

Manual para el uso de la Calculadora de Emisiones de Compuestos y Gases de Efecto Invernadero

Dirección de Políticas para el Cambio Climático

Subsecretaría de Medio Ambiente

Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente

Enero de 2026

V 1.0

Introducción

Con el fin de apoyar a las personas físicas y morales que emitan menos de 25,000 toneladas anuales de Compuestos y Gases de Efecto Invernadero (CyGEI) a calcular las emisiones de CyGEI de acuerdo con los datos de consumos de combustibles así como de materias primas, para que puedan realizar su declaración referente al Impuestos a las Emisiones de CyGEI, establecido en el Capítulo IX de la Ley de Hacienda para el Estado de Tamaulipas, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA), por medio de la Dirección de Políticas para el Cambio Climático (DPCC) ha realizado una [calculadora en una hoja de cálculo](#) a fin de facilitarles a las personas físicas y morales los cálculos previamente mencionados.

Por lo anterior, el presente documento tiene como objetivo documentar cada uno de los cálculos realizados para los CyGEI establecidos en la Ley de Hacienda de acuerdo con las diferentes actividades establecidas en la metodología vigente.

Metodología

El artículo 52 Quatervicies establece en las fracciones I a V la metodología con la cual se realizará el cálculo de las emisiones que estarán sujetas a reporte en el Impuesto a la Emisión de CyGEI.

Por otra parte, el artículo 52 Septenvicies indica que, para la determinación de la base gravable, se realizará a través de una medición directa o estimación de los CyGEI que se generen.

Los CyGEI que están sujetos a reporte se presentan en la tabla 1, así como su equivalencia en CO₂¹.

CyGEI	Composición Molecular	Nombre	Equivalencia CO ₂ (GWP)
Bióxido de carbono	CO ₂	Bióxido de carbono	1
Metano	CH ₄	Metano	28
Óxido Nitroso	N ₂ O	Óxido Nitroso	273
Hidrofluorocarbonos	CHF ₃	HFC-23	14,590
	CH ₂ F ₂	HFC-32	770
	CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃	HFC-43-10-mee	1,599
	CHF ₂ CF ₃	HFC-125	3,744
	CH ₂ FCF ₃	HFC-134a	1,526

¹ De acuerdo con el Sexto Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter07.pdf

	CH ₃ CF ₃	HFC-143a	5,807
	CH ₃ CHF ₂	HFC-152a	164
	CF ₃ CHF ₂ CF ₃	HFC-227ea	3,602
	CF ₃ CH ₂ CF ₃	HFC-236fa	8,689
	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-245fa	962
	CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-365mfc	913
Perfluorocarbonos	CF ₄	Tetrafluorometano	7,379
	C ₂ F ₆	Hexafluoroetano	12,410
	C ₄ F ₁₀	Decafluorobutano (Perfluorobutano)	10,022
	C ₆ F ₁₄	Tetradecafluorohexano (Perfluorohexano)	8,617
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	Hexafluoruro de azufre	25,184

La metodología para calcular los CyGEI de acuerdo a los diferentes combustibles o materias primas, es la publicada por la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SEMARNAT), en el [Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero](#). La cual tiene como fundamento las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero².

² Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.
<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

La metodología establecida por el IPCC clasifica a las emisiones en 4 categorías, dependiendo la fuente, las cuales son:

1. Energía (generación de energía eléctrica o energía térmica)
2. Procesos industriales y usos de otros productos
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras
4. Residuos

El artículo 52 Quincuésimas de la Ley de Hacienda señala que son sujetos al impuesto a las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero a la atmósfera, aquellas emisiones provenientes de fuentes fijas, dentro del territorio del Estado, por lo cual únicamente se considerará la metodología para las categorías de energía y procesos industriales.

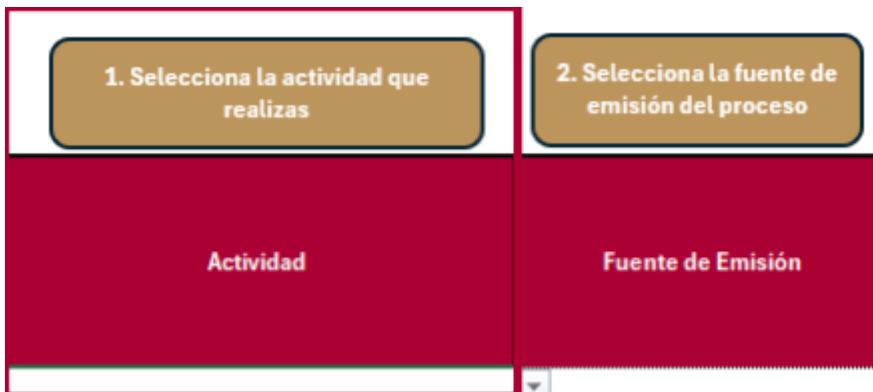
Selección de actividades que emiten CyGEI

Las actividades por medio de fuentes fijas que emiten CyGEI son:

Generación de electricidad o energía térmica
Producción de cemento
Producción de cal
Producción de vidrio
Producción de ácido nítrico
Producción de ácido adípico
Producción de caprolactama glioxal o ácido glioxílico
Producción de carburos
Producción de dióxido de titanio
Producción de carbonato de sodio
Producción de hierro o acero

Producción de coque
Producción de ferroaleaciones
Producción de aluminio
Producción de magnesio primario
Producción de Plomo
Producción de zinc
Industria Eléctrica

Dentro del archivo denominado [Calculadora de emisiones](#), estas actividades se encuentran enlistadas en el apartado denominado **Actividad**, por lo que al momento de que el usuario desee calcular las emisiones de sus actividades deberá de elegir una actividad por cada fuente de emisión.



