic Forum (WEF) (2021), What is the difference between stakeholder capitalism, shareholder capitalism and state capitalism?. <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/what-is-the-difference-between-stakeholder-capitalism-shareholder-capitalism-and-state-capitalism-davos-agenda-2021/>
- Zhong, M., Saikawa, E., Avramov, A., Chen, C., Sun, B., Ye, W., Keene, W. C., Yokelson, R. J., Jayarathne, T., Stone, E. A., Rupakheti, M., and Panday, A. K. (2019). “Nepal Ambient Monitoring and Source Testing Experiment (NAMaSTE): emissions of particulate matter and sulfur dioxide from vehicles and brick kilns and their impacts on air quality in the Kathmandu Valley, Nepal”, Atmos. Chem. Phys., 19, 8209–8228. <https://doi.org/10.5194/acp-19-8209-2019>.



## Anexos

### Anexo A: Aplicación de la metodología SASB para C

#### Tema 1: emisiones de gases de efecto invernadero y planificación de los recursos energéticos

La metodología de SASB contempla cuatro componentes con cinco elementos<sup>55</sup> para evaluar los impactos relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la planificación. No fue posible resolver ninguno de estos cuatro componentes mediante información accesible al público en general o solicitud de información vía Plataforma Nacional de Transparencia (PNT).

Describimos los **cuatro componentes**:

1. “Emisiones mundiales brutas de alcance 1, porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de emisiones y las regulaciones de notificación de emisiones”. Aunque no se encontró información para responder exactamente a este componente, CFE proporcionó información sobre emisiones mundiales brutas<sup>56</sup> pero no se distingue entre alcance 1<sup>57</sup>, 2<sup>58</sup> o 3<sup>59</sup>.
2. “Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los suministros de energía”. Como respuesta a nuestra solicitud de información, la CFE (2022b) sugirió que consultáramos al Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, de Semarnat. Aunque tal registro presenta diferentes datos de emisiones, algunas específicas de CFE, no existe la información exacta sobre las emisiones GEI asociadas al suministro de energía. Además, consultamos también el Plan de Negocios de CFE 2022-2026, en el que se hace un apar-

tado especial de reporte de GEI: se cuenta con datos de CO<sub>2</sub>, pero éste es sólo uno de los gases de efecto invernadero (CFE, 2021)<sup>60</sup>.

3. “Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de alcance 1<sup>61</sup>, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos”. No se encontró información exacta para evaluar este componente, ya que no se encuentra la diferenciación de los distintos alcances en la información reportada de CFE<sup>62</sup>.
4. “Número de clientes a los que preste servicio en los mercados sujetos a los estándares sobre las carteras de renovables (RPS)<sup>63</sup> y porcentaje de cumplimiento del objetivo de las RPS, por cada mercado”. No se encontró información para este componente<sup>64</sup>.

En relación con el componente 3, e incluso concediendo que no pudimos obtener información específica para emisiones de alcance 1, México se comprometió a reducir para el año 2030, de manera no condicionada, 22% de sus emisiones GEI respecto de la línea base 2013 (CFE, 2021). Además, la Contribución Determinada Nacional (NDC)<sup>65</sup> estableció una meta de emisiones de GEI para el sector eléctrico, para 2030, de 139 MtCO<sub>2</sub>e, la cual implica una reducción del 31% de GEI relacionados a la generación de energía eléctrica para tal año, y la generación del 35% de la energía eléctrica a partir de energías limpias para el 2024.

De nuevo, con la información pública y la proporcionada por CFE (2022b) no fue posible conocer cuántas MtCO<sub>2</sub>e emite la empresa o cuáles son sus metas para contribuir con las del sector eléctrico y las nacionales. En la plataforma de Semarnat –el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)–, se reportan sólo tres de los

<sup>55</sup> Para efectos de servicio al lector, dividimos en cinco elementos y así se muestra en la tabla de SASB.

<sup>56</sup> Las emisiones brutas fueron obtenidas en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) de Semarnat (2022).

<sup>57</sup> Emisiones de alcance 1 se refiere a emisiones directas (fuentes propias o controladas). Las emisiones de las flotas de vehículos de propiedad de la empresa y la energía utilizada en la producción. (GCI, sf)

<sup>58</sup> Las emisiones de alcance 2 son emisiones indirectas generadas por la electricidad consumida, vapor y calor para la empresa. (GCI, sf)

<sup>59</sup> Las emisiones de alcance 3 son emisiones indirectas que se producen por fuentes que no están controladas por la empresa. Eg. las del transporte de carga, emisiones por viajes de negocios en avión o los procesos de residuos. (GCI, sf)

<sup>60</sup> El dato de GEI del Plan de Negocios hace referencia a la emisión en 2013 de “89,900 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>”. Éste es un dato desactualizado y erróneo, pues por coherencia en torno a cantidades y unidades de medida inferimos que se hace referencia a 89.9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (CFE, 2021).

<sup>61</sup> Las emisiones de alcance 1 son emisiones directas, ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controlados por la empresa; emisiones provenientes de la producción química en equipos de proceso propios o controlados. Las emisiones directas de CO<sub>2</sub> provenientes de la combustión de biomasa no deben incluirse en el alcance 1, debiéndose reportar de manera separada. Las emisiones de GEI no cubiertos por el Protocolo de Kioto, como CFCs, NO<sub>x</sub>, etc., no deben incluirse en el alcance 1, pudiendo ser reportadas de manera separada. (Semarnat, et. al., 2001)

<sup>62</sup> CFE mencionó que la información puede consultarse en su Plan de Negocios 2022-2026 (2022b)

<sup>63</sup> Una RPS se define como un mandato reglamentario que tiene el fin de aumentar la producción de electricidad a partir de recursos renovables, Sustainability Accounting Standard (2018). Éstas exigen que las empresas de servicios públicos generen o adquieran un porcentaje específico de su producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables dentro de un plazo determinado.

<sup>64</sup> CFE nos respondió que la información se encontraba en su Plan de Negocios (2021), pero no se encontró la información.

<sup>65</sup> Los NDC son parte central del Acuerdo de París, en donde cada país se comprometió a unas ciertas metas en materia de acciones climáticas, de las cuales tienen que dar reporte. (United Nations Climate Change, 2020). Para más información sobre los compromisos de México, se puede consultar la siguiente liga: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/NDC-Esp-30Dic.pdf>



siete gases que se consideran GEI, según la metodología de SASB (2018)<sup>66</sup>. CFE no respondió a nuestra solicitud de información con información exacta sobre cuántas emisiones de GEI o CO2e emitió, ni sobre las emisiones de los gases faltantes, por lo que **no fue posible conocer las emisiones actuales de GEI de CFE**.

Para establecer una base de comparación con buenas prácticas internacionales, tomemos el caso de los indicadores ESG que Electricité de France SA reporta (EDF, 2022). La empresa divide las emisiones de gases de efecto invernadero en *emisiones directas de alcance total 1*, con 27.69 MtCO2e registrados en 2020; *emisiones indirectas de CO2 de alcance total 2*, con 0.32 MtCO2e registrados en 2020, y *emisiones indirectas de CO2 de alcance total 3*, con 106.65 MtCO2e registrados en 2020.

Otro caso: Public Service Electric & Gas Co (2021) reporta ya clasificadas sus emisiones. En el año 2020 por ejemplo, las emisiones directas brutas de GEI de alcance 1 registradas fueron 9,624,555 MtCO2e, las de alcance 2 fueron 752,245 MtCO2e y las de alcance 3 fueron 12,235,817 MtCO2e. Respecto al componente 4, la empresa reporta 2.3 millones de clientes eléctricos como aquellos a los que se presentó el servicio sujetos a los estándares sobre las carteras renovables. Ninguna de las 2 empresas reportó el porcentaje de cumplimiento del objetivo de las RPS, por el mercado.

De lo anterior se desprende que **la CFE se encuentra en falta respecto de la transparencia de sus emisiones de GEI**, a la luz de los indicadores que idealmente debería reportar en fuentes públicas de información, y también respecto de los indicadores que empresas comparables ya publican. Esto debe llamar la atención porque México tiene compromisos concretos de reducción de emisiones de GEI, y la CFE cuenta incluso con un apartado en su Plan de Negocios destinado a reportarlo, pero que no cumple con su finalidad.

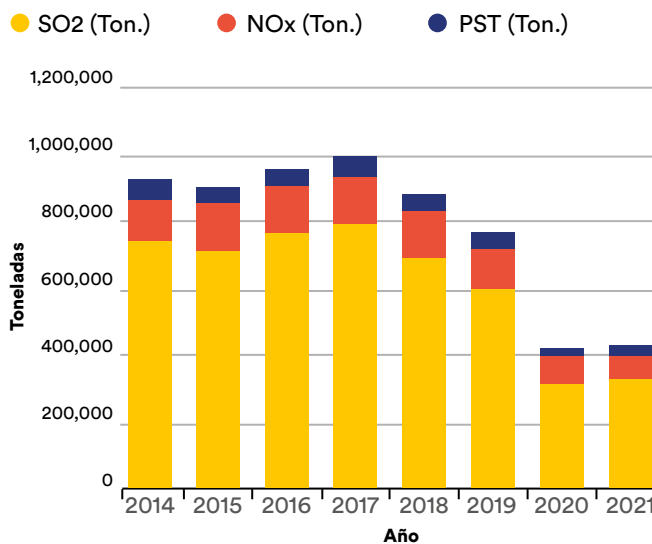
**Tema 2: calidad del aire**

La metodología de SASB contempla un componente con cinco elementos<sup>67</sup> para evaluar los impactos relacionados con la gestión de la calidad del aire, vinculados con las emisiones de cinco contaminantes<sup>68</sup>, así como el porcentaje de cada uno de ellos en o cerca de zonas densamente

pobladas. Los cinco contaminantes son óxido de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SOx), material particulado (PM10)<sup>69</sup>, plomo (Pb) y mercurio (Hg); todos ellos disponibles en el RETC, que cuenta con información nacional (Semarnat, 2022). Con respecto a los datos publicados por la CFE, la empresa nos proporcionó<sup>70</sup> información sobre tres contaminantes –emisiones de NOx, SOx y PM10–, y señaló que a la fecha México no cuenta con legislación o regulación que establezca límites máximos permisibles para plomo y mercurio (CFE, 2022b).

En la información provista por CFE se puede apreciar una fuerte disminución en los tres contaminantes. Sobre el SO2, 2014 CFE reportó 745,343.55 toneladas emitidas, mientras que para 2021 dichas emisiones fueron de menos de la mitad (336,437.23), lo que da un decrecimiento del 55% en siete años. El mismo decrecimiento se lee para el material particulado, pues pasa de 54,439.81 a 24,244.33 toneladas anuales. Por último, en 2014 se emitieron 135,277.17 toneladas de óxidos de nitrógeno, emisiones que disminuyeron en 43% para 2021 (76,437.04) (CFE, 2022b).

**Gráfica A1. Total de emisiones de CFE a la atmósfera de SO2, NOx y PM por año**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por las Generaciones I, III, y CFE DCO. (2022b).

66 Éstos son considerados dentro del CO2e, donde la “e” quiere decir equivalente. Los primeros tres que están contabilizados en el RETC son dióxido de carbono (CO2), metano (CH4) y óxido nítrico (N2O). Los otros cuatro compuestos, de los que no se cuenta con datos, son: carburo de hafnio (HfC), perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF6) y trifluoruro de nitrógeno (NF3) (SASB, 2018).

67 Para efectos de servicio al lector, dividimos en cinco elementos, y así se muestra en la tabla de SASB de este documento.

68 Para efectos de servicio al lector, dividimos en cinco elementos y así se muestra en la tabla de SASB.

69 PM2.5 y PM10 son formas de contaminantes de diferentes tamaños; las segundas más grandes y gruesas que las primeras. Las PM10 pueden incrustarse dentro de los pulmones donde se asocia con impactos adversos para la salud, como daño al tejido pulmonar y asma. Sin embargo, es poco probable que PM10 ingrese al torrente sanguíneo como PM2.5 debido a su tamaño. (IQAir, 2021)

70 Tras solicitud de información, CFE DCO, Generación I y Generación III nos proporcionaron la misma información acerca de las emisiones correspondientes a toda la CFE. Las subsidiarias Generación II y Generación IV respondieron a nuestras solicitudes de información con datos solamente correspondientes a sus centrales. Lo hicieron con datos estimados con “Factores de Emisión establecidos en el AP42 de la Environmental Protection Agency (EPA) de los EUA”. Por su parte, Generación VI comentó que no era su responsabilidad contestar sobre este tema.



Sin embargo, respecto de las emisiones de mercurio y plomo identificadas en el RETC<sup>71</sup>, notamos un incremento de 712% en las emisiones de mercurio, contra una disminución de 3% en las emisiones de plomo, para el periodo comprendido entre 2015 y 2020. En 2020, según el RETC (2022), CFE contribuyó con un 26% al plomo respirable emitido a nivel nacional, y con el 31% del mercurio y compuestos de mercurio.

**Tabla A1. Emisiones de Plomo y Mercurio de CFE en 2015 y 2020**

Año	Plomo	Mercurio
2015	410.195	0.602
2020	395.93	4.89
<b>Cambio</b>	<b>-3%</b>	<b>712%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos proporcionados por el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de SEMARNAT (2022).

Por otra parte, solicitamos información a la CFE en torno a las emisiones de estos cinco contaminantes en o cerca de zonas urbanas (que nos pudiera dar una perspectiva más amplia sobre impactos de este tipo de emisiones en la población), pero la empresa no nos la brindó<sup>72</sup>.

De igual forma, hicimos un ejercicio de comparación con el reporte ESG de la empresa E.ON SE (2022), la cual reporta dos elementos de los cinco considerados por SASB: las emisiones de NOx y SO2. En 2020 reportó 1,420 toneladas métricas de emisiones de Nox, y 732 toneladas métricas de emisiones de SO2. El porcentaje de cada indicador en o cerca de áreas de población densa no está disponible.

Por su parte, la empresa Public Service Electric & Gas Co (2021) reporta cuatro de los cinco elementos de SASB: emisiones de NOx, SO2, Hg y PM. Para 2020 reportaron 1,826 toneladas métricas de Nox, 1,193 toneladas métricas de SO2; 0.0032 toneladas métricas de mercurio (Hg), y 456 toneladas métricas de material particulado (PM). El porcentaje de

cada indicador en o cerca de áreas de población densa tampoco está disponible.

