

# PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

## SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

### *Al margen Escudo del Estado de México.*

INGENIERO JORGE RESCALA PÉREZ, SECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 18 PÁRRAFOS SEGUNDO Y TERCERO Y 78 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MÉXICO; Y EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES QUE ME CONFIEREN LOS ARTÍCULOS 1, 3, 15, 19 FRACCIÓN XVII 32 BIS FRACCIONES I, III, V, VII Y XXVII DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE MÉXICO; 5 FRACCIÓN II, 7 FRACCIONES I, XI, XV Y XIX, 30 Y 31 DE LA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO; 2.8 FRACCIÓN XVIII Y 2.16 DEL CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO; 1, 35, 36, 37, 38 Y 40 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MÉXICO; ASÍ COMO 1, 2, 3, 5, Y 6, FRACCIONES I, IV, XXVII Y XXXI DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, Y

### CONSIDERANDO

Que la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, en su artículo 18 párrafos segundo y tercero, señala que las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental, por lo cual la legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales, a las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el Estado y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado. El daño y deterioro ambiental generarán responsabilidad en términos de ley.

Que la Ley de Cambio Climático del Estado de México establece en sus artículos 30 y 31 que los responsables de las fuentes emisoras de competencia estatal y municipal estarán obligados a reportar a la Secretaría del Medio Ambiente y los ayuntamientos correspondientes sus emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que de acuerdo a las disposiciones jurídicas aplicables se establecerán las fuentes y la periodicidad con que deberán reportar al Registro por sector, subsector o actividad, los gases de efecto invernadero y los umbrales a partir de los cuales se encuentran sujetos a reporte, las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas, y el sistema de monitoreo, reporte y verificación correspondiente.

Que el Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México, en sus artículos 35, 36, 37, 38, y 40, dispone que las fuentes emisoras de competencia estatal y municipal deberán reportar anualmente sus emisiones de gases de efecto invernadero, mediante el Registro Estatal de Emisiones y conforme a los elementos señalados en la normatividad; por esta razón, las fuentes sujetas a reporte deberán calcular sus emisiones anuales, tanto directas como indirectas, con base en las metodologías que determine la Secretaría en los lineamientos que para tal efecto se expidan y de esta forma, los responsables de las fuentes emisoras sujetas a reporte podrán proponer a la Secretaría para su aprobación, metodologías alternativas a través de las cuales calculen dichas emisiones, los interesados acompañarán a su propuesta la justificación en que ésta se sustente para calcular sus emisiones anuales.

Que el 31 de enero de 2022, se publicó en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno" el Decreto Número 21 expedido por la H. "LXI" Legislatura del Estado de México que reforma, deroga y adiciona diversos artículos del Código Financiero del Estado de México y Municipios, entre ellos, se agregó la Sección Séptima denominada Del Impuesto a la Emisión de Gases Contaminantes a la Atmósfera que contiene los artículos 69 S, 69 S Bis, 69 S Ter, 69 S Quáter, 69 S Quinques y 69 S Sexies, que obliga a las personas físicas y jurídico colectivas que cuenten con fuentes fijas, dentro del territorio estatal y no sean de jurisdicción federal, al pago de ese impuesto.

Que en ejercicio de sus atribuciones y con el propósito de establecer las bases para el cálculo del pago derivado de este impuesto, es necesario que la Secretaría, en coordinación con el Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático (IEECC), diseñen la metodología que determinará las especificaciones técnicas y fórmulas que operacionalicen el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero, razón por la cual se expide este instrumento de carácter técnico al que deberán sujetarse los responsables de las fuentes emisoras, quienes reportarán a la Secretaría o a los ayuntamientos, según corresponda, durante el mes de febrero de cada año, las emisiones de gases de efecto invernadero que hayan registrado en el año de reporte, mediante el formato que para el efecto emita la Secretaría.