1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

Actividad

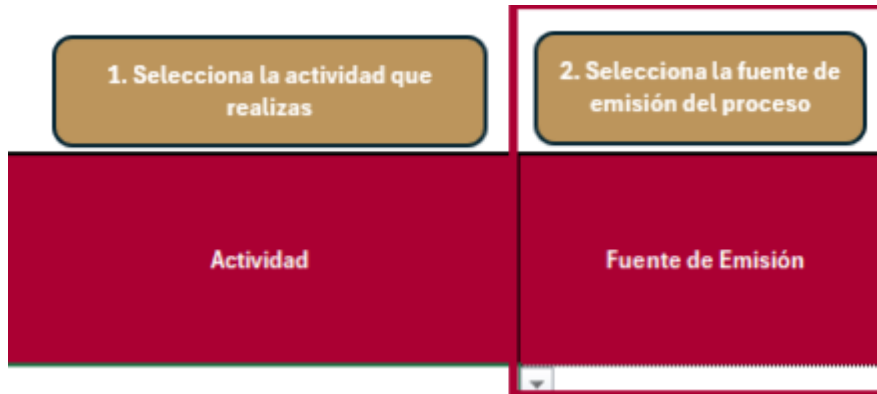
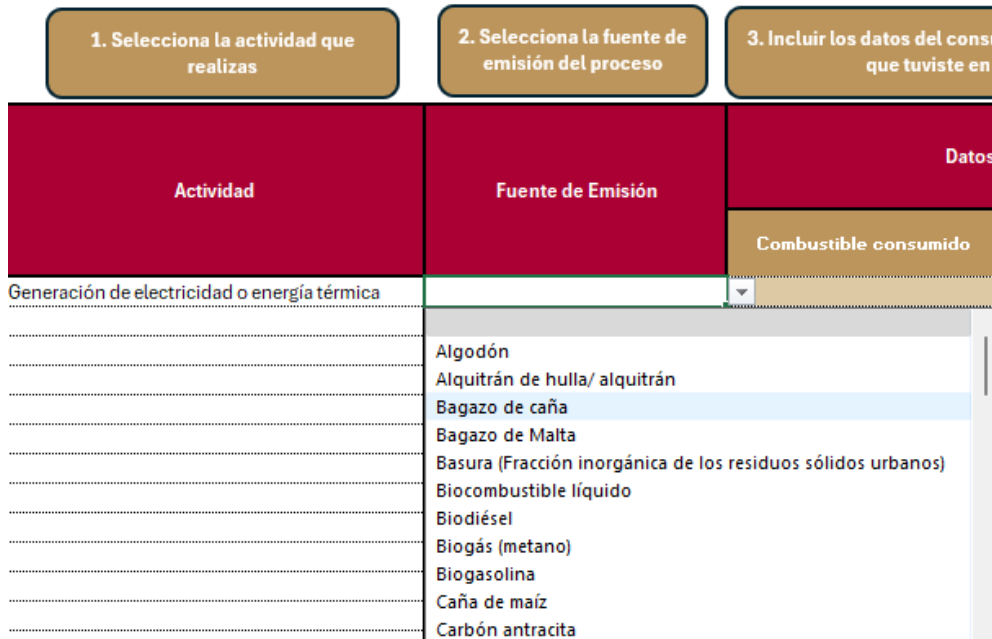
Fuente de Emisión

Nota: Al ser un documento de consulta y meramente informativo, no se realizan sumas totales ni equivalencias de dióxido de carbono equivalente (CO₂e), debido a que este proceso se realiza una vez que el usuario ingrese la información a su declaración de emisiones en el portal de la Secretaría de Finanzas.

Las fuentes de emisión de las diferentes actividades depende del tipo de actividad que se haya seleccionado, el mayor catálogo de los productos de cada actividad se

detalla en la pestaña **Datos** dentro de la columna **D** de la [calculadora](#), por ejemplo, al seleccionar la actividad de *Generación de electricidad o energía térmica*, el listado de las fuentes de emisión son:

Fuente de emisión de la actividad

The screenshot shows the software interface with three main steps:

- 1. Selecciona la actividad que realizas**
- 2. Selecciona la fuente de emisión del proceso**
- 3. Incluir los datos del consumo que tuviste en...**

The interface is divided into three columns: 'Actividad', 'Fuente de Emisión', and 'Datos'. The 'Datos' column has a sub-section for 'Combustible consumido'. The 'Actividad' column shows 'Generación de electricidad o energía térmica'. The 'Fuente de Emisión' column has a dropdown menu open, listing various emission sources:

- Algodón
- Alquitrán de hulla/ alquitrán
- Bagazo de caña
- Bagazo de Malta
- Basura (Fracción inorgánica de los residuos sólidos urbanos)
- Biocombustible líquido
- Biodiésel
- Biogás (metano)
- Biogasolina
- Caña de maíz
- Carbón antracita

Datos del consumo de combustible o materias primas

Una vez que se selecciona la actividad y la fuente de emisión, se solicita al usuario ingresar los datos del consumo de combustible o materias primas, para calcular las emisiones.

