

**ELABORACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO – GEI
PARA EL AÑO 2024 EN VEINTE (20) MUNICIPIOS PRIORIZADOS Y VEINTIOCHO (28)
SEDES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR.**



UT INVENTARIOS 2025

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR

CONTRATO No. CAR-CM-2929-2025

**INFORME DE INVENTARIO DE EMISIONES
GASES DE EFECTO DE INVERNADERO – GEI**

Municipio de Funza

Bogotá DC, 2025



TABLA DE CONTENIDO



1. INTRODUCCIÓN	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA ALCALDÍA.....	4
2.1. TIPO DE ENTIDAD	4
2.2. UBICACIÓN Y SEDES DEL MUNICIPIO	5
3. OBJETIVOS DEL REPORTE GEI	6
4. LÍMITES DEL INVENTARIO	6
4.1. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE ORGANIZACIONAL	6
4.2. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE OPERACIONAL	7
5. SEGUIMIENTO A LAS EMISIONES A TRAVÉS DEL TIEMPO	8
5.1. ELECCIÓN DE UN AÑO BASE.....	8
5.2. AJUSTE DE LAS EMISIONES DEL AÑO BASE	8
6. IDENTIFICACIÓN Y CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI.....	8
6.1. METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN GEI	8
6.2. IDENTIFICACIÓN Y CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI.....	10
7. METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN.....	11
7.1. CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO - GEI 11	
7.2. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	12
8. INCERTIDUMBRE	12
9. RESULTADOS OBTENIDOS	13
9.1. RESULTADOS DE TONELADAS DE CO₂ E	14
9.2. REPORTE DE EMISIONES DE GEI.....	15
10. ANEXOS.....	20



LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de la Alcaldía	4
Tabla 2. Listado de edificios de la Alcaldía de Funza las inventariadas.....	5
Tabla 3. Información requerida para cada sede de la Alcaldía	12
Tabla 4. Interpretación del valor de incertidumbre	13
Tabla 5. Resultados Calculadora alcance 1.....	14
Tabla 6. Resultados Calculadora alcance 2.....	14
Tabla 7. Resultados Calculadora alcance 1 y 2.....	14
Tabla 8. Resultados Calculadora alcance 3.....	15
Tabla 9. Resultados Calculadora Información Complementaria	15
Tabla 10. Resultados Calculadora Total Emisiones.....	15
Tabla 11. Datos de los diferentes gases GEI.....	17
Tabla 12. Subdivisión de Emisiones registradas.....	18
Tabla 13. Subdivisión de Emisiones registradas por alcances.....	19

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Organigrama Municipio de Funza.....	6
--	---



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad presentar los resultados de la cuantificación y reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el municipio de Funza, correspondientes al año 2024, conforme con los requisitos establecidos en GHG Protocol.

El objetivo del presente documento es identificar, cuantificar y reportar las emisiones de GEI asociadas a las actividades desarrolladas por la alcaldía, con el fin de establecer una línea base y promover la gestión y reducción de las emisiones. establecer el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero – GEI.

El desarrollo de este producto, se basa en la aplicación de la metodología descrita en la GHG Protocol, permitiendo generar información técnica confiable que soporte la toma de decisiones en materia de gestión climática institucional y territorial según lo establecido en los términos de referencia y anexo técnico.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ALCALDÍA

La Alcaldía de Funza, es la entidad responsable de gestionar el municipio y poner en marcha las políticas, programas y proyectos que promueven un desarrollo sostenible, equitativo y seguro del territorio (Alcaldía de Funza, 2024).

2.1. TIPO DE ENTIDAD

La Alcaldía de Funza es la entidad de gobierno local de este municipio clave en la Sabana de Bogotá, enfocado actualmente en el plan "Funza Evolucionando 2024-2027", que busca desarrollo sostenible, acceso a oportunidades y bienestar para sus habitantes, destacando su historia muisca, su cercanía estratégica a Bogotá y su dinámica económica basada en la agroindustria y el desarrollo inmobiliario, con énfasis en la educación, cultura y protección ambiental, liderada por la alcaldesa Jeimmy Villamil Buitrago.