De lo anterior se desprende que, si bien la CFE reporta la cantidad de emisiones de estos cinco contaminantes, no lo hace en su relación o proximidad con zonas de población densa (como lo requiere la metodología de SASB) por lo que el reporte es aún incompleto. Además, el aumento significativo de emisiones de mercurio llama la atención, sobre todo por los efectos que puede tener en materia de impactos sociales. El mercurio elemental y el metilmercurio son tóxicos para el sistema nervioso central y el periférico. La inhalación de vapor de mercurio puede ser perjudicial para los sistemas nervioso e inmunitario, y para el aparato digestivo, los pulmones y riñones, con consecuencias a veces fatales (WHO, 2017).

### Tema 3: gestión del agua

La metodología de SASB contempla **tres componentes** con cinco elementos<sup>73</sup> para evaluar los impactos relacionados con la gestión del agua:

1. Total de agua extraída<sup>74</sup>, total de agua consumida<sup>75</sup>, porcentaje de cada una en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto.
2. Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de cantidad o calidad del agua.
3. Descripción de los riesgos de la gestión del agua y análisis de las estrategias y las prácticas para mitigarlos.

De esos tres, ninguno fue posible resolverlos con información disponible al público, así que solicitamos información a la empresa a través de la PNT<sup>76</sup>.

Los datos proporcionados por CFE no diferencian entre agua extraída y consumida; fue puesto a nuestra disposición un solo documento con cifras que responden a este

<sup>71</sup> Cabe destacar que sólo a partir del RETC 2018 se reportaron datos de mercurio y plomo de la CTT, lo cual puede indicar que los datos previos a ese año estén subestimados.

<sup>72</sup> Sobre esto, CFE Generación III, Generación I y DCO, y Generación II, proporcionaron datos propios solamente al no ser competentes para proporcionar información sobre la CFE en su conjunto total (CFE, 2022b).

<sup>73</sup> Para efectos de servicio al lector, dividimos en cinco elementos y así se muestra en la Tabla 4 de SASB.

<sup>74</sup> La agua extraída se mide en miles de metros cúbicos extraídos de cualquier fuente –aguas superficiales, subterráneas, agua recogida directamente de la lluvia, residuales o por fuentes que no sean de agua dulce– (SASB, 2018).

<sup>75</sup> La agua consumida se mide en miles de metros cúbicos definidos como: agua que se evapora durante la extracción, el uso y el vertido, incorporada directamente o indirectamente al producto o servicio de la entidad y agua que no regresa a la misma zona de captación de la que fue extraída (SASB, 2018).

<sup>76</sup> La CFE (2022b) nos reportó cuatro diferentes respuestas en cuanto a agua extraída y agua consumida, las cuales dependen del proceso de generación de energía de CFE. Las generaciones que contestaron sobre este tema son: Generación II, Generación III, Generación IV y la Generación VI, las cuales tienen por objeto generar energía eléctrica mediante cualquier tecnología en territorio nacional así como realizar las actividades de comercialización referentes al artículo 45 de la Ley de la Industria Eléctrica (CFE, 2022c). Los datos presentados en la tabla SASB son los datos proporcionados por las Generaciones II, III, IV, y VI. La Generación V tiene como objeto realizar las actividades de generación que amparan los contratos de producción independiente de energía suscritos por la CFE, a través de las Centrales Externas Legadas (CFE, 2022c)





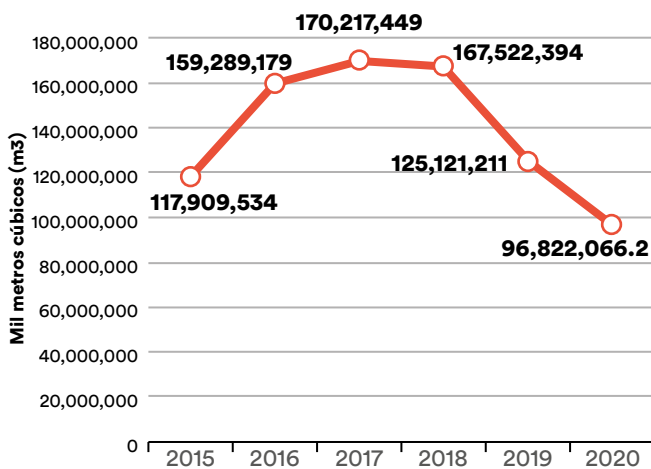
componente. Por ello, no es claro a cuál hace referencia CFE en sus datos. Si tomamos los datos proporcionados para “agua extraída y consumida”, se lee una disminución del 17.88% entre 2015 y 2020. Entre 2015 y 2016 se identifica un importante crecimiento de 35.09%, para luego presentar una caída entre 2018 y 2019 de 25.31%. En 2020 el valor de “agua extraída y consumida” fue de 96,822,066.20 m<sup>3</sup>.

El reporte ESG de la empresa Electricité de France SA (2022) señala que para 2020 la gestión del agua extraída, en cuanto a su desglose geográfico, fue de 41.55 (10<sup>9</sup>) m<sup>3</sup>, y el desglose específico del agua fue de 431,090,000 m<sup>3</sup>. El desglose geográfico de agua lo divide en la proporción de agua dulce, proporción de agua salobre y proporción de agua salada, y el desglose específico del agua lo dividió en dos: el agua potable y la agua subterránea. En cuanto a la agua consumida, sólo se informa de agua dulce evaporada.

Por su parte, la empresa Public Service Electric & Gas Co (2021) reporta en 2020 sus ESG respecto a la gestión del agua con tres datos: el consumo del agua fue de 7,100,000 m<sup>3</sup>, la extracción del agua fue de 8,500,000 m<sup>3</sup> y el agua reciclada alcanzó los 1,400,000 m<sup>3</sup>.

Tanto Electricité de France S.A como Public Services Electric & Gas Co presentan datos solicitados en la metodología SASB y, además, proporcionan datos adicionales acerca del manejo de la gestión del agua de sus empresas, lo cual CFE falla en reportar.

### Gráfica A2. Agua extraída y consumida anual por CFE



Fuente: Elaboración propia con datos de CFE (2022b)<sup>33</sup>.

En cuanto al componente de SASB sobre el porcentaje de cada región de estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto, CFE respondió que ninguna de sus generaciones maneja ese concepto (CFE, 2022b).

El estrés hídrico elevado es un concepto que se refiere a la extracción de una cantidad excesiva de agua dulce procedente de fuentes naturales, en comparación con los recursos de agua dulce disponibles; es decir, cuando la demanda de agua es más importante que la cantidad disponible durante un periodo determinado, o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad. El estrés hídrico provoca un deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad –acuíferos sobreexplotados, ríos secos, etcétera– y de calidad –eutrofización, contaminación de la materia orgánica, intrusión salina, entre otros–, y puede tener consecuencias devastadoras para el medio ambiente y dificultar o incluso revertir el desarrollo económico y social (Greenfacts, 2022).

### Tema 4: resistencia de la red eléctrica

La metodología SASB contempla **dos componentes** con cuatro elementos<sup>77</sup> para evaluar los impactos relacionados con la resistencia a la red eléctrica:

1. “El número de incidentes de no conformidad de los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética”. No encontramos información públicamente disponible para responder a este componente, y CFE tampoco la proporcionó en respuesta a la solicitud de información<sup>78</sup>.
2. “El Índice de Duración de la Interrupción Media del Sistema (SAIDI), el Índice de Frecuencia de la Interrupción Media del Sistema (SAIFI), y el Índice de Duración de la Interrupción Media del Cliente (CAIDI), que incluye los días en los que se produzcan sucesos graves”. Se encontró información de SAIDI y SAIFI disponible al público,<sup>79</sup> y aunque el indicador CAIDI no estaba disponible, fue posible calcularlo con datos proporcionados por la CFE.

El SAIDI mide el tiempo promedio en minutos de una interrupción para un cliente (SASB, 2018), y puede aplicarse para dos segmentos de la cadena de valor: transmisión y distribución. En 2015, para la CFE, el SAIDI fue de 35.09 minutos promedio total –contando transmisión y distribución– (CFE, 2017). Para 2020, el índice ha logrado bajar

<sup>77</sup> Para efectos de servicio al lector, dividimos en cuatro elementos y así se muestra en la tabla de SASB.

<sup>78</sup> Generación I, II, VI y DCO mencionaron en su respuesta a nuestra solicitud de información que no estaba a su alcance o que no era de su competencia (CFE 2022b).

<sup>79</sup> En los informes anuales de CFE.

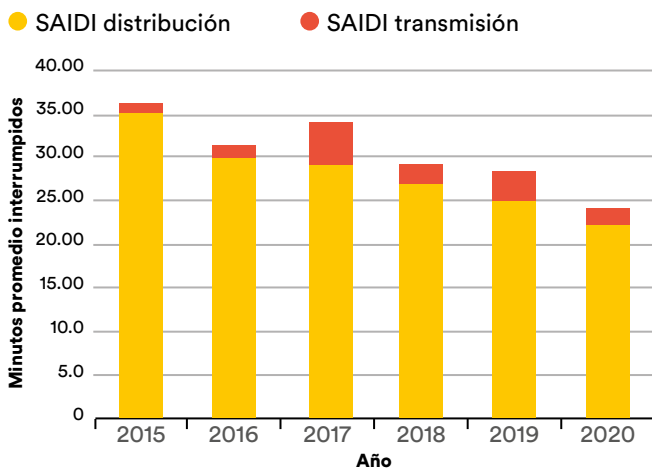


30.78%, ubicándose en 24.29 minutos promedio de interrupción (CFE, 2021b). La interrupción en distribución representa gran parte del total, situándose en una media del 92% del total de minutos promedio interrumpidos.

El índice SAIFI se define, según SASB (2018), como “el número medio de veces que un cliente del sistema experimenta una interrupción durante el período del informe”. Éste se calcula al dividir el total de clientes que han experimentado la interrupción, entre el total de clientes a los que se les presta el servicio, y puede aplicarse para dos segmentos de la cadena de valor: transmisión y distribución. El SAIFI reportado por CFE –para transmisión y distribución– disminuyó 37.39%, de 2015 a 2020.

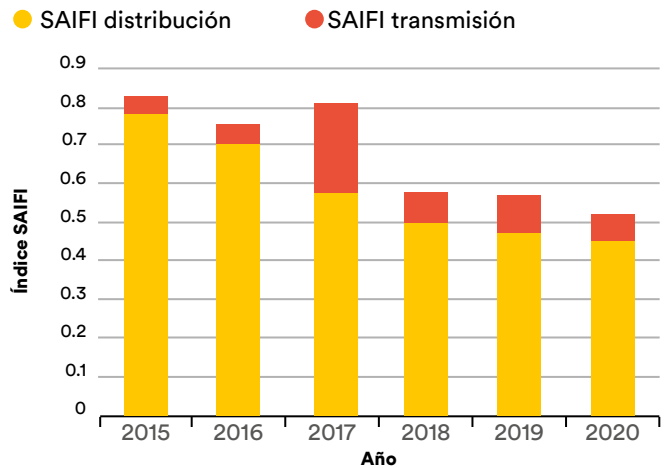
El CAIDI no estaba reportado en el Informe Anual de CFE pero, como dijimos, nos fue posible calcularlo gracias a que CFE Distribución proporcionó los datos vía solicitud de información (CFE, 2022b). Para calcular el CAIDI nacional promediamos todos los índices CAIDI de las entidades federativas para el periodo 2016-2021. El valor mínimo se alcanzó en 2016, al registrar 46.33 minutos por interrupción<sup>80</sup>. El valor máximo lo encontramos en 2018, con 58.44 minutos por interrupción. Por último, en 2021 fue de 48.77 minutos por interrupción. Así, entre 2016 y 2021 el CAIDI registró un aumento de 5.3%.

### Gráfica A3. Índice SAIDI en transmisión y en distribución



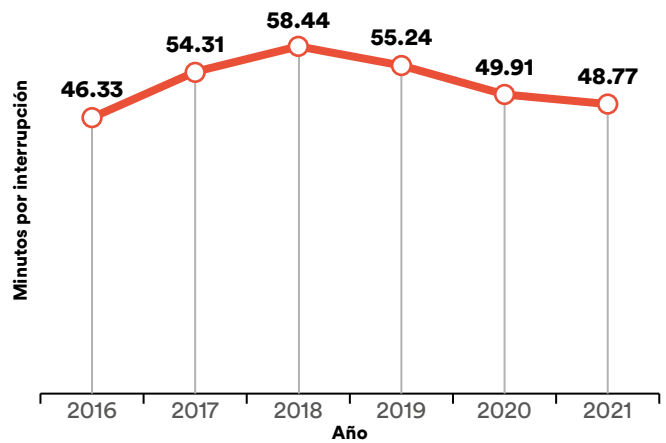
Fuente: Elaboración propia con datos de los Informes Anuales de CFE 2016, 2019 y 2020 (CFE 2017, 2020, 2021b).

### Gráfica A4. Índice SAIFI en transmisión y en distribución



Fuente: Elaboración propia con datos de los Informes Anuales de CFE 2016, 2019 y 2020 (CFE 2017, 2020, 2021b).

### Gráfica A5. Índice CAIDI promedio por año



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por CFE Distribución (2022b).

Por su parte, Électricité de France SA (2022) sólo reporta un componente de los dos que considera SASB sobre la resistencia de red eléctrica. Esta empresa publica anualmente sus indicadores de SAIDI, CAIDI y SAIFI. En 2020, se reportaron 52 minutos por consumidor al año de SAIDI, 76 minutos por consumidor al año de CAIDI y 0.68 minutos por consumidor al año de SAIFI.

<sup>80</sup> Los valores estaban asignados por entidad federativa. Esto dificulta la exactitud de los datos, ya que lo que obtuvimos fue un promedio normal (división de la suma de todos los datos entre el número de datos), y no un promedio ponderado.



La empresa E.ON SE (2022) tampoco reporta el componente 1, sobre el “número de incidentes de no conformidad de los estándares o reglamentos de seguridad física o cibernética”. En lo que toca al segundo componente, reporta los tres elementos SAIDI, SAIFI y CAIDI de manera desagregada por país en el que opera.