Que, en mérito de lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE EMITE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI), AL QUE DEBERÁN SUJETARSE LAS FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES DE JURISDICCION ESTATAL Y MUNICIPAL QUE OPERAN EN EL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO.**

**ÚNICO.** Se expide la Metodología para el Cálculo de Emisiones directas e indirectas de Gases de Efecto Invernadero, a la que deberán sujetarse las Fuentes Fijas y Fuentes Móviles de Jurisdicción Estatal y Municipal que operan en el Territorio del Estado de México.

**METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**

**CAPÍTULO I  
SUJETOS OBLIGADOS**

1. La presente metodología tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y las fórmulas de aplicación para el cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
2. Las disposiciones establecidas en la presente metodología son de observancia obligatoria, según corresponda técnicamente, a los sectores, subsectores y actividades señalados en el Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México.

**CAPÍTULO II  
DEFINICIONES**

3. Para los efectos de esta metodología de cálculo previstas en el presente Acuerdo, además de las señaladas en la Ley General de Cambio Climático, el Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones, la Ley de Cambio Climático del Estado de México, el Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México, se entenderá por:

- |   |  |
|---|--|
| <b>I. Actividad:</b>  | Datos sobre la magnitud de la actividad humana que resulta en emisiones o absorciones de Gases de Efecto Invernadero y que tienen lugar, durante un período de tiempo determinado;   |
| <b>II. Aguas residuales:</b>  | Aquellas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas;   |
| <b>III. Año de reporte:</b>   | El reporte de las Emisiones Directas e Indirectas de Gases de Efecto Invernadero generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior;  |
| <b>IV. Celda fotovoltaica</b>   | Dispositivo electrónico que transforma la energía electromagnética de la región ultravioleta de la luz en energía eléctrica;   |
| <b>V. Demanda Química de Oxígeno (DQO):</b>                             | La cantidad de materia orgánica e inorgánica presente en un cuerpo de agua, susceptible de ser oxidada por un oxidante fuerte;   |
| <b>VI. Emisión de bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e):</b> | Es la cantidad de emisión de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) que ocasionaría durante un horizonte temporal dado, el mismo forzamiento radiativo integrado, a lo largo del tiempo que una cantidad emitida de un gas de efecto invernadero de larga permanencia o de una mezcla de los mismos de acuerdo con la definición del PICC. La emisión de CO <sub>2</sub> equivalente se obtiene multiplicando la emisión de un Gas de Efecto Invernadero por su Potencial de Calentamiento Global (PCG) para el horizonte temporal determinado; |
| <b>VII. Emisiones directas:</b>   | Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la operación de las fuentes sujetas a reporte;  |
| <b>VIII. Emisiones indirectas:</b>                                      | Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas fuera de la operación de las fuentes sujetas a reporte, como consecuencia de sus actividades;   |
| <b>IX. Factor de emisión:</b>   | Relación entre la cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera y una unidad de actividad;   |
| <b>X. Fuentes emisoras:</b>   | Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas de efecto invernadero a la atmósfera.  |
| <b>XI. Fuente fija:</b>   | Aquella con ubicación física permanente en un sitio determinado que en su operación o desarrollo de su actividad emite Gases de Efecto Invernadero, esta definición  |

		incluye aquellos sitios o instalaciones en donde se desarrollan actividades industriales, comerciales y plantas de tratamiento de aguas residuales;
<b>XII.</b>	<b>Fuentes móviles:</b>	Aquella maquinaria o equipo que sin constituir una instalación con ubicación física permanente genera Gases de Efecto Invernadero por la operación de motores de combustión interna. En esta definición se incluye todo tipo de vehículos o maquinaria, no adherida a instalaciones fijas, que operen con motores de combustión;
<b>XIII.</b>	<b>Gases de Efecto Invernadero:</b>	Los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, principalmente el dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), el metano (CH <sub>4</sub> ), el óxido nitroso (N <sub>2</sub> O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos PFC), el hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> ), el trifluoruro de nitrógeno (NF <sub>3</sub> ) y los forzantes climáticos de vida corta como el ozono (O <sub>3</sub> ) y el carbono negro;
<b>XIV.</b>	<b>Ley:</b>	La Ley de Cambio Climático del Estado de México;
<b>XV.</b>	<b>PICC</b>	Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés);
<b>XVI.</b>	<b>Poder calorífico</b>	El contenido energético por unidad de masa o volumen de un combustible;
<b>XVII.</b>	<b>Proceso productivo:</b>	Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios;
<b>XVIII.</b>	<b>Potencial de Calentamiento Global:</b>	Medida relativa que compara un Gas de Efecto Invernadero con el dióxido de carbono como el gas de referencia;
<b>XIX.</b>	<b>Producto:</b>	Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase.
<b>XX.</b>	<b>Registro:</b>	Registro Estatal de Emisiones;
<b>XXI.</b>	<b>Reglamento:</b>	Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México;
<b>XXII.</b>	<b>Subproducto:</b>	Aquel que no es parte del producto final pero que se genera en un proceso productivo y puede constituir un insumo en un proceso industrial distinto al que lo generó; y
<b>XXIII.</b>	<b>Secretaría:</b>	Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.