Tabla 1. Identificación de la Alcaldía

Elemento	Descripción
Nombre legal de la organización	Alcaldía Municipal de Funza
NIT	899999433-5
Dirección	Carrera 14 #13-33 Parque Principal (Funza-Cundinamarca)
Actividad económica (CIIU)	8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública
Representante legal	Jeimmy Sulgey Villamil Buitrago
Responsable del inventario GEI	Secretaría de Ambiente y Bienestar Animal



Elemento	Descripción
Periodo de reporte	2024
Límites organizacionales	Administrativos, financieros o de control compartido.
Límites operacionales	De acuerdo con el GHG protocol se priorizaron e incluyeron, las emisiones directas (Alcance 1) y las emisiones indirectas por el consumo de energía eléctrica (alcance 2), transporte tercerizado, Bienes, servicios e insumos y uso del producto o servicio (alcance 3).

Fuente: Alcaldía de Funza. 2025

2.2. UBICACIÓN Y SEDES DEL MUNICIPIO

Las sedes del municipio donde se elaboraron los inventarios se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Listado de edificios de la Alcaldía de Funza las inventariadas

No.	Nombre de la instalación	Actividad por instalación	Dirección
1	Secretaría de Ambiente y Bienestar Animal	Control ambiental, agua, residuos, biodiversidad, adopción, animales perdidos, servicios y jornadas adelantadas.	Carrera. 9 No. 17-16
2	Secretaría de Planeación e Infraestructura Física	Planificar, organizar, dirigir y controlar el cumplimiento de las normas y los procesos de justicia, seguridad, convivencia ciudadana y orden público a nivel municipal.	Carrera. 9 No.18-15
3	Secretaría de Desarrollo Social	Coordinar la formulación, gestión, ejecución y seguimiento de las políticas de desarrollo social, así como de sus planes, programas y proyectos en el municipio.	Carrera 14 No. 13 - 05 Parque principal
4	Centro de Enlace Operacional CEO	Actúa como un centro de comando para la seguridad, monitoreando cámaras de vigilancia y utilizando el sistema de CCTV integrado para prevenir, actuar con precisión y responder a emergencias en el municipio	Carrera. 9 No.18-45
5	Secretaría de Mujer y Juventud	ofertas en capacitaciones, programas y proyectos, enfocados a las mujeres y jóvenes Funzanos	Carrera 12 No.12-57
6	Centro Integrado de Servicios de Secretaría de Salud, Sisben Funza y empleo - CISS	Prestar los servicios de afiliación, traslados, atención comunitaria y más.	Calle 11 # 9 - 15 Esquina

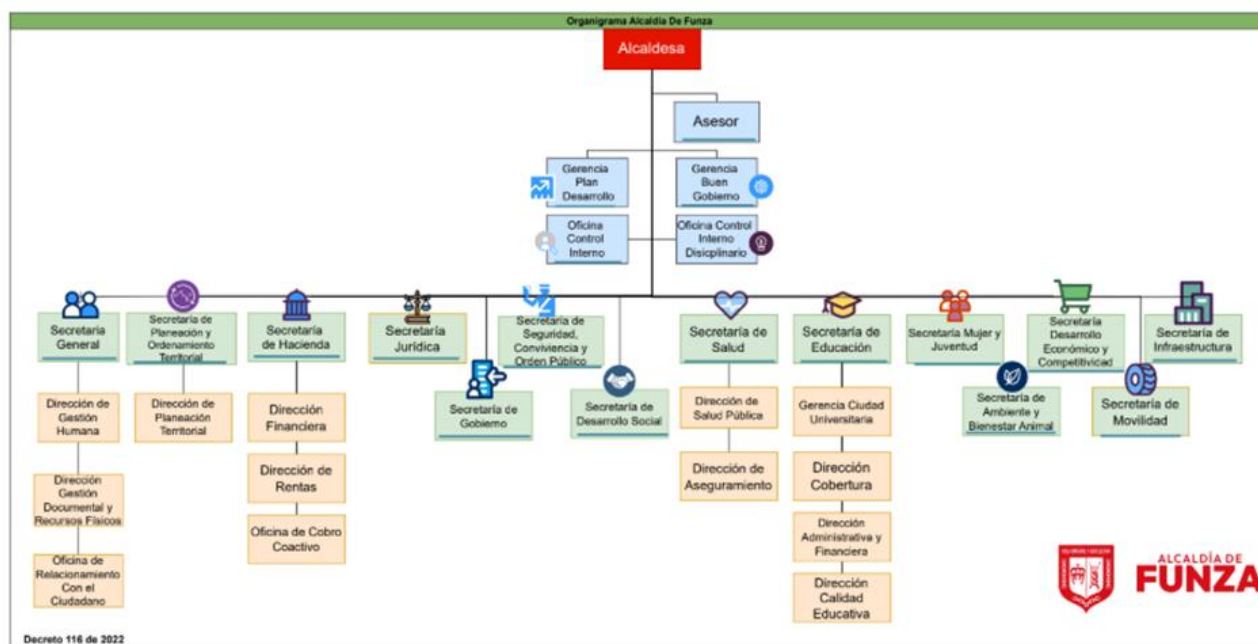
Fuente: Alcaldía Funza s.f.