**Tema 5: salud y seguridad de la fuerza laboral**

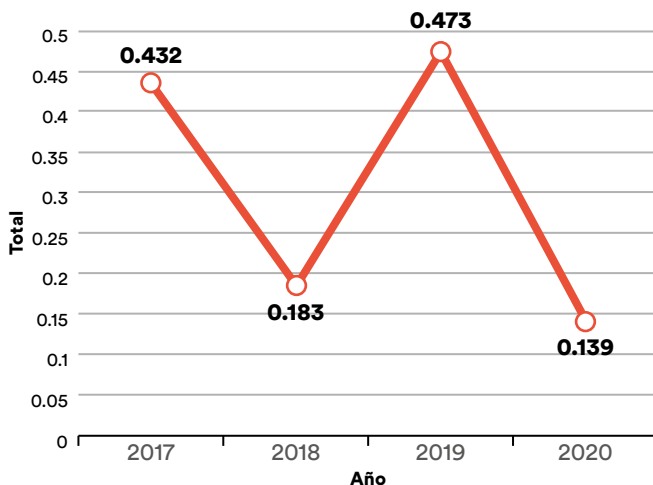
La metodología SASB contempla un componente con **tres elementos**<sup>81</sup> para evaluar los impactos relacionados con la salud y la seguridad de la fuerza laboral:

1. Tasa total de incidentes registrables (TRIR)<sup>82</sup>
2. Tasa de mortalidad<sup>83</sup>
3. Tasa de frecuencia de cuasiaccidentes (NMFR)<sup>84</sup>

No fue posible resolver ninguno de estos tres elementos con información disponible al público. Debimos solicitar información a la CFE a través de la PNT<sup>85</sup>.

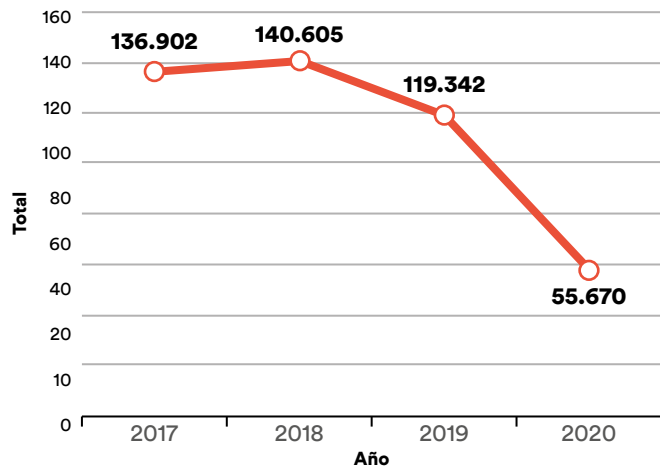
Entre 2017 y 2020, las tres tasas presentan una disminución: un 67.82% en la tasa de incidentes registrables (TRIR), un 100% en tasa de mortalidad y un 59.34% en la tasa de frecuencia de cuasiaccidentes (NMRF).

**Gráfica A6. Tasa de incidentes registrables anual de CFE Generación IV**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Generación IV CFE (2022 b).

**Gráfica A7. Tasa de frecuencia de cuasiaccidentes CFE Generación IV**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Generación IV CFE (2022 b).

En cuanto a la TRIR, se notó una importante caída entre 2017 y 2018, de 57.64%, para aumentar entre 2018 y 2019, en 158.47%, y volver a caer en 70.61% entre 2019 y 2020. En 2020 la tasa de incidentes registrables fue de 0.139, y en 2021 de 0.150.

Se reportó en el año 2017 una tasa de mortalidad de 0.062, para después, en los años 2018 a 2021, reportarse una tasa cero<sup>86</sup>.

En cuanto a la NMFR, hubo un incremento insignificante de 2.70% entre 2017 y 2018, y luego presentó una importante caída, de 60.40%, entre 2018 y 2020. En 2020 la tasa de frecuencia de cuasiaccidente fue de 55.670, y en 2021 fue de 34.540.

**Tema 6: asequibilidad de la energía**

La metodología SASB contempla **cuatro componentes** con siete elementos<sup>87</sup> para evaluar los impactos relacionados con la asequibilidad de energía:

1. Tarifa eléctrica promedio al por menor para clientes residenciales, comerciales e industriales.
2. Factura típica de electricidad mensual de los clientes residenciales por (a) 500 kWh y (b) 1000 kWh de electricidad suministrada cada mes.

81 En la tabla, presentamos estos tres elementos por separado para una mejor apreciación del lector.

82 La TRIR se calcula con el número de lesiones y enfermedades registrables x 200,000 / horas totales trabajadas por el empleado (Tombouctou, 2020).

83 La tasa de mortalidad se calcula con el número de defunciones / la población media x 1,000 (Expansión, 2022).

84 La NMFR se calcula con el número total de accidentes / número total de horas trabajadas x 1,000,000 (Urbicad, 2022)

85 Sólo Generación IV proporcionó datos; las demás respondieron que no estaba la información a su alcance y la Generación VI sólo respondió con los datos de 2020. Por ello, estos datos no pueden considerarse como la totalidad para CFE.

86 Se tiene conocimiento de datos de 2021, pero no está graficado ni incluido en la tabla SASB, con fines de homologación con respecto a los demás componentes.

87 En la tabla, presentamos siete elementos por separado, para una mejor apreciación del lector.

- Número de cortes de suministro eléctrico de los clientes residenciales por falta de pago, porcentaje reconectado antes de 30 días.
- Análisis del efecto de los factores externos en la asequibilidad de la electricidad para los clientes, incluidas las condiciones económicas del territorio de servicio.

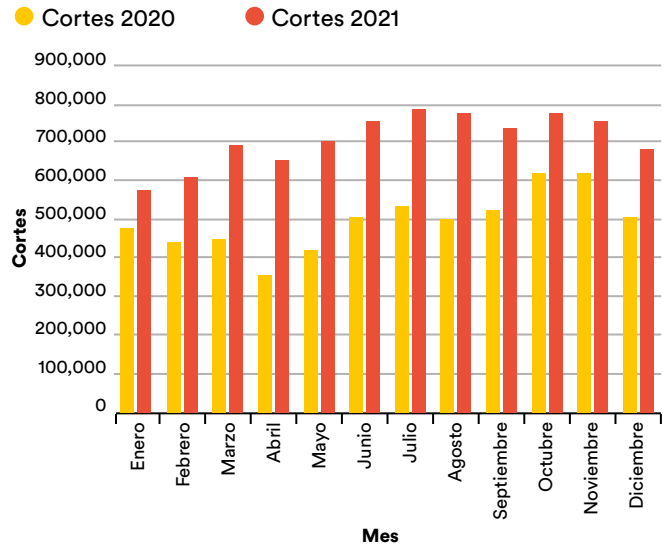
No pudimos identificar información pública disponible en los documentos y plataforma de la CFE relacionada con los cuatro componentes, por lo que solicitamos información a través de la PNT. Aun así, CFE sólo proporcionó satisfactoriamente información del tercer componente, y parcialmente del segundo.

El componente 1 requiere, según SASB, el promedio de lo que paga cada tipo de usuario por cada kWh. Nos dimos cuenta de que CFE no desglosa de esta manera su información en los reportes anuales, y la información del Sistema de información energética no tiene datos de precios medios desde 2018. (SIE, sf). Y aunque sí recibimos de CFE un documento con el total de usuarios y el total de kWh consumidos –desglosado por tipo de usuario–, éste no permitió el cálculo de los elementos en este parámetro<sup>88</sup>.

Por lo que toca a componente 2, al preguntarle a CFE sobre sus facturas típicas con las características que evalúa SASB<sup>89</sup>, la empresa nos adjuntó dos facturas de electricidad con esos consumos de energía (Anexo C) (CFE, 2022b). Aunque esta información no fue adecuada para analizar el componente de SASB, es importante mencionar que aquí, como en cualquier otro recibo de luz bimestral, CFE desglosa los conceptos de costos de la tarifa aplicada al consumidor (CFE, 2022i). Esto último resulta útil en términos de calidad de la información presentada al consumidor.

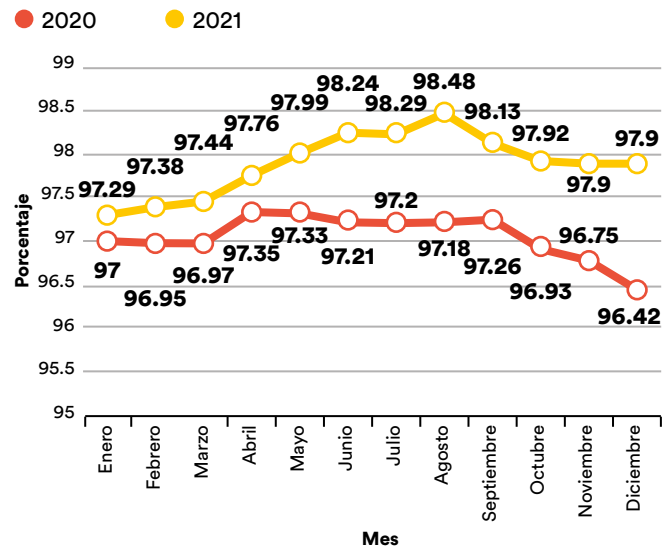
Sobre el componente 3, con los datos proporcionados por CFE pudimos notar que el total de cortes de suministro eléctrico por falta de pago de 2021 fue mucho más alto que en 2020, con una diferencia de poco más de 2.5 millones de cortes de suministro. En 2020 se llevaron a cabo 5,922,684 cortes, por 8,510,741 el año posterior. Esto nos arroja un incremento de 43.69% de un año a otro. El mes que más cortes presentó en 2021 fue julio, con 784,989, subiendo un 46.69% con respecto a julio de 2020. En cuanto al porcentaje de reconexión antes de 30 días, la media de ambos fue casi idéntica, con 97.05% en 2020 y 97.89% en 2021 (CFE, 2022b).

**Gráfica A8. Cortes por CFE del suministro eléctrico a clientes por falta de pago 2020-2021**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la CFE (2022b), carpeta básicos.

**Gráfica A9. Porcentaje de reconexión de los cortes eléctricos antes de 30 días**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la CFE (2022b), carpeta básicos.

<sup>88</sup> Para obtener este cálculo, habríamos requerido que CFE nos proporcionara también el total de sus ingresos directamente resultantes de la electricidad suministrada a los tres tipos de clientes –residenciales, comerciales e industriales–, para dividirlos entre el total de kWh consumidos por los mismos.

<sup>89</sup> La metodología SASB (2018) evalúa si la entidad divulga la factura típica de electricidad mensual de (a) los primeros 500 kilovatios-hora (kWh) y, por separado, (b) los primeros 1000 kWh de electricidad suministrados a sus clientes residenciales cada mes. De igual forma, considera si la entidad calcula la factura típica de electricidad mensual de los clientes residenciales sumando los ingresos directamente resultantes de los primeros 500 kWh y, por separado, los primeros 1000 kWh de la electricidad suministrada a los clientes residenciales cada mes durante el período del informe (basándose en las tarifas estacionales), dividida entre el número de meses del período del informe, dividida entre el número medio ponderado de clientes residenciales durante el periodo del informe.



Sobre el componente 4, que es el análisis del efecto de los factores externos en la asequibilidad de la electricidad para los clientes, incluidas las condiciones económicas del territorio de servicio, no pudimos encontrar información pública, y CFE tampoco dio respuesta a nuestra solicitud de información. La empresa arguyó que no era de su competencia. Esto nos orilló a sólo poder evaluar uno de los cuatro componentes de SASB

La falta de datos relacionada con este tema es particularmente relevante si se toma en cuenta que cada año se discuten y aprueban alrededor de 73 mil millones de pesos (Secretaría de Hacienda, 2021) para efectos del subsidio que se destina a las tarifas eléctricas, y a que sólo existe una suministradora de estos servicios básicos, la empresa estatal CFE. Un servicio tan controlado como el de la tarifa eléctrica, merecería un mayor reporte de sus elementos y externalidades.

Las 10 empresas pares, y que nos sirven para hacer el ejercicio de contraste con CFE, tampoco publican la información sobre este tema en sus reportes ESG.

### Tema 7: Seguridad nuclear y gestión de las emergencias

La metodología SASB contempla **dos componentes** con dos elementos para evaluar los impactos relacionados con la seguridad nuclear. El primero se refiere al número total de unidades de energía nuclear, y el segundo se refiere a la descripción de las iniciativas para gestionar la seguridad nuclear y la preparación ante situaciones de emergencia. De éstos, el primero fue resuelto satisfactoriamente con información disponible al público, aunque para el segundo tuvimos que solicitar información mediante la PNT<sup>90</sup>.

En respuesta al primer componente, hay que recordar que México cuenta únicamente con una central de generación nuclear, la llamada Central Nuclear Laguna Verde (CNLV), complejo ubicado en el estado de Veracruz. **La CNLV genera 5% de la energía total del país y 18% (2018) de la energía eléctrica producida por fuentes limpias.** En 2020 se evitó la emisión de 5.52 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al ambiente por la generación bruta de CNLV, y en 2020 recibió la Renovación de Licencia de Operación por parte de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) por 30 años más para la Unidad 1 (CFE, 2021c) (Centro Nacional de Prevención de Desastres [Cenapred], 2019).

La CNLV cuenta con dos unidades generadoras, cada una con capacidad eléctrica de 810 MW/h, para un total de 1,620 MW/h, energía suficiente para abastecer anualmente a 6.8 millones de habitantes en promedio. La CNLV opera dentro de las normas y estándares de seguridad y calidad de la industria nuclear nacional e internacional, y es supervisada por la CNSNS (CFE, 2021c).

En relación con el segundo componente, aun cuando la probabilidad de que ocurra algún incidente es mínima, esta planta cuenta con el Plan de Emergencia Radiológica Externo (PERE), el cual tiene como objetivo responder a las necesidades que se pudieran derivar de una contingencia (Cenapred, 2019).

El cambio relevante más reciente ha sido la creación de la Coordinación Corporativa Nuclear. Según la CFE, ese cambio en la estructura orgánica pretende la alineación con organizaciones como la Asociación Mundial de Operadores Nucleares (WANO, por sus siglas en inglés). Esta agrupación establece que los directores generales a los cuales les ‘pertenezca’ una central nuclear deben tener control directo sobre ella, sin instancias intermedias, lo que según CFE queda resuelto con esta coordinación corporativa (CFE, 2021d, 2021e y 2021f).

A la vista de la información analizada conforme a los componentes SASB, no se desprende alguna observación relevante en cuanto al impacto social o ambiental de esta central. Sin embargo, respecto a la calidad de los reportes apuntamos que sería útil tener la información de gestión de emergencias disponibles en un solo lugar, con referencias a las autoridades correspondientes. Finalmente, la información en los reportes ESG elaborados por las empresas pares de CFE muestra únicamente datos cuantitativos<sup>91</sup>.