1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes

Actividad	Fuente de Emisión	Datos de consumo	
		Combustible consumido	Unidad de Medida
	▼		

Una vez que el usuario computa los datos de consumo, en automático se mostrará las unidades de medidas de la fuente de emisión que seleccionó el usuario.

Nota: en este proceso, se hace una búsqueda de un concatenado entre actividad y fuente de emisión “Actividad-Fuente de emisión”, para así buscar la unidad de medida que se encuentra en la pestaña **Datos** en la columna R (Unidad de medida).

Por ejemplo, se selecciona la actividad de *generación de electricidad o energía térmica*, dentro de la fuente de emisión se selecciona *diésel* y se muestra que la unidad de medida son *litros*.

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes	
Actividad	Fuente de Emisión	Datos de consumo	
		Combustible consumido	Unidad de Medida
Generación de electricidad o energía térmica	Diésel		litros

Las unidades de medida (litros, kilogramos, m³) se encuentran contenidas en la pestaña **Datos** en la columna **R** de la [calculadora](#).

Una vez que se ingresan los datos del combustible o materia prima, dentro de la pestaña **Calculadora** las columnas **S** a **AB** calculan los volúmenes de emisiones por cada gas, de acuerdo con la metodología que se presenta a continuación.

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes		REINICIAR				
Actividad	Fuente de Emisión	Datos de consumo		Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
		Combustible consumido	Unidad de Medida	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
Generación de electricidad o energía térmica	Diésel	500.00	litros	1.4133723	0.0000572	0.0000114		

Cálculo de emisiones de CyGEI

De acuerdo con la metodología de SEMARNAT, el cálculo de las emisiones de CyGEI depende del tipo de actividad y producto, para los diferentes tipos de CyGEI.

- Generación de electricidad o energía térmica

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Poder Calorífico} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

La ecuación para estimar las emisiones de CH₄ es:

$$\text{Emisión CH}_4 = \text{Volumen} * \text{Poder Calorífico} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CH}_4}$$

La ecuación para estimar las emisiones de N₂O es:

$$\text{Emisión N}_2\text{O} = \text{Volumen} * \text{Poder Calorífico} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{N}_2\text{O}}$$

Los Poderes Caloríficos son [publicados de manera anual por la Comisión Nacional de Uso Eficiente de la Energía \(CONUEE\)](#), los cuales se encuentran cargados en la pestaña **Datos** en la columna **P** de la [calculadora](#), la columna **Q** contiene la unidad de medida de cada combustible.

Actividad	Producto	CO ₂ (tM ³)	CH ₄ (kgM ³)	N ₂ O (kgM ³)	CF _e	C ₂ F ₆	CF _s	Poder Calorífico neto	Unidad de Medid
Generación de electricidad o energía térmica	Algodón	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	16.74	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Alquitrán de hulla/alquitrán	0.0000807	0.0000010	0.0000005	-	-	-	28.15	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Egazo de caña	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	7.06	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Egazo de Malta	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	7.06	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Basura (Fracción inorgánica de los residuos sólidos urbanos)	0.0000917	0.0000300	0.0000040	-	-	-	11.60	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Biocombustible líquido	0.0000736	0.0000030	0.0000006	-	-	-	27.00	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Biodiésel	0.0000708	0.0000030	0.0000006	-	-	-	18.84	MJ/l
Generación de electricidad o energía térmica	Biogás (metano)	0.0000546	0.0000010	0.0000001	-	-	-	20.00	MJ/m ³
Generación de electricidad o energía térmica	Biogasolina	0.0000708	0.0000030	0.0000006	-	-	-	27.54	MJ/l
Generación de electricidad o energía térmica	Caña de maíz	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	14.85	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón antracita	0.0000983	0.0000010	0.0000005	-	-	-	26.70	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón bituminoso	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	25.80	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón mineral	0.0000961	0.0000010	0.0000005	-	-	-	18.80	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón siderúrgico de importación	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	28.95	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón siderúrgico nacional	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	29.34	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón térmico de importación	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	22.54	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón térmico nacional	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	19.43	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón vegetal	0.0001120	0.0000200	0.0000040	-	-	-	29.50	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Cartón ordinario-empaques-envases	0.0000100	0.0000030	0.0000004	-	-	-	14.44	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Combustible ligero	0.0000774	0.0000030	0.0000006	-	-	-	41.86	MJ/l
Generación de electricidad o energía térmica	Combustible pesado	0.0000774	0.0000030	0.0000006	-	-	-	41.86	MJ/l
Generación de electricidad o energía térmica	Coque de carbón	0.0000946	0.0000010	0.0000005	-	-	-	26.52	MJ/kg
Generación de electricidad o energía térmica	Coque de petróleo	0.0000975	0.0000030	0.0000006	-	-	-	34.52	MJ/kg

Dentro de la pestaña **Calculadora**, las columnas **N** y **O** (Poderes caloríficos) hacen una búsqueda de la fuente de emisión seleccionada, de acuerdo con la actividad (concatenado), y muestra el poder calorífico, así como su unidad de medida. (Estas columnas no se encuentran visibles al usuario)