En la siguiente ilustración, se expone el organigrama del Municipio de Funza:



Ilustración 1. Organigrama Municipio de Funza



Fuente: Alcaldía de Funza. 2025

3. OBJETIVOS DEL REPORTE GEI

Cuantificar y reportar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por las actividades de la alcaldía de Funza en sus sedes durante el periodo 2024, conforme a los lineamientos del GHG Protocol.

4. LÍMITES DEL INVENTARIO

El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG) es una metodología internacional para contabilizar y reportar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Fue desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Los límites definidos para el presente inventario, se presentan a continuación:

4.1. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE ORGANIZACIONAL

Para este reporte corporativo se utilizó el enfoque de participación accionaria orientado a consolidar las emisiones de GEI. Esto se decide por el motivo de que, bajo el enfoque de participación accionaria, la alcaldía contabiliza las emisiones de GEI de acuerdo a la proporción que posee en sus estructuras organizacionales, esto debido a que la alcaldía desarrolla sus operaciones en algunas sedes en conjunto con otras dependencias tales como comisarías o instituciones públicas sobre las cuales la



participación accionaria refleja directamente un interés económico más no una relación de control directa, es decir, que tiene con una determinada operación que no puede ejercer el control total de las instalaciones.

PA

El criterio de obtención de la información empleado será el denominado control operacional. Esto se decide debido al tipo de información que se pudo levantar en las visitas, ya que una empresa ejerce control operacional sobre alguna operación si dicha empresa o alguna de sus subsidiarias tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación, esto se evidencia al momento de que la Alcaldía no ejerce el total control operacional sobre todas sus sedes, pues requiere de participación de otras entidades para lograr obtener la contabilidad de toda la información.

Este criterio es consistente con las prácticas actuales de contabilidad y reporte de muchas empresas que reportan las emisiones provenientes de las operaciones que controlan. Salvo en circunstancias especiales, la empresa que opera una instalación normalmente ejerce la autoridad de introducir e implementar sus políticas operativas.

Para la consolidación de la información sobre emisiones de GEI, se usó el tipo reporte. El reporte, está orientado a presentar la información a través de formatos confeccionados de acuerdo a las necesidades de distintos objetivos y usuarios.

4.2. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE OPERACIONAL

Para la alcaldía de Funza, se determinan los siguientes límites operacionales:

Alcance 1: Emisiones directas de GEI. Las emisiones directas que ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la alcaldía. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controlados por la alcaldía; emisiones provenientes de la producción química en equipos de proceso propios o controlados.

Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad. El alcance 2 incluye las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la alcaldía.

Alcance 3: Emisiones indirectas de GEI asociadas a otros bienes y servicios adquiridos por la organización y cantidades de residuos generados.



5. SEGUIMIENTO A LAS EMISIONES A TRAVÉS DEL TIEMPO



La alcaldía puede verse en la necesidad de dar seguimiento a sus emisiones a lo largo del tiempo como respuesta a una serie de metas corporativas, por lo que a continuación, se definen las variables a considerar.

5.1. ELECCIÓN DE UN AÑO BASE

El año base de reporte será el 2024.

5.2. AJUSTE DE LAS EMISIONES DEL AÑO BASE

Las alcaldías deberán definir una política de ajuste de las emisiones del año base y establecer de manera clara los fundamentos y el contexto para cualquier recálculo. La política en cuestión debe definir cualquier "umbral de significancia" aplicado para decidir sobre la pertinencia de emprender un recálculo.

6. IDENTIFICACIÓN Y CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI

Ya con el límite del inventario establecido, a continuación, se describe la metodología empleada.

