

**Deloitte.**



## Reporte de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) 2024

**Mexlog**

## Contenido

1.	Introducción .....	4
2.	Descripción general del inventario .....	5
2.1.	Aplicabilidad .....	5
2.2.	Definiciones .....	5
2.3.	Periodo de reporte cubierto .....	6
2.4.	Marco de contabilidad del carbono .....	6
	GHG Protocol .....	6
2.5.	Límites del inventario .....	7
2.5.1.	Límite organizacional .....	8
2.5.2.	Límites operacionales .....	8
3.	Resultados generales .....	10
3.1.	Tendencia de las emisiones .....	10
3.2.	Resultados emisiones 2024 .....	10
4.	Estimación de las emisiones por alcance .....	12
4.1.	Alcance 1 .....	12
4.1.1.	Fuentes Móviles .....	12
4.1.2.	Refrigerantes .....	14
4.1.3.	Extintores .....	15
4.2.	Alcance 2 .....	16
4.2.1.	Consumo de energía eléctrica de la red .....	16
4.3.	Alcance 3 .....	17
4.3.1.	Categoría 9 (Transporte y distribución downstream) .....	17
5.	Conclusiones .....	18
	Anexos .....	19
	Referencias .....	21

## Índice de figuras

Figura 1- Metodología GHG Protocol. Alcance 1, 2 y 3 .....	7
Figura 2 – Terminales Mexlog (Mexlog, 2025) .....	8
Figura 3 – Histórico emisiones de GEI 2023 – 2024 .....	10
Figura 4 – Emisiones por tipo de GEI 2024.....	11

## Índice de tablas

Tabla 1- Marco de contabilidad de carbono de Mexlog para sus operaciones.....	6
Tabla 2. Límites del Inventario Corporativo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) para Mexlog	9
Tabla 3. Variación del consumo de combustible con respecto al año anterior .....	10
Tabla 4. Resultados de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para Mexlog por alcance. ....	10
Tabla 5. Resultados de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) por sede. ....	11
Tabla 6. Factores de emisión considerados por la EPA. (GHG Protocol, 2017), (EPA, 2023) .....	12
Tabla 7. Potencial de calentamiento global considerados para el inventario de emisiones de GEI. ....	13
Tabla 8. Emisiones totales fuentes móviles por sede. ....	13
Tabla 9. Emisiones totales fuentes móviles por tipo de combustible .....	13
Tabla 10. Potencial de calentamiento global refrigerantes usados. (SEMARNAT, 2015).....	14
Tabla 11. Emisiones totales refrigerantes.....	14
Tabla 12. Potencial de calentamiento global por agente extintor usado.....	15
Tabla 13. Emisiones totales por uso de extintores .....	15
Tabla 14. Factor de emisión por uso de electricidad en México. (SEMARNAT, 2024).....	16
Tabla 15. Emisiones generadas por uso de electricidad por sede .....	16
Tabla 16. Factores de emisión considerados por la EPA. (GHG Protocol, 2017), (EPA, 2023) .....	17
Tabla 17. Emisiones por transporte y distribución aguas abajo, por tipo de combustible. Alcance 3 .....	17

## 1. Introducción

En este informe se detallan los resultados del cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3 para Mexlog, una empresa mexicana líder en la industria del transporte. Mexlog se dedica a proveer servicios de logística y transporte especializada en el traslado de vehículos específicamente tractocamiones, autobuses y automóviles de manera puntual y confiable, apoyados por un equipo altamente especializado y comprometido con la calidad y la mejora continua. Su red de oficinas y terminales, estratégicamente ubicadas, junto con la utilización de tecnología avanzada, le permite tener mayor eficiencia en sus operaciones y exceder las expectativas de sus clientes internos y externos, proveedores y accionistas.

Con una experiencia acumulada a lo largo de 30 años, Mexlog ha moldeado y perfeccionado sus procesos para brindar a sus clientes el servicio, la atención y el trato que buscan y merecen. A lo largo de su trayectoria, la empresa ha trasladado 4.9 millones de vehículos, demostrando su capacidad y compromiso con la excelencia operativa<sup>1</sup>.

La huella de carbono es una medida que calcula la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por una organización o empresa en este caso, la importancia del cálculo de emisiones de GEI de Mexlog radica en la necesidad de comprender e identificar oportunidades para reducir la huella de carbono, mejorar la eficiencia operativa y cumplir con las regulaciones ambientales vigentes. Además, el compromiso con la sostenibilidad y la transparencia en la gestión de las emisiones refuerza la posición de Mexlog como un socio confiable y responsable en la cadena de valor de la logística y el transporte, especialmente en una industria como el transporte, que es responsable de una proporción significativa de las emisiones globales de GEI.

A través de este informe, Mexlog reafirma su compromiso con la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad corporativa, presentando un análisis detallado de sus emisiones directas (Alcance 1) e indirectas asociadas a la energía adquirida (Alcance 2) y emisiones indirectas asociadas al transporte y distribución agua abajo (Alcance 3). Este análisis contribuirá a los esfuerzos globales para mitigar el cambio climático y promover un futuro más sostenible.

---

<sup>1</sup> Página web de Mexlog, <https://mexlog.com/>

## 2. Descripción general del inventario

### 2.1. Aplicabilidad

El inventario de emisiones de Mexlog se utiliza para fines de informes de emisiones de gases de efecto invernadero.

Internamente, el inventario de carbono está destinado a identificar y reconocer las principales fuentes de emisión y en línea con esto plantear el desarrollo de compromisos de reducción de emisiones e intensidad y monitorear el desempeño climático de Mexlog en el futuro. Por otra parte, el inventario constituye la base para las declaraciones públicas de Mexlog.