Para la interpretación de este Acuerdo complemento de las definiciones previstas en este artículo se aplicarán las disposiciones contenidas en la Ley de Cambio Climático del Estado de México, su Reglamento, así como los Acuerdos que expida la Secretaría.

### CAPÍTULO III DISPOSICIONES GENERALES

4. Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán reportarse cuando la suma de éstas sea igual o mayor a una tonelada de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e) al año:

- I. En el formato de la Cédula de Operación Integral (COI) en el apartado correspondiente al Registro Estatal de Emisiones de GEI, e;  
Integrar como documento Anexo, las memorias de cálculo de cada uno de sus equipos y actividades que generen emisiones directas e indirectas de Gases de Efecto Invernadero, para validar las emisiones reportadas; así como los documentos complementarios que acrediten dicho cálculo.
- II.

5. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, además de reportar las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de su actividad preponderante, deberán calcular y reportar sus emisiones producidas por el consumo de combustibles, el consumo y oxidación de combustibles en fuentes móviles o el consumo de energía eléctrica y térmica en sus procesos o actividades y durante el tratamiento de aguas residuales en el Establecimiento.

El cálculo a que se refiere el párrafo anterior se realizará aplicando las metodologías previstas en el presente Acuerdo.

6. Para el cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los Establecimientos Sujetos a Reporte se deberá aplicar, en las fórmulas de cada metodología, el poder calorífico:

- a) Medido directamente en los combustibles utilizados, o

- b) El que determine la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, o la autoridad facultada para tal efecto en la normatividad correspondiente, mediante la Lista de combustibles, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo, o bien, en la publicación oficial que sustituya dicha lista.

### CAPÍTULO IV METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS

7. Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán calcularse o, en su caso, estimarse aplicando las siguientes metodologías con base en las Directrices del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático en función de las actividades que desarrollen:

I. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero, cuando no exista una metodología de cálculo específica y se cuente con factores de emisión** para el Establecimiento Sujeto a Reporte, se podrán aplicar las siguientes fórmulas:

- Para el cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en toneladas (t):

$$E_{CO_2} = DA * FE_{CO_2} * \left( \frac{100 - \eta}{100} \right)$$

$$E_{CH_4} = DA * FE_{CH_4} * \left( \frac{100 - \eta}{100} \right)$$

$$E_{N_2O} = DA * FE_{N_2O} * \left( \frac{100 - \eta}{100} \right)$$

Donde:

- DA** Dato de actividad o magnitud sobre la cual se basa el cálculo de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (unidades del dato de actividad)
- E<sub>CO2</sub>** Emisión de dióxido de carbono derivado del dato de la actividad DA en toneladas (t)
- E<sub>CH4</sub>** Emisión de metano derivado del dato de la actividad DA en toneladas (t)
- E<sub>N2O</sub>** Emisión de óxido nitroso derivado del dato de la actividad DA en toneladas (t)
- FE<sub>CO2</sub>** Factor de emisión del dióxido de carbono para el dato de actividad DA en toneladas de dióxido de carbono por unidad del dato de actividad (t de CO<sub>2</sub>/unidades del dato de actividad)
- FE<sub>CH4</sub>** Factor de emisión del metano para el dato de actividad DA en toneladas de metano por la unidad del dato de actividad (t de CH<sub>4</sub>/unidades del dato de actividad)
- FE<sub>N2O</sub>** Factor de emisión del óxido nitroso para el dato de actividad DA en toneladas de óxido nitroso por la unidad del dato de actividad (t de N<sub>2</sub>O/unidades del dato de actividad)
- η** Eficiencia de los equipos o sistemas de control, si estos se encuentran instalados y operando (porcentaje) para cada tipo de gas de efecto invernadero