6.1. METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN GEI

En el inventario GEI corporativo del municipio de Funza, se realizó bajo los lineamientos del Protocolo de Gases de Efecto de invernadero - GHG Protocol (Ranganathan, Moorcroft, Koch, & Smith, 2005).

Una vez que el límite del inventario ha sido establecido, se procedió a calcular las emisiones de GEI utilizando los siguientes pasos:

- Identificación de las fuentes de emisiones de GEI.
- Selección de un método de cálculo de emisiones de GEI.
- Elección de los factores de emisión.
- Aplicar herramientas de cálculo.
- Reporte de los datos de emisiones de GEI al nivel corporativo



a. Identificación de las fuentes de emisiones de GEI



Para la identificación de fuentes de emisión se realizó una visita presencial a cada una de las sedes administrativas de la Alcaldía; una vez finalizado el recorrido, se levantó un acta de reunión y una lista de asistencia del personal presente durante la visita, así mismo se generaron registros fotográficos de las fuentes identificadas.

Durante cada visita se levantó un acta con lo siguiente:

- Fecha
- Objeto de la visita
- Personal que realiza la visita
- Personal de municipio que acompaña la visita
- Descripción de los hechos relevantes durante el desarrollo de la visita
- Firmas de los asistentes a la visita

Adicionalmente, se realizaron entrevistas y reuniones con los delegados de cada seccional del municipio, lo anterior para la recolección de datos, que permitieron la elaboración del inventario de GEI de la entidad.

a. Selección de un método de cálculo de emisiones de GEI.

Se hizo el análisis de los datos de actividad o producción que son generados para propósitos distintos al desarrollo de un inventario de GEI. Al hacer esto, las alcaldías deben verificar la aplicabilidad de la información generada para fines de desarrollo de inventarios, incluyendo su integridad, su consistencia con la definición de la categoría de fuente, y su consistencia con los factores de emisión utilizados.

b. Elección de factores de Emisión:

Se ha optado por emplear los factores de emisión provienen del Centro de Factores de Emisión de la EPA, los cuales estarán acordes con la última remisión del IPCC con fecha de junio de 2024. Lo anterior, debido a que la cartilla explicativa del cálculo de los factores de emisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) de La Unidad de Planeamiento Minero Energético - UMPE¹, definida para Colombia, presenta los

¹ La UPME presenta al público en general la cartilla explicativa del cálculo de los factores de emisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) para el año 2022. Estos cálculos se obtienen de aplicar la metodología de la



factores de emisión hasta el año 2022. Por lo anterior, se hace necesario considerar información para el año 2024.



PA

En el enlace al Centro de Factores de Emisión de la EPA se presentan los datos de los factores incluidos en la herramienta ².

c. Aplicación herramienta de cálculo:

La herramienta usada para el cálculo de los GEI, es la propuesta por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para la compilación de emisiones a escala nacional (IPCC, 1996). Esta ha sido ajustada para ser más amigable al usuario, incluso para el personal no técnico de las empresas, y para incrementar la precisión de la información sobre emisiones de GEI a nivel de cada empresa (Environmental Protection Agency, 2024).

Las herramientas de cálculo empleada es la propuesta en la Iniciativa del Protocolo de GEI, en www.ghgprotocol.org

La herramienta que se empleó para el levantamiento del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero - GEI de las sedes de la Corporación Autónoma Regional – CAR, la cual se afianza con la metodología de la NTC ISO 14064-1:2020, se enfoca en la cuantificación y reporte de emisiones de gases de efecto invernadero GEI a nivel de una entidad. Esta permite a las entidades medir su huella de carbono corporativa, facilitando la identificación de oportunidades para reducir emisiones y promover prácticas sostenibles.

6.2. Identificación y Cálculo de Emisiones de GEI

La herramienta del Protocolo de GEI empleada permitió desarrollar un inventario completo y confiable de las emisiones de GEI de la Alcaldía Municipal de Funza. Esta Calculadora Simplificada de Emisiones de GEI empleada para el inventario de las emisiones GEI de la Alcaldía Municipal de Funza en cada una de sus instalaciones, la cual está avalada por la EPA y es compatible con la ISO 14064-1, porque está diseñada para estimar las emisiones de GEI basándose en sus estructuras y criterios, incluyendo la clasificación de emisiones directas e indirectas, aunque es posible que no cubra todos los requisitos específicos de la norma ISO 14064-1. Es fundamental verificar que la calculadora cumpla con los límites y principios de la norma ISO 14064-

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático “Tool to calculate the emission factor for an electricity system” para calcular factores de emisión de un sistema eléctrico.

