

INFORME DE

INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO ORGANIZACIONAL DE
LINKTIC, SEDE BOGOTÁ – AÑO 2025.

FECHA DE ELABORACIÓN: FEBRERO DE 2026



INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE LINKTIC S.A.S – SEDE BOGOTÁ DEL AÑO 2025



Versión: 1.0

Fecha de elaboración: Febrero del 2026.

Fecha de actualización: -

ELABORÓ:



CarbonBox

CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Objetivo.
Descripción de la organización.
Periodo.
Límite organizacional.
Proceso de elaboración.

2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN

Fuentes de emisión.
Estimaciones.
Exclusiones

3. METODOLOGÍA

Método de cálculo.
Factores de emisión y variables.
Recolección de datos.
Herramienta de cálculo.
Comunicación y reporte.

4. CALIDAD DEL INVENTARIO

Gestión de calidad.
Incertidumbre.
Instrumentalización.

5. RESULTADOS

Resumen de resultados.
Emisiones por subcategoría.
Emisiones por segmento.
Emisiones por subsegmento.
Emisiones por alcances.
Emisiones por GEI.
Emisiones biogénicas.
Incertidumbre del inventario.

6. CONCLUSIONES

7. RECOMENDACIONES



FIGURAS Y TABLAS

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Sede operativa de LinkTIC S.A.S.
- Figura 2. Distribución de los subsegmentos por fuente de emisión.
- Figura 3. Emisiones totales por subcategoría en tCO₂e.
- Figura 4. Emisiones totales de segmentos y subsegmentos en tCO₂e.
- Figura 5. Participación de las emisiones por alcance y segmento.
- Figura 6. Participación de las emisiones por tipo de GEI.
- Figura 7. Emisiones biogénicas del inventario.
- Figura 8. Incertidumbre asociada a la estimación de GEI del inventario.
- Figura 9. Incertidumbre por subcategoría.

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Emisiones totales por subcategoría en tCO₂e.
- Tabla 2. Emisiones de ACV de servicios y bienes en tCO₂e.
- Tabla 3. Emisiones asociadas al alcance 1, 2 y 3.
- Tabla 4. Resumen de la distribución de las emisiones de GEI del inventario.
- Tabla 5. Incertidumbre asociada a niveles cualitativos.

GLOSARIO

Alcance: Define los límites operativos en relación con las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) directas e indirectas.

Alcance 1: Emisiones directas de GEI provenientes de fuentes que son propiedad o están controladas por la organización que reporta.

Alcance 2: Emisiones indirectas asociadas a la generación de electricidad, calefacción, refrigeración o vapor adquiridos y consumidos por la organización.

Alcance 3: Otras emisiones indirectas que no están incluidas en el Alcance 2, y que ocurren en la cadena de valor de la organización que reporta.

Análisis de Ciclo de Vida: Evaluación del conjunto de los efectos de un producto (por ejemplo, emisiones de GEI) en cada etapa de su ciclo de vida, incluyendo la extracción de recursos, la producción, el uso y la disposición final de residuos.

Año base: Período histórico específico identificado para propósitos de comparar emisiones de GEI o remociones de GEI u otra información relativa a los GEI en un período específico.

Dióxido de carbono (CO₂): Gas de origen natural, subproducto también de la combustión de combustibles fósiles procedentes de depósitos de carbono fósil, como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa, y de los cambios de uso del suelo y otros procesos industriales. Es el principal GEI antropogénico que afecta al equilibrio radiativo de la tierra.

Metano (CH₄): Es el componente principal del gas natural, y está asociado a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles, a la ganadería y a la agricultura. Se emite a partir de una variedad de fuentes antropogénicas y naturales. Las fuentes de emisiones antropogénicas incluyen vertederos, sistemas de petróleo y gas natural, actividades agrícolas, minería de carbón, combustión estacionaria y móvil, tratamiento de aguas residuales y ciertos procesos industriales.

Óxido nitroso (N₂O): La fuente antropogénica principal de este GEI es la agricultura (la gestión del suelo y del estiércol), pero hay también aportaciones provenientes del tratamiento de aguas residuales, del quemado de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. Es también producido naturalmente por muy diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales húmedos.

GLOSARIO

Dióxido de carbono equivalente (CO₂e): Es el gas utilizado como referencia para medir otros GEI, por lo que su potencial de calentamiento global es igual a 1.

Emisiones de la cadena de valor: Emisiones provenientes de las actividades aguas arriba y aguas abajo asociadas con las operaciones de la empresa que reporta.

Emisión directa de gas de efecto invernadero: Liberación de un GEI a la atmósfera proveniente de fuentes que pertenecen o son controladas por la organización.

Emisión indirecta de gas de efecto invernadero: Liberación de un GEI a la atmósfera resultante de las operaciones y actividades de una organización, pero proveniente de fuentes de GEI que no pertenecen ni son controladas por la organización.

Fuente de gas de efecto invernadero: Proceso que libera GEI a la atmósfera.

Gas de efecto invernadero (GEI): Componente gaseoso de la atmósfera, tanto natural como antropogénica, que absorbe y emite radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes.

Incertidumbre: Parámetro asociado con el resultado de la cuantificación que caracteriza la dispersión de los valores que se podría atribuir razonablemente a la cantidad cuantificada.

Informe de gases de efecto invernadero: Documento independiente destinado a comunicar información relativa a los GEI de una organización o de un proyecto de GEI a sus usuarios previstos.

Inventario de gases de efecto invernadero: Lista de fuentes, sumideros y reservorios de GEI, y sus emisiones y remociones de GEI cuantificadas.

Límites de la organización: Conjunto de actividades o instalaciones en las cuales la organización realiza el control operativo o financiero o tiene participación en el capital correspondiente.

Límites del informe: Conjunto de emisiones de GEI o remociones de GEI informadas desde el interior de los límites de la organización, así como las emisiones indirectas significativas causadas por las operaciones y actividades de la organización.

GLOSARIO

Potencial de calentamiento global (PCG): Índice, basado en las propiedades de radiación de los GEI, que mide la fuerza de radiación tras la emisión de un pulso de una unidad de masa de un GEI dado en la atmósfera actual integrado en un periodo determinado, con relación a la unidad de dióxido de carbono (CO₂).

Reservorio de gas de efecto invernadero: Componente, distinto a la atmósfera, que tiene la capacidad de acumular GEI y de almacenarlos y liberarlos.

Sumidero de gas de efecto invernadero: Proceso que remueve un GEI.

Validación: Proceso de evaluación de la sensatez de los supuestos, las limitaciones y los métodos que sustentan una declaración sobre el resultado de actividades futuras.

Verificación: Proceso de evaluación de una declaración de datos e información histórica para determinar si la declaración es materialmente correcta y conforme a los criterios.



SIGLAS

ACV / LCA: Análisis de Ciclo de Vida / Life Cycle Assessment.

CH₄: Metano.

CO₂: Dióxido de Carbono.

CO₂e: Dióxido de Carbono Equivalente.

FE: Factor de Emisión.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

GHG: Greenhouse Gas (Gas de Efecto Invernadero).

GWP / PCG: Global Warming Potential / Potencial de Calentamiento Global.

IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

N₂O: Óxido Nitroso.

NIR: National Inventory Report (Informe Nacional de Inventario)

BTR: Biennial Transparency Report (Informe Bienal de Transparencia)

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Chang

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Los términos y definiciones son tomados de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1 disponibles en las bases de datos terminológicas de la ISO e IEC, y del GHG Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard.





INTRODUCCIÓN

En el actual panorama, el cambio climático derivado de la actividad humana plantea desafíos significativos que impactan a todos los sectores de la sociedad a nivel mundial. En respuesta, tanto el sector público como el privado han adoptado medidas a nivel global, nacional, regional y local para mitigar y adaptarse a estos cambios. En este contexto, las empresas juegan un papel crucial en la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), promoviendo un enfoque proactivo en la gestión y mitigación de sus impactos ambientales.

Colombia, como país, ha asumido la ambiciosa meta de reducir sus emisiones de GEI en un 51% respecto a la proyección de emisiones en 2030 en el escenario de referencia. Este compromiso nacional marca un importante paso hacia la sostenibilidad ambiental y resalta la importancia de la participación de todos los sectores de la sociedad en la reducción de las emisiones y la mitigación del cambio climático.

LinkTIC S.A.S, presenta el informe de emisiones de GEI correspondiente a las actividades desarrolladas durante el período fiscal de 2025, **enfocado exclusivamente en la Sede Bogotá**, reafirmando su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. Este informe, elaborado bajo los estándares del GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, garantiza la precisión y consistencia en la estimación de las emisiones de GEI, y establece un marco de referencia que respeta principios de integridad y relevancia, demostrando así un firme compromiso con la sostenibilidad.



1. DESCRIPCIÓN GENERAL

OBJETIVO

Estimar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por las actividades desarrolladas **en la Sede Bogotá de LinkTIC S.A.S** durante el año 2025, con el fin de consolidar su línea base organizacional de emisiones, evaluar su contribución al cambio climático y orientar la definición de estrategias de gestión y reducción de su huella de carbono.

Objetivos específicos

- Definir los límites organizacionales y operacionales del inventario de GEI, así como los alcances de reporte aplicables a la Sede Bogotá.
- Identificar y clasificar las fuentes de emisión de GEI asociadas a las actividades operativas, administrativas y tecnológicas desarrolladas en la Sede Bogotá.
- Recopilar y validar los datos de actividad necesarios para la cuantificación de las emisiones, garantizando su calidad, trazabilidad y coherencia con los límites definidos del inventario.
- Analizar y documentar los resultados obtenidos, determinando la contribución relativa de cada fuente y categoría de emisión al total expresado en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).
- Generar insumos técnicos que permitan a la organización establecer metas de reducción, planes de gestión climática y estrategias de sostenibilidad alineadas con buenas prácticas internacionales.



Figura 1. Sede operativa de LinkTIC S.A.S.



DESCRIPCIÓN DE LA COMPAÑÍA

LinkTIC S.A.S. es una empresa colombiana del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), fundada en 2005, especializada en el diseño, desarrollo, implementación y operación de soluciones digitales integrales para entidades públicas y privadas.

La compañía actúa como una fábrica de software y proveedor estratégico de servicios tecnológicos, combinando desarrollo a la medida, infraestructura en la nube, analítica de datos, seguridad digital y servicios gestionados. **Su sede principal se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia,** desde donde se coordinan las operaciones administrativas, técnicas y comerciales a nivel nacional.

Las actividades desarrolladas por LinkTIC corresponden principalmente a servicios tecnológicos de carácter intelectual y digital, con bajo componente manufacturero y sin procesos industriales directos.

Las principales líneas de servicio incluyen:

- Desarrollo y mantenimiento de software (aplicaciones web, móviles y sistemas empresariales).
- Implementación y administración de infraestructura en la nube (AWS, Azure, Google Cloud).
- Servicios de analítica de datos, Business Intelligence y Big Data.
- Servicios de outsourcing TI, operación de NOC y SOC.
- Consultoría tecnológica y transformación digital.
- Servicios complementarios de marketing digital y comunicación tecnológica.

Dado su modelo de negocio, la mayor parte de sus actividades operativas se desarrollan en oficinas administrativas y entornos digitales, con dependencia significativa de infraestructura tecnológica, consumo eléctrico, conectividad y servicios en la nube.

PERIODO DEL INFORME

El presente informe detalla las emisiones de GEI generadas por las actividades desarrolladas en la Sede Bogotá de LinkTIC S.A.S **durante el año fiscal 2025**. Esta medición representa el primer ejercicio formal de cuantificación de la huella de carbono de la sede y establece la línea base a partir de la cual la organización podrá estructurar su estrategia climática, definir metas de reducción y realizar seguimiento sistemático a su desempeño ambiental en los próximos años.

LÍMITE ORGANIZACIONAL

Enfoque de control

Se ha determinado el enfoque de control conforme a la determinación de los límites organizacionales del GHG Protocol. Este enfoque se seleccionó debido a que permite a la organización contabilizar el 100% de las emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce control operativo.

Adicionalmente, siguiendo los principios de integridad, la contabilidad y el reporte se realizaron de manera íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario. Este enfoque asegura que todas las emisiones relevantes sean contabilizadas y reportadas de manera precisa y completa, proporcionando una evaluación exhaustiva del impacto ambiental de las operaciones de la organización bajo su control operacional.



LÍMITE OPERACIONAL

Control operacional

De acuerdo con el GHG Protocol y bajo el enfoque de control operacional adoptado por la organización, el presente informe clasifica y reporta las emisiones de GEI conforme a los tres alcances definidos por el estándar.

En este sentido, se incluyen las emisiones directas (**Alcance 1**) provenientes de fuentes que son propiedad o se encuentran bajo el control operacional de la Sede Bogotá de LinkTIC S.A.S.; las emisiones indirectas por consumo de energía (**Alcance 2**), asociadas a la energía eléctrica adquirida y consumida en la sede, proveniente del Sistema Interconectado Nacional; y las demás emisiones indirectas (**Alcance 3**), derivadas de actividades asociadas a la operación y a la cadena de valor de la organización que no se encuentran bajo su control directo.

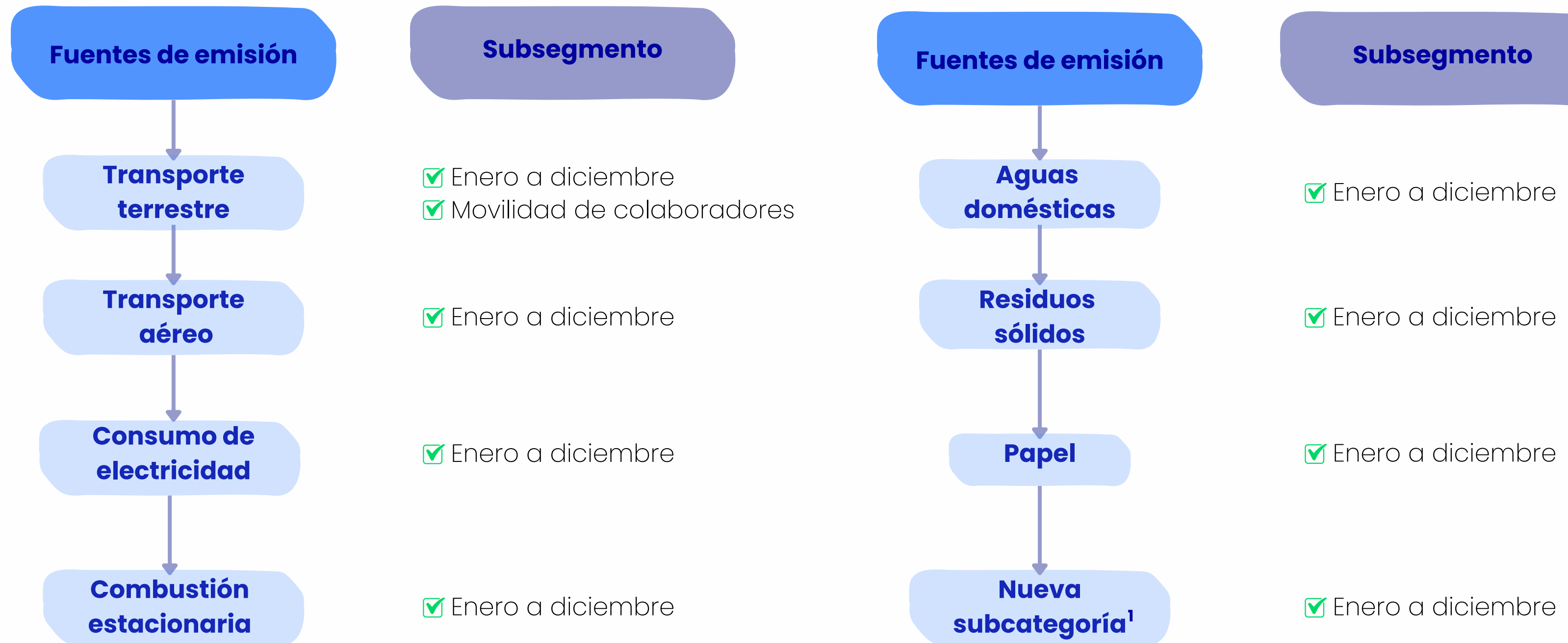
Para efectos del presente inventario, la información fue consolidada considerando como **único segmento la Sede Bogotá**. Adicionalmente, con fines de análisis y trazabilidad, los datos fueron estructurados en **subsegmentos que corresponden a los meses del año** para todas las fuentes de emisión, lo que permite evaluar el comportamiento temporal de las emisiones a lo largo del año.