### Tema 8: gestión de cenizas de carbón

La metodología SASB contempla **dos componentes** con tres elementos<sup>92</sup> para evaluar los impactos relacionados con la gestión de cenizas de carbón:

1. Cantidad de residuos generados por la combustión del carbón (RCC), y su porcentaje reciclado<sup>93</sup>.
2. Número total de embalses de residuos generados por RCC, desglosado por clasificación del potencial de riesgos y por la evaluación de la integridad estructural.

<sup>90</sup> CFE turnó la solicitud a sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) de Generación. De ellas, Generación II, III, IV, V y VI no contestaron o dijeron no tener información; sólo Generación I respondió que las medidas de seguridad se pueden consultar en un Boletín de CFE (2020b) recientemente emitido. Esto llama la atención, pues un tema tan trascendente como la seguridad nuclear debería tener información accesible, y completa. Un boletín de la empresa no parece ser el mejor referente para poner a consulta esta información.

<sup>91</sup> Los dos componentes de la metodología SASB relacionados con energía nuclear son descriptivos y dejan abierto al debate y análisis para realizar observaciones. Se requeriría un estudio más detallado y enfocado en medidas de seguridad nuclear para asegurar que se está cumpliendo con las normativas y mejores prácticas internacionales.

<sup>92</sup> Para efectos de servicio al lector, dividimos en tres elementos y así se muestra en la tabla de SASB.

<sup>93</sup> El porcentaje reciclado se tomó como un elemento diferenciado para efectos de mejor lectura en la tabla de la metodología SASB (2018).



Sobre ninguno de ellos fue posible indagar con información pública disponible proveniente de la CFE, por lo que solicitamos información vía PNT.

Respecto del componente 1, la CFE efectivamente respondió (CFE, 2022b)<sup>94</sup>, y aunque preguntamos en general por el reciclado de cenizas, CFE informó sólo sobre la cantidad de residuos de las tres centrales carboeléctricas. En todo caso, entre 2015 y 2020 los residuos de la empresa exhibieron una caída de 59.29%; para 2020 registró un total de 1,676,309 toneladas de residuos. Además, CFE especificó en su respuesta que ninguna central carboeléctrica recicla residuos generados por la combustión del carbón.

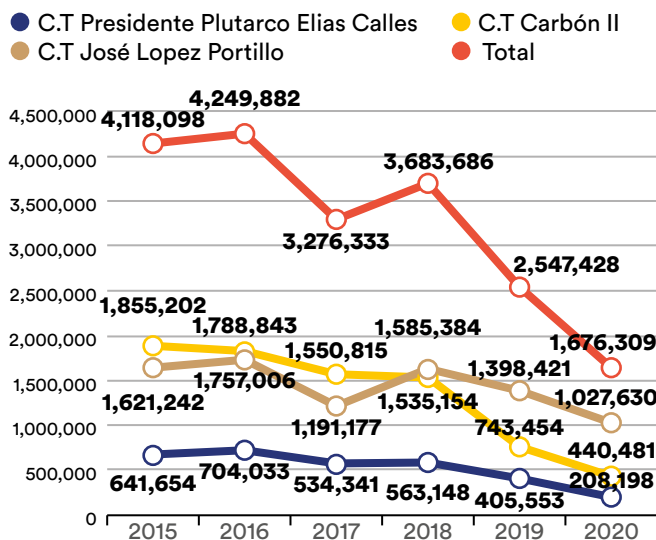
Como respuesta al componente 2 –el número de embalses–, CFE informó que el total de la ceniza generada se dispone en el patio de ceniza registrada ante la autoridad ambiental.

En contraste, el reporte ESG de la empresa Public Service Electric & Gas Co (2021) presenta el tema de gestión de las cenizas de carbón dividiéndola en cinco componentes: intensidad de carbono –que en 2020 fue de 363 lbs/MWH–,

residuos totales generados –379,172 toneladas métricas en 2020–, material reciclado –361,937 toneladas métricas en 2020– y residuos peligrosos totales –7,448 toneladas métricas en 2020–. Por su parte, el ESG de la empresa Electricité de France SA (2022) informa que su porcentaje de cenizas recicladas en 2020 fue de 108%: el total de cenizas producidas en 2020 fue de 33 kt y el de cenizas recicladas, de 36 kt.

Nos llama la atención que no exista información –accesible– sobre la disposición de ceniza de CFE. De acuerdo con SASB (SASB, 2018), la ceniza de carbón es un subproducto de la generación con carbón que se considera peligroso como residuo, y que puede afectar significativamente al valor de la empresa. Las cenizas de carbón contienen contaminantes de metales pesados que se han relacionado con el cáncer y otras enfermedades graves, especialmente cuando se filtran a las aguas subterráneas. Por esto resulta de importancia vital gestionarla de manera adecuada y reciclarla o reutilizarla, y publicar información relacionada con su manipulación segura y la ubicación de los embalses de ceniza de carbón. Lo anterior minimiza los daños a la vida humana y al medioambiente, junto con la fuerte vigilancia, la contención de la ceniza de carbón y su venta para usos beneficiosos, por eso son estrategias importantes de responsabilidad corporativa. (SASB, 2018).

**Gráfica A10. Cantidad de residuos anuales generados por la combustión del carbón de CFE**



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por DCO CFE (2022b).

**Tema 9: Eficiencia de uso final de demanda**

Respecto del tema 9 sobre “eficiencia de uso final de demanda” que forma parte de la metodología SASB no fue posible evaluar debido a la falta de información relevante y completa disponible al público en general. La metodología SASB contempla **tres componentes** con tres elementos para evaluar los impactos relacionados con la eficiencia del uso final y demanda:

1. Porcentaje de los ingresos de las empresas de servicios eléctricos que proceden de estructuras tarifarias que están desacopladas, y contienen un mecanismo de ajuste por pérdida de ingresos (LRAM).
2. Porcentaje de carga eléctrica suministrada con tecnología de red eléctrica inteligente.
3. Ahorro de electricidad por parte de los clientes, gracias a las medidas de eficiencia, por cada mercado.

<sup>94</sup> Generación I, III, V y VI no respondieron a la solicitud, aunque Generación II y IV respondieron con datos sobre la central termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles, central termoeléctrica Carbón II, y central José López Portillo; mismos datos que fueron corroborados con lo proporcionado por la Dirección Corporativa de Operaciones, de la Coordinación de Generación Termoeléctrica de CFE.



De nueva cuenta, ninguno de los tres fue posible resolver con información pública disponible; se requirió una solicitud de información a CFE vía PNT. De Generación I, II, III, V y VI no llegó una respuesta, mientras que Generación IV y Generación VI se declararon incompetentes para responder<sup>95</sup>. En fuentes de información secundaria tampoco se encontraron los datos que permitieran la evaluación.

La empresa E.ON SE<sup>96</sup> menciona en su reporte de sostenibilidad que no hay datos disponibles en cuanto al por-

centaje de carga eléctrica suministrada con tecnología de red inteligente, debido a que su sistema de control no diferencia entre redes convencionales e inteligentes y con el componente de ahorro de electricidad por parte de los clientes por medida de eficiencia; lo dividen por mercado<sup>97</sup>.

Por su parte, CFE no resuelve ningún componente sobre el tema de eficiencia de uso final de demanda.

<sup>95</sup> La información se puede encontrar en los Criterios de Interpretación del Pleno (pág 10), publicadas por el Instituto Nacional de Transparencia (INA), 2020).

<sup>96</sup> E.ON, 15 de marzo de 2022. Sustainability Report 2021, [https://www.eon.com/content/dam/eon/eon-com/eon-com-assets/documents/sustainability/en/sustainability-report/2021/EON\\_2021\\_Sustainability\\_Report.pdf](https://www.eon.com/content/dam/eon/eon-com/eon-com-assets/documents/sustainability/en/sustainability-report/2021/EON_2021_Sustainability_Report.pdf)

<sup>97</sup> Por ejemplo, el total del grupo excluyendo Reino Unido es de 344.133.020 kWh, Alemania de 217.831.040 kWh, Suecia de 73.305.260 kWh y el resto de los países de la UE 52.996.720 kWh.



Anexo B: Lista de las 647 empresas con sus calificaciones

Figura 1. Comparación entre pares de CFE

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
1	2i Rete Gas SpA	35.4	Alto	Gas	Distribución	Privada
2	A2A S.p.A.	21.1	Medio	Electricidad, gas, agua	Generación, distribución, suministro	Estatal o mixta
3	ABO Wind AG	53.5	Severo	Electricidad (Renovables)	Generación	Privada
4	Aboitiz Power Corp	33.1	Alto	Electricidad	Generación y distribución	Privada
5	Absolute Clean Energy PCL	23.6	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Mixta
6	Abu Dhabi National Energy Co PJSC	41	Severo	Petróleo, gas, agua, electricidad	Generación, transmisión, distribución, suministro	Estatal
7	AC Energy Corp.	44.1	Severo	Electricidad (Renovables)	Generación, transmisión, distribución, suministro	Privada
8	Acciona, S.A.	19.8	Bajo	Electricidad, agua y otras	Generación, transmisión, distribución, suministro	Privada
9	ACEA S.p.A.	19.3	Bajo	Agua, gas natural y electricidad	Generación, distribución, suministro	Privada
10	Acsm-Agam S.p.A.	30	Medio	Electricidad	Distribución y suministro	
11	ACWA Power Co.	35.9	Alto	Electricidad y agua	Generación	Mixta
12	Adani Electricity Mumbai Ltd.	36.2	Alto	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	Privada
13	Adani Green Energy Ltd.	20.5	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Privada
14	Adani Power Ltd.	32.4	Alto	Electricidad	Generación	Privada
15	Adani Total Gas Ltd.	25	Medio	Gas natural	Distribución y suministro	Privada
16	Adani Transmission Ltd	26.8	Medio	Electricidad	Transmisión	Privada
17	Admie Holdings (IPTO) SA	40.2	Severo	Electricidad	Transmisión	Privada
18	Aegea Saneamento e Participações SA	33.1	Alto	Agua	Distribución	Privada
19	AEP Utilities, Inc.	29.5	Medio	Electricidad	Transmisión y Generación	Privada
20	AES Andes SA	43.8	Severo	Electricidad	Generación	Privada
21	AES Argentina Generación SA	22.3	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Privada
22	AES Brasil Energia SA	9.4	Negativo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, suministro	Privada
23	Affinity Water Finance (2004) plc	42.2	Severo	Agua	Finanzas	Privada
24	AGI Finance Pty Ltd	55.5	Severo	Financiera	Financiera	
25	AGL Energy Ltd.	32.8	Alto	Electricidad, gas, internet	Generación, distribución y suministro	Privada
26	Agua y Saneamientos Argentinos SA	36.7	Alto	Agua y electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatal
27	Aguas Andinas S.A.	19.5	Bajo	Aguas y alcantarillado	-	-
28	Aker Offshore Wind AS	21.6	Medio	Electricidad	Generación	Privada
29	Aksa Enerji Üretim A.S.	40.4	Severo	Electricidad	Generación, distribución y suministro	Privada
30	Alabama Power Co.	43.7	Severo	Electricidad	Generación	Privada
31	Albioma SA	36.1	Alto	Electricidad	Generación	Privada
32	Alectra, Inc.	38.2	Alto	Electricidad	Distribución	Estatal
33	Alectra, Inc. (Canada)	38.2	Alto	Electricidad	Distribución	Estatal
34	Alerion Clean Power SpA	25.4	Medio	Electricidad	Generación	Privada





Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
35	Algonquin Power & Utilities Corp.	22.4	Medio	Electricidad, agua, gas natural	Generación, transmisión y distribución	Privada
36	Algonquin Power Corp.	36.5	Alto	Electricidad, agua, gas natural	Generación, transmisión y distribución	Privada
37	ALLETE Inc	33.8	Alto	Electricidad	Generación, transmisión	Privada
38	Alliander N.V.	12.7	Bajo	Electricidad y gas	Transmisión y distribución	Privada
39	Alliant Energy Corp.	22.4	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
40	Alpha Distribution Ministerial Holding Corp.	24.7	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
41	AltaGas Ltd.	36.5	Alto	Gas	Transmisión y distribución	Privada
42	ALTEO Energiaszolgáltató Nyrt	31.1	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
43	Alupar Investimento S.A.	39.9	Alto	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
44	Ameren Corp.	29.1	Medio	Holding company		
45	Ameren Illinois Co.	34.1	Alto			
46	American Electric Power Co Inc	30.6	Alto	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
47	American States Water Co.	36.1	Alto	Agua		
48	American Water Works Co Inc	27.5	Medio	Agua		
49	An Hui Wenergy Co., Ltd.	51.7	Severo	Electricidad	?	
50	Anglian Water Group Ltd.	27.6	Medio	Agua	Generación y distribución	Privada
51	APA Group	29.7	Medio	Electricidad y gas	Generación y distribución	Privada
52	Appalachian Power Co.	46.8	Severo	Electricidad	Transmisión y distribución	Privada
53	Arendals Fossekompagni ASA	39.6	Alto	Electricidad	Generación	Privada
54	Arise AB	27	Medio	Electricidad	Generación	Privada
55	Arizona Public Service Co.	34.9	Alto	Electricidad	Generación	Privada
56	Artesian Resources Corp	49.1	Severo	Agua	Generación y distribución	Privada
57	Ascopiave S.p.A.	33.1	Alto	Gas natural	Generación y distribución	Privada
58	ATCO Ltd.	38.5	Alto	Electricidad	Generación	Privada
59	Athens Water Supply & Sewage Co. SA	42.8	Severo	Agua	Generación y distribución	Privada
60	Atlantica Sustainable Infrastructure Plc	7.5	Negativo	Electricidad, gas y agua	Generación y transmisión	Privada
61	Atmos Energy Corp	31.8	Alto	Gas natural	Distribución	Privada
62	Audax Renovables SA	22.7	Medio	Electricidad	Generación	Privada
63	Ausgrid Pty Ltd.	25.5	Medio	Electricidad	Distribución	Privada
64	AusNet Services Ltd	21.4	Medio	Electricidad	Distribución	Privada
65	Australian Gas Networks Ltd.	42.1	Severo	Gas natural	Distribución	Privada
66	Avangrid Inc	26.7	Medio	Gas natural	Transmisión y distribución	Privada
67	Avista Corp	52.9	Severo	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
68	Aygas AS	32.9	Alto	Gas LP	Generación, distribución y suministro	Privada
69	Azure Power Global Limited	19.4	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
70	Azure Power Solar Energy Pvt Ltd.	20.2	Medio	Electricidad	Generación	Privada
71	B.Grimm Power Public Co. Ltd.	29.3	Medio	Electricidad y otros	Generación	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
72	Baltimore Gas & Electric Co.	30.2	Alto	Gas natural	Generación y distribución	Privada
73	Basin Electric Power Cooperative	48.8	Severo	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
74	BCPG Public Co., Ltd.	21.6	Medio	Electricidad	Generación y suministro	Privada
75	Beam Global	52.5	Severo	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
76	Beijing Enterprises Holdings Ltd.	34.3	Alto	Electricidad	Generación	Privada
77	Beijing Enterprises Water Group Ltd.	40.1	Severo	Agua	Generación	Privada
78	Beijing Jingneng Clean Energy Co Ltd	38.6	Alto	Gas y electricidad	Generación y transmisión	Privada
79	Berkshire Hathaway Energy Co.	40.1	Severo	Electricidad	Generación, transporte y suministro	Privada
80	BKW AG	44.7	Severo	Electricidad	Generación y transporte	Privada
81	Black Hills Corp	44.8	Severo	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
82	Boardwalk Pipelines LP	38.7	Alto	Gas natural	Transporte y distribución	Privada
83	Boralex Inc.	22.3	Medio	Electricidad	Generación	Privada
84	Boston Gas Co.	19.8	Bajo	Gas		Estatal
85	Brookfield Infrastructure Corp. (New York)	34.6	Alto	Electricidad	Generación, transmisión	Privado
86	Brookfield Renewable Corp.	21.7	Medio	Electricidad	Generación, transmisión	Privado
87	Brookfield Renewable Partners L.P.	16.1	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión	Privado
88	Bruce Power L.P.	18.8	Bajo	Electricidad	Generación (nuclear)	Privado
89	Bulgarian Energy Holding EAD	34.2	Alto	Electricidad y gas natural	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatal
90	C.N.T.E.E. Transelectrica SA	36.6	Alto	Electricidad	Transmisión	Privado
91	Cadent Gas Ltd.	19.6	Bajo	Gas natural	Distribución	Privado
92	Cadiz Inc.	39.4	Alto	Agua, agricultura y otros		Privado
93	California Water Service Group	33.5	Alto	Agua	Suministro	Privado
94	Calpine Corp.	49.8	Severo	Electricidad y gas natural	Generación	Privado
95	Canadian Utilities Ltd.	36.2	Alto	Electricidad y gas natural	Suministro	Privado
96	Canal de Isabel II SA	27	Medio	Agua		Privado
97	Canvest Environmental Protection Group Co Ltd	23.1	Medio	Desperdicios		
98	Capex SA	53	Severo	Electricidad	Generación	Privado
99	Capital Power Corp.	34.8	Alto	Electricidad	Generación	Privado
100	Caruna Networks Oy	17.2	Bajo	Electricidad	Distribución	Privado
101	CECEP Wind-Power Corp.	53	Severo	Electricidad	Generación	Privado
102	Celeo Redes Operacion Chile SA	30.5	Alto	Electricidad	Transmisión	Privado
103	CEMIG Geração e Transmissão SA	46.8	Severo	Electricidad	Transmisión	Privado
104	CenterPoint Energy Houston Electric LLC	43.9	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión y distribución	Privado
105	CenterPoint Energy Inc	25.6	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión y distribución	Privado
106	CenterPoint Energy Resources Corp.	34.2	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión y distribución	Privado
107	Centrais Elétricas Brasileiras SA	36.6	Alto	Electricidad	Generación y transmisión	Privado
108	Centrica PLC	26	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privado
109	Cerro del Águila SA	30.3	Alto	Electricidad	Generación	Privado



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
110	CESC Ltd.	61.4	Severo	Electricidad y gas	Generación y distribución	Privado
111	CESP - Companhia Energética de São Paulo	18.6	Bajo	Electricidad y gas	Generación y distribución	Privado
112	CEZ, a. s.	37.6	Alto	Gas natural	Generación, distribución y suministro	Privado
113	CGN New Energy Holdings Co., Ltd.	38.6	Alto	Electricidad	Generación	Privado
114	CGN Power Co Ltd	28.7	Medio	Electricidad	Generación	Privado
115	Chengdu Xingrong Environment Co., Ltd.	41	Severo	Agua	Generación y suministro	Privado
116	Chesapeake Utilities Corp	42.3	Severo	Electricidad y gas natural	Generación, distribución y suministro	Privado
117	China Datang Co., Ltd.	46.8	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
118	China Datang Corp. Renewable Power Co. Ltd.	25.9	Medio	Electricidad	Generación	Estatal
119	China Energy Investment Corp., Ltd.	26	Medio	Electricidad	Transporte	Estatal
120	China Everbright Greentech Ltd.	36.3	Alto	Tratamiento de desechos y otros		Estatal
121	China Everbright Water Ltd	34.5	Alto	Agua		Estatal
122	China Gas Holdings Ltd	31.4	Alto	Gas	Distribución	Estatal
123	China General Nuclear Power Corp.	39.5	Alto	Electricidad	Generación	Estatal
124	China Guodian Corp.	50.8	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
125	China Huadian Corp. Ltd.	48.4	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
126	China Huaneng Group Co., Ltd.	46.3	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
127	China Longyuan Power Group Corp. Ltd.	39.5	Alto	Electricidad	Generación	Estatal
128	China National Nuclear Corp.	46.2	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
129	China National Nuclear Power Co Ltd	42.8	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
130	China Oil & Gas Group Ltd.	41.2	Severo	Gas y petróleo	Generación y distribución	Estatal
131	China Power International Development Ltd.	45	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
132	China Resources Gas Group Ltd.	33.7	Alto	Gas	Distribución	Estatal
133	China Resources Power Holdings Co. Ltd.	45.8	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
134	China Southern Power Grid Co., Ltd.	52	Severo	Electricidad	Transmisión	Estatal
135	China Three Gorges Corp.	26	Medio	Electricidad	Generación	Estatal
136	China Water Affairs Group Ltd.	43.6	Severo	Agua	Generación	Estatal
137	China Yangtze Power Co. Ltd.	26.9	Medio	Electricidad	Generación	Estatal
138	Chongqing Water Group Co Ltd.	36.4	Alto	Agua	Generación	Estatal
139	Chubu Electric Power Co., Inc.	46.4	Severo	Electricidad y gas	Generación	Privada
140	Ciclo Combinado Tierra Mojada SRL	55.5	Severo	Electricidad y gas	Generación	Privada
141	CK Infrastructure Holdings Ltd.	38.8	Alto	Electricidad	Infraestructura, generación	Privada
142	CK Power Public Co. Ltd.	23.5	Medio	Electricidad	Generación	Privada
143	Clean Renewable Power (Mauritius) Pte Ltd.	28.7	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Mixta
144	Clearway Energy, Inc.	15.9	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
145	Cleco Corporate Holdings LLC	53.8	Severo	Electricidad	Suministro	Privada
146	CLP Holdings Ltd.	27.8	Medio	Electricidad	Generación, transmisión y suministro	Privada
147	CMS Energy Corp	21	Medio	Electricidad y gas natural	Suministro	Privada
148	Co-entreprise de Transport d'Electricité SA	29.8	Medio	Electricidad	Transmisión	Privada
149	Colbún S.A.	25.7	Medio	Electricidad	Generación	Privada
150	Comisión Federal de Electricidad SA de CV	57.5	Severo	Electricidad	-	Estatal
151	Commonwealth Edison Co.	27.3	Medio	Electricidad	Transmisión y distribución	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
152	Companhia de Saneamento Basico do Estado de Sao Paulo SABESP	32	Alto	Desperdicios		Privada
153	Companhia de Saneamento de Minas Gerais	35.8	Alto	Desperdicios		Mixta
154	Companhia de Saneamento do Paraná	37.8	Alto	Desperdicios		Privada
155	Companhia Energética de Minas Gerais SA	25.6	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Privada
156	Companhia Paranaense de Energia	30	Medio	Electricidad	Distribución	Privada
157	Consolidated Edison Company of New York, Inc.	50	Severo	Electricidad, gas y otros	Suministro	Privada
158	Consolidated Edison Inc	23.3	Medio	Electricidad, gas, vapor	Es el corporativo	Privada
159	Consumers Energy Co.	40.3	Severo	Electricidad y gas natural	Suministro	Privada
160	Contact Energy Ltd.	36.8	Alto	Electricidad y gas natural	Generación y suministro	Privada
161	Continuum Energy Levanter Pte Ltd.	28.7	Medio			Privada
162	Contour Power Global Holdings	34.7	Alto	Electricidad	Generación	Privada
163	ContourGlobal Plc	35.3	Alto	Electricidad	Generación	Privada
164	Convergent Energy and Power LP	13.9	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
165	CPFL Energia S.A.	32.3	Alto	Electricidad	Generación y distribución	Privada
166	Cteep - Companhia de Transmissao de Energia Eletrica Paulista	25.2	Medio	Electricidad	Transmisión	Privada
167	Czech Gas Networks Investments SARL	19.4	Bajo	Electricidad		Privada
168	Datang International Power Generation Co., Ltd.	51.5	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
169	DBNGP Holdings Pty Ltd.	45.4	Severo	Electricidad	Transmisión	Privada
170	Delmarva Power & Light Co.	46.9	Severo	Electricidad	Transmisión y suministro	Privada
171	Dominion Energy Inc	28.2	Medio	Electricidad		Privada
172	Dominion Energy South Carolina, Inc.	49.9	Severo	Electricidad y gas natural	Distribución	Privada
173	Doral Group Renewable Energy Resources Ltd.	28.6	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Privada
174	Drax Group PLC	24.1	Medio	Electricidad	Generación, comercialización	Privada
175	DTE Electric Co.	40.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
176	DTE Energy Co	25.6	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
177	DTEK B.V.	26.6	Medio	Electricidad, gas, carbón	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
178	Duke Energy Carolinas LLC	45.7	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
179	Duke Energy Corp	27.7	Medio	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
180	Duke Energy Florida LLC	45.7	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
181	Duke Energy Indiana LLC	45.2	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
182	Duke Energy Progress LLC	45.2	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
183	E-Netz Südhessen AG	31.1	Alto	Electricidad, gas, agua, calentamiento, telecomunicaciones	Generación, transmisión, distribución	Privada
184	E.ON SE	18.2	Bajo	Electricidad, nuclear	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
185	Eastern Energy Gas Holdings LLC	42.1	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
186	Eastern Water Resources Development & Mgmt Public Co. Ltd.	32.3	Alto	Agua	Distribución	Privada
187	Edison International	27.4	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
188	EDP - Energias de Portugal, S.A.	19.4	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
189	EDP - Energias do Brasil SA	20.9	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
190	EDP Renováveis, S.A.	15.1	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
191	Eesti Energia AS	49.2	Severo	Electricidad, petróleo	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Estatal
192	Electric Power Development Co., Ltd.	36.1	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
193	Electricite de France SA	19.9	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Mixta
194	Électricité de Strasbourg SA	45.9	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
195	Electricity Generating Public Co., Ltd.	30.3	Alto	Electricidad	Generación	Privada
196	Electricity Supply Board Ltd.	27.7	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Estatal
197	Elenia Oy (Old)	28.6	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
198	Elia Group SA/NV	18.3	Bajo	Electricidad	Transmisión	Privada
199	Elia Transmission Belgium NV	9.9	Negativo	Electricidad	Transmisión	Privada
200	Ellevio AB	23.6	Medio	Electricidad	Distribución	Privada
201	Emera, Inc.	39	Alto	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
202	Emirates Sembcorp Water & Power Co. PJSC	45.2	Severo	Electricidad, agua	Generación	Estatal
203	Empresa Eléctrica Cochrane SpA	22.8	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
204	Empresa Eléctrica Guacolda SA	36.6	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
205	Empresas Publicas de Medellin E.S.P.	35.2	Alto	Electricidad, energía, gas, agua	Generación, transmisión, distribución	Estatal
206	Enagás, S.A.	14.6	Bajo	Gas	Distribución	Privada
207	Enbridge Gas, Inc.	36	Alto	Gas	Distribución	Privada
208	EnBW Energie Baden Württemberg AG	30.9	Alto	Electricidad, gas, drenaje, reciclaje	Generación, transmisión, distribución	Privada
209	Encavis AG	28	Medio	Electricidad	Generación	Privada



**Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)**

	<b>Empresa</b>	<b>Calificación ESG</b>	<b>Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)</b>	<b>Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)</b>	<b>Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)</b>	<b>Propiedad (estatal, privada o mixta)</b>
210	Endesa, S.A.	19.8	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Mixta
211	Enea SA	47.3	Severo	Electricidad, minería	Generación, distribución, comercialización	Mixta
212	Eneco Beheer NV	18.7	Bajo	Electricidad, gas, calor	Energiekontor AG	Privada
213	Enel Américas S.A.	15.8	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
214	Enel Chile S.A.	17.8	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
215	Enel Generación Chile S.A.	31.1	Alto	Electricidad	Generación	Privada
216	Enel Russia PJSC	25.7	Medio	Electricidad, calor	Generación, distribución	Privada
217	Enel SpA	23.5	Medio	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Mixta
218	Energa SA	35.4	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
219	Energetický a Prumyslový Holding as	22	Medio	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
220	Energia Group NI Holdings Ltd.	32.8	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
221	Energie AG Oberösterreich	34.9	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
222	Energiekontor AG	30.2	Alto	Electricidad	Generación	Privada
223	Energir, Inc.	30.8	Alto	Electricidad, gas	Generación	Privada
224	Energisa SA	31.8	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
225	Energix-Renewable Energies Ltd	31.7	Alto	Electricidad	Generación	Privada
226	ENERGO-PRO as	27.4	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Mixta
227	Energy Absolute Public Co. Ltd.	23.8	Medio	Electricidad, petróleo	Generación, transmisión, distribución	Privada
228	Energy Development Corp	19.8	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
229	Energy Harbor Corp.	59	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
230	Energy Partnership (Gas) Pty Ltd.	45.8	Severo	Gas	Distribución	Privada
231	Enerjisa Enerji AS	16.3	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
232	Eneva S.A.	38.6	Alto	Electricidad, minería	Generación	Privada
233	Enexis Holding N.V.	13.3	Bajo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Estatal
234	EnfraGen LLC	27.1	Medio	Electricidad	Generación	Privada
235	Engie Brasil Energia S.A.	15.8	Bajo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
236	Engie Energia Chile SA	44.9	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
237	Engie SA	28.5	Medio	Electricidad, gas, petróleo	Generación, transmisión, distribución	Mixta
238	Enlight Renewable Energy Ltd	31.6	Alto	Electricidad	Generación	Privada
239	ENMAX Corp.	44.2	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Estatal
240	ENN Energy Holdings Ltd.	33.1	Alto	Gas	Distribución	Privada
241	Entergy Arkansas LLC	52.9	Severo	Electricidad, servicios públicos	Generación, transmisión, distribución	Privada
242	Entergy Corp	30.3	Alto	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
243	Entergy Louisiana LLC	45.9	Severo	Electricidad, gas, pagos	Generación, transmisión, distribución	Privada
244	Entergy Texas, Inc.	48.1	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
245	Entergy Utility Property, Inc.	45	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
246	EP Infrastructure as	20	Bajo	Electricidad, gas	Transmisión	Privada
247	EPCOR Utilities, Inc.	37.8	Alto	Electricidad, gas, agua	Transmisión, distribución	Estatal
248	Equatorial Energia SA	37.4	Alto	Electricidad, telecomunicaciones	Generación, transmisión, distribución	Privada
249	eREX Co Ltd	31.1	Alto	Electricidad	Generación, comercialización	Privada
250	ERG S.p.A.	21.2	Medio	Electricidad, gas	Generación	Privada
251	Ervia	39	Alto	Gas, agua, fibra óptica		Estatal
252	Eskom Holdings SOC Limited	67.9	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
253	Essential Utilities, Inc.	26.1	Medio	Agua y servicios		Privada
254	Etrion Corp.	32.6	Alto	Electricidad	Generación	Privada
255	ETSA Utilities Finance Pty Ltd.	36.7	Alto	Electricidad	Distribución, transmisión	
256	Eurogrid GmbH	20.2	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
257	eustream as	32.8	Alto	Gas		Privada
258	Evergy Kansas Central, Inc.	43.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
259	Evergy, Inc.	34.5	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
260	Eversource Energy	19	Bajo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
261	EVN AG	33.2	Alto	Electricidad, agua, gas natural, waste management	Generación, distribución, transmisión	Mixta
262	EWE AG	46.4	Severo	Electricidad, agua, gas natural, telecomunicaciones	Generación	Estatal
263	Exelon Corp.	24.4	Medio	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
264	Exelon Generation Co. LLC	47	Severo	Electricidad	Generación	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
265	Falck Renewables S.p.A.	18.8	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
266	FCC Aqualia, S.A.	22.5	Medio	Agua	Distribución	Privada
267	Federal Grid Co of Unified Energy System PJSC	36.9	Alto	Electricidad	Transmisión	Mixta
268	Federal Hydro-Generating Co. RusHydro PJSC	41.7	Severo	Electricidad	Generación	Mixta
269	Fernheizwerk Neukölln AG	38.3	Alto	Vapor, agua	Generación, distribución	Estatal
270	Ferrellgas Partners LP	44.3	Severo	Gas	Distribución	Privada
271	Fingrid Oyj	19.5	Bajo	Electricidad	Transmisión	Mixta
272	First Gen Corp.	34.6	Alto	Electricidad	Generación	Privada
273	FirstEnergy Corp.	34.1	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
274	Fjordkraft Holding ASA	14.1	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
275	Florida Gas Transmission Co. LLC	38.5	Alto	Gas	Transmisión	Privada
276	Florida Power & Light Co.	47.9	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercializa	Privada
277	Fluvius System Operator CV	22	Medio	Electricidad, gas, desagüe	Distribución	Privada
278	Fortis Inc.	27.1	Medio	Electricidad, gas	Distribución, transmisión	Privada
279	FortisAlberta, Inc.	35.1	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
280	FortisBC Energy (Vancouver Island), Inc.	39.2	Alto	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
281	FortisBC Energy, Inc.	39.9	Alto	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
282	FortisBC, Inc.	42.5	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
283	Fortum Oyj	23.2	Medio	Electricidad	Generación	Estatal
284	FREIF North American Power I LLC	52.7	Severo	Electricidad	Generación	Privada
285	GAIL (India) Ltd.	28.6	Medio	Gas	Distribución	Mixta
286	Galp Gás Natural Distribuição, S.A.	40.9	Severo	Gas	Distribución	Privada
287	Gas Malaysia Bhd	37.2	Alto	Gas	Distribución	Mixta
288	Gas Natural de Lima y Callao SA	33.1	Alto	Gas	Distribución	Privada
289	Gas Networks Ireland	28.3	Medio	Gas	Distribución	Mixta
290	GD Power Development Co., Ltd	50.8	Severo	Electricidad y calor	Generación, transmisión y distribución	Privada
291	Generacion Frias SA	53.9	Severo	Electricidad	Generación y comercialización	Privada
292	Genesis Energy Ltd.	43.5	Severo	Electricidad, gas	Generación	Mixta
293	Georgia Global Utilities JSC	43	Severo	Electricidad, agua	Generación	Privada
294	Georgia Power Co.	49.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
295	Glas Cymru Anghyfyngedig	42.7	Severo	Agua, drenaje	Distribución	Privada
296	Global Power Synergy PCL	29	Medio	Electricidad, vapor, agua	Generación, transmisión, distribución	Privada
297	Global Water Resources, Inc.	46.8	Severo	Agua	Distribución	Privada
298	Greenalia SA	40	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada





Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
299	Greenko Dutch BV	22.4	Medio	Electricidad	Distribución, transmisión	Privada
300	Greenvolt – Energias Renováveis SA	29.3	Medio	Electricidad	Generación	Privada
301	Greenergy Renovables SA	13.6	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
302	Grupo Energía Bogotá SA ESP	28.6	Medio	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
303	Guangdong Baolihua New Energy Stock Co., Ltd.	51.4	Severo	Electricidad	Generación	Privada
304	Guangdong Electric Power Development Co. Ltd.	47.6	Severo	Electricidad	Generación	Privada
305	Guangdong Investment Ltd.	30.7	Alto	Electricidad, agua	Generación	Privada
306	Guangxi Guiguan Electric Power Co., Ltd.	50.7	Severo	Electricidad	Generación, distribución	Estatal
307	Gujarat Gas Ltd	31.9	Alto	Gas, petróleo	Distribución	Estatal
308	Gujarat State Petronet Ltd	34.3	Alto	Gas, petróleo	Distribución	Estatal
309	Gulf Energy Development Public Co. Ltd.	44.9	Severo	Electricidad, vapor, agua	Generación, comercialización	Privada
310	Hanergy Mobile Energy Holding Group Co., Ltd.	61.2	Severo	Electricidad	Generación	Privada
311	Hawaiian Electric Industries Inc	42.1	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
312	Hera S.p.A.	18.8	Bajo	Electricidad, gas, agua, drenaje, desechos, etc.	Distribución, comercialización	Estatal
313	Hero Asia Investment Ltd.	49.7	Severo	Electricidad	Generación	Privada
314	HK Electric Investments & HK Electric Investments Ltd.	25.4	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
315	Hokkaido Electric Power Co., Inc.	47.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
316	Hokuriku Electric Power Co.	53.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
317	Holaluz Clidom SA	12	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
318	Holdigaz SA	45	Severo	Gas	Distribución	Privada
319	Hong Kong & China Gas Co. Ltd	22.3	Medio	Gas	Distribución	Estatal
320	Hrvatska Elektroprivreda dd	33.4	Alto	Electricidad, gas, calor	Generación, transmisión, distribución	Privada
321	Huadian Power International Corp Ltd	50.3	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
322	Huaneng Power International, Inc.	47	Severo	Electricidad	Generación	Mixta
323	Hubei Energy Group Co. Ltd.	50.7	Severo	Electricidad, gas, financiamiento	Generación	Privada
324	Hydro One Ltd	15.3	Bajo	Electricidad	Transmisión, distribución	Mixta
325	Hydro-Québec	18.1	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Estatal
326	Iberdrola, S.A.	20.4	Medio	Electricidad	Generación, distribución, comercialización	Privada
327	Idacorp Inc	33	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
328	Ignitis Group AB	20.4	Medio	Electricidad, gas	Generación	Estatal
329	Indraprastha Gas Ltd	34.1	Alto	Gas	Distribución	Privada
330	Infraestructura Energetica Nova SAB de CV	25	Medio	Electricidad, gas	Generación	Privada
331	Infratil Ltd.	41.7	Severo	Electricidad, aeropuertos	Generación, transmisión, distribución	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
332	Inner Mongolia Mengdian Huaneng Thermal Power Corp. Ltd.	53.4	Severo	Electricidad, calor	Generación	Privada
333	Innergex Renewable Energy Inc	18.3	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
334	Instituto Costarricense de Electricidad	60.5	Severo	Electricidad, telecomunicaciones	Generación, transmisión, distribución	Estatad
335	Inter RAO UES PJSC	31.7	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Mixta
336	Interconexión Eléctrica SA ESP	15.5	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión	Mixta
337	InterGen NV	51.2	Severo	Electricidad, gas	Generación	Privada
338	International Company for Water & Power Projects	45.8	Severo	Agua	Generación	Privada
339	Interstate Power & Light Co.	50.5	Severo	Electricidad, gas	Generación, distribución	Privada
340	Inversiones Aguas Metropolitanas SA	27.3	Medio	Agua	Distribución	Privada
341	Inversiones Latin America Power Ltd.	21.3	Medio	Electricidad	Generación, transmisión	Privada
342	Investment Energy Resources Ltd.	28.7	Medio	Electricidad	Generación	Privada
343	Iren SpA	29.7	Medio	Electricidad, gas, calor, agua	Generación	Estatad
344	Italgas S.p.A.	19.4	Bajo	Gas	Distribución	Estatad
345	ITC Holdings Corp.	34	Alto	Electricidad	Transmisión	Privada
346	Jersey Central Power & Light Co.	28.1	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
347	Jiangsu Eastern Shenghong Co.,Ltd	55.6	Severo	Textil, calor, petroquímicos		Privada
348	Jinneng Holding Power Group Co.	53.5	Severo	Carbón, electricidad, gas	Generación, comercialización	Privada
349	Jionto Energy Investment Co., Ltd. Hebei	55.9	Severo	Electricidad	Generación	Mixta
350	John Sevier Combined Cycle Generation LLC	53.6	Severo	Electricidad	Generación	Privada
351	JSW Energy Ltd	28.9	Medio	Electricidad, minería	Generación, transmisión	Privada
352	Kallpa Generación SA	44.1	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión	Privada
353	KazTransGas JSC	41.5	Severo	Gas	Distribución	Privada
354	Kelda Group Ltd	37.3	Alto	Agua, drenaje	Distribución	Privada
355	Kemble Water Holdings Ltd.	47.1	Severo	Agua, drenaje	Distribución	Privada
356	Kenon Holdings Ltd	59.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
357	Kentucky Utilities Co.	37.9	Alto	Electricidad, gas, excavación	Generación, transmisión, distribución	Privada
358	Keppel Infrastructure Trust	42.9	Severo	Electricidad, financiera, gas, agua,	Generación	Privada
359	KeySpan Gas East Corp.	20.9	Medio	Gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
360	Korea East-West Power Co., Ltd	17.3	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
361	Korea Electric Power Corporation	31.6	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Mixta
362	Korea Gas Corp	22.6	Medio	Gas	Distribución	Mixta



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
363	Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.	39.1	Alto	Electricidad	Generación	Privada
364	Korea South-East Power Co., Ltd	25.7	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
365	Korea Western Power Co., Ltd	17.6	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
366	Kyushu Electric Power Co., Inc	44.2	Severo	Electricidad, telecomunicaciones	Generación, transmisión, distribución	Privada
367	Labrador-Island Link Funding	30.3	Alto	Electricidad, financiera	Transmisión	Estatal
368	Lekela Power BV	8.3	Negativo	Electricidad	Generación	Privada
369	Light S.A	26.5	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Mixta
370	London Power Networks plc	54.9	Severo	Electricidad	Generación transmisión, distribución	Privada
371	Luenmei Quantum Co., Ltd	50.1	Severo	Calor y agua	Distribución	Privada
372	Madrileña Red de Gas S.A.U.	30.7	Alto	Gas	Distribución	Privada
373	Mahanagar Gas Ltd	34	Alto	Gas	Distribución	Privada
374	Mainova AG	46.3	Severo	Electricidad, gas, calor y agua	Generación, distribución	Privada
375	Malakoff Corp Bhd	43.9	Severo	Electricidad, agua	Generación, distribución	Privada
376	Manila Electric Co.	31.4	Alto	Electricidad, ingeniería, construcción, consultoría	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
377	Manila Water Co., Inc	38.7	Alto	Agua, drenaje	Distribución	Privada
378	Mega First Corp. Bhd	51.3	Severo	Electricidad, empacamiento, extracción	Generación	Privada
379	Mercury NZ Ltd.	19.3	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
380	Meridian Energy Ltd	23.6	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Mixta
381	Metacon AB	54.9	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
382	Metropolitan Edison Co.	47.8	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
383	Mexico Generadora de Energia S de RI	33.2	Alto	Electricidad	Generación	Privada
384	MGE Energy Inc	36.4	Alto	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución, comercialización	Privada
385	MidAmerican Energy Co.	43.7	Severo	Electricidad, gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
386	Middlesex Water Co	33.2	Alto	Agua	Distribución	Privada
387	Midland Cogeneration Venture LP	55.5	Severo	Electricidad, gas	Generación, distribución	Privada
388	Monongahela Power Co.	51.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Privada
389	Mosenergo OAO	40.5	Severo	Electricidad, calor	Generación, comercialización	Mixta