² <https://www.epa.gov/climateleadership/ghg-emission-factors-hub>



1 para asegurar que los resultados sean válidos y transparentes (Environmental Protection Agency, 2024).

PA

A partir de la aplicación de la calculadora de inventario de GEI, se procedió a calcular la incertidumbre con base en la plantilla de Evaluación de la Incertidumbre para Inventarios de GEI de Productos descrita en la página del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG). Este archivo ha sido preparado por Quantis Sustainability counts, como parte de un contrato con el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible y el Instituto de Recursos Mundiales con la EPA³. Además, la Environmental Protection Agency - EPA ha desarrollado un Resumen del inventario anual de GEI que puede ser considerado dentro de la incertidumbre. Este formulario proporciona un formato para resumir las emisiones de GEI y realizar un seguimiento de las emisiones a lo largo del tiempo con respecto a un objetivo de reducción de GEI (Environmental Protection Agency, 2024).

7. METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN

El resumen de las actividades para la recolección y posterior cuantificación de las emisiones de GEI, se presenta a continuación:

- Socialización inicial del proyecto al personal delegado en cada administración y a los miembros del comité carbono neutro de la CAR, así como a las personas que la CAR considere.
- Identificación de las fuentes de emisión a través de una visita a cada una de las sedes administrativas de las Alcaldías del municipio de Cundinamarca para identificar las principales fuentes de emisión.
- Procesar los datos de acuerdo con la metodología NTC ISO 14064 y cuantificar la huella de carbono de la Alcaldía.

7.1. CÁLCULO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO - GEI

Los cálculos se efectuaron teniendo en cuenta lo siguiente:

- Revisión de la documentación disponible para la medición de la huella de carbono para el año 2024
- Selección de factores de emisión y/o remoción de carbono – EPA, 2024.

³ Recursos para el establecimiento de objetivos. El capítulo 11 del Estándar Corporativo del Protocolo de GEI (Establecimiento de un objetivo de GEI) contiene más información sobre cómo establecer objetivos reducción de GEI.

— Recopilación de los datos de actividad.



7.2. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

El levantamiento de la información de cada una de las fuentes de emisión identificada para el inventario GEI corporativo se realizaron bajo los procedimientos de la Alcaldía de Funza donde las Secretarías ambientales o de agricultura fueron las responsables de la consolidación de la información.

Para la mayoría de las sedes el proceso de consolidación de la información se realizó de la siguiente manera:

Tabla 3. Información requerida para cada sede de la Alcaldía

Alcance	Información obtenida
Alcance 1	El origen de la información de las emisiones directas proviene de facturas, soportes de compra principalmente de los reportes e informes de los contratos de alquileres o compras de autos, propiedades sobre los aires acondicionados, equipos de refrigeración y de extinción de fuego.
Alcance 2	Los kWh de los consumos de energía eléctrica de la red por parte de la compañía fueron recolectados a partir de las facturas mensuales de energía eléctrica.
Alcance 3	Contratos ejecutados en la vigencia 2024 por la alcaldía.

Fuente. UT inventarios, 2025.

8. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre se calculó con base en la plantilla de Evaluación de la Incertidumbre para Inventarios de GEI de Productos descrita en la página del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG). Este archivo ha sido preparado por Quantis Sustainability counts, como parte de un contrato con el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible y el Instituto de Recursos Mundiales con la EPA4. Además, la Environmental Protection Agency - EPA ha desarrollado un Resumen del inventario anual de GEI que puede ser considerado dentro de la incertidumbre. Este formulario proporciona un formato para resumir las emisiones de GEI y realizar un seguimiento de las emisiones a lo largo del tiempo con respecto a un objetivo de reducción de GEI (Environmental Protection Agency, 2024).

⁴ Recursos para el establecimiento de objetivos. El capítulo 11 del Estándar Corporativo del Protocolo de GEI (Establecimiento de un objetivo de GEI) contiene más información sobre cómo establecer objetivos reducción de GEI.