De manera complementaria, para la fuente correspondiente a transporte terrestre, se incorporó un **subsegmento adicional asociado a la movilidad de colaboradores**, con el propósito de facilitar un análisis más detallado de esta fuente de emisión.



LÍMITE OPERACIONAL

Figura 2. Distribución de los subsegmentos por fuente de emisión



¹ Incluye las emisiones de GEI asociadas al uso de servidores de Microsoft, AWS, el trabajo remoto de los colaboradores reportados bajo dicha modalidad, la adquisición de equipos de cómputo y las emisiones relacionadas con el ACV del suministro de agua potable a las oficinas de las Sede Bogotá.

PROCESO DE ELABORACIÓN

La metodología utilizada para la estimación de la huella de carbono de la Sede Bogotá de LinkTIC se basa en los lineamientos del GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard.

El informe está conformado por los siguientes pasos:

1. Identificar las fuentes de emisión y remoción asociadas a las operaciones que están dentro de los límites del inventario.
2. Brindar acompañamiento continuo a través de un experto dedicado.
3. Recolectar la información de las emisiones y remociones.
4. Seleccionar el método de cálculo con factores de emisión y variables apropiados.
5. Hacer uso de la herramienta de CarbonBox.
6. Comunicar los resultados.

Figura 2. Pasos para identificar y calcular emisiones y remociones de GEI.





2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN

CO₂

CH₄

N₂O

CO₂

CH₄

N₂O

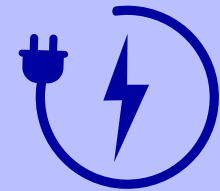
CH₄

La gráfica muestra la clasificación de las emisiones de acuerdo a la definición de los alcances y categorías del GHG Protocol. En las secciones posteriores solo se abordan las fuentes identificadas para LinkTIC S.A.S.

ELECTRICIDAD COMPRADA

Alcance 2:

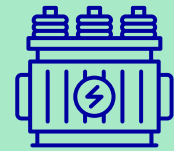
Emisiones indirectas asociadas a la electricidad, vapor, calefacción o refrigeración que la empresa compra y consume, pero que se generan en instalaciones de terceros.



Energía eléctrica adquirida

ALCANCE 2

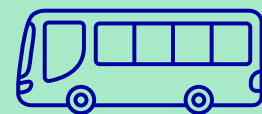
EMISIONES INDIRECTAS UPSTREAM



Actividades con combustibles y energía



Viajes de negocios



Desplazamientos de empleados

EMISIONES DIRECTAS



Instalaciones de la empresa



Vehículos de la empresa

ALCANCE 1

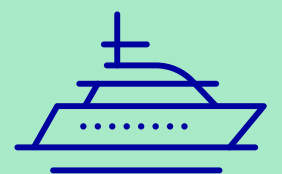
EMISIONES INDIRECTAS DOWNSTREAM



Inversiones



Franquicias



Transporte y distribución

Alcance 3:

Otras emisiones indirectas de la cadena de valor que ocurren fuera del control operativo de la empresa. Son consecuencia de sus actividades e incluyen 15 categorías aguas arriba y aguas abajo.



Bienes y servicios adquiridos



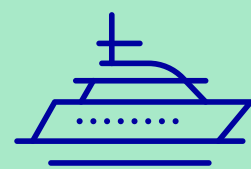
Bienes de capital



Instalaciones de la empresa



Residuos generados en la operación

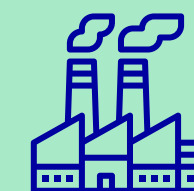


Transporte y distribución

ALCANCE 3



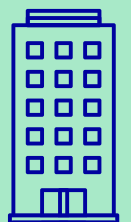
Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos



Procesamiento de productos vendidos



Uso de productos vendidos



Activos arrendados

ALCANCE 3

FUENTES DE EMISIÓN



TRANSPORTE TERRESTRE

Se incluyen las emisiones derivadas del uso de combustible en vehículos terrestres bajo el control operacional de LinkTIC S.A.S, lo cual genera GEI como CO₂, N₂O y CH₄.

Para efectos de análisis, esta fuente fue organizada en subsegmentos mensuales y se incorporó un subsegmento adicional denominado **“Movilidad de colaboradores”**, que permitió integrar la información recopilada mediante una encuesta aplicada durante el año 2025 sobre los desplazamientos del personal.

COMBUSTIÓN ESTACIONARIA

Se llevó a cabo la estimación de las emisiones de GEI asociadas al uso de combustibles quemados en equipos estacionarios o intramuros.

Se recopiló la información relacionada con consumo de combustibles en la planta de generación eléctrica del edificio donde se encuentran instaladas las oficinas de LinkTIC S.A.S, durante el año 2025.

Alcance 1

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre

Alcance 3

- Sede Bogotá - Movilidad de colaboradores

Alcance 3

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre



FUENTES DE EMISIÓN



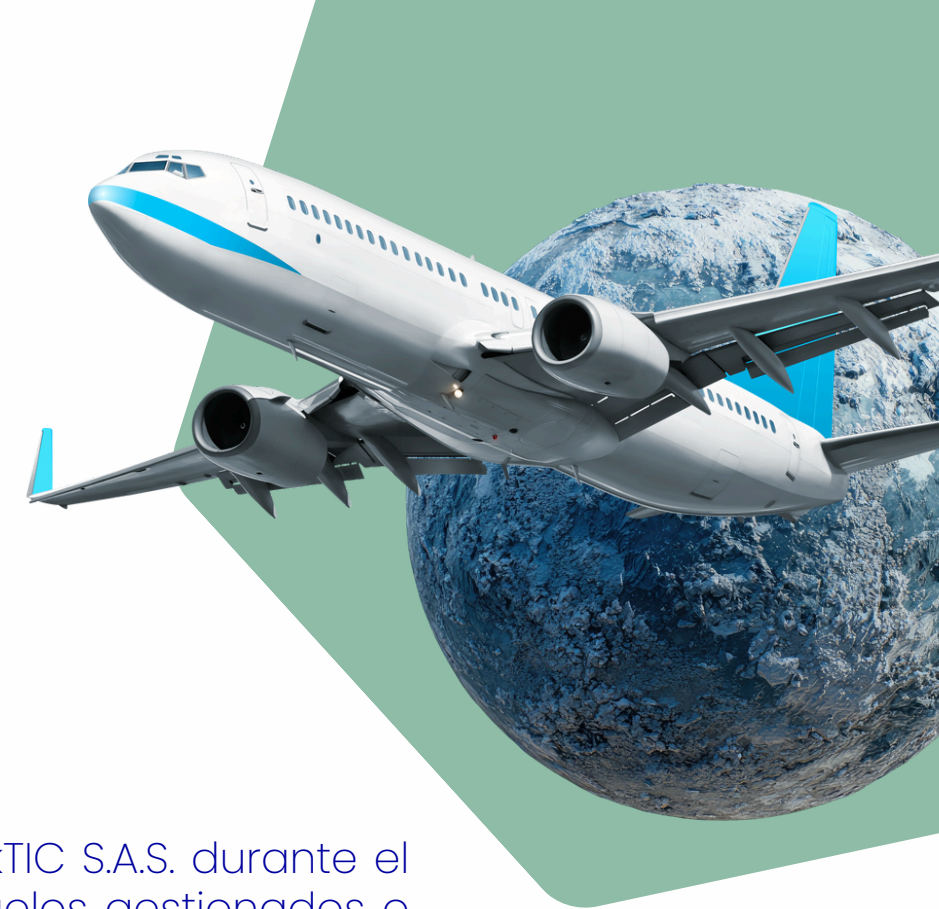
TRANSPORTE AÉREO

Incluye las emisiones asociadas a los viajes aéreos de pasajeros realizados en el marco de actividades corporativas de LinkTIC S.A.S. durante el año 2025. La cuantificación se efectuó con base en la distancia recorrida en pasajero-kilómetro (pkm), considerando los vuelos gestionados o autorizados por la organización, la identificación de origen y destino de cada trayecto, la clasificación del vuelo como nacional o internacional y el número de pasajeros asociados.

Para el cálculo se incorporó el trayecto de ida y regreso al lugar de origen, utilizando como referencia las distancias publicadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO), las cuales constituyeron el dato de actividad para la estimación de las emisiones de GEI derivadas de este tipo de transporte.

Alcance 3

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre



FUENTES DE EMISIÓN



CONSUMO DE ELECTRICIDAD ¹

La fuente de emisión asociada al consumo de electricidad está relacionada con la adquisición de energía eléctrica proveniente de la red interconectada nacional.

La información relacionada con el consumo energético de las oficinas de LinkTIC S.A.S fue recopilada mes a mes, para llevar a cabo la estimación de las emisiones de GEI asociadas a dicho consumo.

PAPEL

Se abordan las emisiones directas o indirectas asociadas al uso de papel por kilogramo o número de resmas.

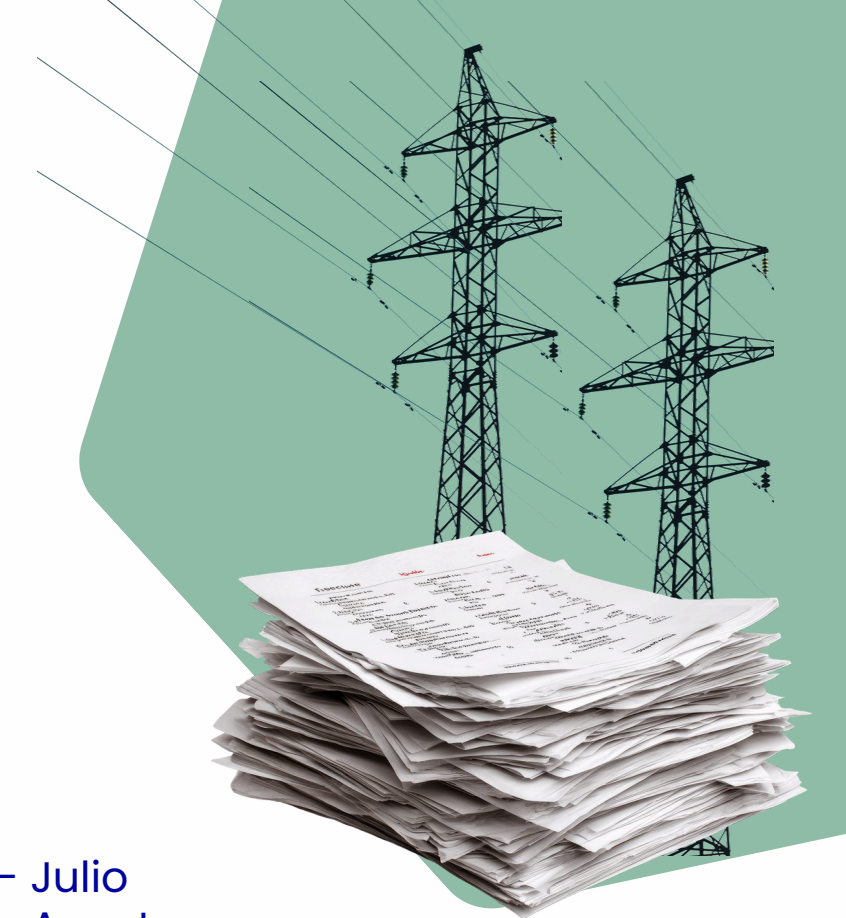
LinkTIC S.A.S. cuenta con los reportes del consumo de papel en las oficinas, para actividades operativas y administrativas, mediante el inventario consumido de resmas en el año 2025.

Alcance 2

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre

Alcance 3

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre



¹ El Factor de Emisión asociado al consumo de electricidad corresponde al año inmediatamente anterior al periodo de análisis, y se encuentra sujeto a futuras actualizaciones en función de la disponibilidad de nuevos factores de emisión oficiales correspondientes al periodo evaluado.

FUENTES DE EMISIÓN



AGUAS DOMÉSTICAS

La estimación de las emisiones de CH₄ y N₂O asociadas a la generación de aguas residuales domésticas se realizó con base en el número de colaboradores que asistieron presencialmente a las oficinas de LinkTIC S.A.S. durante el año 2025.

Para ello, se aplicó un valor estándar de generación per cápita de aguas residuales domésticas, utilizando como dato de actividad las estadísticas de asistencia presencial a las actividades administrativas y operativas desarrolladas en la Sede Bogotá

Alcance 3

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre

RESIDUOS SÓLIDOS

Se abordan las emisiones durante la descomposición de los desechos en la gestión externa de residuos sólidos.

Por tanto, se recopilaron los datos de la asistencia presencial de los colaboradores de LinkTIC S.A.S a la Sede Bogotá, con el fin de estimar las emisiones de GEI para esta fuente, usando el valor estándar de generación de residuos de tipo oficina en Colombia.

Alcance 3

- Sede Bogotá - Enero
- Sede Bogotá - Febrero
- Sede Bogotá - Marzo
- Sede Bogotá - Abril
- Sede Bogotá - Mayo
- Sede Bogotá - Junio
- Sede Bogotá - Julio
- Sede Bogotá - Agosto
- Sede Bogotá - Septiembre
- Sede Bogotá - Octubre
- Sede Bogotá - Noviembre
- Sede Bogotá - Diciembre



FUENTES DE EMISIÓN



Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de servicios y bienes

NUEVA SUBCATEGORÍA

Se incluyen las emisiones indirectas de GEI asociadas a la **adquisición de servicios en la nube, específicamente aquellas derivadas del uso de infraestructura tecnológica alojada en servidores de Microsoft Azure y Amazon Web Services (AWS)**, las cuales corresponden al consumo energético y operación de centros de datos externos vinculados a la prestación de los servicios digitales de la organización.

Asimismo, se abordan las emisiones asociadas a la **compra de equipos de cómputo**, considerando que estos activos son esenciales para el desarrollo de las actividades misionales de LinkTIC S.A.S. y que su fabricación incorpora emisiones significativas en la cadena de suministro.