- Para el cálculo de las emisiones totales en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e):

$$ECO_{2\ e(CO_2)} = ECO_2 * PCGCO_2$$

$$ECO_{2\ e(CH_4)} = ECH_4 * PCGCH_4$$

$$ECO_{2\ e(N_2O)} = EN_2O * PCGN_2O$$

$$ECO_{2\ e} = ECO_{2\ e(CO_2)} + ECO_{2\ e(CH_4)} + ECO_{2\ e(N_2O)}$$

Donde:

- ECO<sub>2 e(CO2)</sub>** Emisión de dióxido de carbono equivalente en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e).
- ECO<sub>2 e(CH4)</sub>** Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente de las emisiones de metano en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e).

<b>ECO<sub>2 e(N2O)</sub></b>	Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente de las emisiones de óxido nitroso en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).
<b>PCG<sub>CO2</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del dióxido de carbono.
<b>PCG<sub>CH4</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del metano.
<b>PCG<sub>N2O</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del óxido nitroso.
<b>ECO<sub>2 e</sub></b>	Emisión total de bióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).

II. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero, derivada del consumo y oxidación de los combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles**, se podrán aplicar las siguientes fórmulas:

- Para el cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en toneladas (t):

$$\begin{aligned} \text{ECO}_2 &= \text{CC}_i * \text{PC}_i * \text{FECO}_2 \\ \text{ECH}_4 &= \text{CC}_i * \text{PC}_i * \text{FECH}_4 \\ \text{EN}_2\text{O} &= \text{CC}_i * \text{PC}_i * \text{FEN}_2\text{O} \end{aligned}$$

Donde:

<b>ECO<sub>2</sub></b>	Emisión de dióxido de carbono derivado del consumo de combustible <i>i</i> (CC <sub><i>i</i></sub> ) (t)
<b>ECH<sub>4</sub></b>	Emisión de metano derivado del consumo de combustible <i>i</i> (CC <sub><i>i</i></sub> ) en toneladas (t)
<b>EN<sub>2</sub>O</b>	Emisión de óxido nitroso derivado del consumo de combustible <i>i</i> (CC <sub><i>i</i></sub> ) en toneladas (t)
<b>CC<sub><i>i</i></sub></b>	Consumo del combustible <i>i</i> en toneladas o metros cúbicos (t o m <sup>3</sup> )
<b>PC<sub><i>i</i></sub></b>	Poder calorífico del combustible <i>i</i> (MJ/m <sup>3</sup> ó MJ/t)
<b>FECO<sub>2</sub></b>	Factor de emisión del dióxido de carbono para el combustible <i>i</i> en toneladas de dióxido de carbono por Tera Joule (t de CO <sub>2</sub> /TJ)
<b>FECH<sub>4</sub></b>	Factor de emisión del metano para el combustible <i>i</i> en toneladas de metano por Tera Joule (t de CH <sub>4</sub> /TJ)
<b>FEN<sub>2</sub>O</b>	Factor de emisión del óxido nitroso para el combustible <i>i</i> en toneladas de óxido nitroso por Tera Joule (t de N <sub>2</sub> O/TJ)