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en							
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₆	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida
Generación de electricidad o energía térmica	Diésel	0.0000741	0.000003	0.0000006	-	-	-	38.1477011	MJ/l

Los factores de emisión para cada CyGEI (CO₂, CH₄ y N₂O), los cuales se encuentran publicados en el [Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero](#), de acuerdo con la metodología del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), se encuentran cargados en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	1 CO ₂ (t/M ³)	2 CH ₄ (kg/M ³)	3 N ₂ O (kg/M ³)	4 CF ₄	5 C ₂ F ₆	6 CF ₆	7
Generación de electricidad o energía térmica	Algodón	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Alquitrán de hulla/ alquitrán	0.0000807	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Bagazo de caña	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Bagazo de Malta	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Basura (Fracción inorgánica de los residuos sólidos urbanos)	0.0000917	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Biocombustible líquido	0.0000736	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Biodiésel	0.0000708	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Biogás (metano)	0.0000546	0.0000010	0.0000001	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Biogasolina	0.0000708	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Caña de maíz	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón antracita	0.0000983	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón bituminoso	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón mineral	0.0000961	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón siderúrgico de importación	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón siderúrgico nacional	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón térmico de importación	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón térmico nacional	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Carbón vegetal	0.0001120	0.0002000	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Cartón ordinario-empaques-envases	0.0001000	0.0000300	0.0000040	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Combustóleo ligero	0.0000774	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Combustóleo pesado	0.0000774	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Coque de carbón	0.0000946	0.0000010	0.0000015	-	-	-	-
Generación de electricidad o energía térmica	Compa de neotrilán	0.0000926	0.0000030	0.0000006	-	-	-	-

Una vez seleccionada la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, la información de los factores de emisión se mostrará en las columnas

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes REINICIAR

Emisión		Poderes caloríficos		Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>					
CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida	Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	± CO ₂	± CH ₄	± N ₂ O	± CF ₄	± C ₂ F ₆
-	-	-	38.1477011	MJ/l	500.00	litros	19,073.85	1.4133723	0.0000572	0.0000114		

- Producción de cemento

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

El factor de emisión para del CO₂, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

C	D	E
		1 2
	Producto	CO ₂ (t/MJ)
Actividad		
Generación de electricidad o energía térmica	Querosenos	0.0000719
Generación de electricidad o energía térmica	Turba (35 % de humedad)	0.0001060
Generación de electricidad o energía térmica	Turbosina	0.0000715
Producción de cemento	Clinker	0.0005360

Una vez seleccionada la actividad de Producción de cemento y como producto el Clinker en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión en las columnas **D** a **M** (el cual está oculto para el usuario y se realiza por medio de la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisiones”).

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de					
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₆
Producción de cemento	Clínker	0.000536	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB** de la pestaña **Calculadora**

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes										REINICIAR				
Factor de emisión					Poderes caloríficos		Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₆	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida	Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
-	-	-	-	-			500.00	Kilogramos		0.2680000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de cal

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

El factor de emisión para del CO₂, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Producción de cemento	Clinker	0.0005360	-	-	-
Producción de cal	Cal con fuerte proporción de calcio	0.0007500	-	-	-
Producción de cal	Cal de dolomita	0.0007700	-	-	-
Producción de cal	Cal hidráulica	0.0005900	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de cal y una o varias de las fuentes de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión en las columnas **D** a **M** (el cual está oculto para el usuario y se realiza con base en el concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en

Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida
Producción de cal	Cal con fuerte proporción de calcio	0.00075	-	-	-	-	-		
Producción de cal	Cal de dolomita	0.00077	-	-	-	-			
Producción de cal	Cal hidráulica	0.00059	-	-	-	-			

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido en las columnas **S** a **AB**.

el mes

REINICIAR

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos		0.3750000				
500.00	Kilogramos		0.3850000				
500.00	Kilogramos		0.2950000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de vidrio

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

El factor de emisión para del CO₂, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

	1	2	3	4	5
Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Producción de cal	Cal hidráulica	0.0005900	-	-	-
Producción de vidrio	Vidrio	0.0002000	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de vidrio y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza la búsqueda de acuerdo con el concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en

Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida
Producción de vidrio	Vidrio	0.0002	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan dentro de las columnas **S** a **AB**.

el mes

REINICIAR

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos		0.1000000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de ácido nítrico

La ecuación para estimar las emisiones de N₂O es:

$$\text{Emisión N}_2\text{O} = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{N}_2\text{O}}$$

El factor de emisión para del N₂O, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en la columna **G** de la [calculadora](#).