De igual manera, se contemplan las **emisiones relacionadas con la modalidad de trabajo en casa (home office)**, estimadas con base en el número de días laborados bajo esta modalidad, así como **las emisiones derivadas del consumo de agua potable** en las oficinas, en función de los volúmenes registrados durante el periodo de análisis.

Alcance 3

- Sede Bogotá – Enero
- Sede Bogotá – Febrero
- Sede Bogotá – Marzo
- Sede Bogotá – Abril
- Sede Bogotá – Mayo
- Sede Bogotá – Junio
- Sede Bogotá – Julio
- Sede Bogotá – Agosto
- Sede Bogotá – Septiembre
- Sede Bogotá – Octubre
- Sede Bogotá – Noviembre
- Sede Bogotá – Diciembre



ESTIMACIONES

Para el desarrollo del inventario de GEI de LinkTIC S.A.S, fue necesario realizar estimaciones complementarias que permitieran garantizar la integridad y representatividad de los datos utilizados en el cálculo de la huella de carbono.

1. Estimación relacionada con la movilidad de colaboradores

Con el fin de estimar las emisiones de GEI asociadas a los desplazamientos terrestres de los colaboradores hacia la Sede Bogotá, se aplicó una encuesta interna durante el año 2025, orientada a caracterizar los patrones de movilidad del personal.

El instrumento permitió recopilar información sobre el tipo de transporte utilizado (vehículo particular, transporte público, motocicleta, entre otros), la distancia promedio recorrida en kilómetros y la frecuencia de desplazamiento presencial a las oficinas. Estos datos constituyeron el insumo principal para determinar el total de kilómetros recorridos por modalidad de transporte, utilizados como dato de actividad para la cuantificación de las emisiones correspondientes.

La aplicación de encuestas para la recolección de información primaria en categorías de movilidad es reconocida como una buena práctica en la estimación de emisiones indirectas, ya que permite mejorar la representatividad de los datos, reducir supuestos generales y aumentar la precisión del inventario conforme a los lineamientos del GHG Protocol.

2. Estimación relacionada con el trabajo remoto (home office)

Se llevó a cabo la recolección de información relacionada con la cantidad de colaboradores y los días de trabajo remoto durante el año 2025 en LinkTIC S.A.S.

Con dicha información, se pudo determinar la frecuencia en la que los colaboradores de la organización realizan sus actividades desde la modalidad de home office, para cada uno de los meses del inventario de emisiones de GEI. Las emisiones se estimaron multiplicando la información de persona-día, por el FE de home office, que incluye diversas fuentes de emisión de GEI para el trabajo remoto.

3. Estimación de la participación porcentual de consumo de energía y agua en las oficinas de la Sede Bogotá

Para la cuantificación de las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica y agua potable, se consideró que la Sede Bogotá de LinkTIC S.A.S. opera en un edificio de uso compartido. En este contexto, los consumos totales registrados para el edificio fueron ajustados con base en el porcentaje de participación correspondiente a la organización.

A partir de este porcentaje de participación, se estimó el consumo específico atribuible a la Sede Bogotá, cuyos valores constituyeron los datos de actividad empleados en el presente inventario. Este procedimiento permite asignar de manera proporcional y consistente los consumos a la unidad organizacional evaluada.



ESTIMACIONES

4. Estimación relacionada con el uso de servidores

En relación con los servicios en la nube, LinkTIC S.A.S. ya contaba con una aproximación previa de las emisiones asociadas al uso de servidores de Microsoft Azure y AWS, **elaborada a partir de la información y reportes proporcionados directamente por dichos proveedores.** Estos resultados fueron incorporados como insumo en la plataforma de CarbonBox, para la consolidación del inventario de GEI del año 2025, garantizando su integración bajo los límites organizacionales y metodológicos definidos para el presente informe.

Para el caso específico de AWS, los resultados considerados corresponden al enfoque **market-based**, el cual refleja las emisiones asociadas al consumo de electricidad teniendo en cuenta los contratos específicos de suministro energético suscritos por el proveedor.

Este enfoque **incorpora instrumentos como contratos de compra de energía renovable (Power Purchase Agreements – PPA) y certificados de energía renovable (REC)**, mediante los cuales el proveedor adquiere o respalda su consumo eléctrico con fuentes de energía limpia. En este sentido, las emisiones reportadas bajo el enfoque market-based reflejan la estrategia de abastecimiento energético de AWS y su participación en mercados regulados de energía renovable.

5. Estimación del número de colaboradores presenciales y en remoto

Para la estimación de las emisiones asociadas a la generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas, se determinó el número de colaboradores que desarrollaron actividades de manera presencial en la Sede Bogotá durante el año 2025. Para ello, se consolidaron los registros de ingreso a las oficinas, a partir de los cuales se identificó la asistencia efectiva mensual.

La organización opera bajo un esquema híbrido de trabajo, en el cual los colaboradores desarrollan tres (3) días de trabajo presencial y dos (2) días en modalidad remota por semana. En aquellas semanas en las que se presentan días festivos que coinciden con jornadas laborales presenciales, la distribución se ajusta manteniendo un (1) día de trabajo remoto. Con base en esta dinámica, se realizó el cálculo mensual del número de días efectivamente trabajados en modalidad remota y presencial.

Esta estimación permitió determinar de manera más precisa el número de colaboradores presentes en oficina y, en consecuencia, ajustar los datos de actividad utilizados para la cuantificación de emisiones asociadas al consumo de agua y la generación de residuos en la Sede Bogotá.



EXCLUSIONES

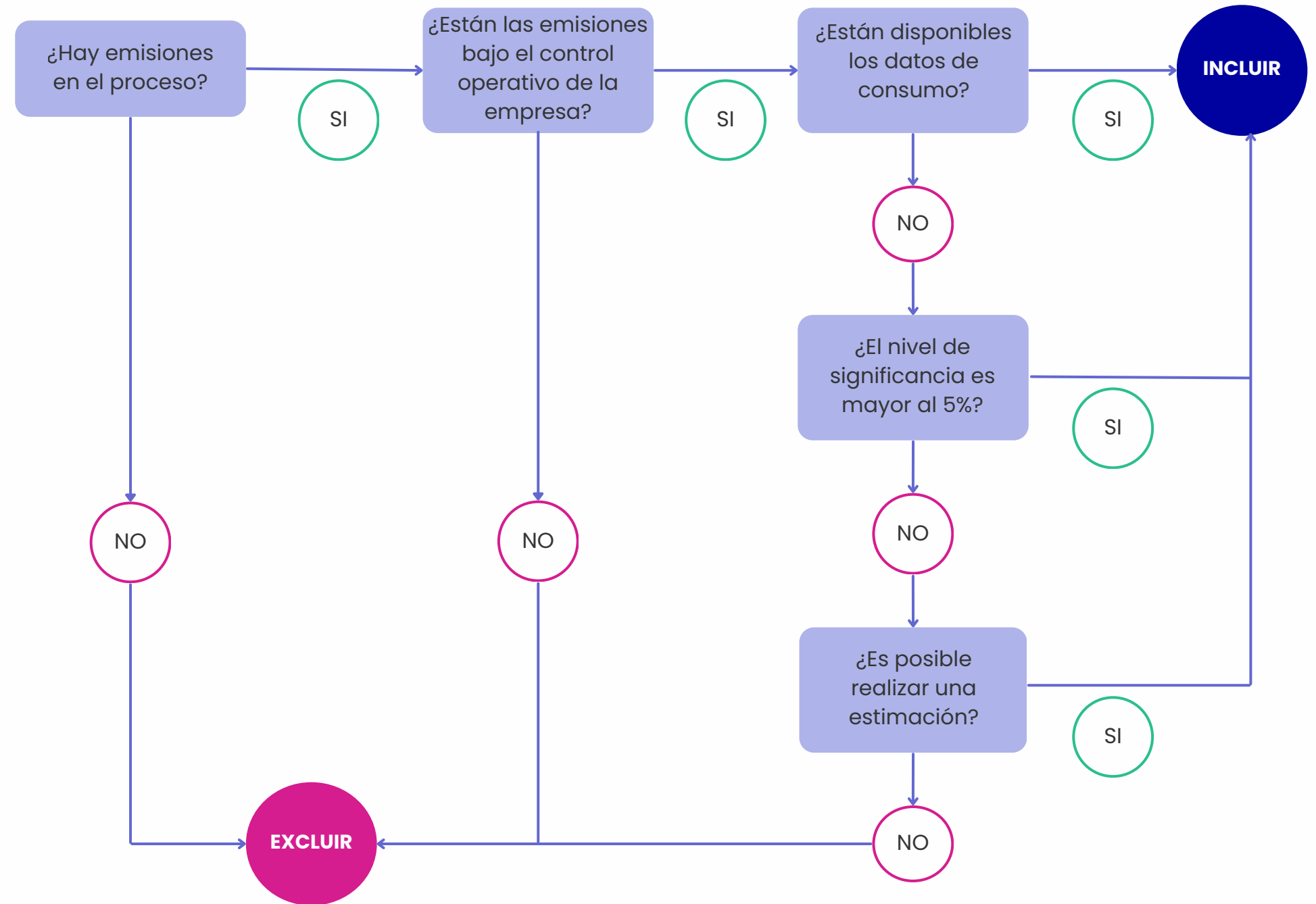
En el presente apartado se detallan las exclusiones realizadas en la cuantificación de emisiones del inventario.

El esquema presentado está diseñado para guiar el proceso de decisión sobre la inclusión o exclusión de fuentes de emisión de GEI en el inventario, siguiendo los lineamientos del GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard:

- No hay disponibilidad de datos primarios ni secundarios.
- No es posible extrapolar datos ni hacer uso de variables proxy para cubrir la inexistencia de datos.
- Estimaciones determinan que el dato es insignificante frente otras fuentes de emisión.

Conforme a la metodología aplicada y según la naturaleza de la empresa, se ha definido un umbral de significancia del 5% para la cuantificación de emisiones de LinkTIC S.A.S, cuyo valor de referencia teniendo en cuenta las **emisiones conjuntas de Alcance 1 y 2 reportadas en el presente inventario en la Tabla 3 es de 2,24 tCO₂e**. Este nivel de materialidad garantiza que todas las exclusiones documentadas en el inventario, no afectan de manera significativa el resultado total de las emisiones.

La combinación de la falta de datos precisos y la baja contribución de estas fuentes de emisión, en conjunto, respalda la decisión de excluirlas, garantizando que el cálculo global sea representativo y ajustado a los estándares internacionales.



EXCLUSIONES

Limitación de alcance de las emisiones de GEI

1. Fugas de gases refrigerantes.

La organización no cuenta con inventario formal de equipos que contengan gases refrigerantes sujetos a reporte, ni se registraron adquisiciones, recargas, mantenimientos correctivos con reposición de carga o evidencia de fugas durante el periodo evaluado.

No obstante, para efectos de evaluación conservadora, se asumió hipotéticamente la presencia de hasta diez (10) equipos de climatización de pequeña capacidad, con una carga promedio de 0,5 kg de R-410A por unidad, lo que representaría una carga total instalada de 5 kg de refrigerante. Aplicando una tasa de fuga anual del 5 %, la cantidad potencialmente emitida sería de 0,25 kg de R-410A.

Considerando un PCG de 2.088 kg CO₂e/kg para el R-410A, las emisiones asociadas corresponderían aproximadamente a 0,52 tCO₂e. Aun bajo este supuesto conservador, las emisiones estimadas serían bajas y no representarían menos del 2% de las emisiones de la organización. En consecuencia, esta fuente se considera no material y se excluye del inventario del periodo 2025.



A close-up photograph of several reddish-brown ants walking along a dark, textured tree branch. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural outdoor setting. The ants are in various stages of movement, with some leading and others following.

3. METODOLOGÍA

MÉTODO DE CÁLCULO

La metodología utilizada para calcular las emisiones de GEI es la aplicación de factores de emisión (FE) documentados. Estos factores son coeficientes calculados que establecen la relación entre las emisiones de GEI y una medida específica de actividad en una fuente de emisión.

Los lineamientos establecidos por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2006) hacen referencia a una jerarquía de métodos de cálculo que abarcan desde el uso de FE genéricos (Nivel 1), hasta factores específicos para el país o la región (Nivel 2).

Este procedimiento se desenvuelve siguiendo un criterio de priorización secuencial:

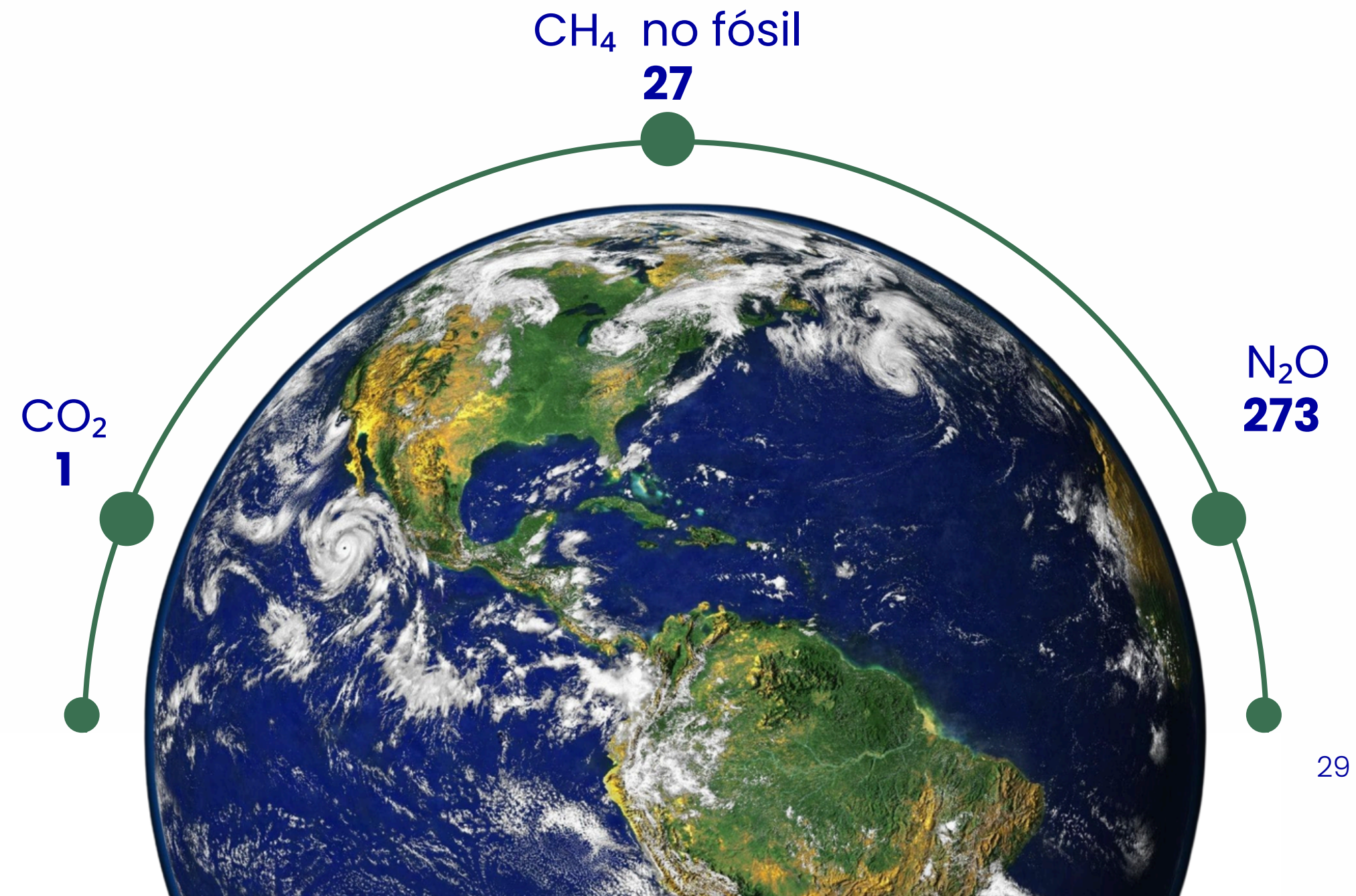
Primero, se utilizan los FE nacionales (Nivel 2), basados en las cifras oficiales proporcionadas por el país. Segundo, cuando no se encuentren disponibles los FE nacionales o específicos, se recurre a los FE internacionales (Nivel 1). Estos últimos se obtienen de fuentes reconocidas y validadas, provenientes de organizaciones de renombre en el ámbito.