### 2.2. Definiciones

- **Datos de actividad:** Datos de origen que cuantifican una actividad generadora de emisiones, como el uso de combustible y el consumo de electricidad, y se pueden utilizar para determinar las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Gases de efecto invernadero (GEI):** Los gases atmosféricos responsables de causar el cambio climático e identificados en el Protocolo de Kioto. En el segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto (2012-2020), se identificaron siete gases: dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ); metano ( $\text{CH}_4$ ); óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ); hidrofluorocarbonos (HFC); perfluorocarbonos (PFC); hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ); y trifluoruro de nitrógeno ( $\text{NF}_3$ ).
- **Inventario de carbono:** Una contabilidad detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles a las actividades dentro de un límite organizativo definido.
- **Emisiones directas (alcance 1):** Las 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.
- **Emisiones indirectas (alcance 2):** El alcance 2 incluye las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la empresa. Electricidad adquirida se define como la electricidad que es comprada, o traída dentro del límite organizacional de la empresa.
- **Emisiones indirectas (alcance 3):** El alcance 3 es una categoría opcional de reporte que permite incluir el resto de las emisiones indirectas. Las emisiones del alcance 3 son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa. Algunos ejemplos de actividades del alcance 3 son la extracción y producción de materiales adquiridos; el transporte de combustibles adquiridos; y el uso de productos y servicios vendidos.
- **Límite organizacional:** Las entidades y actividades que una organización incluye en su inventario de carbono.
- **Límite operacional:** Las fuentes de emisiones que una organización incluye en su inventario de carbono.
- **Control operacional:** La máxima autoridad dentro de un grupo corporativo para introducir o implementar cualquiera o todos los siguientes para una actividad o instalación: (i) políticas operativas; ii) políticas de salud y seguridad; iii) políticas medioambientales. Solo una entidad puede tener control operativo sobre una actividad o instalación en cualquier momento.
- **Año del informe:** El ejercicio cubierto por el inventario de carbono.
- **Factor de emisión:** Es un valor representativo que intenta relacionar la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera con una actividad asociada a la emisión del contaminante.

- **Potencial de calentamiento global:** Factor que describe el impacto de la fuerza de radiación (grado de daño a la atmósfera) de una unidad de un determinado GEI en relación con una unidad de CO<sub>2</sub>. Asigna un valor a la cantidad de calor atrapada por una masa de gas determinada, en relación con la cantidad de calor atrapada por una masa similar de dióxido de carbono, durante un período específico de tiempo.

### 2.3. Período de reporte cubierto

El presente inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) el cual corresponde al año base comprende desde el 1 de enero de 2024 al 31 de diciembre de 2024. Por lo tanto, los datos de actividad necesarios para el cálculo se recopilan para el período correspondiente al año 2024.

La periodicidad de actualización del inventario de gases de efecto invernadero de la compañía y del presente informe será de forma anual.

### 2.4. Marco de contabilidad del carbono

Para alinearse con las mejores prácticas en contabilidad de carbono, el cálculo de emisiones de GEI de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de Mexlog se ha desarrollado de acuerdo con un marco de contabilidad de carbono sólido. Esto es importante para dar confianza a las partes interesadas de Mexlog, y garantizar que no haya doble conteo de emisiones e impulsar la consistencia y la comparabilidad a lo largo del tiempo.

Para la metodología de cálculo de las emisiones se ha tenido en cuenta la metodología del GHG protocol que establece cómo medir y reportar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, para fines de este ejercicio se han tenido en cuenta los datos disponibles según la actividad (consumos, generación y uso según la fuente), los factores de emisión y el potencial de calentamiento global, por medio de la cual se obtienen datos o resultados coherentes y reproducibles.

Aspecto	Enfoque adoptado por Mexlog
Norma de contabilidad del carbono	<i>GHG Protocol Corporate Accounting Standard</i>
Determinación del límite organizacional	<b>Enfoque de control operacional</b> según lo definido por <i>GHG Protocol Corporate Accounting Standard</i>
Límites operacionales	<u><i>GHG Protocol Corporate Accounting Standard</i></u>
Factores de emisión	Factores de emisión específicos del país de procedencia de combustibles (cuando estén disponibles) Factores de emisión específicos de México Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Tabla 1- Marco de contabilidad de carbono de Mexlog para sus operaciones

#### GHG Protocol

Es un marco internacional que establece estándares, herramientas y orientación para medir y gestionar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que permite conocer las emisiones directas e indirectas de una organización.

Bajo el Protocolo de GEI, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero se clasifican en tres alcances de la siguiente manera:

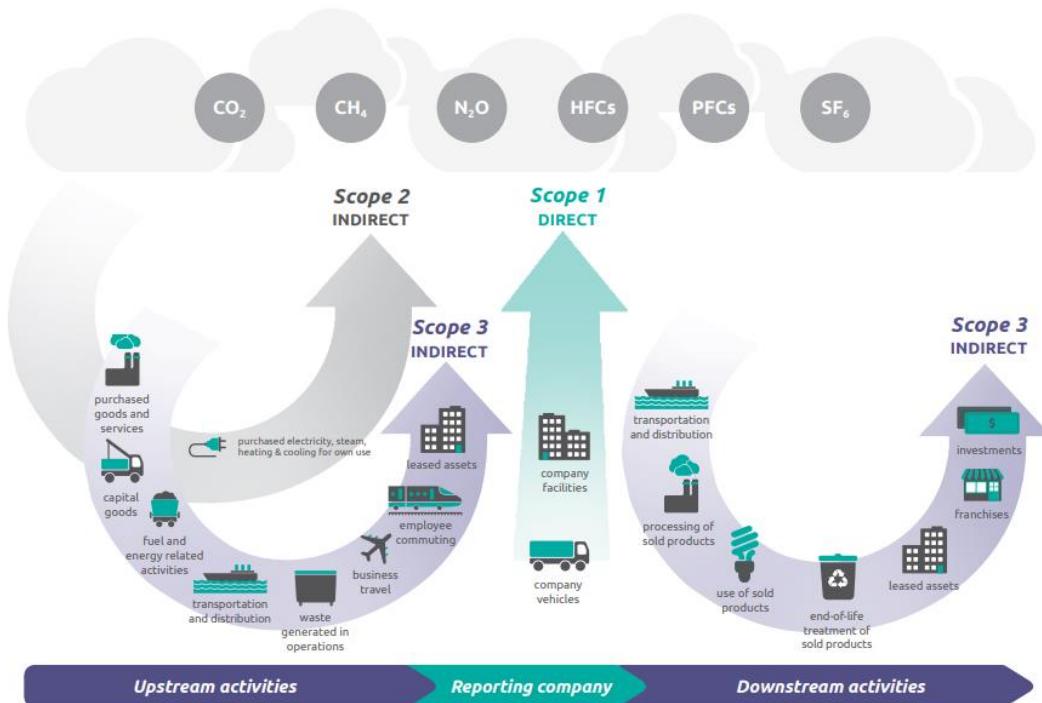


Figura 1- Metodología GHG Protocol. Alcance 1, 2 y 3

Fuente: (World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute & Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2005)