Esta herramienta convierte los datos de emisiones o de energía en términos concretos tales como las emisiones anuales de CO₂ provenientes de los automóviles, hogares y centrales eléctricas.

La incertidumbre de los parámetros se refiere a la incertidumbre asociada a la cuantificación de los parámetros utilizados como insumos (datos de actividad o factores de emisión) en los modelos de cálculo de la huella de carbono. Este tipo de incertidumbre puede ser evaluada mediante análisis estadísticos, determinaciones de la precisión del equipo de medición o monitoreo físico, y valoraciones expertas. La cuantificación y el análisis de las incertidumbres de los parámetros permiten una mayor precisión e integridad en los reportes de la huella de carbono de la empresa, preparándola para posibles verificaciones del inventario de GEI bajo normas, como la NTC ISO 14064:2020.

A continuación, se relacionan los rangos de interpretación:

Tabla 4. Interpretación del valor de incertidumbre

Resultado obtenido	Intervalos porcentuales
High – Alta	> ±5%
Good – Buena	> ±5% < ±15%
Fair – Aceptable	> ±5% < ±30%
Poor - Pobre	More than 30%

Fuente: IPCC, 2006

La herramienta de cálculo de la huella de carbono ya tiene vinculadas las fórmulas para el cálculo de la incertidumbre para cada uno de los datos de emisiones de GEI reportados. La huella de carbono de la empresa presenta un porcentaje de incertidumbre de ±3,1% para el año de estudio, indicando una precisión Alta en los valores y cálculos realizados. Sin embargo, se recomienda identificar procesos relacionados con el flujo de la información desde su origen hasta su consignación en el reporte de huella de carbono, realizando seguimiento y registros mensuales de información relacionada a consumos de energía eléctrica y consumos de combustibles de fuentes fijas y móviles (Ver anexo 3).

9. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados para La Alcaldía de Cajicá se presentan a continuación:



9.1. RESULTADOS DE TONELADAS DE CO2 e



En las siguientes tablas se presentan los resúmenes de toneladas de CO2 al año generados por la Alcaldía de información:

Tabla 5. Resultados Calculadora alcance 1

Emisiones de Alcance 1	
	CO2-e (Toneladas métricas)
Combustión estacionaria	0,000
Fuentes móviles	65.668
Uso de equipos de refrigeración/aire acondicionado	0
Extintor de incendios	63
Gases comprados	0

	CO2-e (Toneladas métricas)		
	Bruto	Compensaciones	Total
Resumen de Categoría 1	65.731	0	65.731

Tabla 6. Resultados Calculadora alcance 2

Emisiones de Alcance 2	
	CO2-e (Toneladas métricas)
Emisiones de Alcance 2 basadas en la ubicación	
Electricidad comprada y consumida	38

	CO2-e (Toneladas métricas)		
	Bruto	Compensaciones	Total
Resumen del Categoría 2 basado en la ubicación	38	0	38,31

Tabla 7. Resultados Calculadora alcance 1 y 2

Suma de alcance 1 y 2		
	CO2-e (Toneladas métricas)	
	Bruto	Total
Categoría total 1 y categoría 2 basado en la ubicación	65.769	65.769



Tabla 8. Resultados Calculadora alcance 3

Emisiones de Alcance 3

	CO ₂ -e (Toneladas métricas)		
	Bruto	Compensaciones	Total
Viajes de negocios	0	0	0,00
Desplazamientos de empleados	15	0	15,13
Transporte y distribución	0	0	0,00
Residuos	1		1,07
Consumo Papel	0	0	0,00
Uso del suelo (embalses)	0	0	0,00
Otros bienes y servicios adquiridos por la organización	0	0	0,00

	CO ₂ -e (Toneladas métricas)		
	Bruto	Compensaciones	Total
Resumen de Alcance 3	16	0	16

Tabla 9. Resultados Calculadora Información Complementaria

Información complementaria requerida

	CO ₂ -e (Toneladas métricas)
Emisiones de CO ₂ de biomasa de fuentes estacionarias	0
Emisiones de CO ₂ de biomasa de fuentes móviles	4.064

Tabla 10. Resultados Calculadora Total Emisiones

Total de emisiones	65.785,53	CO ₂ -e (Toneladas métricas)
--------------------	-----------	---

Fuente. UT inventarios, 2025.

