



## **INFORME DE MEDICION DE HUELLA DE CARBONO periodo 2023.**

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS
  - 2.1. Objetivo General
  - 2.2. Objetivos Específicos
3. ACERCA DEL PRESENTE INFORME.
  - 3.1. Protocolo
  - 3.2. Usuario Previsto
  - 3.3. Responsable de elaboración del informe
  - 3.4. Año Base
  - 3.5. Enfoque
  - 3.6. Límites Organizacionales.
  - 3.7. Límites Operacionales de la Cuantificación de GEI.
4. SELECCIÓN DE METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN
5. DEFINICIÓN E IMPACTO DE LAS EMISIONES
6. EMISIONES COMPLETAS DE GEI
7. EVALUACIÓN CON EL AÑO BASE DE MEDICIÓN
8. INCERTIDUMBRE ASOCIADA A LOS CÁLCULOS
9. INTENSIDAD CUANTIFICACIÓN DE GEI
10. MITIGACIÓN
11. BIBLIOGRAFÍA



## 1. INTRODUCCIÓN

El calentamiento global y el cambio climático se han revelado como un tema clave en materia de desarrollo sustentable. Muchos gobiernos están tomando medidas para reducir sus emisiones de GEI, a través de políticas nacionales que contemplan la introducción de programas de intercambio y comercio de emisiones, programas voluntarios, impuestos al carbono o a la energía, y regulaciones y estándares en materia de eficiencia energética y emisiones.

Como resultado, las empresas deben ser capaces de comprender y manejar los riesgos asociados a los GEI, para asegurar un desempeño exitoso a largo plazo en un ámbito de negocios competitivo, y prepararse adecuadamente para futuras políticas nacionales e internacionales relacionadas con la protección del clima.

Un inventario corporativo de GEI consistente y bien diseñado puede contribuir a varios objetivos empresariales, incluyendo:

- Gestión de riesgos asociados a los GEI e identificación de oportunidades de reducción.
- Reportes públicos y participación en programas voluntarios de GEI.
- Participación en programas de reporte obligatorio.
- Participación en mercados de GEI.
- Reconocimiento a acciones voluntarias tempranas de reducción de emisiones.

## 2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

### 2.1. Objetivo General.

Presentar los resultados de la Cuantificación de GEI Corporativo del Laboratorio Clínico Hematológico S.A.S. mediante la determinación de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas de manera directa e indirecta por las actividades que desarrolla, así como de la identificación de las acciones que permitan mitigar la generación de gases de efecto invernadero, mostrando así su compromiso con el cambio climático.

### 2.2. Objetivos Específicos.

Establecer la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que se generan en la Organización e identificar las actividades que las producen.



Diseñar estrategias de mitigación y compensación que permitan reducir la cantidad de gases de efecto invernadero generado.

Plantear estrategias de comunicación que permita dar a conocer los resultados a todos los colaboradores y sensibilizarlos acerca de las estrategias de mitigación y/o compensación

### **3. ACERCA DEL PRESENTE INFORME**

#### **3.1. Protocolo para la medición de GEI**

El propósito de la medición de la huella de carbono para el periodo 2023 es establecer la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que se generan e identificar las actividades que las producen y diseñar estrategias de mitigación y compensación que permitan reducir la cantidad de gases de efecto invernadero generado

Se utiliza el protocolo del Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (GHG PI) - elaborado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y por el World Resources Institute (WRI), para la elaboración de la cuantificación de GEI.

El Laboratorio Clínico Hematológico participo en el Programa Nacional de Carbono Neutralidad bajo los compromisos climáticos del país en el marco del acuerdo de Paris.

#### **3.2. Usuario Previsto**

Este informe se hace con el propósito de que el Laboratorio Clínico Hematológico S.A.S pueda comunicar a sus diferentes grupos de interés, la cantidad de GEI que generan dentro de su cadena productiva y cumplimiento de su objeto social, de igual manera se definirán los canales de comunicación y metodología de la misma para comunicar este ítem.