C	D	E	F	G	H
	1	2	3	4	5
Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Producción de cal	Cal hidráulica	0.0005900	-	-	-
Producción de vidrio	Vidrio	0.0002000	-	-	-
Producción de ácido nítrico	Ácido nítrico	-	-	0.0060000	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de ácido nítrico y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza por medio de la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas		2. Selecciona la fuente de emisión del proceso		3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en					
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF _e	C ₂ F _e	CF _e	Poder Calorífico	Unidad de Medida
Producción de ácido nítrico	Ácido nítrico	-	-	0.006	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de N₂O emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF _e	t C ₂ F _e
500.00	Kilogramos				3.0000000		

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de ácido adípico

La ecuación para estimar las emisiones de N₂O es:

$$\text{Emisión N}_2\text{O} = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{N}_2\text{O}}$$

El factor de emisión para del N₂O, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

D	E	F	G	H
1	2	3	4	5
Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Ácido adipico	-	-	0.3000000	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de ácido adipico y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza la búsqueda por medio del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en

Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida
Producción de ácido adipico	Ácido adipico	-	-	0.3	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de N₂O emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos				150.0000000		

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de caprolactama glioxal o ácido glioxílico

La ecuación para estimar las emisiones de N₂O es:

$$\text{Emisión N}_2\text{O} = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{N}_2\text{O}}$$

El factor de emisión para del N₂O, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

C	D	E	F	G	H
	1	2	3	4	5
Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Producción de ácido adipico	Ácido adipico	-	-	0.3000000	-
Producción de caprolactama, glioxal o ácido glioxílico	Caprolactama	-	-	0.0090000	-
Producción de caprolactama, glioxal o ácido glioxílico	Glioxal	-	-	0.1000000	-
Producción de caprolactama, glioxal o ácido glioxílico	Ácido glioxílico	-	-	0.0200000	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de caprolactama glioxal o ácido glioxílico y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza la búsqueda con el concatenado “Actividad-Factor de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas		2. Selecciona la fuente de emisión del proceso		3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en				
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos	
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida
Producción de caprolactama glioxal o ácido gli	Caprolactama	-	-	0.009	-	-	-	-
Producción de caprolactama glioxal o ácido gli	Glioxal	-	-	0.1	-	-	-	-
Producción de caprolactama glioxal o ácido gli	Ácido glioxílico	-	-	0.02	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de N₂O emitido, las cuales se realizan dentro de las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos				4.50000000		
500.00	Kilogramos				50.00000000		
500.00	Kilogramos				10.00000000		

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de carburos

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

La ecuación para estimar las emisiones de CH₄ para el caso del silicio es:

$$\text{Emisión CH}_4 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CH}_4}$$

Los factor de emisión para el CO₂ y el CH₄ se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

	C	D	E	F	G	H	
		Producto	1	2	3	4	5
Actividad			CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	
Producción de ácido adipico		Ácido adipico	-	-	0.3000000	-	
Producción de caprolactama, glicolal o ácido glicólico		Caprolactama	-	-	0.0090000	-	
Producción de caprolactama, glicolal o ácido glicólico		Glicolal	-	-	0.1000000	-	
Producción de caprolactama, glicolal o ácido glicólico		Ácido glicólico	-	-	0.0200000	-	
Producción de carburos		Carburo de Silicio	0.0026200	0.0116000	-	-	
Producción de carburos		Carburo de Calcio	0.0010900	-	-	-	

Una vez seleccionada la actividad de Producción de carburos y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y la búsqueda se realiza por medio del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en el mes									
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					Poderes caloríficos		Datos de consumo		
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄	Poder Calorífico neto	Unidad de Medida	Combustible consumido	Unidad de Medida
Producción de carburos	Carburo de Silicio	0.00262	0.0116	-	-	-	-	-	-	-	Kilogramos
Producción de carburos	Carburo de Calcio	0.00109	-	-	-	-	-	-	-	-	Kilogramos

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ y CH₄ emitido.

el mes			REINICIAR				
Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos		1.3100000	5.8000000			
500.00	Kilogramos		0.5450000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de dióxido de titanio

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

El factor de emisión para del CO₂, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆
Producción de dióxido de titanio	Título sintético	0.0014300	-	-	-	-
Producción de dióxido de titanio	Rutilo dióxido de titanio	0.0013400	-	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de dióxido de titanio y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y el cual se realiza por medio de la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de					
Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₄
Producción de dióxido de titanio	Título sintético	0.00143	-	-	-	-	-
Producción de dióxido de titanio	▼ tito dióxido de titanio	0.00134	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**

el mes			REINICIAR				
Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos		0.7150000				
500.00	Kilogramos		0.6700000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de carbonato de sodio

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

El factor de emisión para del CO₂, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

C	D	E	F	G	H	I	J
	Producto	1	2	3	4	5	6
Actividad		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₈
Producción de dióxido de titanio	Rutilo dióxido de titanio	0.0013400	-	-	-	-	-
Producción de carbonato de sodio	Trona	0.0970000	-	-	-	-	-
Producción de carbonato de sodio	Ceniza de sosa	0.1380000	-	-	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de carbonato de sodio y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario, y el cual se realiza por medio de la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas

2. Selecciona la fuente de emisión del proceso

3. Incluir los datos del consumo de

Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión					
		CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄	C ₂ F ₆	CF ₈
Producción de carbonato de sodio	Trona	0.000097	-	-	-	-	-
Producción de carbonato de sodio	Ceniza de sosa	0.000138	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se muestran en las columnas **S** a **AB**.

en el mes

REINICIAR

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estas son las emisiones que vas a reportar)</i>				
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆
500.00	Kilogramos		0.0485000				
500.00	Kilogramos		0.0690000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de hierro y acero