- Emisiones de Alcance 1 - Emisiones directas de GEI: Las emisiones de Alcance 1 representan las emisiones generadas directamente por fuentes que son propiedad de la empresa o que están bajo su control (Deloitte, 2024).
- Emisiones de Alcance 2 - Emisiones indirectas de GEI: Las empresas reportan como Alcance 2 las emisiones de la generación de electricidad adquirida que es consumida en sus operaciones o equipos propios o controlados. Estas emisiones indirectas derivadas de la electricidad, el calor, el vapor y la refrigeración comprados normalmente son una de las fuentes más significativas de emisiones para muchas empresas. Contabilizar las emisiones de Alcance 2 permite a las compañías valorar los riesgos y oportunidades asociados a los costos cambiantes de electricidad y emisiones de GEI (Deloitte, 2024).
- Emisiones de Alcance 3 - Otras emisiones indirectas de GEI: El Alcance 3 incluye todas las demás emisiones indirectas que son consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que no son propiedad de la empresa ni están bajo su control. Existen 15 categorías reportables de emisiones de Alcance 3. (GHG Protocol, 2025)

## 2.5. Límites del inventario

El límite del inventario de emisiones define el alcance del inventario de emisiones, es decir, lo que debe incluirse y lo que debe excluirse del inventario. El límite del inventario de emisiones se compone de:

- El límite organizacional – las entidades, operaciones y actividades que deben incluirse en el inventario.
- El límite operacional – las fuentes de emisiones que deben incluirse en el inventario.

La selección de los límites depende de las características de la empresa, el propósito previsto de la información y las necesidades de los usuarios / audiencia del inventario.

### 2.5.1. Límite organizacional

Como se explica en la Tabla 1, el enfoque de control operacional ha sido seleccionado como el enfoque más apropiado para que Mexlog establezca el límite organizacional.

Para la cuantificación de las emisiones e GEI, se tomaron en cuenta las principales sedes donde se registran fuentes generadoras de emisiones de GEI, de forma directa de las áreas que se encuentran bajo el control y administración de Mexlog. El límite organizacional corresponde a las terminales que se encuentran en México y USA. Cabe mencionar que dicho límite organizacional fue definido por la compañía. A continuación, se presenta de manera grafica la ubicación de las terminales que hacen parte de Mexlog.

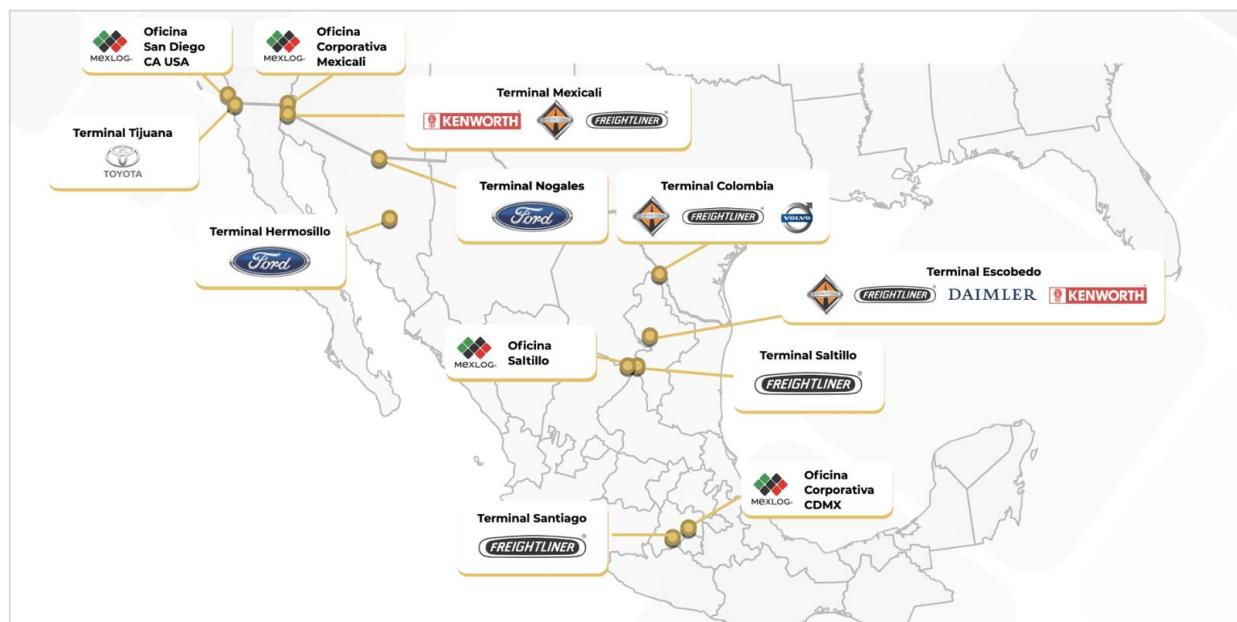


Figura 2 – Terminales Mexlog (Mexlog, 2025)

### 2.5.2. Límites operacionales

Definir el límite operacional significa decidir sobre inclusiones y exclusiones de fuentes de emisiones. Las emisiones de fuentes y actividades que ocurran dentro de los límites de Mexlog deben ser examinadas para su posible inclusión en el inventario de emisiones.

Para la definición de los límites del presente inventario y en línea con la metodología utilizada, basada en el GHG Protocol, se utilizó un enfoque de control. Bajo éste, una empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control operacional. Es decir que la empresa tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación.