#### **3.3. Responsable de elaboración del informe.**

Desde el liderazgo de Dirección de sostenibilidad del Laboratorio, se hace el proceso de recopilar la información necesaria para la Cuantificación de las Emisiones de Gases Efecto Invernadero con el concurso de todos los procesos y lideres involucrados.

La líder de calidad y cumplimiento normativo se encarga de analizar la información y realizar el proceso de cálculo e informe de acuerdo con lineamientos de GHG PI y la norma ISO ISO 14064-1:2006

### 3.4. Año Base

El año base es el año 2022.

### 3.5. Enfoque

Dentro de este informe, se tiene en cuenta que la consolidación de información se hace partiendo del enfoque de control operacional, donde la organización considera todas las emisiones de los GEI dentro de las instalaciones en su sede Principal, a partir de esto se tienen en cuenta los límites de la organización descritos en los siguientes numerales.

### 3.6. Definición de los límites organizacionales

El laboratorio clínico Hematológico cuenta con una sede principal propia en la Carrera 43c # 5-33 Patio bonito el poblado Medellín, donde se prestan los servicios Laboratorio clínico, Laboratorio de citología y patología, ecografías y consulta externa especializada; la cuál será centro de medición. Se cuenta con tres sedes en instalaciones arrendadas donde se prestan los servicios de toma de muestra; no serán objeto de medición.

Contamos con 5 vehículos para realizar la toma de muestras a domicilio y el transporte de muestras entre las sedes y otros laboratorios de referencia, Tres son vehículos eléctricos, dos vehículos híbridos.

### 3.7. Límites Operacionales de la Cuantificación de GEI.

Para el desarrollo del presente inventario de GEI, los límites organizacionales del inventario incluyeron emisiones directas y emisiones indirectas según la ISO 14064-1:2006, relacionadas con las actividades de la Organización

los límites organizacionales del inventario incluyeron emisiones directas y emisiones indirectas relacionadas con las actividades del Laboratorio.

**Las Emisiones Directas**, Determinado por fuentes fijas, móviles o subcontratadas por la organización y emisiones fugitivas de gases de efecto invernadero dentro de la organización:



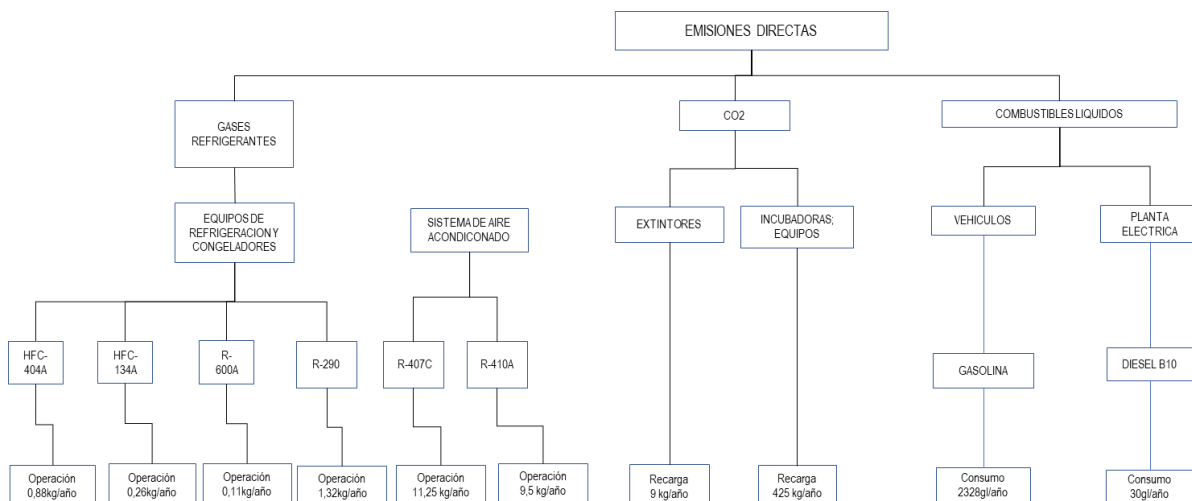
- consumo de combustible para vehículos y motos para actividades de domicilios, transporte de muestras y mensajería
- consumos de combustible Diesel planta eléctrica, reposición anual por operación.
- consumo de líquido refrigerante planta eléctrica, perdidas por operación.
- Recarga y mantenimiento de gases refrigerantes sistemas de aire acondicionado y neveras, perdidas por operación
- consumos de CO2 de incubadoras laboratorio.
- Recarga extintores CO2.