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
390	MVV Energie AG	34.8	Alto	Electricidad	Generación, distribución, comercialización	Mixta
391	Nama Holding	40.4	Severo	Agua, electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatal
392	National Gas & Industrialization Co.	42.7	Severo	Gas, petroleo, (Maquinaria)	Fabricación, transporte y comercialización	Empresa pública
393	National Grid Electricity Transmission Plc	14.4	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
394	National Grid Gas Plc	19.8	Bajo	Gas	Transmission	Empresa pública
395	National Grid North America, Inc.	19	Bajo	Electricidad y gas	Generación, transmisión y distribución	Empresa pública
396	National Grid PLC	16.6	Bajo	Electricidad y gas	E->Transmission. G-> Transmission y distribución	Empresa pública
397	National Rural Utilities Cooperative Finance Corp.	40.8	Severo	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	Cooperativa financiera sin fines de lucro
398	Naturgy Energy Group SA	18.1	Bajo	Electricidad (Renovable), gas (Renovable)	Generación, distribución y comercialización	Privada
399	Nautilus Inkia Holdings LLC	47.1	Severo	Electricidad	Generación y distribución	Privada
400	Nederlandse Gasunie NV	19.3	Bajo	Electricidad y gas	E-> Suministro. G-> Transporte y almacenamiento	Mixta
401	Neoen SA	25.4	Medio	Electricidad (Renovable)	Generación y almacenamiento	Privada
402	Neoenergia SA	23.4	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y comercio	Privada
403	Nevada Power Co.	44.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	Empresa pública
404	New Jersey Resources Corp	34.5	Alto	Gas	Suministro y transportación	Empresa pública
405	New York State Electric & Gas Corp.	37.3	Alto	Electricidad y gas	E-> Transmission y distribución. G-> Distribución	Empresa pública
406	Newfoundland & Labrador Hydro	24.9	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Empresa pública
407	NextEra Energy Inc	27.1	Medio	Electricidad (Renovables)	Generación y distribución	Empresa pública
408	NextEra Energy Partners LP	24.8	Medio	Electricidad (Renovables)	Adquiere, gestiona y posee proyectos de energia	
409	NHPC Ltd	23.7	Medio	Electricidad	Generación y comercialización	Empresa pública
410	NiSource Inc.	29.3	Medio	Electricidad y gas	E-> Transmission y distribución. G-> distribución	Empresa pública
411	Nortegas Energía Distribución SA	29.1	Medio	Electricidad y gas	E-> G-> Distribución	Privada
412	North West Electricity Networks (Holdings) Ltd.	51.5	Severo	Electricidad	Distribución	Privada
413	Northern Gas Networks Finance Plc	35.1	Alto	Gas	Transportación	Empresa pública



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
414	Northern Natural Gas Co.	41.2	Severo	Petroleo y gas	G-> Transportación, almacenamiento y gasoducto	Privada
415	Northern Powergrid (Northeast) Plc	47.2	Severo	Electricidad	Distribución	Empresa pública
416	Northern Powergrid (Yorkshire) Plc	42.3	Severo	Electricidad	Distribución	Empresa pública
417	Northern States Power Co.	48.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
418	Northland Power Inc.	35.3	Alto	Electricidad (Renovables) a partir de gas	Generación	Empresa pública
419	Northwest Natural Holding Co.	32.2	Alto	Gas	Distribución	Empresa pública
420	NorthWestern Corp	34.1	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
421	Nova Scotia Power, Inc.	45.6	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Mixta
422	NRG Energy, Inc.	31.8	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
423	NSTAR Electric Co.	54.9	Severo	Electricidad y gas	Transmission y distribución	Empresa pública
424	NTPC Limited	41	Severo	Electricidad	Generación, Transmission y distribución	Estatad
425	OGE Energy Corp.	42.2	Severo	Electricidad y gas	E-> Generación, transmission, distribución y suministro. G-> Transportación y almacenamiento	Empresa pública
426	Oglethorpe Power Corp.	49	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
427	Oman Electricity Transmission Company SAOC	34.9	Alto	Electricidad	Transmisión	Empresa pública
428	Omega Geração SA	26.1	Medio	Electricidad	Generación y comercialización	
429	Oncor Electric Delivery Co. LLC	16.5	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión	Privada
430	ONE Gas Inc	30.9	Alto	Gas	Distribución y comercialización	Empresa pública
431	Ontario Power Generation, Inc.	39.3	Alto	Electricidad	Generación	Empresa pública
432	OPC Energy Ltd.	51.4	Severo	Electricidad	Generación y suministro	Empresa pública
433	Orazul Energy Perú SA	44.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Individual (Privada)
434	Origin Energy Ltd.	34.1	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
435	Ormat Technologies, Inc.	16.2	Bajo	Electricidad	Generación	Empresa pública
436	Osaka Gas Co., Ltd.	28.5	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
437	Ostro Mahawind Power Pvt Ltd.	28.7	Medio	Electricidad	Generación, Transmisión, Distribución y Suministro	Privada
438	Otter Tail Corp.	46	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
439	Ørsted A/S	16.3	Bajo	Electricidad, petroleo y gas	Generación	Empresa pública



**Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)**

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
440	PacifiCorp	52.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
441	Pampa Energía S.A.	37.2	Alto	Electricidad, petroleo y gas	Generación, transmisión	Privada
442	Panda Green Energy Group Ltd	25.9	Medio	Electricidad	Generación	Empresa pública
443	Panoche Energy Center, LLC	48.3	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
444	PECO Energy Co.	23.8	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
445	Pennon Group PLC	16.8	Bajo	Agua	Provee	Empresa pública
446	Petronas Gas Bhd	31.8	Alto	Gas	Procesamiento, transaporte y distribución	Empresa pública
447	PG&E Corp	35.2	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
448	PGE Polska Grupa Energetyczna SA	49.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
449	Photon Energy NV	41.5	Severo	Electricidad	Generación	Empresa pública
450	Piedmont Natural Gas Co. Inc.	36.4	Alto	Gas	Distribución	Empresa pública
451	Pinnacle West Capital Corp.	26.3	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
452	PNM Resources, Inc.	42.8	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
453	Pohjolan Voima Oyj	48	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
454	Polenergia SA	22	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
455	Porthand General Electric Co.	36.1	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
456	Potomac Electric Power Co.	36.4	Alto	Electricidad	Transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
457	Power Assets Holdings Ltd.	35.7	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
458	Power Grid Corp. of India Ltd.	34.2	Alto	Electricidad	Transmisión	Estatal
459	PPL Corp	33.5	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
460	Progress Energy, Inc.	46	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
461	Promigas SA ESP	28.9	Medio	Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
462	PSEG Power LLC	32.7	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
463	PT Cikarang Listrindo Tbk	40	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
464	PT Paiton Energy	55.5	Severo	Electricidad	Generación	Privada
465	PT Perusahaan Gas Negara Tbk	28.1	Medio	Gas y petroleo	Transmisión y distribución	Estatal (Empresa pública)



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
466	PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)	38.2	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatal (Empresa pública)
467	Public Power Corp. SA	38.5	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
468	Public Service Company of Colorado	47.1	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
469	Public Service Electric & Gas Co.	39.7	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
470	Public Services Enterprise Group, Inc.	28.9	Medio	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
471	Puget Energy Inc.	58.4	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
472	Pure Cycle Corp.	36.7	Alto	Agua	Producción, almacenamiento, tratamiento, transmisión	Empresa pública
473	Qatar Electricity & Water Co.	46.1	Severo	Electricidad y agua	Generación	Empresa pública
474	Ratch Group Public Co. Ltd.	34.4	Alto	Electricidad	Generación	Independiente
475	Red Eléctrica Corp. SA	10.8	Bajo	Electricidad	Transmisión	Privada
476	Redes Energeticas Nacionais SGPS SA	19.4	Bajo	Electricidad y gas	Transmisión y distribución	Empresa pública
477	Redexis SA	25.4	Medio	Electricidad y gas	Transmisión, distribución y suministro	Privada
478	ReNew Energy Global Plc	14.1	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
479	ReNew Power Pvt Ltd.	16.6	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
480	Renova, Inc. (Japan)	28.8	Medio	Electricidad (Renovables)	Generación	Empresa pública
481	Resa SA	41.4	Severo			
482	Réseau de Transport d'Electricité SA	29.8	Medio	Electricidad	Transmisión	Empresa pública
483	RH International (Singapore) Corp. Pte Ltd.	43.5	Severo	Electricidad	Generación y transmisión	Privada
484	Rio Energy SA	26.8	Medio	Electricidad	Generación	Privada
485	ROSSETI PJSC	32	Alto	Electricidad	Transmisión y distribución	Empresa pública
486	Rosseti Volga PJSC	34.6	Alto	Electricidad	Transmisión y distribución	Mixta
487	Ruwais Power Co. PJSC	58.3	Severo	Electricidad	Generación	Privada
488	RWE AG	22.7	Medio	Electricidad, gas y agua	Generación y distribución (Comercialización)	Anónima
489	Saavi Energia BV	55.5	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
490	Saibu Gas Holding Co., Ltd	40.7	Severo	Gas y petroleo	Produce y sumintras	Empresa pública
491	San Diego Gas & Electric Co.	32.3	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
492	Saudi Electricity Co	44.3	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
493	Saudi Electricity Global SUKUK Co. 5	55.5	Severo	Electricidad		
494	Scandinavian Biogas Fuels International AB	27.4	Medio	Biogas	Generación	Organización
495	Scatec ASA	12.6	Bajo	Electricidad	Generación	Empresa pública
496	Scotland Gas Networks Plc	38.1	Alto	Gas	Gestión de red todo	Privada



**Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)**

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
497	Scottish Hydro Electric Transmission Plc	32.7	Alto	Electricidad	Transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
498	Scottish Power UK Plc	43.5	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
499	SDIC Power Holdings Co., LTD	49.1	Severo	Electricidad	Generación	Empresa pública
500	Sembcorp Industries Ltd	33.4	Alto	Electricidad	Generación	Empresa pública
501	Sempra Energy	24.7	Medio	Electricidad y gas	Transmisión, distribución	Mixta
502	Seri Industrial SpA	47.5	Severo	Electricidad	Generación	Empresa pública
503	Severn Trent PLC	15.1	Bajo	Agua		Privada
504	SGSP (Australia) Assets Pty Ltd.	41.1	Severo	Electricidad y gas	Transmisión y distribución	Privada
505	Shamal Az-Zour Al-Oula Power & Water Co. KSCP	54.6	Severo	Electricidad y agua	Generación	Empresa pública
506	Shanghai Dazhong Public Utilities (Group) Co., Ltd.	43.6	Severo	Gas	Transmisión	Empresa pública
507	Shanghai Electric Power Co., Ltd.	52.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
508	Shenergy (Group) Co., Ltd.	52	Severo	Electricidad, petróleo y gas	Generación y distribución	Empresa pública
509	Shenergy Co., Ltd.	53	Severo	Electricidad, petróleo y gas	Generación y distribución	Empresa pública
510	Shenzhen Energy Group Co., Ltd.	51.9	Severo	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	Empresa pública
511	Shenzhen Gas Corp. Ltd.	40.1	Severo	Gas	Distribución	Empresa pública
512	Shikoku Electric Power Co., Inc	46.5	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
513	Shizuoka Gas Co., Ltd.	38.9	Alto	Gas	Genera, distribuye y suministra	Empresa pública
514	Sichuan Chuantou Energy Co Ltd	26	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Empresa pública
515	SIIC Environment Holdings Ltd	42.5	Severo	Agua	Tratamiento, suministro	Empresa pública
516	SJW Group	34.9	Alto	Agua	Proporciona, almacena, purifica y distribuye	Empresa pública
517	Slovensky plynarensky Priemysel AS	36.1	Alto	Electricidad y gas	Suministro	Privada
518	SMC Global Power Holdings Corp.	52.2	Severo	Electricidad y petróleo	Generación y distribución	Privada
519	Snam S.p.A.	15.9	Bajo	Gas	Trasporte y almacenaje	Empresa pública
520	Societatea Energetica Electrica SA	32.8	Alto	Electricidad y gas	Distribución y suministro	Privada
521	Societatea Nationala Nuclearelectrica SA	19.4	Bajo	Electricidad	Generación	Empresa pública
522	Solaria Energía y Medio Ambiente, S.A.	21.3	Medio	Electricidad	Generación	Privada
523	Solaris Midstream Holdings LLC	40.7	Severo	Agua	Servicio de aguas residuales	Independiente
524	Solarpack Corporación Tecnológica SA	11.6	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
525	South Jersey Industries, Inc.	32.4	Alto	Electricidad y gas	Transmisión, distribución	Empresa pública
526	Southern California Gas Co.	26.5	Medio	Gas	Servicios	Empresa pública
527	Southern Electric Power Distribution Plc	35.5	Alto	Electricidad	Transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
528	Southern Gas Corridor CJSC	45	Severo	Gas	suministro	Estatat
529	Southern Gas Networks Plc	31	Alto	Gas	Distribución	Privada
530	Southern Power Co.	51.5	Severo	Electricidad y gas	Generación	Pública
531	Southern Water Services Ltd.	33.5	Alto	Agua	Distribución y suministro	Privada





Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
532	Southwest Gas Holdings, Inc.	40.4	Severo	Gas	Distribución y transporte	Pública
533	Southwestern Electric Power Co.	47.9	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
534	Southwestern Public Services Co.	42.1	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
535	SP Distribution Plc	44.4	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
536	SP Manweb Plc	35.9	Alto	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
537	SP PowerAssets Ltd.	41.4	Severo	Electricidad y gas	Transmisión, distribución y ventas	Empresa pública
538	SP Transmission Plc	47.1	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
539	Spark Intrastructure Group	31.8	Alto	Electricidad	Transmisión y distribución	Fondo de inversión
540	SPCG Public Co. Ltd	25.2	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
541	Spire Inc.	32.8	Alto	Gas	Distribución y suministro	Empresa pública
542	SSE PLC	23.3	Medio	Electricidad, gas y petróleo	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
543	Star Energy Geothermal (Wayang Windu) Ltd.	17.9	Bajo	Electricidad	Generación	Independiente
544	Star Energy Geothermal Salak Ltd.	46.7	Severo	Electricidad	Generación	Independiente
545	Star Group, L.P.	45.2	Severo	Calor	Proveedor	Empresa pública
546	State Development & Investment Corp., Ltd.	48.1	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
547	State Grid Corp. of China	37	Alto	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	Empresa pública
548	Statkraft AS	16.1	Bajo	Electricidad	Generación	Empresa pública
549	Statkraft AS	16.2	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatal
550	Stedin Holding N.V.	18.2	Bajo	Electricidad, gas y calor	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
551	Suburban Propane Partners, L.P.	44.8	Severo	Electricidad, gas y petróleo	Comercialización	Empresa pública
552	Suez SA	20.4	Medio	Agua	Tratamiento y distribución	
553	Sunrun Inc.	23.3	Medio	Electricidad	Venta y mantenimiento de energía generadora	Empresa pública
554	Super Energy Corp. Public Co. Ltd.	26.8	Medio	Electricidad	Generación y distribución	
555	Superior Plus Corp.	34.1	Alto	Electricidad	Generación y distribución	Empresa pública
556	Taiwan Cogeneration Corp.	27	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
557	Talen Energy Corp.	43.6	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución	Privada
558	Talent Yield International Ltd.	28.7	Medio	Electricidad, gas y agua	Generación, transmisión, distribución	Privada
559	Taliworks Corp. Bhd.	37.2	Alto	Agua	Gestión, operación y mantenimiento	Empresa pública