Alcance	Fuente	Ítem	Combustible utilizado	GEI Informados: usando unidades específicas
Alcance 1	Fuentes fijas propias	N/A	N/A	N/A
	Fuentes móviles propios	Vehículos (autos, camionetas, camiones)	Diésel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> y CO <sub>2eq</sub>
		Vehículos (autos, camionetas, camiones)	Gasolina	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> y CO <sub>2eq</sub>

Alcance	Fuente	Ítem	Combustible utilizado	GEI Informados: usando unidades específicas
	Refrigerantes-fuente fijas	Refrigerantes para equipos de climatización.	R-22	HFC y CO <sub>2eq</sub>
		Refrigerantes para equipos de climatización.	R- 404a	HFC y CO <sub>2eq</sub>
	Extintores	Uso de extintores CO <sub>2</sub> /BC – ABC – AFFF- HCFC	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , CO <sub>2eq</sub>
Alcance 2	Consumo de energía eléctrica de la red de suministro	Consumo de energía eléctrica de la red de suministro (Administrativo y Operativo)	N/A	CO <sub>2eq</sub>
Alcance 3	Cat. 9 (Transporte y distribución downstream).	Transporte de los vehículos de clientes	Diésel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> y CO <sub>2eq</sub>
			Gasolina	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> y CO <sub>2eq</sub>

Tabla 2. Límites del Inventario Corporativo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) para Mexlog

Según la tabla anterior, las fuentes fijas no son aplicables, ya que no se identificó consumo de combustibles en fuentes estacionarias de Mexlog, las operaciones propias o bajo control de la empresa no generan emisiones de GEI en esta categoría. En cuanto a las emisiones de alcance 3, cabe aclarar que no se realizó un análisis de significancia conforme a la metodología del GHG Protocol. Las emisiones calculadas e incluidas corresponden a la categoría 9: transporte y distribución aguas abajo, específicamente a la entrega de vehículos a los clientes. Estas emisiones se consideraron teniendo que cuenta que, se dispone de los consumos exactos de combustibles y debido a la magnitud de las emisiones, se asumen como una categoría significativa.

### 3. Resultados generales

#### 3.1. Tendencia de las emisiones

Mexlog emitió un total de 14,668.52 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq) durante el año 2024 considerando la suma de los alcances 1 y 2, de los cuales un 98% corresponde a fuentes directas. Se evidencia un aumento de más del 100% en el año 2024 con respecto al 2023. La principal variación se identificó en las emisiones de alcance 1, este aumento, se debe principalmente a la variación en el consumo de combustible Diésel, lo que generó un aumento de las emisiones de alcance 1 de manera significativa, generando en 2023 una cantidad de 5.713 tCO<sub>2</sub>eq y en el año 2024 una generación de 14.377 tCO<sub>2</sub>eq, este aumento está asociado principalmente con un mayor número de despachos de madrinas y tractocamiones a causa de las necesidades de los clientes. Puntualmente en Terminal Nogales, se puso en marcha una nueva operación de madrinas para el cruce de automóviles. A continuación, se presentan el detalle de las emisiones por alcance.

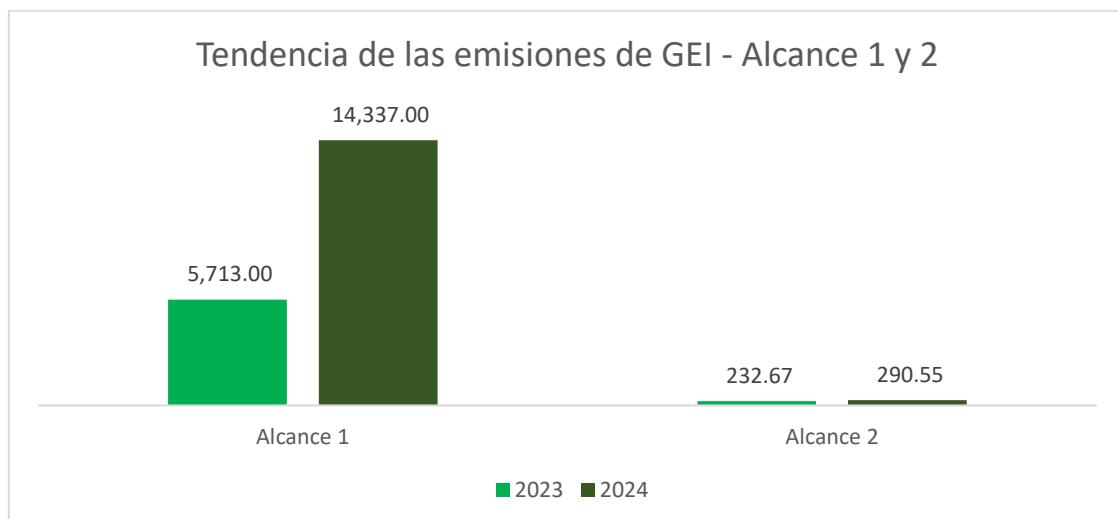


Figura 3 – Histórico emisiones de GEI 2023 – 2024

Combustible	Consumo 2023	Consumo 2024	Cambio porcentual con respecto al año anterior
Gasolina (Lt)	109.834	71.995	-34%
Diésel (Lt)	1.991.604	4.454.351	124%

Tabla 3. Variación del consumo de combustible con respecto al año anterior.

#### 3.2. Resultados emisiones 2024

Los resultados específicos de las emisiones de GEI de alcance 1 y 2 para el año 2024 corresponden principalmente a fuentes móviles, con un aporte del 84% con respecto a total de las emisiones, seguido de un 14% que se atribuye el uso de refrigerantes en sistemas de enfriamiento y en menor proporción el consumo de energía eléctrica adquirida y emisiones por uso o recarga de extintores.

CATEGORÍA	FUENTES	TOTAL EMISIONES DE GEI (t CO <sub>2</sub> eq/año)	APORTE (%)
Alcance 1	Fuentes móviles	12.391,41	84%
	Refrigerantes	1.986,49	14%
	Extintores	0,07	0%
	Total	14.377,98	98%
Alcance 2	Energía eléctrica adquirida	290,55	2,0%
<b>Huella de carbono alcance 1 y 2</b>		<b>14.668,52</b>	<b>100%</b>
Alcance 3	Transporte y distribución aguas abajo	47.512	-
<b>Huella de carbono Mexlog alcance 1, 2 y 3</b>		<b>62.180,99</b>	<b>-</b>

Tabla 4. Resultados de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para Mexlog por alcance.