Los FE utilizados en la estimación presentada, se encuentran actualizados hasta la fecha de realización de este informe, lo que garantiza la exactitud y la posibilidad de reproducibilidad de los resultados.

GASES DE EFECTO INVERNADERO

A continuación se presentan los potenciales de calentamiento global (PCG) en un horizonte temporal de 100 años en relación con el CO₂. Se exponen bajo una adaptación del Sexto Informe de Evaluación del IPCC, 2021 (AR6).

VALORES DE LOS POTENCIALES DE CALENTAMIENTO GLOBAL USADOS



FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS

Transporte terrestre

Categoría IPCC	Gas de efecto invernadero - GEI	Nivel metodológico	Fuente metodológica
----------------	---------------------------------	--------------------	---------------------

1a3b. Transporte Terrestre	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O	Nivel 1 y 2	Davies, W., Harnisch, J., Lucon, O., Mckibbon, S., Saile, S., Wagner, F., & Walsh, M. (2006). Capítulo 3. Combustión Móvil. Directrices del IPCC, (pp 3.12-3.13). <u>Directrices IPCC 2006, Volumen 2, Capítulo 3, Cuadro 3.2.2.</u>
----------------------------	--	-------------	--

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Vehículo	Rendimiento (km/gal)	Combustible	Densidad (kg/lt)	Poder calorífico (MJ/kg)	Factor de emisión CO ₂ (kg/T)	Factor de emisión CH ₄ (kg/TJ)	Factor de emisión N ₂ O (kg/TJ)	Fuentes de información
Motocicleta	99	Gasolina	0,741	45.3295	69323,68	33	3,2	UPME, C., & IREES, T. (2019). Primer balance de Energía Útil para Colombia y Cuantificación de las Pérdidas energéticas relacionadas y la brecha de eficiencia energética. Resumen Ejecutivo BEU Sector Residencial y Terciario.(pp 7-12).
Automóvil/Campero	40	Gasolina	0,741	45.3295	69323,68	33	3,2	
Taxi	50	Gasolina	0,741	45.3295	69323,68	33	3,2	
Patineta	-	Eléctrico	-	-	-	-	-	
Bus	12	Diésel	0,85	42.4185	74233,4	3,9	3,9	https://www.upme.gov.co/DemandaYEficiencia/Documents/Balance_energia_util/BEU-Transporte.pdf



FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS

Combustión estacionaria

Categoría IPCC	Gas de efecto invernadero - GEI	Nivel metodológico	Fuente metodológica
1A4a. Comercial	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O	Nivel 1 y 2	Gómez, D. R., Wattersson, J., Americano, B. B., Ha, C., Marland, G., Matsika, E., ... & Treanton, K. (2006). Stationary combustion. Energy, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emissions Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. (pp 2.11-2.12). https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Tipo de combustible	Densidad (kg/Lt)	Poder calorífico (MJ/kg)	Factor de emisión CO ₂ (kg/T)	Factor de emisión CH ₄ (kg/TJ)	Factor de emisión N ₂ O (kg/TJ)	Fuente de información
Diésel	0,7405	42,4185	74.193,483	1	0,6	UPME. (2016). Calculadora de emisiones. Combustible líquido Gasolina E10 (Comercial). UPME. (2016). Calculadora de emisiones. Combustible líquido Diesel B2.



FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS

Transporte aéreo



Categoría IPCC	Gas de efecto invernadero - GEI	Nivel metodológico	Fuente de metodológica
1a3a. Aviación	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O	Nivel 1	BEIS. (2024). Factores de conversión de los gases de efecto invernadero para los informes de las empresas 2024. Anexo "ghg-conversion-factors-2024-full-file-update.xlsx"

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Tipo de vuelo	Factor de emisión CO ₂	Factor de emisión CH ₄	Factor de emisión N ₂ O	Fuentes de información
Pasajero internacional	0,0001029 ton CO ₂ /pkm	0,0000000106 ton CH ₄ /pkm	0,0000000967 ton N ₂ O/pkm	Gov.uk. (2024). Greenhouse gas reporting: Conversion factors. https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2024
Pasajero nacional	0,00010881 ton CO ₂ /pkm	0,0000000106 ton CH ₄ /pkm	0,000000103456 ton N ₂ O/pkm	

FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS



Consumo de electricidad



Categoría IPCC

1A1a. Producción de electricidad y calor como actividad principal.

Gas de efecto invernadero – GEI

CO₂e

Nivel metodológico

Nivel 2

Fuente metodológica

Gómez, D. R., Wattersson, J., Americano, B. B., Ha, C., Marland, G., Matsika, E., ... & Treanton, K. (2006). Stationary combustion. Energy, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emissions Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva.

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Variable

Electricidad del Sistema interconectado

Factor de emisión

0,097 tCO₂e/MWh

GEI

CO₂e

Fuentes de información

Portal XM. (2026). Resultado preliminar del cálculo de Factor de Emisión del Sistema Interconectado Nacional 2025. Disponible en: <https://www.xm.com.co/noticias/8688-resultado-preliminar-del-calculo-de-factor-de-emision-del-sistema-interconectado>

FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS

Aguas domésticas



Categoría IPCC	Gas de efecto invernadero – GEI	Nivel metodológico	Fuente de metodológica
4D Tratamiento de aguas residuales 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH ₄ y N ₂ O	Nivel 1	IPCC, 2019. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland. (Volumen 5, Capitulo 6). https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Fuente	Factor de emisión CH ₄	Factor de emisión N ₂ O	Generación DBO	Fuentes de información
Aguas residuales domésticas (Tratamiento centralizado aerobio)	0,000000108 tCH ₄ persona/día	0,0000001930247314 tN ₂ O persona/día	0,04 kg/persona/día	IPCC, 2019. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland. (Volumen 5, Capitulo 6, pp. 6.39). https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/

FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS



Residuos sólidos

Categoría IPCC	Gas de efecto invernadero - GEI	Nivel metodológico	Fuente de metodológica
4B. Tratamiento biológico de los desechos sólidos	CH ₄	Nivel 1	Directrices IPCC 2006, Volumen 5, Capítulo 2, Cuadro 2.4; Capítulo 4, Ecuación 4.1,



VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Tipo de gestión	Factor de emisión CH ₄	Factor de emisión CO ₂ e	Fuentes de información
Relleno sanitario-templado húmedo-genérico oficina	0,0214755 CH ₄ /persona	0,5798385 CO ₂ e/persona	<p>IPCC. (2019). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 5: Waste. Chapter 3: Solid Waste Disposal. Intergovernmental Panel on Climate Change. Recuperado de: Pag_454 NIR Ecuación 3.4: DDOCM acumulado en los SEDS al término del año T</p> <p>IDEAM, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, PNUD, Fundación Natura. (2024). Anexo 1: Documento del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones Atmosféricas de Colombia. Gases de efecto invernadero (1990-2021). Contaminantes criterio y carbono negro (2010-2021). Primer informe bienal de transparencia (BTR 1) de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.</p>

FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS



Papel

Categoría IPCC

1A2d. Pulpa, papel e imprenta

Gas de efecto invernadero – GEI

CO₂

Nivel metodológico

Nivel 1

Fuente de metodológica

Silva, D. A. L., Pavan, A. L. R., de Oliveira, J. A., & Ometto, A. R. (2015).

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Tipo de papel

Papel blanco (carta)

Factor de emisión tCO₂e/resma

0,000237520

Fuentes de información

Silva D., Raymundo A., Oliveira J., Ometto A., 2015. Life cycle assessment of offset paper production in Brazil: hotspots and cleaner production alternatives. Journal of cleaner Production. (93) 222-233

FACTORES DE EMISIÓN Y VARIABLES USADAS

 ACV de servicios y bienes

VARIABLES USADAS EN EL CÁLCULO

Concepto	Factor de emisión	Emisión directa ¹	Unidad	Fuente de información
Uso de servidores de Microsoft Azure	-	0,71	t CO ₂ e / uso de Azure	Enlace disponible haciendo clic acá
Uso de servidores de AWS	-	7.898,19	t CO ₂ e / uso de AWS	Enlace disponible haciendo clic acá
Adquisición de equipos de cómputo	0,193	-	t CO ₂ e / equipo de cómputo	Enlace disponible haciendo clic acá
Consumo de agua de red de acueducto	0,000196	-	t CO ₂ e / metro cúbico consumido	Enlace disponible haciendo clic acá

¹ Nota: Las emisiones asociadas al uso de servicios en la nube de Microsoft Azure y AWS fueron proporcionadas directamente a LinkTIC S.A.S. por dichos proveedores, con base en sus metodologías corporativas de reporte de huella de carbono. Estos resultados fueron incorporados como datos de entrada en la plataforma de estimación CarbonBox para su consolidación dentro del inventario de GEI 2025. La integración de esta información se realizó en coherencia con los principios del GHG Protocol (relevancia, integridad, consistencia, transparencia y exactitud), garantizando la trazabilidad de la fuente del dato y evitando la duplicidad en los cálculos.



RECOLECCIÓN DE DATOS

Se establecieron procedimientos de recolección de datos como prioridad en el diseño del programa de inventario.

- Desarrollo de procedimientos de recolección de datos eficientes y consistentes a lo largo del tiempo.
- Aseguramiento que las decisiones sobre límites del inventario se apliquen correctamente en la recolección de datos.
- Identificación de sesgos u otros problemas que puedan afectar la calidad de los datos.
- Abordaje de las medidas de gestión de calidad para cubrir cualquier información adicional utilizada en la estimación de intensidades de emisión u otras relaciones.

Por eso, se implementó un procedimiento sistemático para recopilar datos pertinentes en los diversos alcances analizados.

Para este fin, se diseñó un formulario de chequeo específico donde se recopiló la información obtenida por LinkTIC S.A.S, cuya entrega estuvo liderada por Laura Andrea Mayorga.

La documentación correspondiente está disponible en un repositorio compartido alojado en el siguiente [enlace](#).

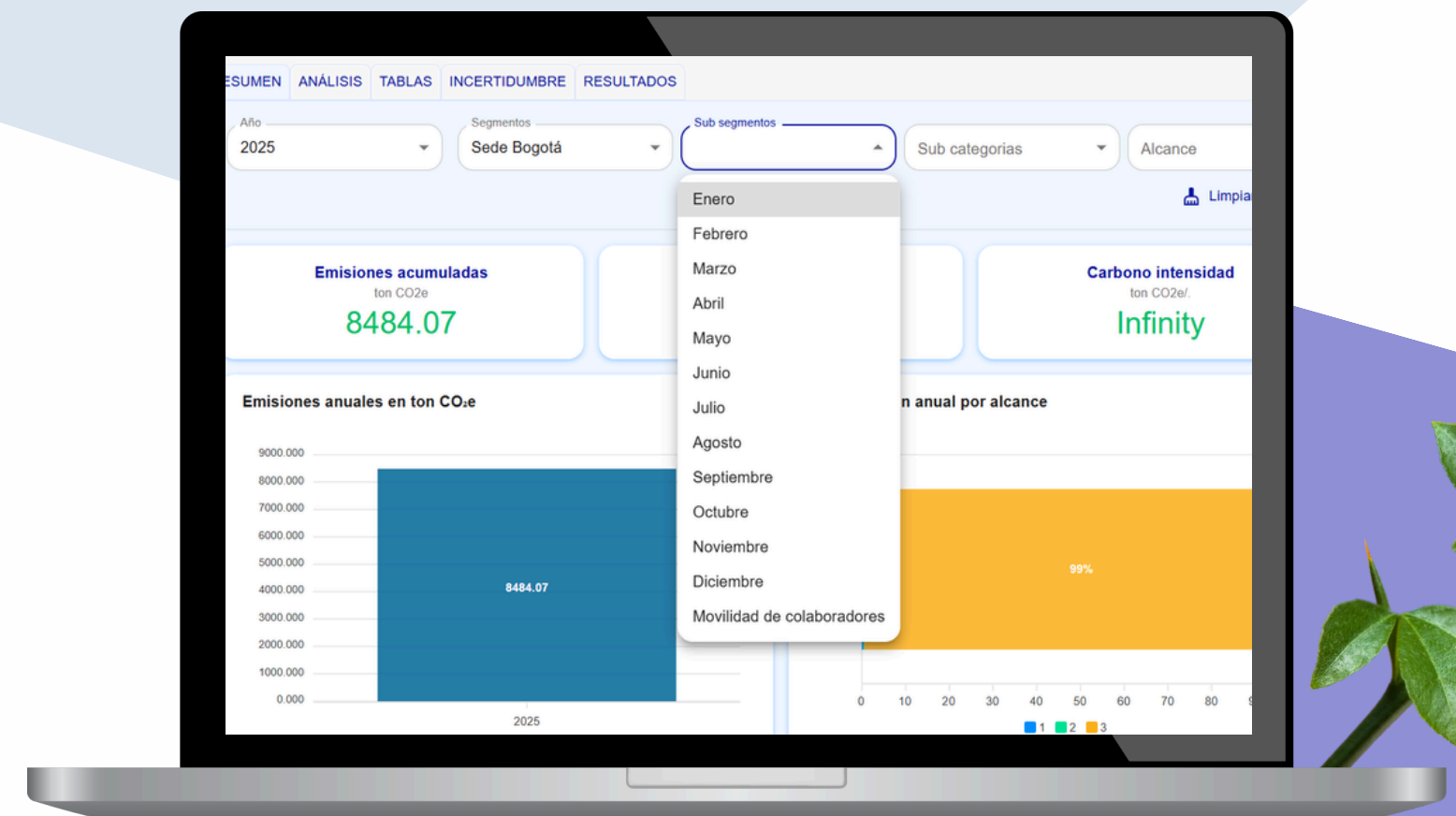
Además, se solicitó que se proporcionaran los soportes de cada dato entregado para garantizar su veracidad, trazabilidad y precisión.