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

C	D	E	F	G	H
		1	2	3	4
Actividad	Producto	CO ₂ (t/MJ)	CH ₄ (kg/MJ)	N ₂ O (kg/MJ)	CF ₄
Producción de hierro o acero	Carbón coquizable	0.0030590	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón de inyección al Alto Horno	0.0029550	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón a la Sintetizadora o al Horno Básico de oxígeno	0.0027840	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para vapor	0.0024610	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para el Horno de Arco Eléctrico	0.0032570	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para el Horno de Reducción Directa	0.0029550	-	-	-
Producción de hierro o acero	Coque	0.0032570	-	-	-
Producción de hierro o acero	Caliza	0.0004400	-	-	-
Producción de hierro o acero	Dolomita cruda	0.0004710	-	-	-
Producción de hierro o acero	Electrodos del Horno de Arco Eléctrico o del Horno Básico de Oxígeno	0.0036630	-	-	-
Producción de hierro o acero	Arrabio	0.0001720	-	-	-
Producción de hierro o acero	Arrabio frío	0.0001720	-	-	-
Producción de hierro o acero	Fierro Esponja o Hierro de Reducción Directa Base Gas Natural	0.0000730	-	-	-
Producción de hierro o acero	Fierro Esponja o Hierro de Reducción Directa Base Carbón	0.0000730	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferromniquel	0.0000370	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferrocromo	0.0002750	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferromolibdeno	0.0000180	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de coquizadora	0.0000008	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de alto horno	0.0000009	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de Horno Básico al oxígeno	0.0000015	-	-	-
Producción de hierro o acero	CO2 a uso externo	0.0010000	-	-	-
Producción de hierro o acero	Alquitrán	0.0033890	-	-	-
Producción de hierro o acero	Benzol	0.0033820	-	-	-
Producción de hierro o acero	Combustóleo	0.0029070	-	-	-
Producción de hierro o acero	Diésel	0.0026010	-	-	-
Producción de hierro o acero	Keroseno	0.0024810	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas licuado	0.0029850	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas natural	0.0000020	-	-	-
Producción de coque	Coque	0.5600000	0.0001000	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de hierro y acero y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas	2. Selecciona la fuente de emisión del proceso	3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en												
Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión											
			CO ₂	CH ₄	H ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₂ F ₄		
Producción de hierro o acero	Carbón coquizable	Producción de hierro o acero-(	0.003053	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón de inyección al Alto Horn	Producción de hierro o acero-(	0.002955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón a la Sintetizadora o al H	Producción de hierro o acero-(	0.002784	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para vapor	Producción de hierro o acero-(	0.002461	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para el Horno de Arco	Producción de hierro o acero-(	0.003257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Carbón para el Horno de Redu	Producción de hierro o acero-(	0.002955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Coque	Producción de hierro o acero-(	0.003257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Caliza	Producción de hierro o acero-(	0.00044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Dolomita cruda	Producción de hierro o acero-(	0.000471	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Electrodos del Horno de Arco E	Producción de hierro o acero-(	0.003663	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Airrabio	Producción de hierro o acero-(	0.000172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Airrabio frío	Producción de hierro o acero-(	0.000172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Hierro Esponja o Hierro de Red	Producción de hierro o acero-(	0.000073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Hierro Esponja o Hierro de Red	Producción de hierro o acero-(	0.000073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferrosilic	Producción de hierro o acero-(	0.000037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferrocromo	Producción de hierro o acero-(	0.000275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Ferromolibdeno	Producción de hierro o acero-(	0.000018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de coquizadora	Producción de hierro o acero-(	8.38E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de alto horno	Producción de hierro o acero-(	8.31E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas de Horno Básico al oxigen	Producción de hierro o acero-(	1.512E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	CO2 a uso externo	Producción de hierro o acero-(	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Alquitrán	Producción de hierro o acero-(	0.003389	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Benzol	Producción de hierro o acero-(	0.003382	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Combustóleo	Producción de hierro o acero-(	0.002907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Diésel	Producción de hierro o acero-(	0.002601	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Keroseno	Producción de hierro o acero-(	0.002481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas licuado	Producción de hierro o acero-(	0.002985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de hierro o acero	Gas natural	Producción de hierro o acero-(	2.014E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Está en las emisiones que van a reportar)</i>										
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t H ₂ O	t CF ₄	t O ₂ F ₂	t SF ₆	t CHF ₃	t C ₂ F ₆	t NF ₃	t C ₂ F ₄	
500.00	Kilogramos		1,529.50000000										
500.00	Kilogramos		1,477.50000000										
500.00	Kilogramos		1,392.00000000										
500.00	Kilogramos		1,230.50000000										
500.00	Kilogramos		1,628.50000000										
500.00	Kilogramos		1,477.50000000										
500.00	Kilogramos		1,628.50000000										
500.00	Kilogramos		220.00000000										
500.00	Kilogramos		235.50000000										
500.00	Kilogramos		1,831.50000000										
500.00	Kilogramos		86.00000000										
500.00	Kilogramos		86.00000000										
500.00	Kilogramos		36.50000000										
500.00	Kilogramos		36.50000000										
500.00	Kilogramos		18.50000000										
500.00	Kilogramos		137.50000000										
500.00	Kilogramos		9.00000000										
500.00	m ³		0.41800000										
500.00	m ³		0.44550000										
500.00	m ³		0.75600000										
500.00	Kilogramos		500.00000000										
500.00	Kilogramos		1,694.50000000										
500.00	Kilogramos		1,691.00000000										
500.00	m ³		1,453.50000000										
500.00	m ³		1,300.50000000										
500.00	m ³		1,240.50000000										
500.00	Kilogramos		1,492.50000000										
500.00	m ³		1,007.00000000										