Se evidencia que el Gas de Efecto Invernadero liberado en mayor proporción es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), esto debido a que es gas liberado principalmente por la combustión de los combustibles usados en las fuentes móviles. Seguido de los compuestos fluorados los cuales se deben exclusivamente al uso de refrigerantes. En menor proporción se cuenta con liberación de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) asociado a los combustibles de fuentes móviles. En el presente inventario no se presentaron fuentes de emisión que generaran SF<sub>6</sub> O NF<sub>3</sub>.

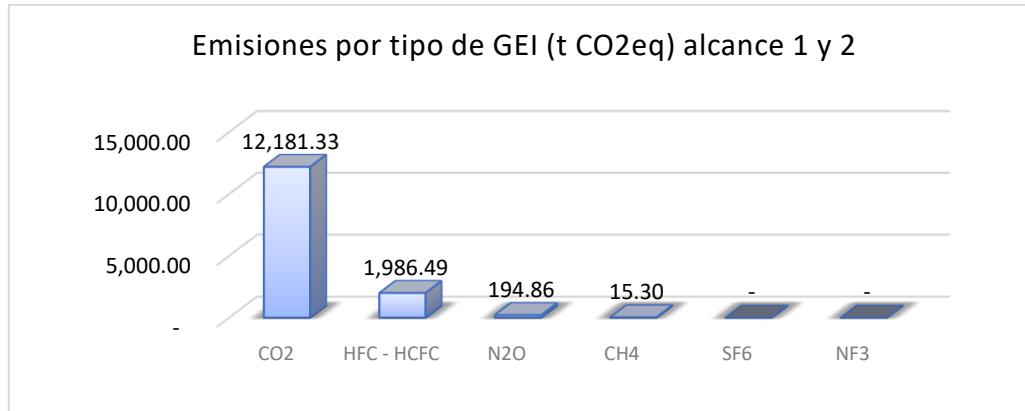


Figura 4 – Emisiones por tipo de GEI 2024.

De acuerdo con los requerimientos de la metodología del GHG Protocol, se presentan por separado las emisiones controladas por la organización, es decir, las de alcance 1 y 2. En 2024, el 84% de las emisiones corresponden al consumo de combustibles en fuentes móviles, mientras que el 16% derivaron del consumo y uso de refrigerantes y electricidad, de acuerdo a estos resultados se identificaron las sedes de acuerdo con su generación o aporte a estos resultados de alcance 1 y 2 de los cuales se presentan los resultados en la tabla 5, donde se evidencia que la sede Terminal Nogales presenta el 55% de las emisiones de GEI, seguido de la Terminal Tijuana la cual representa el 20%, la Terminal Mexicali representa el 10%, las demás sedes abarcan el 16% restante de las emisiones de GEI.

SEDE	Alcance 1 (t CO <sub>2</sub> eq)	Alcance 2 (t CO <sub>2</sub> eq)	Emisiones alcance 1 y 2 (t CO <sub>2</sub> eq)	Alcance 3 (t CO <sub>2</sub> eq)
Terminal Nogales	8.068,62	7,93	<b>8.076,55</b>	-
Terminal Tijuana	2.867,73	-	<b>2.867,73</b>	-
Terminal Mexicali	1.318,57	126,92	<b>1.445,49</b>	12.680,54
Corporativo	601,51	66,71	<b>668,22</b>	-
Terminal Escobedo	511,85	-	<b>511,85</b>	1.213,81
Recolectores	449,90	-	<b>449,90</b>	-
Terminal Saltillo	200,56	-	<b>200,56</b>	9.775,04
Terminal Laredo	196,37	-	<b>196,37</b>	1.196,68
Terminal Colombia	31,90	66,44	<b>98,34</b>	-
Tecate	64,27	19,10	<b>83,37</b>	-
Terminal Santiago	61,76	-	<b>61,76</b>	15.239,06
Operación Nacional	4,92	-	<b>4,92</b>	6.721,86
Tlalnepantla	-	7,43	<b>7,43</b>	-
Terminal PDN	0,03	-	<b>0,03</b>	-
Cascadias	-	-	-	685,48
	<b>14.377,97</b>	<b>294,53</b>	<b>14.672,50</b>	<b>47.512,47</b>

Tabla 5. Resultados de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) por sede.

De la tabla anterior se puede evidenciar que solo 6 sedes registraron consumo de energía durante el año 2024, de las cuales el Corporativo y Terminal Colombia cuentan con el mayor aporte a las emisiones de alcance 2.

## 4. Estimación de las emisiones por alcance

Es importante que los datos utilizados en el inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) sean lo más precisos posible. Los datos de baja calidad pueden dar lugar a una tergiversación de la situación y estar abiertos a la crítica de terceros, por lo cual, deberían tomarse de las fuentes más fiables posibles. La información presentada a continuación, describe el proceso de cálculo de las emisiones realizado para Mexlog, las fuentes utilizadas y que respaldan dichos cálculos, así como un resumen de las emisiones generadas por cada una de las sedes para cada tipo de combustible.

### 4.1. Alcance 1

#### 4.1.1. Fuentes Móviles

Para el cálculo de las emisiones por fuentes móviles se contemplaron los vehículos propios como: camiones, camionetas y otros vehículos, los cuales utilizan diferentes tipos de combustibles como gasolina y diésel.

Los factores de emisión y los poderes caloríficos utilizados se buscaron por país, dentro de cada inventario nacional o información disponible públicamente del gobierno. La fórmula que se tuvo en cuenta para el cálculo fue tomada del mismo material, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{Consumo de combustible} * \text{EF (Factor de emisión combustible)}$$

Donde:

**Consumo de combustible** = cantidad de combustible consumido (Lt o m<sup>3</sup>)

**EF (Factor de emisión combustible)** = factor de emisión (t/MJ).

En todos los casos, se realizó la conversión de unidades del consumo de combustible para que sea multiplicable por el factor de emisión correspondiente, el cual fue extraído de información disponible públicamente de entidades gubernamentales disponibles para el país o del IPCC, en este caso se hizo uso de los factores publicados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y por el GHG Protocol en su herramienta de *Emission Factors* de 2017. Se tomaron factores de emisión de Estados Unidos, ya que el combustible consumido y adquirido es producido en este País.