**Emisiones indirectas**, Determinado por las emisiones de gases de efecto invernadero dentro de la organización:

- Energía utilizada

**Otras emisiones indirectas**, Determinado por las emisiones indirectas de la organización. Este reporte es opcional según el protocolo internacional GHG Protocol. No se evalúan las emisiones generadas por el transporte del personal:

- Consumos de papel blanco y reciclado para facturación, entrega de resultados, ordenes de servicio.
- Generación de residuos sólidos y líquidos generados en la atención.



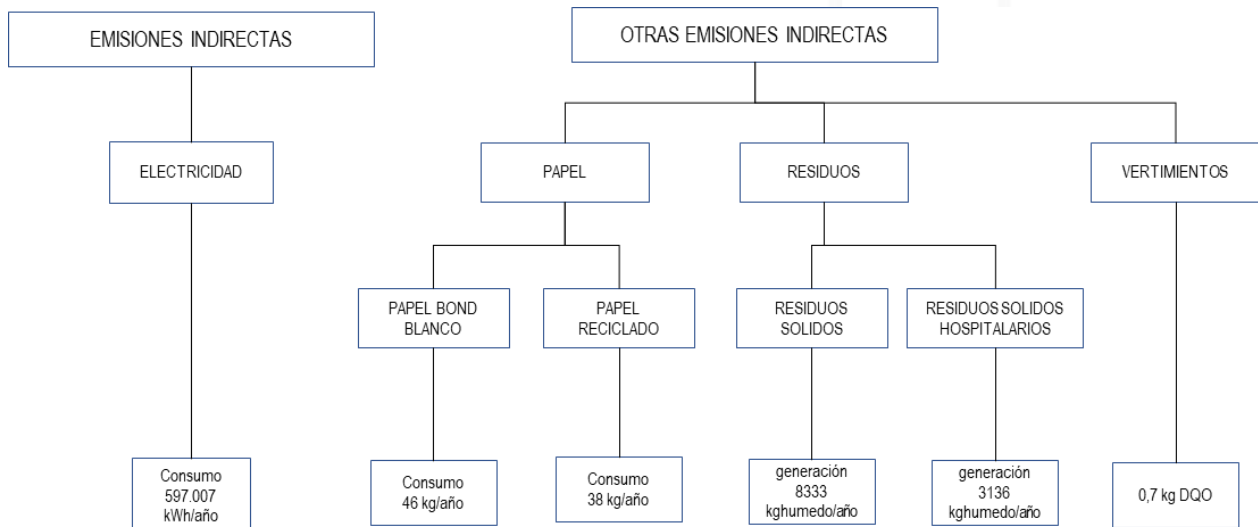


Figura 1. Identificación de las fuentes de emisiones

#### 4. SELECCIÓN DE METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN

La metodología de determinación de emisiones ha sido la de cálculo, que minimiza la incertidumbre y produce resultados coherentes y reproducibles. Los datos de actividad y factores de emisión son la información básica para llevar a cabo el cálculo del Inventario. Se busca siempre la máxima fiabilidad, reduciendo al máximo posible el grado de incertidumbre, se sigue la guía corta de GHP para la determinación de la incertidumbre, teniendo en cuenta la cantidad de datos con que se cuenta para la medición.