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de coque

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

La ecuación para estimar las emisiones de CH₄ es:

$$\text{Emisión CH}_4 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CH}_4}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Producto	Concatenado	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆
Coque	Producción de coque-Coque	0.0005600	0.0001000	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de coque y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

1. Selecciona la actividad que realizas		2. Selecciona la fuente de emisión del proceso		3. Incluir los datos del consumo de combustible que tuviste en								
Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión									
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₂ F ₄
Producción de coque	Coque	Producción de coque-Coque	0.00056	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ y CH₄ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Detallar las emisiones que vas a reportar)</i>									
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆	t SF ₆	t CHF ₃	t C ₃ F ₈	t NF ₃	t C ₂ F ₄
500.00	Kilogramos		280.0000000	50.0000000								

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de ferroaleaciones

La ecuación para estimar las emisiones de CH₄ es:

$$\text{Emisión CH}_4 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CH}_4}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Producto	Concatenado	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆
Metal-Si	Producción de ferroaleaciones-Metal-Si	-	0.0012000	-	-	-
FeSi 90	Producción de ferroaleaciones-FeSi 90	-	0.0011000	-	-	-
FeSi 75	Producción de ferroaleaciones-FeSi 75	-	0.0010000	-	-	-
FeSi 65	Producción de ferroaleaciones-FeSi 65	-	0.0010000	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de ferroaleaciones y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión											
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	HF ₂	C ₂ F ₅₄		
Producción de ferroaleaciones	Metal-Si	Producción de ferroaleaciones -	-	0.0012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de ferroaleaciones	FeSi 90	Producción de ferroaleaciones -	-	0.0011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de ferroaleaciones	FeSi 75	Producción de ferroaleaciones -	-	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de ferroaleaciones	FeSi 65	Producción de ferroaleaciones -	-	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CH₄ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Está en las unidades que van a reportar)</i>									
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆	t SF ₆	t CHF ₃	t C ₃ F ₈	t HF ₂	t C ₂ F ₅₄
500.00	Kilogramos			600.00000000								
500.00	Kilogramos			550.00000000								
500.00	Kilogramos			500.00000000								
500.00	Kilogramos			500.00000000								

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de aluminio

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

La ecuación para estimar las emisiones de CF₄ es:

$$\text{Emisión CF}_4 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CF}_4}$$

La ecuación para estimar las emisiones de C₂F₆ es:

$$\text{Emisión C}_2\text{F}_6 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈
Producción de aluminio	Ánodos precodios - precocido lateral	0.0016000	-	-	0.0004000	0.0000400	-	-	-
Producción de aluminio	Ánodos precodios - precocido central	0.0016000	-	-	0.0016000	0.0004000	-	-	-
Producción de aluminio	Sderberg - barra horizontal	0.0017000	-	-	0.0004000	0.0000300	-	-	-
Producción de aluminio	Sderberg - barra vertical	0.0017000	-	-	0.0008000	0.0000400	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de aluminio y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión									
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	HF ₂	C ₄ F ₁₀
Producción de aluminio	Ánodos precodios - precocido lateral	Producción de aluminio-Ánod	0.0016	-	-	0.0004	0.00004	-	-	-	-	-
Producción de aluminio	Ánodos precodios - precocido central	Producción de aluminio-Ánod	0.0016	-	-	0.0016	0.0004	-	-	-	-	-
Producción de aluminio	Sderberg - barra horizontal	Producción de aluminio-Sderb	0.0017	-	-	0.0004	0.00003	-	-	-	-	-
Producción de aluminio	Sderberg - barra vertical	Producción de aluminio-Sderb	0.0017	-	-	0.0008	0.00004	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂, CF₄ y C₂F₆ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estimadas las emisiones que van a exportar)</i>									
Combustible consumida	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆	t SF ₆	t CHF ₃	t C ₃ F ₈	t HF ₂	t C ₄ F ₁₀
500.00	Kilogramos		800.0000000			200.0000000	20.0000000					
500.00	Kilogramos		800.0000000			800.0000000	200.0000000					
500.00	Kilogramos		850.0000000			200.0000000	15.0000000					
500.00	Kilogramos		850.0000000			400.0000000	20.0000000					

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de magnesio primario

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

La ecuación para estimar las emisiones de SF₆ es:

$$\text{Emisión SF}_6 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{SF}_6}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈
Producción de magnesio primario	Dolomita	0.0051300	-	-	-	-	0.0010000	-	-
Producción de magnesio primario	Magnesita	0.0028300	-	-	-	-	0.0010000	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de magnesio primario y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión										
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	HF ₂	C ₄ F ₁₀	
Producción de magnesio primario	Dolomita	Producción de magnesio prima	0.00513	-	-	-	-	0.001	-	-	-	-	-
Producción de magnesio primario	Magnesita	Producción de magnesio prima	0.00283	-	-	-	-	0.001	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ y SF₆ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Detallar las emisiones que nos reportar)</i>									
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₄ F ₁₀
500.00	Kilogramos		0.0025650					0.0005000				
500.00	Kilogramos		0.0014150					0.0005000				