Factores de emisión (por defecto) - Transporte terrestre			
Combustible	CO2 (t GEI / Lt)	CH4 (t GEI / Lt)	N2O (t GEI / Lt)
Gasolina	0,002319	0,0000007	0,0000004
Diésel	0,002697	0,0000001	0,0000002

Tabla 6. Factores de emisión considerados por la EPA. (GHG Protocol, 2017), (EPA, 2023)

El resultado (emisiones de cada GEI) se multiplica por el potencial de calentamiento global respectivamente para el dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, cuantificando así, las toneladas de CO<sub>2</sub> eq.

Potencial de calentamiento atmosférico (GWP)	
Dióxido de carbono	1
Metano (CH <sub>4</sub> )	28
Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)	265

Tabla 7. Potencial de calentamiento global considerados para el inventario de emisiones de GEI.

Sede	Combustible	Unidad	Consumo	Total t CO <sub>2</sub> eq
Terminal Mexicali	Diésel	Lt	215.609	591,27
Terminal Nogales	Diésel	Lt	2.151.416	5.899,85
	Diésel	Lt	4.335	11,89
	Gasolina	Lt	7.594	18,59
Terminal Saltillo	Diésel	Lt	63.157	173,20
	Gasolina	Lt	11.179	27,36
Terminal Escobedo	Diésel	Lt	47.376	129,92
	Gasolina	Lt	22.822	55,86
Terminal Santiago	Diésel	Lt	15.930	43,68
	Gasolina	Lt	7.385	18,07
Terminal Laredo	Diésel	Lt	57.861	158,67
	Gasolina	Lt	15.401	37,69
Cascadias	Diésel	Lt	-	-
	Gasolina	Lt	-	-
Operacion Nacional	Diésel	Lt	43	0,12
	Gasolina	Lt	1.960	4,80
Terminal Tj	Diésel	Lt	269.068	737,87
	Gasolina	Lt	5.655	13,84
Corporativo	Gasolina	Lt	-	-
	Gasolina	Lt	-	-
	Diésel	Lt	-	-
Recolectores	Diésel	Lt	164.058	449,90
Terminal Nogales /USA	Diésel	Lt	693.878	1.902,83
Terminal Tijuana/USA	Diésel	Lt	771.620	2.116,02

Tabla 8. Emisiones totales fuentes móviles por sede.

Consumo de combustibles fuentes móviles	Emisiones CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Emisiones CH <sub>4</sub> (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Emisiones N <sub>2</sub> O (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Total t CO <sub>2</sub> eq
Gasolina	166,99	1,46	7,76	176,21
Diésel	12.014,27	13,84	187,10	12.215,20
<b>TOTAL</b>	<b>12.181,26</b>	<b>15,30</b>	<b>194,86</b>	<b>12.391,41</b>

Tabla 9. Emisiones totales fuentes móviles por tipo de combustible

Como resultado se evidencia unas emisiones totales de 12,391.41 t CO<sub>2</sub>eq que corresponden a las fuentes móviles de la empresa, de la cuales la mayoría se atribuye a consumo de Diésel.

### 3.1.2 Refrigerantes

Para el cálculo de esta categoría se consolidaron los datos reportados por los proveedores descarga de refrigerantes y mantenimiento de equipos de refrigeración. En este caso se tuvo en cuenta el potencial de calentamiento global, dado por el IPCC.

La fórmula que se tuvo en cuenta para el cálculo fue tomada del [IPPC capítulo 7 de procesos industriales y uso de productos](#) específicamente del capítulo de refrigeración y aire acondicionado, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{Cantidad de refrigerante} * \text{GWP}$$

Donde:

**Consumo de refrigerante** = Cantidad de refrigerante recargado (Kg)

**GWP** = potencial de calentamiento global a 100 años.

Los potenciales de calentamiento (GWP) para cada tipo de refrigerante fueron tomados del [Sexto Informe del IPCC – capítulo 7 El presupuesto energético de la Tierra, Comentarios sobre el clima y sensibilidad climática](#).

Potencial de calentamiento global		
Sustancia	GWP-100 años [1]	Tipo de sustancia
R-22	1760	HCFC
R-404A	3.942,8	HFC

Tabla 10. Potencial de calentamiento global refrigerantes usados. (SEMARNAT, 2015)

A continuación, se presentan los resultados consolidados para las emisiones por uso refrigerantes:

Sede	Refrigerantes	Unidad	Consumo Total	Total t CO2eq
Tecate	R-404A	Kg	16,3	64,27
Nogales	R-404A	Kg	59,72	235,46
Mexicali	R-22	Kg	39,88	727,30
	R-404A	Kg	166,66	
Escobedo	R-22	Kg	14,52	326,08
	R-404A	Kg	76,22	
Colombia	R-22	Kg	18,12	31,89
	R-404A	Kg	0	
Corporativo	R-22	Kg	97,98	601,50
	R-404A	Kg	108,82	

Tabla 11. Emisiones totales refrigerantes

Como resultado se evidencia unas emisiones totales de 1.986 t CO2-eq que corresponden a uso de refrigerantes de la empresa, de la cuales la mayoría se atribuye a consumo de R-404A.

### 3.1.3 Extintores

Para el cálculo de esta categoría se consolidaron los datos reportados por los proveedores de carga de los extintores. Mexlog considera y diferentes tipos de extintores según cada sede, de acuerdo con el tipo de extintor el contenido del agente extintor varía, los extintores que generan emisiones de GEI por su potencial de calentamiento global y son usados por Mexlog corresponden a extintores de CO<sub>2</sub>.