HERRAMIENTA DE CÁLCULO

Para garantizar la precisión de los resultados, CarbonBox ha implementado herramientas especializadas, como su calculadora de carbono.

Esta herramienta fue creada por un equipo de expertos en desarrollo de software bajo la dirección de un grupo de profesionales certificados con amplia experiencia en cálculos de huella de carbono a niveles corporativos, regionales y nacionales.

La calculadora sigue meticulosamente los lineamientos establecidos por el IPCC en sus informes del 2006 y su refinamiento en 2019, además de adaptarse a los parámetros nacionales y al Inventario Nacional de GEI.



COMUNICACIÓN Y REPORTE

LinkTIC S.A.S presenta este informe para divulgar los resultados de la estimación de emisiones de GEI asociadas a sus operaciones durante el año 2025.

La transparencia y la comunicación efectiva de estos resultados son fundamentales para la organización, y por lo tanto, prevé comunicarlos a clientes potenciales y diferentes oportunidades de negocio para soportar su compromiso con la sostenibilidad.

LinkTIC S.A.S, considera que la divulgación abierta de los resultados fomenta la confianza y la credibilidad tanto entre las partes interesadas internas como externas, y contribuye a la toma de decisiones informadas y al fomento de prácticas más sostenibles en la industria.





4. CALIDAD DEL INVENTARIO

GESTIÓN DE CALIDAD DEL INVENTARIO

Para garantizar la credibilidad del inventario se siguieron los cinco principios de contabilidad y reporte de GEI. La gestión de la calidad del inventario de GEI asegura la relevancia y precisión de las estimaciones de emisiones. En el caso de LinkTIC S.A.S, se establecieron procedimientos sólidos de recolección de datos como prioridad en el diseño del programa de inventario. Las actividades desarrolladas para este fin son:



Investigación y análisis

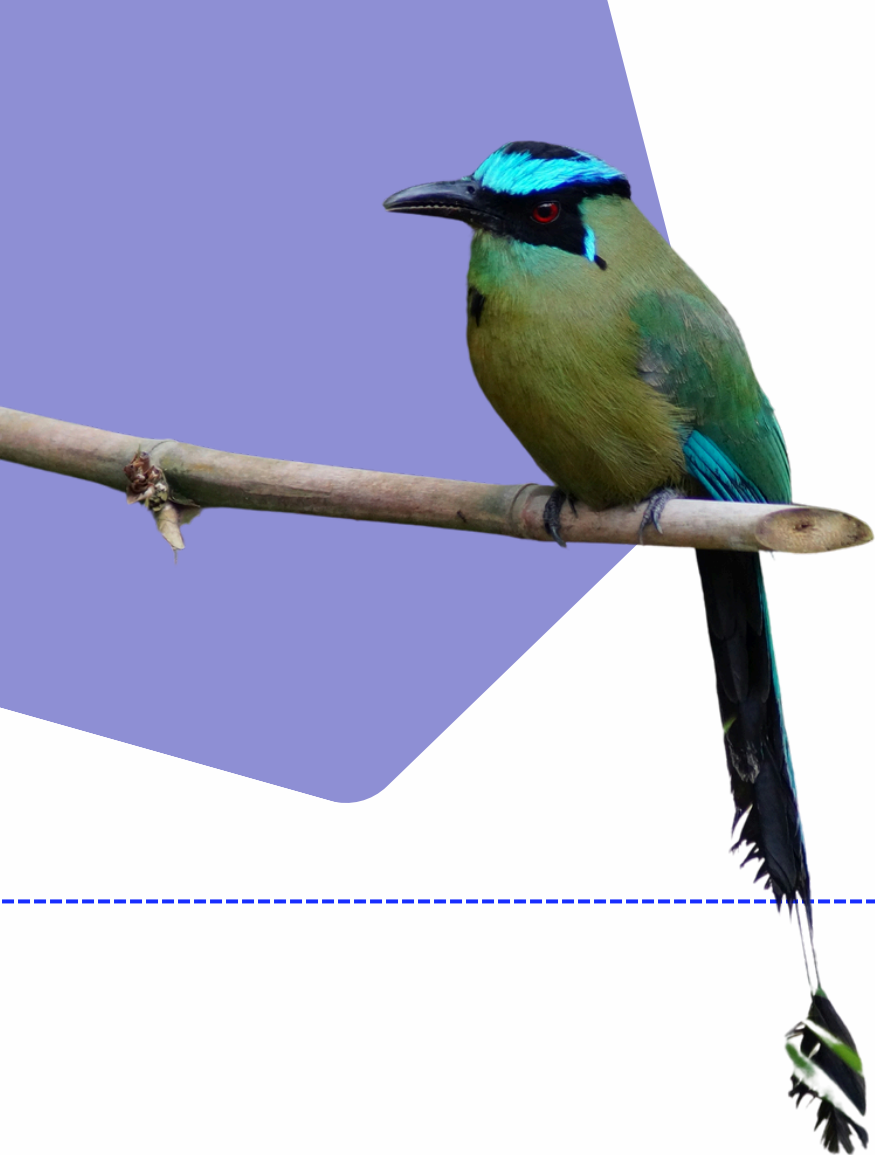
El proceso se centró en la recopilación de datos sobre las fuentes con las emisiones potencialmente más elevadas durante el periodo del informe. Los datos de actividad se recopilaron del personal encargado en la organización, incluyendo datos de actividad de cada subcategoría y estimaciones de CarbonBox basadas en estadísticas y datos disponibles, cuando no existía disponibilidad de los mismos.

Adicionalmente, tanto los datos recolectados como los factores de emisión empleados han sido revisados y documentados por CarbonBox asegurando exactitud y consistencia en los resultados.

Definición de la metodología

La metodología empleada para la estimación de las emisiones del presente inventario se encuentra documentada en detalle en el Capítulo 3 de este informe.

En el Capítulo 1 se describen las etapas del análisis con sus respectivas fuentes de emisión, y en el Capítulo 3 los métodos utilizados, con sus respectivas variables y factores de emisión; así como la herramienta de cálculo.



SISTEMAS

Procesos y sistemas de inventario

Para dar inicio al proceso de recolección de información para el inventario, se comunicó al equipo encargado la puesta en marcha de la recolección de información. Se asignaron roles y responsabilidades específicas a cada miembro del equipo, asegurando una adecuada distribución de tareas y un trabajo colaborativo. Posteriormente, se procedió a la recolección de información utilizando plantillas proporcionadas por CarbonBox, diseñadas específicamente para la evaluación de la huella de carbono. Estas plantillas permiten capturar de manera organizada y sistemática los datos necesarios para el análisis.



DOCUMENTACIÓN

Registro

Los datos utilizados en la estimación de las emisiones de GEI se encuentran debidamente registrados en plantillas de Excel, organizadas de manera sistemática para facilitar su consulta y análisis; basados en criterios como la categoría de emisión. Cada pestaña de Excel está vinculada a un repositorio de información centralizado donde se almacenan las facturas, soportes y registros de los que se extrajeron los datos y las estimaciones realizadas para el inventario. Esta vinculación permite rastrear el origen de la información y garantizar la trazabilidad del análisis, además de que garantiza la confiabilidad y la veracidad de la información utilizada.

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

1. Establecimiento de equipo de calidad del inventario

Se creó un equipo liderado por Laura Andrea Mayorga, responsable de coordinar las interacciones entre las áreas y proveedores involucrados en la estimación, y el consultor CarbonBox. Esta acción garantizó una comunicación fluida y un enfoque colaborativo durante todo el proceso.

2. Desarrollo del plan de gestión de calidad

Se elaboró un plan de gestión de calidad que abarcó todos los procesos de desarrollo del inventario, desde la recolección inicial de datos hasta el reporte final de contabilidad. Este plan estableció los lineamientos y procedimientos para asegurar la calidad y confiabilidad del inventario.

3. Controles genéricos de calidad

CarbonBox, el consultor externo, realizó controles genéricos de calidad en la recolección de datos de actividad, su documentación, el cálculo de emisiones y su verificación. Estos controles garantizan la precisión y consistencia de la información utilizada para la estimación de las emisiones de GEI.



INSTRUMENTALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

4. Control de calidad por categorías específicas

Se estableció contacto con los responsables de cada proceso y se procedió a la recopilación de información necesaria para llevar a cabo un control de calidad segmentado por etapas y responsabilidades asignadas, conforme a las áreas bajo su supervisión.

5. Revisión de estimaciones y reportes del inventario

LinkTIC S.A.S realizó una revisión interna de las estimaciones y reportes del inventario, garantizando la transparencia y confiabilidad de los resultados obtenidos.

6. Procesos de retroalimentación

Se implementó un proceso de retroalimentación para corregir errores identificados durante las revisiones.

7. Establecimiento de procedimientos de reporte, documentación y archivo

Se establecieron procedimientos de reporte, documentación y archivo para asegurar la trazabilidad y conservación de la información generada durante el proceso de estimación del inventario de GEI.

Adicionalmente, el reporte sirve como herramienta efectiva para sensibilizar acerca del impacto ambiental de las actividades de la organización.



INCERTIDUMBRE EN EL INVENTARIO

Se presenta la metodología utilizada para determinar y cuantificar la incertidumbre asociada con las mediciones y cálculos de las emisiones generadas por cada fuente de emisión de LinkTIC S.A.S, durante el año 2025, asociadas a las actividades de la Sede Bogotá.

La estimación de la incertidumbre está basada en la Herramienta de Incertidumbre del GHG Protocol, donde se establecen las pautas y el método para cuantificar la incertidumbre asociada con las mediciones y proyecciones de emisiones de GEI.

La agregación de incertidumbre se realizó por medio del método de propagación de error (**también conocido como método 1**). El análisis de la incertidumbre debe contemplar las incertidumbres asociadas a todas las variables que intervienen en el modelo matemático empleado para la estimación de las emisiones. Sin embargo, para este caso se consideraron las contribuciones de incertidumbre generadas por los datos de actividad y los factores de emisión.

Para generar el reporte de emisiones e incertidumbres, se utilizó el nivel de desagregación de subcategoría del IPCC. Así mismo, se calculó la incertidumbre para las emisiones netas del inventario.

En el Capítulo 5, de resultados, es posible evidenciar la incertidumbre obtenida en el inventario.



PLAN DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Consolidar el uso de los formularios de CarbonBox con revisión interna y roles definidos

A partir de los formularios estandarizados proporcionados por Carbonbox, definir para cada proceso o actividad qué dato debe registrarse, en qué lugar se documentará, y quién es el responsable de asegurar ese registro en la Sede Bogotá. Además, establecer revisiones internas durante el diligenciamiento para validar unidades y detectar errores frecuentes, garantizando la trazabilidad y calidad de los datos desde el origen.

Establecer un protocolo interno para el soporte documental y trazabilidad de los datos

Requerir respaldos verificables (facturas, registros operativos, bitácoras, etc.) para cada dato reportado (interno y externo), y definir un sistema común o repositorio institucional donde se almacenen de forma organizada y estandarizada. Este protocolo debe garantizar que toda la información usada en el inventario tenga trazabilidad, permita realizar auditorías y esté disponible para futuras actualizaciones.

Continuar fortaleciendo la capacitación del personal responsable de la recolección de datos

Tras el proceso de formación y acompañamiento ya realizado, se recomienda que LinkTIC S.A.S, consolide una estrategia interna de refuerzo continuo, orientada a fortalecer la apropiación del proceso por parte de los equipos responsables. Esto incluye reforzar la comprensión del uso correcto de los formularios, la importancia del dato primario y el rol de cada área en la calidad y consistencia del inventario.

PLAN DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Establecer políticas de contratación y evaluación de proveedores en términos de huella de carbono

Establecer una política que priorice la contratación de proveedores con prácticas de gestión de huella de carbono certificadas, y evalúe su desempeño en la estrategia de sostenibilidad de la compañía. Esta política no solo refuerza la gobernanza ambiental de LinkTIC S.A.S, sino que también contribuye a la disminución indirecta de emisiones y a la mejora en la calidad de los datos para el inventario.

Revisión anual de fuentes no materiales y seguimiento a criterios de materialidad

Establecer un procedimiento de revisión anual para las fuentes identificadas y evaluadas como no materiales bajo el criterio de materialidad definido, tales como extintores, consumo de gas para cocción y posibles fugas de refrigerantes.

Aunque estas fuentes se encuentran mapeadas dentro del inventario, durante el año 2025 no se evidenció actividad generadora de emisiones. La revisión anual deberá verificar si se presentan cambios operativos, disponibilidad de información o actualización de factores de emisión que puedan hacerlas relevantes en periodos futuros.

Integrar el inventario en el sistema institucional de gestión y sostenibilidad

Incorporar el levantamiento del inventario de GEI como parte del ciclo anual de gestión ambiental de LinkTIC S.A.S, articulado con su política de sostenibilidad. Esto incluye asignar responsables, definir plazos y asegurar la disponibilidad de recursos técnicos y humanos para su actualización anual y mejora continua.

5.

RESULTADOS



RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE GEI

El resultado del inventario de GEI de las actividades y procesos de la Sede Bogotá de LinkTIC S.A.S, representa **8.484,07 toneladas de CO₂e**.

Emisiones acumuladas

tCO₂e
8.484,07

La fuente de emisión con mayor predominancia, como se observa en la Figura 3, corresponde a las emisiones del ACV de servicios y bienes, la cual agrupa las emisiones asociadas al uso de servidores en la nube (Microsoft Azure y AWS), la adquisición de equipos de cómputo y el consumo de agua potable proveniente de la red de acueducto.

Dentro de esta categoría, la mayor participación porcentual **con 94,82%**, se concentra en el **uso de los servidores de AWS**, los cuales soportan una parte significativa de las operaciones de LinkTIC S.A.S.

Figura 3. Emisiones totales por subcategoría en tCO₂e.