La fórmula empleada para el cálculo de del inventario GEI es:

*Emisiones de CO2 equivalente = Datos de actividad x Factor de conversión (si aplica) x Factor de emisión.*

Las fuentes de los diferentes factores de emisiones están consideradas en la Herramienta de cálculo proporcionada por el ministerio de medio ambiente, la actualización deberá hacerse año a año para algunas fuentes de emisiones como La generación de electricidad para Colombia, factor que es actualizada por la UPME anualmente, por ejemplo.

#### Selección y recopilación de los datos de la actividad

Los datos recopilados en el año 2023 fueron tomadas de acuerdo con el inventario de fuentes de emisiones y tipos de emisiones y los responsables, en algunos fueron definidos como un promedio del año por la dificultad de recopilar la trazabilidad. para la continuidad en la medición de la huella de carbono, se busca que los datos sean recopilados de manera periódica y mejorar la incertidumbre con el mayor número de datos posibles.

## 5. DEFINICIÓN E IMPACTO DE LAS EMISIONES

Utilizando la información recolectada por la organización y los factores de emisión definidas en la Herramienta de cálculo, se determinaron las emisiones de Gases Efecto Invernadero para el Laboratorio al periodo 2023.

El inventario total de GEI para el período 2023 es de **122,85 tCO<sub>2</sub>**.

ALCANCE	FUENTES	EMISIONES CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> e/año)	EMISIONES CH <sub>4</sub> (t CO <sub>2</sub> e/año)	EMISIONES N <sub>2</sub> O (t CO <sub>2</sub> e/año)	EMISIONES Compuestos Fluorados (t CO <sub>2</sub> e/año)	EMISIONES SF <sub>6</sub> (t CO <sub>2</sub> e/año)	HUELLA CARBONO TOTAL (t CO <sub>2</sub> e/año)	% DEL TOTAL
1	Fuentes Móviles	9,64	0,01	0,01	0,00	0,00	9,66	7,87%
	Fuentes Fijas	0,74	0,00	0,00	40,90	0,00	41,64	33,90%
	Emisiones de Proceso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>10,39</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>40,90</b>	<b>0,00</b>	<b>51,30</b>	<b>41,76%</b>
2	Energía Adquirida	66,86	0,00	0,00	0,00	0,00	66,86	54,43%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>66,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>66,86</b>	<b>54,43%</b>
3	Fuentes Móviles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Fuentes Fijas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Otras Fuentes	0,08	4,60	0,00	0,00	0,00	4,68	3,81%
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>0,08</b>	<b>4,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,68</b>	<b>3,81%</b>
<b>TOTAL HCC</b>		<b>77,33</b>	<b>4,61</b>	<b>0,01</b>	<b>40,90</b>	<b>0,00</b>	<b>122,8476</b>	<b>100,00%</b>

### Emisiones discriminadas por alcance

ALCANCE	CANTIDAD (t CO <sub>2</sub> e)
<b>Alcance 1</b>	<b>51,30</b>
<b>Alcance 2</b>	<b>66,86</b>
<b>Alcance 3</b>	<b>4,68</b>
<b>TOTAL HCC</b>	<b>122,85</b>

#### Alcance 1 - Emisiones directas GEI.

Las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) producidas equivalen a 51,30 tCO<sub>2</sub> y aportan 41,76% de las emisiones totales producidas.

#### Alcance 2 -Emisiones Indirectas.

Las emisiones indirectas, están establecidas por el consumo de electricidad.



En total, las emisiones indirectas producidas en el año 2023, fueron 66,86 tCO<sub>2</sub> equivalente y representa el 54,43% de las emisiones totales.

#### **Otras Emisiones Indirectas no verificables.**

Son aquellas generadas por el Laboratorio, sobre las cuales no tiene control, diferentes a las emisiones derivadas de la generación de electricidad.

En total, otras emisiones indirectas producidas, fueron 4,68 tCO<sub>2</sub>e y representa el 3,81% de las emisiones totales.