La fórmula que se tuvo en cuenta para el cálculo fue tomada del [IPPC capítulo 7 de procesos industriales y uso de productos](#) específicamente del capítulo de productos contraincendios, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{Carga del extintor} * \text{GWP}$$

Donde:

**Carga del extintor** = Cantidad de refrigerante cargado (Kg)

**GWP** = potencial de calentamiento global a 100 años

Los potenciales de calentamiento (GWP) para cada tipo de agente extintor fueron tomados del [Sexto Informe del IPCC – capítulo 7 El presupuesto energético de la Tierra, Comentarios sobre el clima y sensibilidad climática.](#)

Potencial de calentamiento global		
Tipo de extintor	Sustancia	GWP-100 años [1]
Dióxido de carbono	CO <sub>2</sub>	1
<i>Nota. Los agentes extintores de polvo químico seco (PQS) y espumas formadoras de película acuosa (AFFF) no presentan emisiones de GEI, por lo que su potencial de calentamiento global es valor 0.</i>		

Tabla 12. Potencial de calentamiento global por agente extintor usado

A continuación, se presentan los resultados consolidados para las emisiones por uso extintores:

Extintores	Unidad	Consumo Total	Total t CO <sub>2</sub> eq
Terminal Hermosillo	Kilogramos	4,50	0,00
Terminal Nogales	Kilogramos	9,00	0,01
Corporativo	Kilogramos	9,00	0,01
Terminal Mexicali	Kilogramos	4,50	0,00
Terminal Saltillo	Kilogramos	4,50	0,00
Terminal Santiago	Kilogramos	0,00	-
Terminal PDN	Kilogramos	27,00	0,03
Terminal Colombia	Kilogramos	13,50	0,01

Tabla 13. Emisiones totales por uso de extintores

Como resultado se evidencia unas emisiones totales de 0,07 t CO<sub>2</sub>eq que corresponden a uso o recarga de extintores de la empresa.

## 4.2. Alcance 2

### 4.2.1. Consumo de energía eléctrica de la red

Para el cálculo de esta categoría se recopilaron comprobantes de adquisición de energía eléctrica por parte de las sedes, donde se detallaban los consumos en MWh. Los factores de emisión de la red eléctrica específicos para cada país se buscaron en información pública y disponible en la web.

La fórmula que se tuvo en cuenta para el cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{Energía eléctrica consumida} * \text{EF (Factor de emisión)}$$

Donde:

**Energía consumida** = Energía eléctrica consumida (MWh)

**EF (Factor de emisión electricidad)** = factor de emisión (t/MWh).

Factores de emisión electricidad México	
0,438	tCO2e/MWh

Tabla 14. Factor de emisión por uso de electricidad en México. (SEMARNAT, 2024)

A continuación, se presentan los resultados se presentan discriminados por fuente de emisión y el total de emisiones que representa la sumatoria de los mismos. Los números expresan la cantidad de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente emitidas.

Sede	Unidad	Consumo Total	Total t CO <sub>2</sub> eq
Tecate	MWh	43,02	18,84
Colombia	MWh	149,64	65,54
Nogales	MWh	17,86	7,82
Tlalnepantla	MWh	16,73	7,33
Mexicali	MWh	285,86	125,21
Corporativo	MWh	150,24	65,81

Tabla 15. Emisiones generadas por uso de electricidad por sede

Como resultado se evidencia unas emisiones totales de 290,55 t CO<sub>2</sub>eq que corresponden consumo de electricidad adquirida por la red.

## 4.3. Alcance 3

### 4.3.1. Categoría 9 (Transporte y distribución downstream)

Dentro del marco metodológico del GHG Protocol Corporate Standard, las emisiones de Alcance 3 comprenden aquellas emisiones indirectas que ocurren en la cadena de valor de la empresa y que no son reportadas en los Alcances 1 o 2. En el caso de Mexlog, una parte significativa de las actividades está relacionada con la logística y el transporte de vehículos pertenecientes a clientes finales. Es importante precisar que, durante de estos vehículos Mexlog no tiene control operativo sobre ellos.

De acuerdo con el GHG Protocol, estas emisiones se clasifican bajo el Alcance 3, en la categoría de "Transporte y Distribución Aguas Abajo". En esta modalidad, Mexlog proporciona conductores que operan vehículos de propiedad de los clientes para realizar la entrega de sus productos finales. Aunque los vehículos no pertenecen a Mexlog, el servicio que brindan es una parte integral de la cadena de valor y contribuye directamente a la actividad comercial. Por esta razón, las emisiones generadas durante esta operación son una consecuencia indirecta del negocio y se incluyen en el inventario de GEI bajo esta categoría.

Los factores de emisión y los poderes caloríficos utilizados se buscaron por país, dentro de cada inventario nacional o información disponible públicamente del gobierno. La fórmula que se tuvo en cuenta para el cálculo fue tomada del mismo material, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{Consumo de combustible} * \text{EF (Factor de emisión combustible)}$$

Donde:

**Consumo de combustible** = cantidad de combustible consumido (Lt o m<sup>3</sup>)

**EF (Factor de emisión combustible)** = factor de emisión (t/MJ).

Los factores de emisión usados corresponden a los publicados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y por el GHG Protocol en su herramienta de *Emission Factors* de 2017. Se tomaron factores de emisión de Estados Unidos, ya que el combustible consumido y adquirido es producido en este País.

Factores de emisión (por defecto) - Transporte terrestre			
Combustible	CO <sub>2</sub> (t GEI / Lt)	CH <sub>4</sub> (t GEI / Lt)	N <sub>2</sub> O (t GEI / Lt)
Gasolina	0,002319	0,0000007	0,0000004
Diésel	0,002697	0,0000001	0,0000002

Tabla 16. Factores de emisión considerados por la EPA. (GHG Protocol, 2017), (EPA, 2023)

A continuación, se presentan los resultados por tipo de combustible, como resultado se evidencia unas emisiones totales de 45,712.47 t CO<sub>2</sub>eq, de la cuales la mayoría se atribuye a consumo de diésel.

Consumo de combustibles	Emisiones CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Emisiones CH <sub>4</sub> (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Emisiones N <sub>2</sub> O (t CO <sub>2</sub> eq/año)	Total t CO <sub>2</sub> eq
Gasolina	10,16	0,09	0,47	10,72
Diésel	46.720,36	53,81	727,57	47.501,75
<b>TOTAL</b>	<b>46.730,52</b>	<b>53,90</b>	<b>728,05</b>	<b>47.512,47</b>

Tabla 17. Emisiones por transporte y distribución aguas abajo, por tipo de combustible. Alcance 3