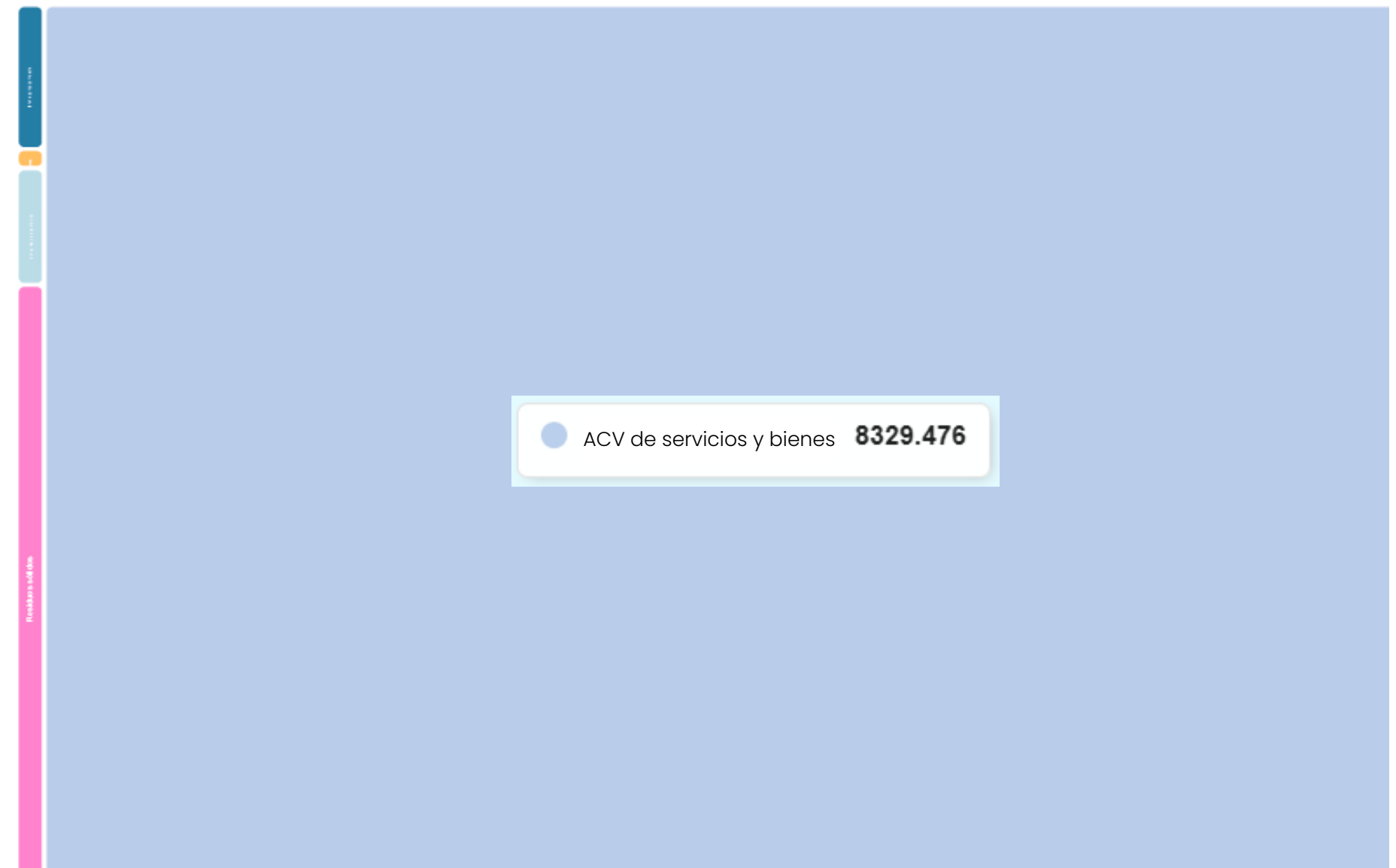


Tabla 1. Emisiones totales por subcategoría en tCO₂e.

Subcategoría	t CO ₂ e	Porcentaje de participación
ACV de servicios y bienes	8.329,48	98.18%
Residuos sólidos	101,88	1.20%
Transporte terrestre	24,86	0.03%
Consumo de electricidad	20,1	0.24%
Aguas domésticas	4,37	0.05%
Transporte aéreo	3,28	0.04%
Combustión estacionaria	0,1	0.001%
Papel	0,02	0.0002%

Tabla 2. Emisiones de Nueva subcategoría en tCO₂e.

ACV de servicios y bienes	t CO ₂ e	Porcentaje de participación
Uso de servidores de AWS	7.898,19	94.82%
Home office	337,006	4.05%
Adquisición de equipos de cómputo	93,03	1.12%
Uso de servidores de Microsoft Azure	0,71	0.009%
Consumo de agua potable	0,54	0.007%

De acuerdo con la Tabla 1, el ACV de servicios y bienes concentra el 98,18 % de las emisiones totales del inventario (**8.329,48 tCO₂e**), siendo la fuente predominante en 2025. Según la Tabla 2, al interior de esta categoría, **el mayor aporte corresponde al uso de servidores de AWS, con 7.898,19 tCO₂e**, lo que evidencia la alta incidencia de la infraestructura en la nube en el perfil de emisiones de LinkTIC S.A.S.

En segundo lugar, se ubican las **emisiones asociadas al home office (337,006 tCO₂e)**, seguidas por la **adquisición de equipos de cómputo (93,03 tCO₂e)**. Fuera de esta categoría, la fuente con mayor participación es **residuos sólidos (1,20 % del total)**, mientras que el **transporte terrestre y las demás fuentes presentan contribuciones marginales inferiores al 0,3 %**.

En conjunto, los resultados evidencian una marcada concentración de emisiones en fuentes asociadas a servicios tecnológicos y modalidades de trabajo digital.

Nota: Las emisiones de servicios en la nube (AWS) se reportan bajo el alcance 3. Se utiliza el enfoque Market-based como cifra principal, el cual refleja los beneficios de los contratos de energía renovable de AWS. El valor Location-based se tiene documentado como referencia de la intensidad de carbono física de la red eléctrica local de la ubicación de los servidores en el planeta. Los valores no son cero debido a las emisiones de fabricación y mantenimiento de los servidores.

ANÁLISIS DE EMISIONES POR SEGMENTO

La desagregación mensual permite identificar el comportamiento de las emisiones a lo largo del año. Durante el primer semestre, se observa una tendencia general de incremento progresivo, pasando de 260,95 t CO₂e en enero a 736,12 t CO₂e en junio, con fluctuaciones intermedias asociadas a la dinámica operativa mensual.

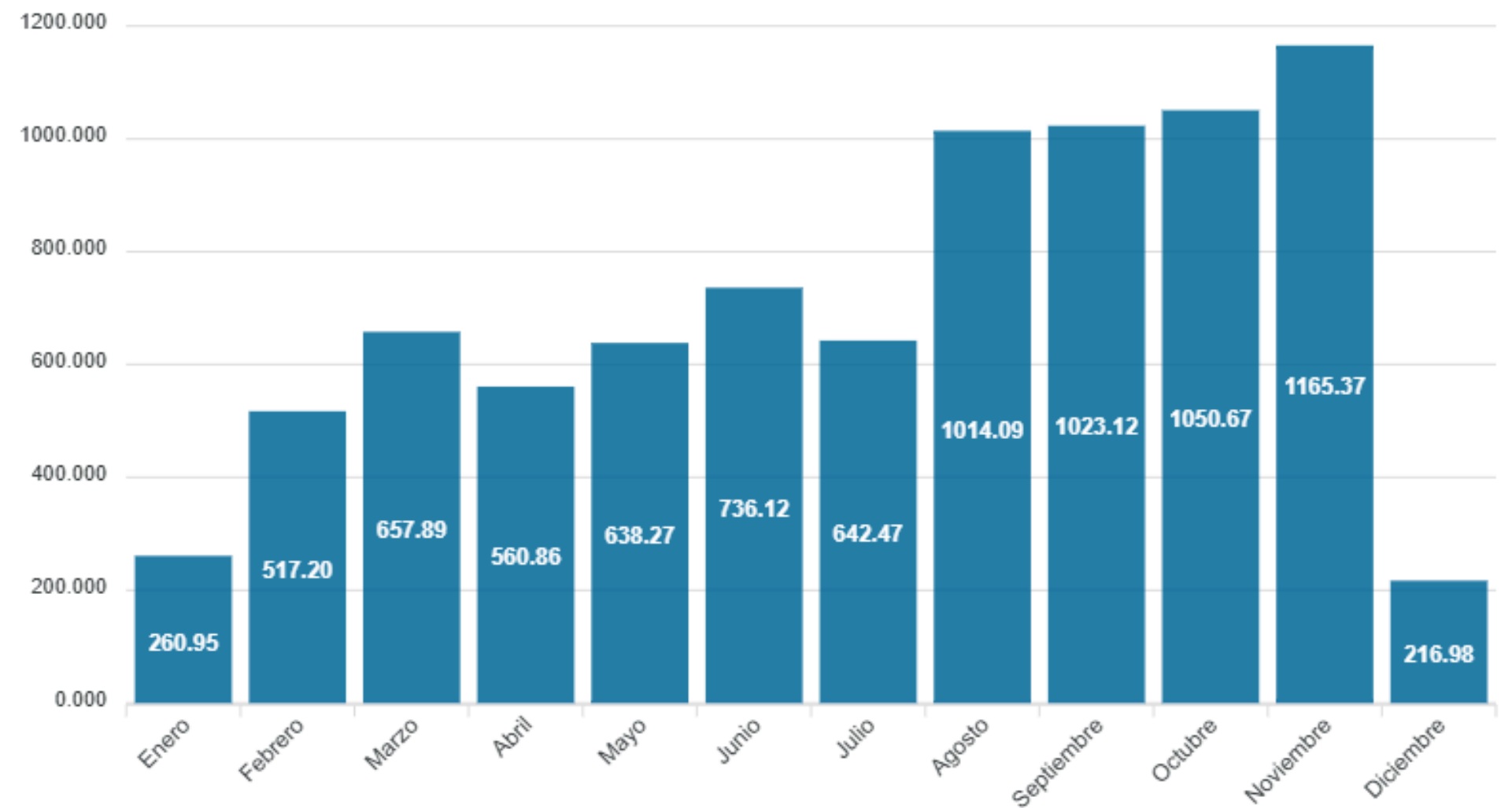
En el segundo semestre, las emisiones presentan un aumento más marcado, superando las 1.000 tCO₂e a partir de agosto y alcanzando su valor máximo en noviembre con 1.165,37 tCO₂e.

El comportamiento observado responde principalmente a la variación mensual en las emisiones asociadas al uso de servidores en la nube, que constituye la fuente predominante del inventario. Finalmente, en diciembre se evidencia una reducción significativa (216,98 tCO₂e), posiblemente asociada a una menor actividad operativa durante el cierre de año.

En términos generales, el perfil anual muestra una tendencia creciente con mayor intensidad en el segundo semestre, consistente con la estructura de emisiones dominada por servicios tecnológicos y operación digital.

Finalmente, las emisiones relacionadas con la movilidad de los colaboradores, representan 0,09 tCO₂e.

Figura 4. Emisiones totales de segmentos y subsegmentos en tCO₂e.



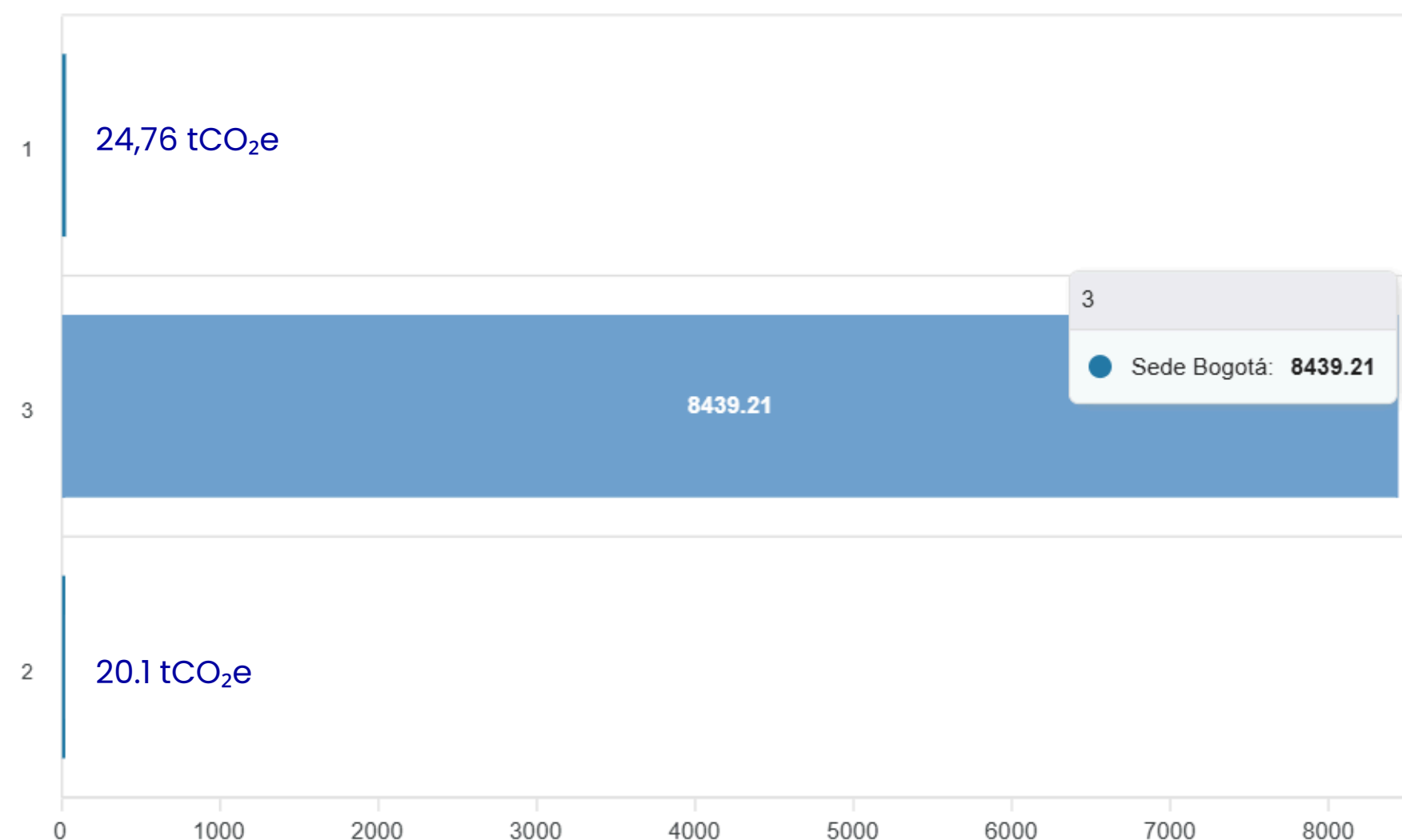
ANÁLISIS DE EMISIONES POR ALCANCE

La distribución de las emisiones por alcances evidencia que la mayor proporción corresponde a las emisiones indirectas de la cadena de valor de LinkTIC S.A.S. (**Alcance 3**), que representan el **99,47 %** del total, reflejando la alta incidencia de fuentes asociadas a servicios en la nube, modalidad de trabajo remoto, adquisición de equipos de cómputo y demás actividades indirectas necesarias para el desarrollo de la operación tecnológica de la organización.

Por su parte, las emisiones indirectas por consumo de electricidad (**Alcance 2**) aportan el **0,24 %** del total, mientras que el **Alcance 1**, que comprende principalmente el transporte terrestre de los vehículos bajo control operacional de la organización, **concentra el 0,29 % restante de las emisiones de GEI.**

Esta distribución permite identificar con claridad las áreas prioritarias para la implementación de estrategias de reducción, destacando la necesidad de enfocar los esfuerzos en la **gestión de emisiones indirectas de la cadena de valor**, sin dejar de considerar oportunidades de optimización y mejora en los Alcances 1 y 2.

Figura 5. Participación de las emisiones por alcance y segmento.



ANÁLISIS DE EMISIONES POR ALCANCE

El inventario de emisiones de GEI de LinkTIC S.A.S. se distribuye en tres alcances principales. Las emisiones directas (**Alcance 1**) representan una fracción reducida del total, con **24,76 tCO₂e**, asociadas principalmente al transporte terrestre bajo control operacional de la organización.

El **Alcance 2**, correspondiente al consumo de electricidad en la Sede Bogotá, registra **20,1 tCO₂e**, manteniendo igualmente una participación marginal dentro del inventario.