## **6. EMISIONES COMPLETAS DE GEI**

Se cuantifica la cantidad de emisiones asociadas a cada GEI por separado en tCO<sub>2</sub> equivalentes. A continuación, se relacionan los valores obtenidos para el inventario 2023:

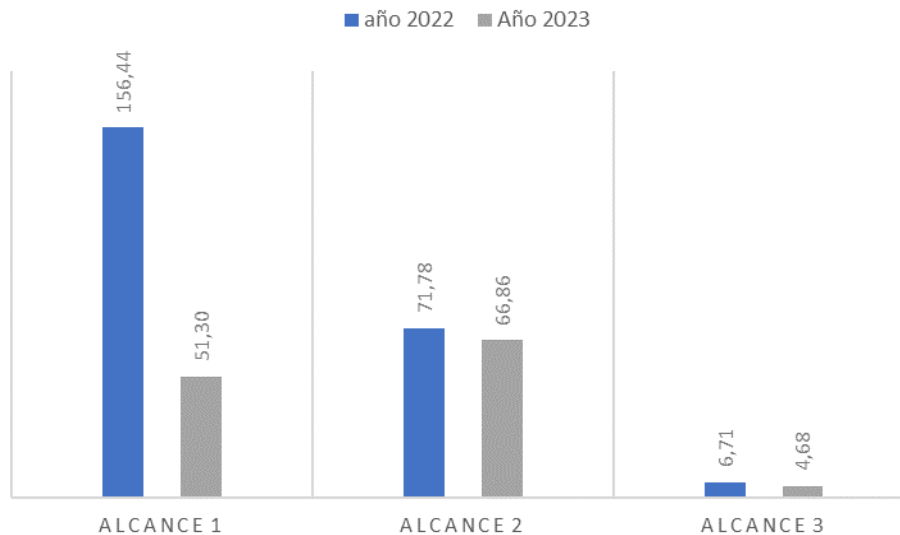
<b>GAS EFECTO INVERNADERO (GEI)</b>	<b>CANTIDAD GEI (t GEI/AÑO)</b>	<b>EMISIONES ALCANCE 1 (t CO<sub>2</sub>e/año)</b>	<b>% DEL ALCANCE 1</b>
<b>CO<sub>2</sub></b>	10,39	10,39	20,25%
<b>CH<sub>4</sub></b>	0,00	0,01	0,02%
<b>N<sub>2</sub>O</b>	0,00	0,01	0,02%
<b>Compuestos Fluorados</b>	No aplica	40,90	79,72%
<b>SF<sub>6</sub></b>	0,00	0,00	0,00%
<b>TOTAL ALCANCE 1</b>	<b>No aplica</b>	<b>51,30</b>	<b>100,00%</b>





## 7. EVALUACIÓN CON EL AÑO BASE DE MEDICIÓN

	2022	2023
ALCANCE	CANTIDAD (t CO2 e)	CANTIDAD (t CO2 e)
Alcance 1	156,44	51,30
Alcance 2	71,78	66,86
Alcance 3	6,71	4,68
<b>TOTAL HCC</b>	<b>234,93</b>	<b>122,85</b>



El porcentaje (%) de disminución de la generación de GEI del periodo 2023 con relación al año base 2022 es de 47%, esta disminución se ve reflejada principalmente con el manejo de gases de refrigeración del sistema de aire acondicionado, para el año 2023 no se presentaron fugas y/o pérdidas adicionales por lo tanto no se realizaron recargas de refrigerantes.

Se reduce los vehículos de domicilios a gasolina, se dejan solo vehículos eléctricos e híbridos que impactan en el consumo de combustible.

## 8. INCERTIDUMBRE ASOCIADA A LOS CÁLCULOS

El GHG Protocol cuenta con una herramienta para cálculo de la incertidumbre de GEI la cual se ha diseñado para la estadística agregada (es decir, al azar) esta incertidumbre se calcula suponiendo



una distribución normal de las variables relevantes. En el presente reporte se utiliza esta herramienta.