## 5. Conclusiones

- De acuerdo con los cálculos realizados, las categorías que cuentan con emisiones considerables en la huella de carbono 2024 son fuentes móviles, seguido de refrigerantes. Por lo cual son estas categorías donde Mexlog debe centrar sus esfuerzos para reducir estas emisiones, que pueden ser mitigadas a través de diversas iniciativas.
- Mexlog se encuentra en un nivel inicial de gestión de información ASG, por lo cual, se evidencia una gran oportunidad en optimizar los procesos internos de registro, control y supervisión de la información que es usada para la construcción del inventario corporativo de emisiones. En este sentido, se recomienda la incorporación de un software de gestión de información que pueda ser usado colaborativamente por las sedes.
- Se recomienda empezar medir las emisiones de Mexlog de manera mensual, evitando al máximo la formulación de estimaciones o suposiciones, y en base a este cálculo poder establecer a futuro tendencias y planes de reducción de emisiones de acuerdo con la generación de emisiones según cada fuente y alcance.
- Se realizó una estimación de la categoría 9 "Transporte y Distribución Aguas Abajo" del alcance 3 de la metodología del GHG Protocol considerando la magnitud de las emisiones y la información disponible de los consumos de combustible.
- Se recomienda comenzar a gestionar la medición de las categorías de alcance 3: Emisiones indirectas producidas por diferentes categorías establecidas por el GHG Protocol para realizar esta estimación se recomienda realizar un análisis de significancia para establecer las demás categorías a calcular, por ejemplo: la compra de bienes y servicios, por el transporte de bienes y servicios adquiridos, por el tratamiento y disposición de residuos, por viajes aéreos corporativos y por el desplazamiento de empleados desde sus hogares a las sedes de la compañía.

## Anexos

### Factor de Emisión Combustibles - USA

Fuentes móviles	FE CO2 (Kg/gal)	Comentario	Fuente
Combustible diésel	10,21	Factor de emisión de USA dado por la EPA	<a href="https://ghg-emission-factors-hub-2025.pdf">ghg-emission-factors-hub-2025.pdf</a>
Combustible Gasolina	8,78	Factor de emisión de USA dado por la EPA	

Fuentes móviles	FE CH4 (Kg/gal)	FE N2O (Kg/gal)	Fuente
Combustible diésel	0,0004	0,0006	<a href="https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance">https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance</a>
Combustible Gasolina	0,0027	0,0015	

Factor de emisión tipo de vehículo: Industrial, equipamiento comercial

Gasolina: 4 tiempos

Conversión	1 Galón =	3,78541 Lt

### Factor de Emisión Refrigerantes

Refrigerante	Composición	Porcentaje	Potencial Calentamiento	
			Por gas	Total
R-22	R-22	100%	1.760,00	1.760,00
R-404A	R-125	44%	3.170,00	3.942,80
	R-143A	52%	4.800,00	
	R-134A	4%	1.300,00	

### Factor de Emisión Extintores

Criterio	Agente extintor			Fuente
	Dióxido de carbono (CO2)	Polvo químico seco (PQS)	Espumas formadoras de película acuosa (AFFF)	
Vida media atmosférica (años)	5	N/A	N/A	<a href="https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Cartilla_Buenas_Practicas_Ambientales_en_extintores_portatiles_con_HCFC-123.pdf">https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Cartilla_Buenas_Practicas_Ambientales_en_extintores_portatiles_con_HCFC-123.pdf</a>
Potencial de agotamiento de ozono (PAO)	0	0	0	
Potencial de calentamiento global (PCG)	1	0	0	
Agente limpio	sí	sí	sí	

### Factor de Emisión Electricidad- México

Factor de emisión de la red eléctrica mexicana	Año	FE	Unidades	Comentario	Fuentes
	2023	0,438	tCO2e/MWh	Publicado el 29 de febrero del 2024	<a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/896217/aviso_fesen_2023.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/896217/aviso_fesen_2023.pdf</a>

## Referencias

- Deloitte. (2024). *Accounting for GHG emissions.* Retrieved from Deloitte: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/ghg-accounting-protocol.html>
- EPA. (2023). *Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories.* Retrieved from <https://www.epa.gov/system/files/documents/2025-01/ghg-emission-factors-hub-2025.pdf>
- GHG Protocol. (2017). *Emission Factors.* Retrieved from <https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance>
- GHG Protocol. (2024). *About Us.* Retrieved from Greenhouse Gas Protocol: <https://ghgprotocol.org/about-us>
- GHG Protocol. (2025). *Estándar de Cadena de Valor Corporativa (Alcance 3).* Retrieved from <https://ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-standard>
- IPCC. (2021). *AR6 WGI Full Report.* Retrieved from [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_FullReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf)
- Mexlog. (2025). *Acerca de Mexlog.* Retrieved from <https://mexlog.com/>
- SEMARNAT. (2015). *DOF: 14/08/2015.* Retrieved from [https://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/dof\\_acuerdo\\_de\\_agrupacion.pdf](https://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/dof_acuerdo_de_agrupacion.pdf)
- SEMARNAT. (2024). *FACTOR DE EMISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL 2023.* Retrieved from [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/896217/aviso\\_fesen\\_2023.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/896217/aviso_fesen_2023.pdf)
- World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute & Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2005). *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte.*

# Deloitte.

Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Consulte [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com) para obtener más información sobre nuestra red global de firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría y assurance, consultoría, asesoría financiera, asesoría en riesgos, impuestos y servicios legales, relacionados con nuestros clientes públicos y privados de diversas industrias. Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Los más de 330,000 profesionales de Deloitte están comprometidos a lograr impactos significativos.

Tal y como se usa en este documento, Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C., la cual tiene el derecho legal exclusivo de involucrarse en, y limitan sus negocios a, la prestación de servicios de auditoría, consultoría, consultoría fiscal, asesoría legal, en riesgos y financiera respectivamente, así como otros servicios profesionales bajo el nombre de "Deloitte".

Esta presentación contiene solamente información general y Deloitte no está, por medio de este documento, prestando asesoramiento o servicios contables, comerciales, financieros, de inversión, legales, fiscales u otros.

Esta presentación no sustituye dichos consejos o servicios profesionales, ni debe usarse como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar su negocio. Antes de tomar cualquier decisión o tomar cualquier medida que pueda afectar su negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado. No se proporciona ninguna representación, garantía o promesa (ni explícito ni implícito) sobre la veracidad ni la integridad de la información en esta comunicación y Deloitte no será responsable de ninguna pérdida sufrida por cualquier persona que confíe en esta presentación.