Por su parte, el **Alcance 3**, relacionado con emisiones indirectas de la cadena de valor, concentra la mayor proporción de la huella de carbono. En este alcance, el **uso de servidores de AWS constituye el componente predominante, con aproximadamente el 94,82 %** del total del ACV de servicios y bienes, seguido por las emisiones asociadas al home office, la disposición de residuos sólidos y la adquisición de equipos de cómputo. Las demás fuentes presentan contribuciones individuales poco significativas.

Esta distribución confirma que las estrategias de mitigación deben priorizar las fuentes más relevantes del Alcance 3, dado que allí se concentra el mayor potencial de reducción de la huella de carbono organizacional

Tabla 3. Emisiones asociadas al alcance 1, 2 y 3.

Subcategoría		Emisiones en tCO ₂ e
Alcance 1		
Transporte terrestre		24,76
Alcance 2		
Consumo de electricidad		20,1
Alcance 3		
ACV de servicios y bienes	Uso de servidores de AWS	7.898,19
	Home office	337,006
	Adquisición de equipos de cómputo	93,03
	Uso de servidores de Azure	0,71
	Consumo de agua potable	0,54
Residuos sólidos		101,88
Aguas domésticas		4,37
Transporte aéreo		3,28
Combustión estacionaria		0,1
Transporte terrestre	Movilidad de colaboradores	0,09
	Papel	0,02



ANÁLISIS DE EMISIONES POR GEI

La distribución por tipo de GEI, presentada en la Figura 6, muestra un claro predominio del CO₂, que representa el 98,74 % del total de emisiones, con un valor de 8.377,0 tCO₂e. Este comportamiento se explica principalmente por el peso de fuentes asociadas al consumo energético y a la infraestructura tecnológica que soporta la operación de LinkTIC S.A.S.

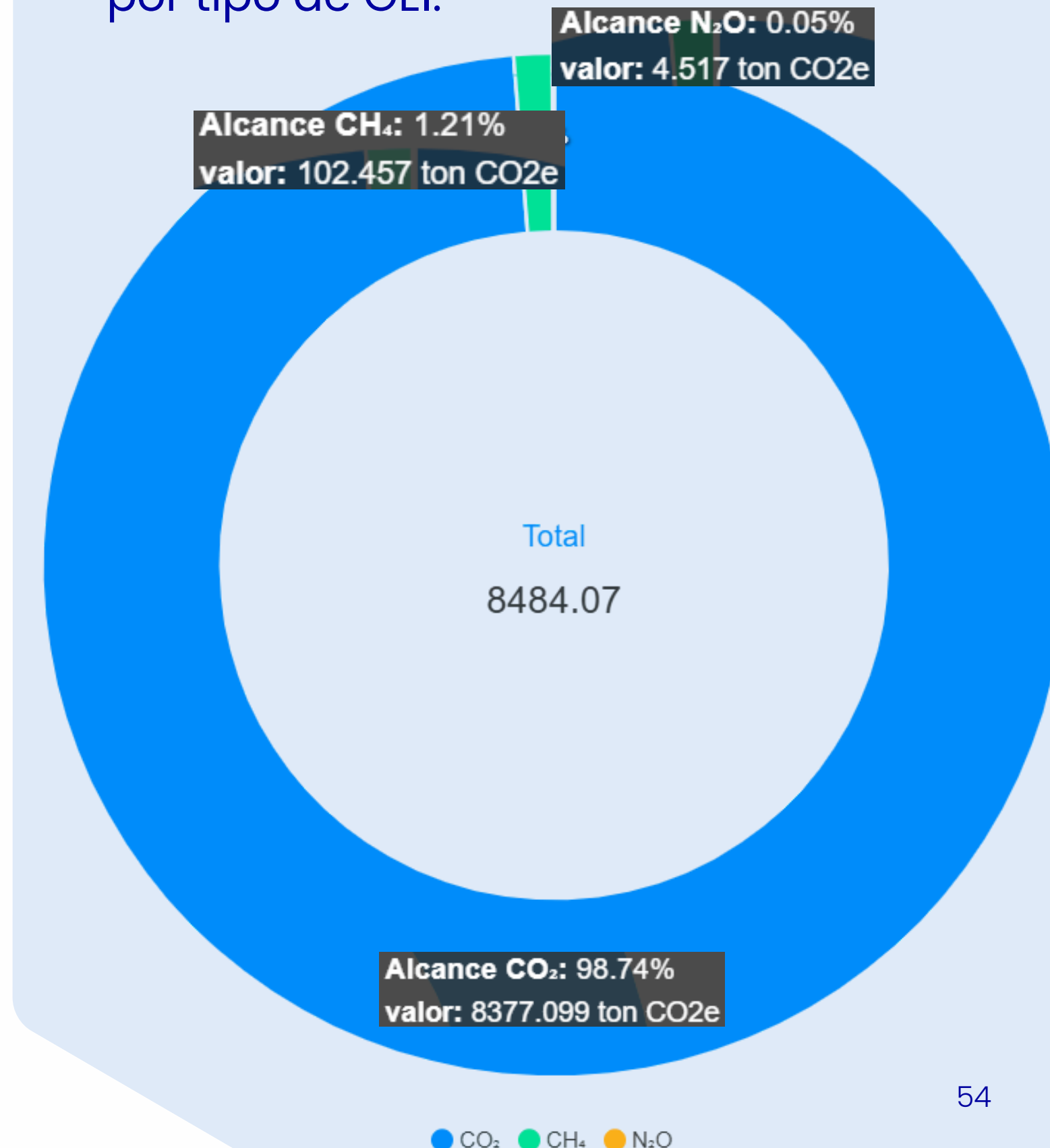
El CH₄ constituye el 1,21 % del total, generado principalmente por la descomposición anaeróbica de residuos sólidos en sitios de disposición final y por el tratamiento de aguas residuales domésticas. Por su parte, el N₂O aporta el 0,05 %, asociado principalmente a procesos biológicos de nitrificación y desnitrificación durante el tratamiento de aguas residuales, así como en menor medida a procesos de combustión.

La Tabla 4, presenta un resumen de la distribución de las emisiones de cada GEI de acuerdo con los alcances del inventario. Es importante, que este análisis incluye únicamente las emisiones, excluyendo las remociones de carbono.

Tabla 4. Resumen de la distribución de las emisiones de GEI del inventario.

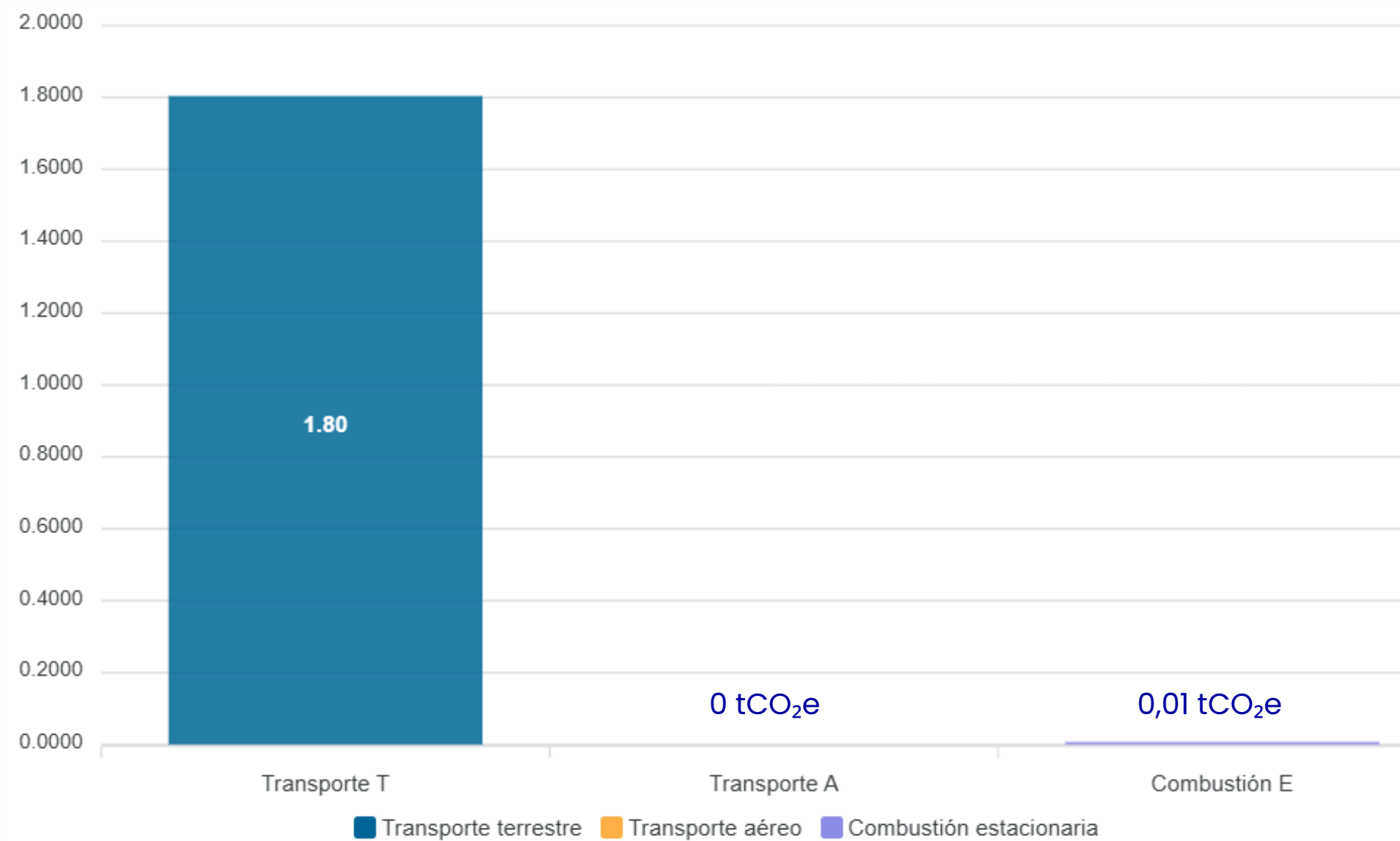
Emisiones de GEI	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	tCO ₂	tCO ₂ e	tCH ₄	tCO ₂ e	tN ₂ O	tCO ₂ e
Alcance 1	24,76	24,76	0,013	0,344	0,0012	0,337
Alcance 2	20,1	20,1	-	-	-	-
Alcance 3	8.332,92	8.332,92	3,78	102,1	0,0153	4,18

Figura 6. Participación de las emisiones por tipo de GEI.



EMISIONES BIOGÉNICAS

Figura 7. Emisiones biogénicas del inventario.



Las emisiones biogénicas del inventario se refieren a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) que provienen de la combustión, descomposición o procesamiento de materiales biológicos, como biocombustibles (biodiésel y bioetanol).

Se reportan por separado de las emisiones de fuentes fósiles debido a su origen en el ciclo del carbono natural. Estas emisiones son parte del ciclo del carbono porque el CO₂ liberado fue previamente absorbido de la atmósfera por las plantas durante su crecimiento, resultando en un balance neto de carbono cercano a cero a lo largo del tiempo, en contraste con los combustibles fósiles que liberan carbono que ha estado almacenado durante millones de años, contribuyendo así al aumento neto de CO₂ atmosférico y al cambio climático.

Las emisiones biogénicas presentadas en la Figura 7 están principalmente asociadas al uso de combustible diésel con un 10% de biodiésel y gasolina con bioetanol 10%. Este combustible se utiliza tanto en el transporte terrestre como en la combustión de los equipos estacionarios (Federación Nacional de Biocombustibles de Colombia. 2024).



INCERTIDUMBRE DEL INVENTARIO

En la Figura 8 se presentan los resultados de la evaluación de incertidumbre realizada por CarbonBox para LinkTIC S.A.S.

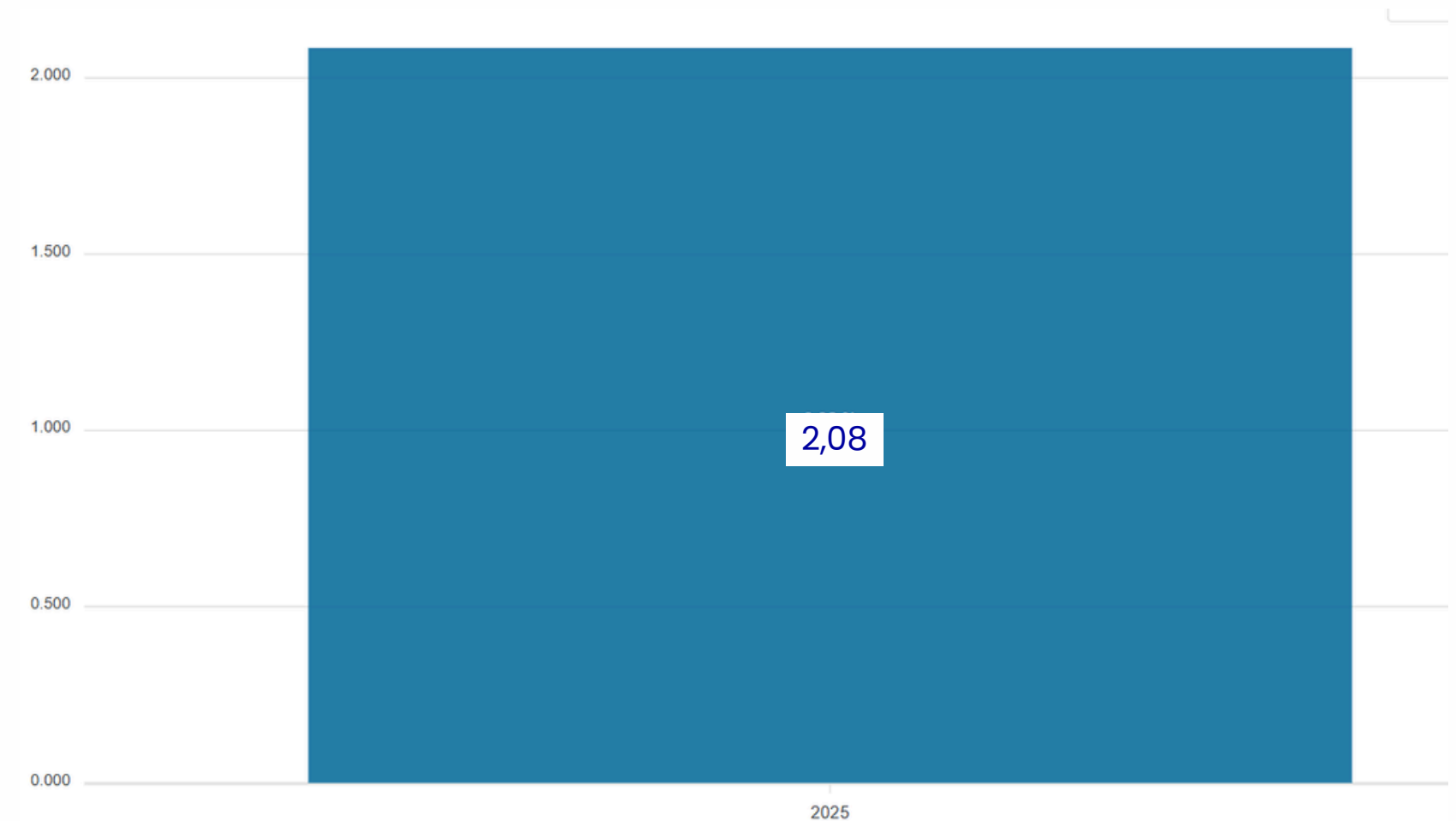
Con un nivel de incertidumbre del 2,08% para el inventario, puede considerarse baja siguiendo los niveles cualitativos de la Tabla 5. Este valor refleja el origen documentado de los datos de actividad; lo cual permite a los organizadores tomar decisiones informadas y efectivas tanto para dar continuidad al proceso de recolección de datos con soportes, como para gestionar y reducir las emisiones de GEI, contribuyendo a la sostenibilidad de la organización.