Herramienta del GHG Protocol para estimación de incertidumbres

La incertidumbre de la medición se suele presentar como un margen de incertidumbre, es decir, un intervalo expresado en +/- por ciento del valor medio reportado (por ejemplo, 100 toneladas + / - 5%).

Una vez que la información suficiente sobre los rangos de incertidumbre de los parámetros ha sido recolectada y una empresa desea combinar la información de la incertidumbre de los parámetros mediante un enfoque totalmente cuantitativo, esto se realiza por medio de técnicas matemáticas.

- Método de propagación del error de primer orden (método de Gauss).
- Los métodos basados en una Simulación Monte Carlo.

Las emisiones de gases de efecto invernadero se pueden medir de forma directa o indirecta, para este caso se tiene un enfoque indirecto para el cálculo de las emisiones.

La herramienta proporcionada por el ministerio establece el % de incertidumbre asociada a los datos y el % de incertidumbre asociada al factor de emisión. La incertidumbre asociada a los factores de emisión empleados para el cálculo de las emisiones de GEI es estimada y corresponde a los datos propuestos por el IPCC en el documento: "Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero", disponible en: [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/gpgaum\\_es.html](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/gpgaum_es.html)

Para reducir la incertidumbre en las mediciones asociada a los datos:

Aumentar la precisión de las medidas para disminuir el error.

Implementar modelos sistemáticos para eliminar los valores que generan más error o incertidumbre.

## 9. INTENSIDAD CUANTIFICACIÓN DE GEI

La intensidad de la Cuantificación de GEI Corporativa hace referencia a la relación entre las emisiones totales con relación a la operación y/o servicios prestados, se rectifica el valor de la intensidad de GEI del año base 2022 que fue valorado con relación al número de empleados:



#### INTENSIDAD GEI 2022

**Total Emisiones (tCO<sub>2e</sub>)/Numero pacientes atendidos año 2022=**  $251,19 / 79.710 = 0,0031tCO_2ePacientes$

#### INTENSIDAD GEI 2023

**Total Emisiones (tCO<sub>2e</sub>)/Numero pacientes atendidos año 2023=**  $122,85 / 74.538 = 0,0016tCO_2ePacientes$

## 10. MITIGACIÓN Y COMPENSACION

Las acciones de mitigación deben estar enfocadas en un plan de gestión que contenga estrategias, objetivos y metas de mitigación y compensación a aquellas fuentes de generación de mayor impacto, mejorando la eficiencia en los equipos y vigilancia en los mantenimientos para evitar pérdidas.

La mayor contribución a la cuantificación de GEI está relacionada con la generación de GEI indirectas, se establecerán estrategias para la revisión de energías limpias, la evaluación de eficiencia energética de los equipos para establecer acciones en fuente que permita disminuir los consumos; se continua con el programa de aprovechamiento de residuos no peligrosos ordinarios.

Por el momento no se sugiere la compensación de las emisiones para que la empresa sea carbono neutro, por medio de bonos de carbono, se espera implementar las estrategias de mitigación, revisar resultados y luego trabajar en los bonos de carbono y lograr la meta de carbono neutralidad.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

ISO 14064-1. "Gases de efecto invernadero Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero

UPME. Calculadora de emisiones de Gases Efecto Invernadero.  
[http://www.upme.gov.co/Calculadora\\_Emisiones/aplicacion/calculadora.html](http://www.upme.gov.co/Calculadora_Emisiones/aplicacion/calculadora.html).

IPCC. Anthropogenic and Natural Radiative Forcing, Tabla 8.A.1  
[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_Chapter08\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf).



GWP-AR4-IPCC : Emisiones de los sustitutos fluorados para las sustancias que agotan la capa de ozono  
[https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/3\\_Volume3/V3\\_7\\_Ch7\\_ODS\\_Substitutes.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/3_Volume3/V3_7_Ch7_ODS_Substitutes.pdf).