9.2. REPORTE DE EMISIONES DE GEI

La información reportada pertenece a las emisiones generadas por esta Alcaldía correspondiente a los alcances 1, 2 y 3 descritos en el GHG protocol.

- Presentación de información requerida

Se presentará un reporte público de emisiones de GEI que concuerde con el ECCR incluyendo la siguiente información:



i. Descripción de la empresa y los límites del inventario



- La Alcaldía de Funza desarrolla actividades administrativas y operativas en sus sedes una donde se consumen combustibles, electricidad y algunos insumos asociados a la operación. Sus procesos generan emisiones directas e indirectas relacionadas principalmente con el uso de fuentes móviles, combustión estacionaria y consumo de energía eléctrica.
- Para el Inventario de Gases Efecto Invernadero (GEI), se seleccionó el enfoque de control operacional, según lo recomendado por el GHG Protocol. Teniendo en cuenta este enfoque, La Alcaldía de Funza incluye todas las fuentes de generadoras de emisión sobre las cuales tiene autoridad para operar, gestionar y establecer políticas ambientales. Esto incluye:
 - Instalaciones propias.
 - Fuentes móviles utilizadas.
 - Equipos de refrigeración y extintores bajo control directo.También incluye las emisiones indirectas por energía asociadas a la electricidad consumida.
- El período de reporte cubierto anual corresponde al año 2024.

ii. Información de emisiones

- Las emisiones totales de alcance 1 y 2, son independientemente de cualquier transacción de emisiones de GEI.
- Se presentan los datos de emisiones de cada alcance por la alcaldía de Funza, en donde se evidencia un total de 65.785 toneladas métricas de CO₂e durante el periodo evaluado, distribuidas de la siguiente manera:
 - Alcance 1 (emisiones directas): 65.731 t CO₂e, provenientes principalmente de fuentes móviles, combustión estacionaria y equipos como extintores.
 - Alcance 2 (emisiones indirectas por electricidad comprada): 38,31 t CO₂e, asociadas al consumo de electricidad adquirida de la red.



- Alcance 3 (Desplazamiento de empleados y residuos generados): 16,00 t CO₂e, asociadas al consumo de electricidad adquirida de la red.



-
- A continuación, se muestran los datos de emisiones para cada uno de los seis GEI por separado (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) en toneladas métricas y en toneladas de CO₂ equivalente (Ver Anexo 2 - Herramienta de Cálculo).

Tabla 11. Datos de los diferentes gases GEI

GEI	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	HFCs (kg)	PFCs (kg)	SF ₆ (kg)	Tn CO ₂ e
Combustión estacionaria	0	0	0	0	0	0	0
Fuentes Móviles	65.667.607	1,334	8,573	0	0	0	65.667
Refrigeración y AC	127,014	0	0	0,066	0	0	0,127
Extintores de incendio	63.271	0	0	0	0	0	63,282
Electricidad	38147	0,002	0,00039	0	0	0	38,3
Desplazamiento Empleados	15.005	0,819	0,389	0	0	0	15,13
Residuos	1073	0	0	0	0	1,630	1,07

Fuente: UT Inventarios, 2025

- El año base seleccionado para el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero es 2024. El cual se establece como referencia para evaluar los avances en la gestión climática institucional, permitiendo futuras comparaciones



de las emisiones con un punto inicial coherente, verificable y representativo de las operaciones realizadas en la Alcaldía y sus sedes.



- Durante el periodo evaluado (2024) no se identificaron cambios relevantes en la estructura organizacional, los límites operacionales ni en las metodologías de cuantificación que justifiquen la necesidad de realizar un recálculo del año base, por lo tanto, se clasifican y caracterizan los datos obtenidos durante la visita y los entregados por la Alcaldía.
- El inventario de gases de efecto invernadero fue elaborado siguiendo los lineamientos establecidos por el GHG Protocol y la norma ISO 14064-1 del año 2018, garantizando consistencia, transparencia, comparabilidad y precisión en los resultados reportados. Para la cuantificación de las emisiones directas mostradas en el Alcance 1 y las emisiones indirectas mostradas en el Alcance 2 se aplicaron metodologías basadas en cálculos por factores de emisión, siguiendo la estructura general (ICONTEC. 2019).