Estos resultados se presentan con el fin de brindar una visión clara de la incertidumbre asociada a las fuentes de emisión y las emisiones netas, lo que contribuirá a una toma de decisiones fundamentada y precisa en el contexto de LinkTIC S.A.S.

Tabla 5. Incertidumbre asociado a niveles cualitativos

Nivel de Incertidumbre	Incertidumbre (%)
Alta	>30
Justa	>15 - ≤30
Regular	≤15
Baja	≤5

Figura 8. Incertidumbre asociada a la estimación de GEI del inventario.



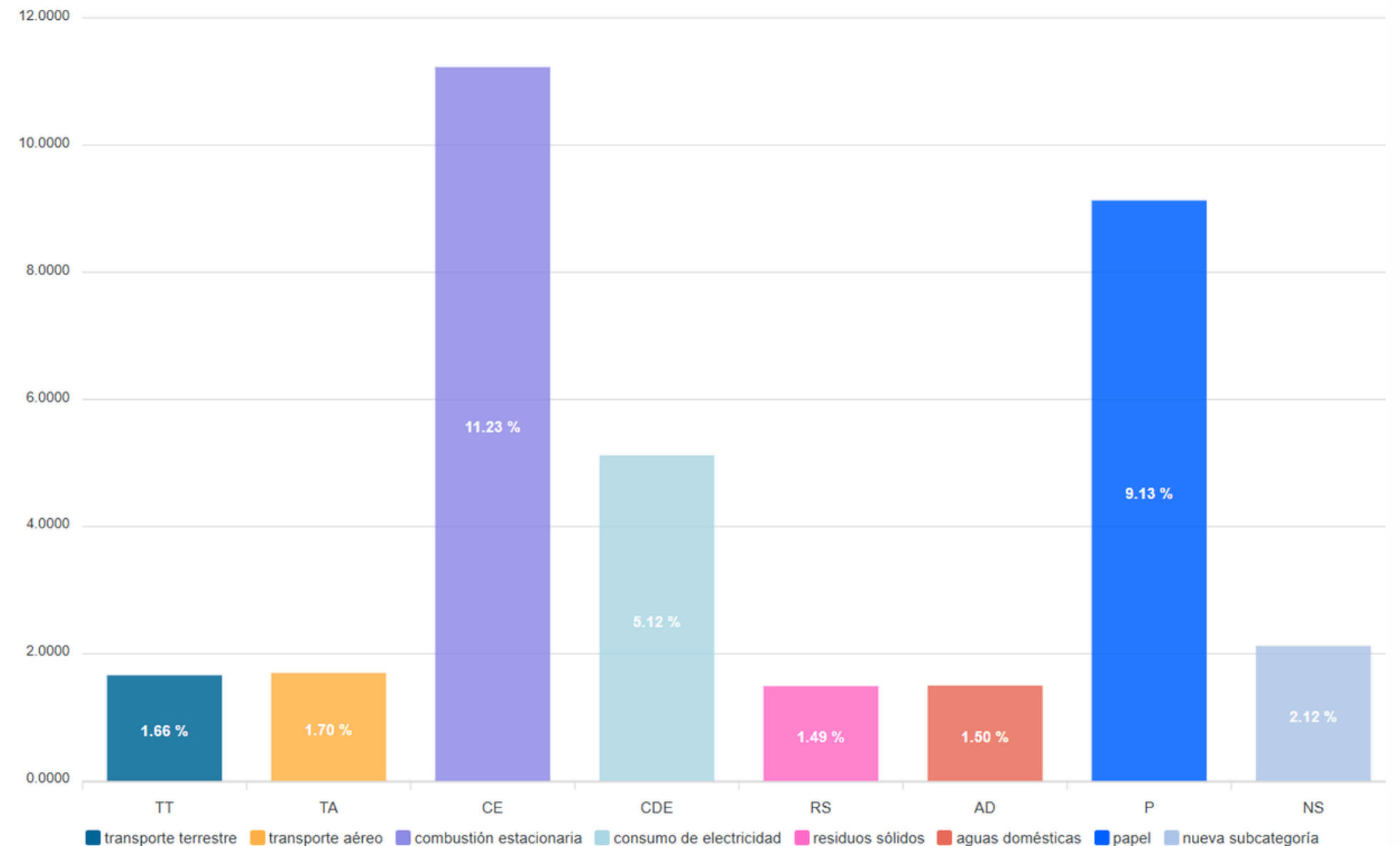
INCERTIDUMBRE DEL INVENTARIO

En la Figura 9 se puede apreciar el valor de incertidumbre asociado a las emisiones de cada una de las subcategorías consideradas por CarbonBox; los rangos se consideran simétricos, siguen una distribución normal y se asignaron siguiendo una evaluación de la metodología de recopilación de la información, la calidad de los datos, los supuestos utilizados en el proceso de recopilación, así como otros criterios pertinentes.

Estos resultados se presentan con el fin de brindar una visión clara de la incertidumbre asociada a las fuentes de emisión y las emisiones netas, lo que contribuirá a una toma de decisiones fundamentada y precisa en el contexto de LinkTIC S.A.S.

Las subcategorías de **combustión estacionaria (11,23%)**, **papel (9,13%)**, **consumo de electricidad (5,12%)** y **ACV se servicios y bienes (2,12%)**, tienen una mayor incertidumbre. Esto, debido a la naturaleza de los datos de actividad y de los factores de emisión. Estas condiciones generan un margen de incertidumbre más amplio en la estimación de dichas fuentes. No obstante, este análisis permite identificar las áreas prioritarias para fortalecer la calidad de la información en futuras actualizaciones del inventario, promoviendo una mayor consistencia y confiabilidad en los resultados del cálculo de la huella de carbono de LinkTIC S.A.S.

Figura 9. Incertidumbre por subcategoría.



A close-up photograph of two beetles with black and orange-red spots on their backs, perched on a green plant stem. The plant has several small, white, umbel-shaped flower clusters. The background is a soft, out-of-focus green.

6.

CONCLUSIONES

El inventario de emisiones de GEI de LinkTIC S.A.S. **para el año 2025 registró un total de 8.484,07 tCO₂e**, correspondientes a las operaciones de la Sede Bogotá. Los resultados evidencian una alta concentración de emisiones en el **Alcance 3, particularmente en el ACV de servicios y bienes, que representa el 98,18 %** del total, confirmando que el perfil de emisiones de la organización está fuertemente determinado **por su infraestructura tecnológica y actividades indirectas de la cadena de valor.**

La principal fuente de emisión corresponde al uso de servidores de AWS, que constituye el componente más significativo del inventario. Para esta fuente se emplearon las emisiones reportadas bajo el enfoque market-based, proporcionadas directamente por el proveedor, incorporando los efectos de contratos de energía renovable y otros instrumentos de mercado. Este tratamiento metodológico asegura coherencia con los principios del GHG Protocol y garantiza la trazabilidad y consistencia de la información utilizada.

En segundo nivel de contribución se ubican las **emisiones asociadas al home office y a la adquisición de equipos de cómputo**, lo que pone de manifiesto que el modelo operativo digital y la gestión de activos tecnológicos generan impactos indirectos relevantes. Otras fuentes como residuos sólidos, transporte terrestre, consumo de electricidad en sede, aguas domésticas, transporte aéreo, combustión estacionaria y papel presentan participaciones individuales significativamente menores dentro del inventario total.





Desde la perspectiva de los alcances, **el 99,47 % de las emisiones corresponde al Alcance 3, mientras que los Alcances 1 y 2 representan una fracción reducida.** Esta distribución confirma que el mayor potencial de mitigación se encuentra en la gestión estratégica de la cadena de valor, particularmente en la **relación con proveedores de servicios en la nube y en la incorporación de criterios de sostenibilidad en la adquisición de bienes y servicios.**

El ejercicio metodológico incorporó criterios de asignación proporcionales para consumos compartidos, estimaciones basadas en registros reales de asistencia y movilidad de colaboradores, así como información primaria suministrada por proveedores estratégicos. Adicionalmente, se documentaron exclusiones técnicamente justificadas bajo criterios de materialidad, control operacional y disponibilidad de datos, fortaleciendo la transparencia del inventario.

En conjunto, el inventario 2025 constituye una **línea base técnica y estratégica para la gestión climática de LinkTIC S.A.S.,** proporcionando información robusta para la toma de decisiones, la priorización de acciones de reducción y la eventual verificación externa del reporte. La claridad en los límites, las fuentes y los supuestos empleados fortalece la credibilidad del ejercicio y posiciona a la organización en un escenario favorable para avanzar hacia metas de descarbonización y mejora continua.

An aerial photograph of the ocean showing several rows of waves with white foam, moving from the top left towards the bottom right. The water is a deep teal color.

7.

RECOMENDACIONES

LinkTIC S.A.S, como líder en el sector TIC en Colombia, tiene una oportunidad significativa para contribuir a la sostenibilidad ambiental mediante la reducción y mitigación de sus emisiones de GEI a través de acciones como:

Uso de servidores en la nube (AWS y Azure)



Esta fuente representa la mayor contribución al inventario de GEI de 2025, concentrando la mayor proporción del Alcance 3. Las emisiones están asociadas al consumo energético de los centros de datos que soportan la operación digital de LinkTIC S.A.S., reportadas bajo el enfoque market-based. Dado su peso relativo, cualquier estrategia de reducción debe priorizar esta fuente.

Acciones recomendadas:

- Optimización de cargas y arquitectura en la nube: Implementar prácticas de cloud efficiency (dimensionamiento adecuado de instancias, apagado de recursos ociosos, optimización de almacenamiento y uso de servicios serverless).
- Migración a regiones con menor intensidad de carbono: Evaluar la posibilidad de operar en regiones de nube con mayor participación de energías renovables o menor factor de emisión.
- Incorporación de criterios de carbono en decisiones tecnológicas: Integrar indicadores de huella de carbono en la evaluación de nuevos desarrollos, proyectos y arquitecturas digitales.

Modalidad de trabajo remoto (Home office)



Las emisiones asociadas al home office constituyen la segunda fuente más relevante dentro del inventario, derivadas principalmente del consumo energético indirecto en los hogares de los colaboradores durante la jornada laboral.

Acciones recomendadas:

- Programa de eficiencia energética para colaboradores: Promover buenas prácticas de uso eficiente de energía en el hogar (iluminación LED, desconexión de equipos en reposo, uso eficiente de climatización).
- Lineamientos de uso responsable de equipos: Fomentar configuraciones de bajo consumo en computadores y dispositivos durante la jornada laboral.
- Sensibilización climática interna: Integrar la variable de huella de carbono en campañas de cultura organizacional para fortalecer la corresponsabilidad en emisiones indirectas.



LinkTIC S.A.S, como líder en el sector TIC en Colombia, tiene una oportunidad significativa para contribuir a la sostenibilidad ambiental mediante la reducción y mitigación de sus emisiones de GEI a través de acciones como:

Adquisición de equipos de cómputo



Las emisiones asociadas a esta fuente corresponden principalmente a emisiones incorporadas (embebidas) en la fabricación, transporte y disposición de equipos tecnológicos adquiridos por la organización.

Acciones recomendadas:

- Política de compras sostenibles: Priorizar proveedores con compromisos climáticos, certificaciones ambientales y reportes de huella de carbono de producto.
- Extensión de vida útil de equipos: Implementar programas de mantenimiento preventivo y actualización de componentes para reducir la frecuencia de reemplazo.
- Gestión responsable de residuos electrónicos: Garantizar la disposición final mediante gestores autorizados y promover esquemas de reutilización o donación.

Residuos sólidos



Las emisiones provienen principalmente de la descomposición de residuos en sitios de disposición final, generando metano (CH₄). Aunque su contribución es menor frente a la infraestructura tecnológica, representa una fuente gestionable a nivel organizacional.

Acciones recomendadas:

- Fortalecimiento de la separación en la fuente: Implementar señalización clara y campañas internas para mejorar la segregación de residuos aprovechables.
- Alianzas con gestores que valoricen residuos: Priorizar operadores que incorporen procesos de reciclaje y mapear dichos procesos para incluir las posibles emisiones del reciclaje de residuos y/o aprovechamiento energético.
- Medición periódica de generación: Llevar seguimiento cuantitativo mensual para identificar oportunidades de reducción en origen.



Otras recomendaciones

Transporte terrestre



Las emisiones asociadas al transporte terrestre corresponden al consumo de combustible de los vehículos bajo control operacional de LinkTIC S.A.S. Aunque su participación en el inventario total es relativamente baja en comparación con las fuentes del Alcance 3, estas emisiones pertenecen al Alcance 1 y, por tanto, representan una oportunidad directa de gestión y reducción bajo control de la organización.

Acciones recomendadas:

- Optimización del uso de vehículos corporativos: Implementar lineamientos de planificación de rutas y priorización de reuniones virtuales para reducir desplazamientos innecesarios y el consumo de combustible.
- Transición progresiva a tecnologías de bajas emisiones: Evaluar la sustitución gradual de vehículos de combustión por vehículos híbridos o eléctricos, considerando análisis de costo-beneficio y disponibilidad de infraestructura de recarga.
- Programa de conducción eficiente: Capacitar a los colaboradores que conducen vehículos corporativos en prácticas de eco-conducción (aceleración suave, mantenimiento preventivo, control de presión de llantas), con seguimiento periódico de indicadores de consumo.

Consumo de electricidad



Las emisiones del Alcance 2 corresponden al consumo de energía eléctrica asignado proporcionalmente a la participación de la organización en el edificio donde opera. Aunque su participación es reducida en el total del inventario, constituye una fuente bajo influencia directa de gestión.

Acciones recomendadas:

- Programa de eficiencia energética en oficina: Sustitución progresiva de luminarias por tecnología LED y optimización del uso de equipos eléctricos.
- Gestión eficiente del uso de espacios: Implementar prácticas de apagado de equipos y climatización fuera de horarios laborales.
- Evaluación de energía renovable: Analizar la viabilidad de contratar suministro eléctrico con atributos renovables o certificados de energía limpia.

Gestión de la información



La calidad y oportunidad de los datos es un elemento clave para fortalecer la precisión y trazabilidad del inventario de GEI. Consolidar procesos formales de recolección y validación de información permitirá mejorar la exactitud de futuras estimaciones y facilitar procesos de verificación.

ELABORÓ:



Carbon**Box**