- Para el cálculo de las emisiones totales en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2e</sub>):

$$\text{ECO}_{2 e(\text{CO}_2)} = \text{ECO}_2 * \text{PCG}_{\text{CO}_2}$$

$$\text{ECO}_{2 e(\text{CH}_4)} = \text{ECH}_4 * \text{PCG}_{\text{CH}_4}$$

$$\text{ECO}_{2 e(\text{N}_2\text{O})} = \text{EN}_2\text{O} * \text{PCG}_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$\text{ECO}_{2 e} = \text{ECO}_{2 e(\text{CO}_2)} + \text{ECO}_{2 e(\text{CH}_4)} + \text{ECO}_{2 e(\text{N}_2\text{O})}$$

Donde:

<b>ECO<sub>2 e(CO2)</sub></b>	Emisión de dióxido de carbono equivalente en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).
<b>ECO<sub>2 e(CH4)</sub></b>	Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente de las emisiones de metano en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).
<b>ECO<sub>2 e(N2O)</sub></b>	Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente de las emisiones de óxido nitroso en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).
<b>PCG<sub>CO2</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del dióxido de carbono.
<b>PCG<sub>CH4</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del metano.
<b>PCG<sub>N2O</sub></b>	Potencial de Calentamiento Global del óxido nitroso.
<b>ECO<sub>2 e</sub></b>	Emisión total de bióxido de carbono equivalente (t CO <sub>2e</sub> ).

III. Para determinar la **emisión indirecta de Gases de Efecto Invernadero, derivada del consumo de energía eléctrica**, la cual será expresada en términos de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2e</sub>), se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Eco}_{2e} = \text{CEe} * \text{FE}_{\text{CE}}$$

Donde:

- ECO<sub>2e</sub>** Emisión de dióxido de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2e</sub>)
- CE<sub>e</sub>** Consumo de energía eléctrica en Megawatts hora (MWh)
- FE<sub>CE</sub>** Factor de emisión por consumo de energía eléctrica en toneladas de dióxido de carbono por Megawatts hora (t CO<sub>2</sub>/MWh)

IV. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero en los establecimientos sujetos a reporte que realicen actividades de tratamiento de aguas residuales**, se aplicará la siguiente fórmula:

$$E_{CH_4} = VA_t * DQO * FE_{i CH_4}$$

$$ECO_{2e(CH_4)} = E_{CH_4} * PCGCH_4$$

Donde:

- E<sub>CH4</sub>** Emisión de metano durante el año de reporte (t de CH<sub>4</sub>)
- VA<sub>t</sub>** Volumen de agua tratada (m<sup>3</sup>)
- DQO** Demanda Química de Oxígeno a la entrada de la planta de tratamiento en toneladas de DQO por metro cúbico (t DQO/m<sup>3</sup>)
- i** Sistema de tratamiento *i*
- FE<sub>i CH4</sub>** Factor de emisión del metano por DQO del sistema de tratamiento *i* (t CH<sub>4</sub>/t DQO)
- ECO<sub>2e(CH4)</sub>** Emisión del dióxido de carbono equivalente proveniente de las emisiones de metano en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2e</sub>)
- PCGCH<sub>4</sub>** Potencial de Calentamiento Global del metano

8. Para la aplicación de las metodologías, se deberán considerar los factores de Emisión con base en las Directrices del PICC:

I. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero derivados del consumo de combustibles en equipos de combustión de la industria manufacturera, de los comercios y de los servicios**, utilizando la metodología de cálculo descrita en el numeral 7, fracción I, se aplicarán los siguientes factores de emisión, sin embargo, para los combustibles que no estén listados en las tablas siguientes, el Establecimiento sujeto a Reporte deberá proporcionar los factores de emisión correspondientes.

a) Para la **industria manufacturera** que cuente con equipos de combustión para el desarrollo de sus actividades, incluye a los servicios auxiliares:

Combustible	Factores de emisión (FE)		
	CO <sub>2</sub> (t/TJ)	CH <sub>4</sub> (t/TJ)	N <sub>2</sub> O (t/TJ)
Diésel	74.100	0.0030	0.0006
Gas licuado de petróleo	63.100	0.0010	0.0001
Gas natural	56.100	0.0010	0.0001
Carbón	94.600	0.0100	0.0015
Madera	112.000	0.0300	0.0040

b) Para los **comercios y servicios** que cuenten con equipos de combustión para el desarrollo de sus actividades, incluye a los servicios auxiliares:

Combustible	Factores de emisión (FE)		
	CO <sub>2</sub> (t/TJ)	CH <sub>4</sub> (t/TJ)	N <sub>2</sub> O (t/TJ)
Diésel	74.100	0.0100	0.0006
Gas licuado de petróleo	63.100	0.0050	0.0001
Gas natural	56.100	0.0050	0.0001
Carbón vegetal	112.000	0.2000	0.0010
Madera	112.000	0.3000	0.0040

II. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero derivados del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles**, utilizando la metodología de cálculo descrita en el

numeral 7, fracción II, se aplicarán los siguientes factores de emisión; sin embargo, en caso de aquellos combustibles que no estén listados en las tablas siguientes, el Establecimiento Sujeto a Reporte deberá proporcionar los factores de emisión correspondientes.

a) Para el **transporte vehicular independientemente** de su peso vehicular bruto, uso, año y modelo, incluye montacargas:

Descripción	Factores de emisión (FE)		
	CO <sub>2</sub> (t/TJ)	CH <sub>4</sub> (t/TJ)	N <sub>2</sub> O (t/TJ)
Diésel	74.100	0.00390	0.00390
Gasolinas	69.300	0.02500	0.00800
Gas natural	56.100	0.09200	0.00300
Gas licuado de petróleo	63.100	0.06200	0.00020

b) Para el **transporte ferroviario independientemente** del uso y potencia de la maquinaria de arrastre:

Descripción	Factores de emisión (FE)		
	CO <sub>2</sub> (t/TJ)	CH <sub>4</sub> (t/TJ)	N <sub>2</sub> O (t/TJ)
Diésel	74.100	0.00415	0.02860

III. Para determinar el cálculo de las **emisiones indirectas de Gases de Efecto Invernadero por concepto de consumo de energía eléctrica**, según la metodología de cálculo descrita en el numeral 7, fracción III, el Establecimiento Sujeto a Reporte deberá usar el factor de emisión que publique anualmente la Comisión Reguladora de Energía cuando el proveedor sea la Comisión Federal de Electricidad; en el caso que sea un proveedor diferente deberá emplear el factor de emisión que le proporcione su proveedor de energía eléctrica.

IV. Para determinar la **emisión directa de Gases de Efecto Invernadero en los Establecimientos Sujetos a Reporte responsables por la gestión de las aguas residuales**, utilizando la metodología de cálculo descrita en el numeral 7, fracción IV, se aplicarán los siguientes factores de emisión, sin embargo, el o los sistemas de tratamiento y eliminación que no estén listados en la tabla siguiente, el Establecimiento sujeto a Reporte deberá proporcionar los factores de emisión utilizados.

Sistema de tratamiento y eliminación	Factor de emisión (FE) (t CH <sub>4</sub> / t DQO)
Planta de tratamiento aeróbico en condiciones normales	0.000
Planta de tratamiento aeróbico sobrecargada	0.075
Digestor anaeróbico para lodos o reactor anaeróbico (no se considera la recuperación de metano)	0.200
Laguna anaeróbica poco profunda (menor de 2 metros)	0.050
Laguna anaeróbica profunda (mayor a dos metros)	0.200

**TRANSITORIOS**

**PRIMERO.** El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno”.

**SEGUNDO.** En tanto la Secretaría establece el Potencial de Calentamiento Global para el reporte de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero en términos de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), referido en el presente Acuerdo, los Establecimientos Sujetos a Reporte podrán considerar en sus mediciones o cálculos el Potencial de Calentamiento Global que haya establecido específicamente en sus Informes de Evaluación el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático para el Gas de Efecto Invernadero de que se trate.

**TERCERO.** La Secretaría actualizará el presente Acuerdo cuando la metodología establecida por el PICC sea actualizada en las comunicaciones internacionales.

Dado en la Ciudad de Metepec, Estado de México, a los 30 días del mes de marzo del año dos mil veintidós.- **ING. JORGE RESCALA PÉREZ.- SECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE.- RÚBRICA.**