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
560	TAURON Polska Energia S.A.	45.2	Severo	Electricidad y calor	Generación, transmisión, distribución	Estatad
561	Telecom Plus PLC	16.3	Bajo	Electricidad, gas y telecomunicaciones	Suministro	Empresa pública
562	Tenanga Nasional Bhd	38	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
563	Tennessee Valley Authority	41.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Estatad
564	TenneT Holding B.V.	15.6	Bajo	Electricidad	Transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
565	Teollissuden Voima Oyj	23	Medio	Electricidad	Generación	Empresa pública
566	Termocandelaria SCA ESP	55.9	Severo	Electricidad	Generación	Privada
567	Terna Energy SA	28.2	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
568	TERNA Rete Elettrica Nazionale SpA	10.4	Bajo	Electricidad	Transmisión	Empresa pública
569	TerraForm Global, Inc.	29.4	Medio	Electricidad	Generación	Privada
570	Thames Water Utilities Ltd.	37	Alto	Agua y alcantarillado	Transporte	Privada
571	The AES Corp.	35	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
572	The Brooklyn Union Gas Co.	28.4	Medio	Electricidad y gas	Distribución y suministro	Empresa pública
573	The Chugoku Electric Power Co. Inc.	51.6	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
574	The Cleveland Electric Illuminating Co.	25	Medio	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
575	The Connecticut Light & Power Co.	30.3	Alto	Electricidad	Transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
576	The East Ohio Gas Co.	45.5	Severo	Gas	Distribución y suministro	Privada
577	The HongKong Electric Co., Ltd.	27.1	Medio	Electricidad	Generación	Empresa pública
578	The Hub Power Co. Ltd.	42.9	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
579	The Israel Electric Corp. Ltd.	35.9	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
580	The Kansai Electric Power Co., Inc.	36.1	Alto	Electricidad, gas y calor	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
581	The Okinawa Electric Power Co., Inc.	50.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
582	The Second Generation Co of the Wholesale Power Market PJSC	47.9	Severo	Electricidad	Generación y venta	Empresa pública
583	The Southeast Supply Header LLC	21.1	Medio	Gas	Suministro	
584	The Southern Co	34.2	Alto	Electricidad y gas	Distribución y suministro	Empresa pública
585	The Tata Power Company Limited	40.5	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
586	The York Water Co.	40.3	Severo	Agua	Recolecta y Tratamiento	Empresa pública
587	Thessaloniki Water & Sewage Co. SA	45	Severo	Electricidad, agua y telecomunicaciones	Suministro (Venta)	Privada
588	Tian Lun Gas Holdings Ltd.	38.8	Alto	Gas	Generación y distribución	Privada



Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
589	TOHO GAS Co., Ltd.	35.7	Alto	Gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
590	Tohoku Electric Power Co., Inc.	45.7	Severo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
591	Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated	68.2	Severo	Electricidad y combustible	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
592	Tokyo Gas Co., Ltd.	26	Medio	Electricidad y gas	Generación y suministro	Empresa pública
593	Toronto Hydro Corp.	35.7	Alto	Electricidad	Distribución	Empresa pública
594	Torrent Power Ltd	48	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución y suministro	Empresa pública
595	Towngas Smart Energy Co. Ltd.	36.2	Alto	Electricidad y gas	Generación	Privada
596	TPI Polene Power Public Co., Ltd.	43.9	Severo	Electricidad y gas	Generación, transmisión, distribución	Empresa pública
597	Trans-Allegheny Interstate Line Co.	37.8	Alto	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
598	TransAlta Corp.	35.9	Alto	Electricidad y gas	Generación	Empresa pública
599	TransAlta Renewables Inc	23.6	Medio	Electricidad	Generación, transmisión	
600	Transcontinental Gas Pipe Line Co. LLC	33.4	Alto	Gas	Generación	Estatal
601	Transelec S.A.	33.9	Alto	Electricidad	Transmisión	Privada
602	Transmissora Aliança de Energia Eléctrica S.A.	32.3	Alto	Electricidad	Transmisión	
603	Transportadora de Gas Internacional SA ESP	28.9	Medio	Gas	Transporte y procesamiento	Privada
604	Transpower New Zealand Ltd.	33.6	Alto	Electricidad	Transmisión	Estatal
605	Tri-State Generation & Transmission Association, Inc.	49.9	Severo	Electricidad	Generación, transmisión y distribución	
606	Trinidad Generation Unlimited	51	Severo	Electricidad	Generación	Estatal
607	Trustpower Ltd.	46	Severo	Electricidad	Generación	Privada
608	TTW Public Co. Ltd.	26.3	Medio	Agua		Estatal
609	UGI Corp	34.1	Alto	Gas natural y electricidad	Distribución	Privada
610	UK Power Networks Holdings Ltd.	36.8	Alto	Electricidad	Transmisión y distribución	Privada
611	Union Electric Co.	48.4	Severo	Electricidad	Suministro	Privada
612	Union Gas Holdings Ltd.	43.6	Severo	Gas	Suministro	Privada
613	Uniper SE	29.8	Medio	Electricidad y gas natural	Generación, transporte, distribución y suministro	Privada
614	Unipro PJSC	39.1	Alto	Electricidad	Generación	Privada
615	United Energy Distrivution Pty Ltd.	44.4	Severo	Electricidad	Transmisión y distribución	Privada
616	United Utilities Group PLC	12.4	Bajo	Agua	Distribución	Privada
617	UNITIL Corp.	39.6	Alto	Electricidad y gas natural		Privada
618	Vancouver Airport Fuel Facilities Corp.	39.4	Alto	Distribución de combustible en aeropuerto	Distribución de combustible en aeropuerto	Privada
619	Vattenfall AB	23.3	Medio	Electricidad	Generación y distribución	Privada
620	Vector Ltd.	34.6	Alto	Electricidad y gas	Distribución	Privada
621	Vena Energy Capital Pte Ltd.	9.5	Negativo	Electricidad	Generación y distribución	Privada
622	Veolia Environnement S.A.	21.1	Medio	Electricidad, agua y desperdicios	Suministro	Privada



**Figura 1. Comparación entre pares de CFE (continuación)**

	Empresa	Calificación ESG	Riesgo (Negativo, Bajo, medio, alto, y severo)	Bien trabajado (electricidad, agua, gas, etc)	Cadena de valor (generación, transmisión, distribución y suministro)	Propiedad (estatal, privada o mixta)
623	Verbund AG	18.9	Bajo	Electricidad	Generación, transmisión, distribución y suministro	Privada
624	Via Renewables, Inc.	49.5	Severo	Electricidad y gas	Suministro	Privada
625	Vier Gas Transport GmbH	29.7	Medio	Gas natural	Transporte	Privada
626	Viesgo Infraestructuras Energéticas SL	33.2	Alto	Electricidad	Distribución	Privada
627	Virginia Electric & Power Co.	26.3	Medio	Electricidad, gas y agua	Generación y distribución	Privada
628	Vistra Corp.	38.6	Alto	Electricidad	Generación y distribución	Privada
629	Voltalia	14.1	Bajo	Electricidad	Generación	Privada
630	Wales & West Utilities Ltd.	42	Severo	Gas natural	Transporte y suministro	Privada
631	WEC Energy Group, Inc.	27.5	Medio	Electricidad y gas natural	Distribución y suministro	Privada
632	Western Power Distribution (East Midlands) Plc	31.4	Alto	Electricidad	Distribución	Privada
633	Western Power Distribution (South Wales) Plc	35.9	Alto	Electricidad	Distribución	Privada
634	Western Power Distribution (South West) Plc	44.2	Severo	Electricidad	Distribución	Privada
635	Western Power Distribution (West Midlands) Plc	36.5	Alto	Electricidad	Distribución	Privada
636	WHA Utilities & Power Public Co. Ltd.	27.2	Medio	Electricidad y gas	Generación, distribución y suministro	Privada
637	WPD Distribution Network Holdings Ltd.	36.9	Alto	Electricidad	Distribución	Privada
638	Xcel Energy Inc.	23.7	Medio	Electricidad y gas natural	Distribución y suministro	Privada
639	Xinyi Energy Holdings Ltd.	26.3	Medio	Electricidad	Generación	Estatual
640	Yorkshire Water Services Ltd.	32.6	Alto	Agua	Suministro	Privada
641	YPF Energía Eléctrica SA	31.2	Alto	Electricidad	Generación	Privada
642	YTL Corp Bhd	49.3	Severo	Electricidad	Generación	Privada
643	YTL Power International Bhd	52.6	Severo	Electricidad	Generación	Privada
644	Zapadoslovenska Energetika AS	35.9	Alto	Electricidad	Suministro	Privada
645	Zhejiang Zheneng Electric Power Co Ltd	49.9	Severo	Electricidad	Generación	Privada
646	Zhongshan Public Utilities Group Co., Ltd.	43.3	Severo	Agua, desperdicios y otros		
647	Zhongyu Gas Holdings Ltd.	40.3	Severo	Gas natural	Distribución	Privada

Fuente: Link:

[https://www.sustainalytics.com/esg-ratings?utm\\_term=&utm\\_campaign=Leads-Search-20&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=4619360780&hsa\\_cam=11145778763&hsa\\_grp=108965194933&hsa\\_ad=514798435870&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=dsa-1417639556071&hsa\\_kw=&hsa\\_mt=&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gclid=Cj0KCQiAoxiQBhCRARIsAPsvo-yt9VhS173QWYPqDVFYHmoU9VuTQJtkbS03Hs\\_zNYWtc10wxHQPJ7oaAoHSEALw\\_wcB](https://www.sustainalytics.com/esg-ratings?utm_term=&utm_campaign=Leads-Search-20&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=4619360780&hsa_cam=11145778763&hsa_grp=108965194933&hsa_ad=514798435870&hsa_src=g&hsa_tgt=dsa-1417639556071&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=Cj0KCQiAoxiQBhCRARIsAPsvo-yt9VhS173QWYPqDVFYHmoU9VuTQJtkbS03Hs_zNYWtc10wxHQPJ7oaAoHSEALw_wcB)



Anexo C: Recibo de 500kWh y 1,000 kWh.



Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida ●	Estimada ●	Medida ●	Estimada ●			
<b>Energía (kWh)</b>	x	15362	x	14862	500		
Básico					150	0.887	133.05
Intermedio					130	1.079	140.27
Excedente					220	3.153	693.66
Suma					500		966.98
Este gráfico refleja tu nivel de consumo. A menor uso, mayor apoyo.							<b>Subtotal</b>

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista					Desglose del importe a pagar	
Concepto	\$	\$/kW	\$/kWh	Importe (MXN)	Concepto	Importe (MXN)
Suministro	101.18	0.00	0.00	101.18	Energía	966.98
Distribución	0.00	0.00	353.65	353.65	IVA 16%	154.71
Transmisión	0.00	0.00	87.90	87.90	Fac. del Periodo	1,121.69
CENACE	0.00	0.00	3.70	3.70	Diferencia por redondeo	0.11
Energía	0.00	0.00	356.00	356.00	<b>Total</b>	<b>\$1,121.80</b>
Capacidad	0.00	0.00	246.00	246.00		
SCnMEM(!)	0.00	0.00	3.00	3.00		
<b>Apoyo Gubernamental 184.45</b>						

Factura de 1000 kWh

Concepto	Lectura actual		Lectura anterior		Total periodo	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
	Medida ●	Estimada ●	Medida ●	Estimada ●			
<b>Energía (kWh)</b>	x	18555	x	17555	1000		
Básico					150	0.887	133.05
Intermedio					130	1.079	140.27
Excedente					720	3.153	2,270.16
Suma					1,000		2,543.48
Este gráfico refleja tu nivel de consumo. A menor uso, mayor apoyo.							<b>Subtotal</b>

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista					Desglose del importe a pagar	
Concepto	\$	\$/kW	\$/kWh	Importe (MXN)	Concepto	Importe (MXN)
Suministro	101.18	0.00	0.00	101.18	Energía	2,543.48
Distribución	0.00	0.00	707.30	707.30	IVA 16%	406.95
Transmisión	0.00	0.00	175.80	175.80	Fac. del Periodo	2,950.43
CENACE	0.00	0.00	7.40	7.40	Diferencia por redondeo	0.77
Energía	0.00	0.00	712.00	712.00	<b>Total</b>	<b>\$2,951.20</b>
Capacidad	0.00	0.00	492.00	492.00		
SCnMEM(!)	0.00	0.00	6.00	6.00		

Fuente: CFE, 2022b.

**Edna Jaime**

Directora de México Evalúa

**Ana Lilia Moreno**Coordinadora del Programa de Regulación  
y Competencia Económica**Viviana Patiño Alcalá**

Investigadora

**Steven Daniel O'Neill González y Sonia Michelle Mayen Vázquez**

Pasantes de investigación

**Eleazar Nicolás Castro Pérez**

Colaboración

**Pablo García**

Editor

**Miguel Cedillo**

Editor gráfico

La información y los puntos de vista contenidos en esta publicación son responsabilidad exclusiva de México Evalúa A.C., Centro de Análisis de Políticas Públicas.

**D.R. 2022, México Evalúa, Centro de Análisis de Políticas Públicas**

Jaime Balmes No. 11, Edificio D, 2o. piso, Col. Los Morales Polanco, 11510, Ciudad de México T. +52 (55) 5985 0254

Reconocemos y agradecemos el tiempo y la atención de Miriam Grunstein, Gonzalo Monroy, Víctor Ramírez, Paul Alejandro, Abril Moreno, por su retroalimentación y orientaciones a lo largo del proceso de elaboración de este estudio.



**México Evalúa** es un centro de pensamiento y análisis que se enfoca en la evaluación y el monitoreo de la operación gubernamental para elevar la calidad de sus resultados. Apoyamos los procesos de mejora de las políticas públicas a nivel federal, estatal y local mediante la generación y/o revisión de evidencia y la formulación de recomendaciones.



@mexevalua



/mexicoevalua



mexico-evalua



/mexeval