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de plomo

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈
Producción de plomo	Hornos imperial Smelt Furnace	0.0005900	-	-	-	-	-	-	-
Producción de plomo	Fundición Directa	0.0002500	-	-	-	-	-	-	-
Producción de plomo	Tratamiento de materias primas secundarias	0.0000200	-	-	-	-	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de plomo y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión									
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₄ F ₁₀
Producción de plomo	Hornos imperial Smelt Furnace	Producción de plomo-Hornos i	0.00059	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de plomo	Fundición Directa	Producción de plomo-Fundicic	0.00025	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de plomo	Tratamiento de materias primas	Producción de plomo-Tratamie	0.00002	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Calculan las emisiones que va a reportar)</i>										
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₂ F ₄	
500.00	Kilogramos		0.0002950										
500.00	Kilogramos		0.0001250										
500.00	Kilogramos		0.0000100										

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Producción de zinc

La ecuación para estimar las emisiones de CO₂ es:

$$\text{Emisión CO}_2 = \text{Volumen} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CO}_2}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Actividad	Producto	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈
Producción de Zinc	Waelz Kiln	0.0038600	-	-	-	-	-	-	-
Producción de Zinc	Pirometalúrgico	0.0004300	-	-	-	-	-	-	-

Una vez seleccionada la actividad de Producción de plomo y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Concatenado	Factor de emisión										
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₂ F ₄	
Producción de Zinc	Waelz Kiln	Producción de Zinc-Waelz Kiln	0.00366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción de Zinc	Pirometalúrgico	Producción de Zinc-Pirometalúrgico	0.00043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Estratos las emisiones en su respectivo)</i>									
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CF ₄	t C ₂ F ₆	t SF ₆	t CHF ₃	t C ₃ F ₈	t NF ₃	t C ₆ F ₁₄
500.00	Kilogramos		0.0018300									
500.00	Kilogramos		0.0002150									

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.

- Industria Electrónica

La ecuación para estimar las emisiones de CF₄ es:

$$\text{Emisión CF}_4 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CF}_4}$$

La ecuación para estimar las emisiones de C₂F₆ es:

$$\text{Emisión C}_2\text{F}_6 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

La ecuación para estimar las emisiones de CHF₃ es:

$$\text{Emisión CHF}_3 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{CHF}_3}$$

La ecuación para estimar las emisiones de C₃F₈ es:

$$\text{Emisión C}_3\text{F}_8 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{C}_3\text{F}_8}$$

La ecuación para estimar las emisiones de NF₃ es:

$$\text{Emisión NF}_3 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{NF}_3}$$

La ecuación para estimar las emisiones de SF₆ es:

$$\text{Emisión SF}_6 = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{\text{SF}_6}$$

La ecuación para estimar las emisiones de C₆F₁₄ es:

$$\text{Emisión } C_6F_{14} = \text{Área} * \text{Factor de Emisiones}_{C_6F_{14}}$$

Los factores de emisión, se encuentra cargado en la pestaña **Datos** en las columnas **F** a **O** de la [calculadora](#).

Producto	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₄ F ₁₀
Semiconductores	-	-	-	0.9000000	1.0000000	0.2000000	0.0400000	0.5000000	0.4000000	-
Pantallas planas a transistores de película delgada (TFT-FPD)	-	-	-	0.0005000	-	0.0040000	-	-	0.0009000	-
Celdas fotovoltaicas	-	-	-	0.0050000	0.0002000	-	-	-	-	-
Fluido de transferencia térmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3000000

Una vez seleccionada la actividad de Producción de plomo y la fuente de emisión en la pestaña **Calculadora**, se mostrará el factor de emisión (el cual está oculto para el usuario y se realiza con la búsqueda del concatenado “Actividad-Fuente de Emisión”).

Actividad	Fuente de Emisión	Factor de emisión										
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₄ F ₁₀	
Industria Electrónica	Semiconductores	-	-	-	0.9	-	1	0.2	0.04	0.5	0.4	-
Industria Electrónica	Pantallas planas a transistores de película delgada (TFT-FPD)	-	-	-	0.0005	-	0.004	-	-	0.0009	-	-
Industria Electrónica	Celdas fotovoltaicas	-	-	-	0.005	0.0002	-	-	-	-	-	-
Industria Electrónica	Fluido de transferencia térmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3

Una vez que el usuario ingresa la información del volumen de consumo, se realiza la multiplicación del factor de emisiones por el volumen, para obtener las toneladas de CO₂ emitido, las cuales se computan en las columnas **S** a **AB**.

Datos de consumo			Emisiones Emitidas <i>(Emitidas las emisiones que van en partes)</i>									
Combustible consumido	Unidad de Medida	Energía en MJ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CHF ₃	C ₃ F ₈	NF ₃	C ₄ F ₁₀
500.00	m ²					0.4500000	0.5000000	0.1000000	0.0200000	0.2500000	0.2000000	
500.00	m ²					0.0002500		0.0020000			0.0004500	
500.00	m ²					0.0025000	0.0001000					
500.00	m ²											0.1500000

Nota: Debido a que los factores de emisión están en unidades de kilogramos, se hace una división por 1,000 para obtener las emisiones en toneladas.