$$Emisiones (t CO_2e) = Actividad \times Factor \text{ de emisión} \times GWP$$

iii. Información de emisiones y desempeño

- Los datos de emisiones de actividades del alcance 3 no se presentan en este informe por lo tanto no se evidencia un aporte significativo en las emisiones y el valor calculado en este ítem corresponde a cero.
- Se realiza una subdivisión de las emisiones registradas por alcance, categoría de fuente y tipo de actividad, donde:

Tabla 12. Subdivisión de Emisiones registradas

Categoría de fuente	Alcance	Emisiones (t CO ₂ e)	Descripción
Fuentes móviles	1	65.667	Consumo de combustible en vehículos
Refrigeración	1	0,127	Refrigeración doméstica y aires acondicionados
Equipos contra incendios	1	63,282	Uso y recarga de extintores
Electricidad comprada y consumida	2	38,3	Consumo de energía de la red

Fuente. UT inventarios, 2025.



- Para las emisiones atribuibles a la generación propia de electricidad, fue necesario calcular para cada municipio el valor de área de referencia más cercana, con el fin de determinar posteriormente la energía estimada. Este cálculo se realizó utilizando una fórmula que compara el área del municipio con una lista de áreas de referencia previamente definidas en la cual se busca dentro de la tabla la referencia cuyo tamaño de área es más parecido al del municipio y se utiliza como valor representativo para el cálculo de energía total de la organización.
- El desempeño medido conforme a estándares internos y externos indican que, durante el período analizado, la huella de carbono total de la organización fue de 65.769 toneladas métricas de CO₂ equivalente (t CO₂e) y en el cual se evidencia que el mayor impacto climático proviene del consumo de gases en equipos contra incendio, fuentes móviles y energía eléctrica.
- Se calculan los indicadores porcentuales por tipo de fuente, con el cual se permite identificar los focos priorizados para su gestión adecuada.



Tabla 13. Subdivisión de Emisiones registradas por alcances

Indicador	Valor
Alcance 1	99,92%
Alcance 2	0,06%
Alcance 3	0,02%

Fuente: UT Inventarios, 2025

El consumo de gases es la principal fuente de impacto, el transporte representa una fuente directa de emisiones, así como el consumo de energía.

De acuerdo con la NTC-ISO 14064-1, la organización ha definido e implementado estrategias orientadas a la gestión y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con el propósito de minimizar su impacto ambiental y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos. Estas estrategias se enfocan principalmente en el consumo de gases, uso de transporte y uso eficiente de la energía, que representan las mayores fuentes de generación de GEI.

Reducción en el uso y consumo de gases en extintores (especialmente aquellos con agentes como CO₂, HFCs o gases limpios):



- Sustituir gradualmente los extintores con HFC por alternativas de bajo impacto ambiental, como los extintores de agua presurizada, espuma biodegradable y/o polvo químico seco y así optimizar la cantidad de extintores según análisis de riesgo (aplicado por la Alcaldía) para evitar sobre instalación innecesaria.

PA

Demanda y gestión del uso de la energía: Medidas destinadas a optimizar el consumo eléctrico y mejorar el desempeño energético:

- Monitoreo periódico de los consumos eléctricos para identificar oportunidades de ahorro.
- Sustitución de equipos y sistemas ineficientes por tecnologías de mayor eficiencia energética (por ejemplo, luminarias LED, equipos con certificación eficiente).
- Implementación de buenas prácticas operativas, como la desconexión de equipos no utilizados.
- Promoción de una cultura de uso racional de la energía entre colaboradores y usuarios.

Sustitución o cambio de combustibles: Medidas destinadas a disminuir las emisiones generadas por el uso de combustibles fósiles en el transporte y otras actividades:

- Transición progresiva hacia combustibles de menor factor de emisión como gas natural o electricidad.
- Renovación gradual de la flota vehicular por unidades más eficientes y menos contaminantes.
- Iniciativas para el uso de medios de transporte sostenibles, tales como el uso de bicicleta, transporte público o vehículos compartidos.
- Evaluación de la viabilidad de incorporar vehículos eléctricos o híbridos en el mediano plazo.

10. ANEXOS

Son anexos del presente informe los siguientes:

Anexo 1. Herramienta de cálculo



Anexo 2. Información reportada por la Alcaldía
Anexo 3. Cálculo de la incertidumbre



EDGAR BAUTISTA GAMBOA

Representante legal

UT INVENTARIOS 2025

NIT: 901.965.132 - 3

