



Reglas de contabilidad para proyectos de reducción en el marco del Programa HuellaChile

Versión: 30-08-2024

Desarrollado por Equipo HuellaChile

Contenido

1	Reglas de contabilidad a nivel de proyectos de mitigación.....	3
1.1	Reconversión de calderas Diésel a Gas Licuado de Petróleo (GLP)	3

1 Reglas de contabilidad a nivel de proyectos de mitigación

1.1 Reconversión de calderas Diésel a Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Esta sección presenta un proyecto tipo centrado en la reconversión del uso de combustible en una caldera, que pasa de diésel a GLP. Es importante señalar que, para este cálculo, no se han considerado los cambios en la eficiencia energética, aunque estos mejorarían la precisión del reporte. Tampoco se han incluido las emisiones asociadas a la cadena de valor del combustible, las cuales podrían aumentar las reducciones alcanzadas por este proyecto.

El objetivo de este análisis es proponer una metodología base para cuantificar las reducciones de emisiones logradas al utilizar un combustible con un menor impacto en emisiones.

Antecedentes:

- Fecha de implementación del proyecto: 01/01/2023
- Cantidad de GLP utilizado durante 2023: 1.500 toneladas

Tabla 1 - Densidades y Poderes Caloríficos Balance Nacional de Energía 2022

Producto	Densidad (Ton/m ³)	Poder Calorífico (kCal/kg)
Gas Licuado	0,550	12.100
Petróleo Diésel	0,840	10.900

Fuente: Ministerio de Energía, noviembre 2023

Tabla 2 - Factores de emisión para el proyecto en referencia

Categoría	Combustible	Factor de emisión	Unidad Factor de emisión	Fuente de información
Combustión estacionaria	Gas Licuado de Petróleo (GLP)	1,59	tCO ₂ e/m ³	IPCC 2006 (vol2; chapter 2) y Balance Nacional de Energía 2022
Combustión estacionaria	Diésel	2,71	tCO ₂ e/m ³	IPCC 2006 (vol2; chapter 2) y Balance Nacional de Energía 2022

La metodología base utilizada es la NCh ISO 14064/2:2019. El objetivo es evaluar el escenario hipotético más probable en ausencia del proyecto, que en este caso sería continuar utilizando diésel para alimentar las calderas. Para esta comparación, se empleará la energía como variable operativa para comparar el escenario base con el escenario implementado con el proyecto.

$$\text{Energía utilizada GLP} = 1.500 \text{ ton} * 1000 \frac{\text{kg}}{\text{ton}} * 12.100 \frac{\text{kCal}}{\text{kg}} = 1,815 * 10^{10} \text{ kCal}$$

Luego, con base en este consumo energético, calculamos la cantidad de diésel que se habría utilizado para alcanzar el mismo nivel de consumo de energía.

$$\begin{aligned} \text{Consumo diésel hipotético} &= 1,815 * 10^{10} \text{ kCal} * \frac{1 \text{ kg}}{10.900 \text{ kCal}} * \frac{1 \text{ ton}}{1000 \text{ kg}} * \frac{1 \text{ ton}}{0,840 \text{ m}^3} \\ &= 1.982,3067 \text{ m}^3 \text{ diésel} \end{aligned}$$

Posteriormente, cuantificamos las emisiones del escenario base considerando un consumo hipotético de diésel de 1.982,31 m³, y las emisiones del escenario con proyecto, que se basan en un consumo de 1.500 toneladas de GLP.

$$\text{Emisiones escenario base} = 1.982,3067 \text{ m}^3 \text{ diésel} * 2,71 \frac{\text{tCO}_2_{eq}}{\text{m}^3} = 5.372,05 \text{ tCO}_2_{eq}$$

$$\text{Emisiones escenario proyecto} = 1.500 \text{ ton GLP} * \frac{1 \text{ m}^3}{0,55 \text{ ton}} * 1,59 \frac{\text{tCO}_2_{eq}}{\text{m}^3} = 4.336,36 \text{ tCO}_2_{eq}$$

Finalmente, calculamos la reducción de emisiones resultante de la implementación de este proyecto. Este cálculo se basa en la diferencia entre las emisiones del escenario base, que utiliza diésel, y las del escenario con el proyecto, que emplea GLP. De esta manera, se cuantifica el impacto ambiental positivo del cambio de combustible en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

$$\text{Reducción} = \text{Emisiones escenario base} - \text{Emisiones escenario proyecto}$$

$$\text{Reducción tCO}_2_{eq} = 5.372,05 \text{ tCO}_2_{eq} - 4.336,36 \text{ tCO}_2_{eq} = 1.035,7 \text{ tCO}_2_{eq}$$

$$\text{Reducción 2023 (tCO}_2_{eq}) = 1.035,7 \text{ tCO}_2_{eq}$$

Tabla 3 - Tabla resumen del cálculo de reducciones

Ítem	Escenario base	Escenario proyecto
Combustible	Diésel	GLP
Energía utilizada (kCal)	1,815 * 10 ¹⁰	1,815 * 10 ¹⁰
Cantidad de combustible (ton)	1.665,14	1.500
Cantidad de combustible (m ³)	1.982,3067	2.727,273
Factor de emisión (ton/m ³)	2,71	1,59
Emisión del escenario (tCO ₂ eq)	5.372,05	4.336,36
Reducción (tCO ₂ eq)	1.035,7	