

Informe de Gases de Efecto Invernadero

Año 2022



OBJETIVO GENERAL DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene como objetivo informar a los grupos de interés (accionistas, colaboradores, clientes, entidades gubernamentales) y público en general sobre la información relacionada al inventario de gases de efecto invernadero de la empresa.



Índice

ACTUALIDAD DE SALUD S.A.....	1
Normativa aplicada.....	4
Límites operativos y exclusiones	6
Año base seleccionado	12
Metodología de cuantificación de las emisiones de GEI.....	13
Emisiones de GEI 2022.....	21
ANÁLISIS DE EMISIONES DE GEI.....	21
Generación de emisiones de Salud S.A.	23
Caracterización de emisiones 2022.....	23
Histórico de emisiones de GEI Salud S.A.....	25
Indicador de emisiones de GEI.....	26
Incertidumbre.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	30

ACTUALIDAD DE SALUD S.A



Somos la mejor y más grande empresa de medicina prepagada del país



Un plan de medicina prepagada Salud te proporciona acceso a hospitales, laboratorios y centros médicos de prestigio. Planifica cada etapa de tu vida junto a nosotros.

- ✓ Desde 1993, trabajamos día a día ocupándonos del cuidado de tu salud.
- ✓ Contamos con la red de prestadores de servicio más amplia: 1.100 médicos afiliados. 40 laboratorios y 70 farmacias a nivel nacional.
- ✓ Complementamos nuestros productos con beneficios exclusivos: cuidados médicos desde tu hogar, herramientas digitales, asistencia internacional y más.

RESPONSABILIDAD SOCIAL-AMBIENTAL

Fundación Futuro

Salud S.A, es el mayor aportante de la Fundación Futuro, la misma que trabaja para mejorar la calidad de vida de comunidades de escasos recursos del Ecuador, a través del Programa de Salud Comunitario.



CONOCE NUESTRAS OFICINAS EN TODO EL PAÍS

EDIFICIO MATRIZ

Quito, Av. República de El Salvador N36-84 y Av. Naciones Unidas / Servicio al Cliente: (593) 26020-920 / Oficinas: (593) 2500-3040

SUCURSAL PRINCIPAL

Guayaquil, Av. Carlos Julio Arosemena Km. 3 / Servicio al Cliente: (593) 46020-920 / Oficinas: (593) 4500-3040

SUCURSAL CUENCA

Cuenca, Av. Remigio Crespo Toral #3-32 y Calle Agustín Cueva, junto al local de Kerámikos. Telefono: 07-2880053

OFICINA SALUD DE ATENCIÓN MACHALA

Machala, Av. 25 de Junio Km. 1.5 vía a Pasaje, Edificio Professional Center, Ciudad del Sol, diagonal al C.C. Paseo Shopping

OFICINA SALUD DE ATENCIÓN MANTA

Manta, Av. Flavio Reyes entre calle 28 y calle 29, Edif. Platinum, Planta Baja local 1-AL.

LOCAL DE ATENCIÓN IBARRA

Ibarra, Av. Cristóbal de Troya 12-29 y Juan José Páez

LOCAL DE ATENCIÓN AMBATO

Ambato, Mera 321 y Rocafuerte, Centro Comercial La Galeria

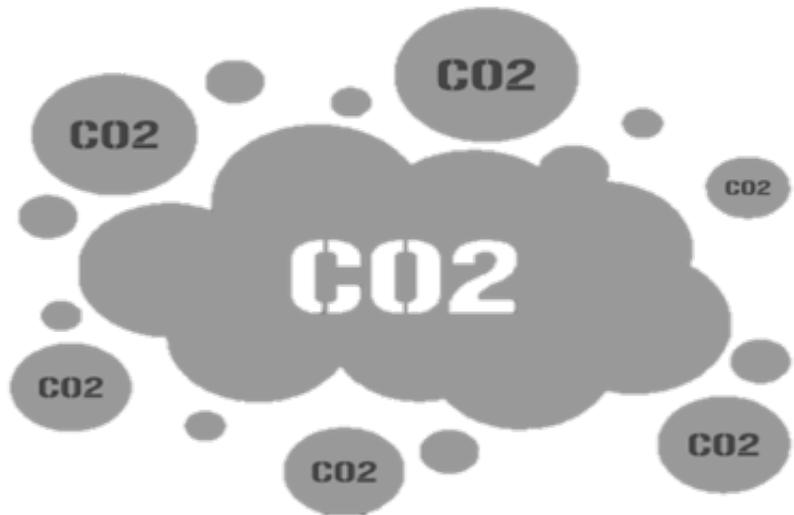
SUCURSAL SANTO DOMINGO

Sucursal Santo Domingo Calle Río Yamboya y Avenida Quito. Urb Torres



Ecosistemas saludables para personas saludables

Nuestro día a día, el medio en el que nos movilizamos, como nos alimentamos, nuestros trabajos cotidianos, generan CO2 y otros gases de efecto invernadero, estos se transmiten y quedan en la atmósfera y son la principal causa del cambio climático mediante el efecto invernadero.



La salud de las personas está hecha por muchos aspectos que no necesariamente es la salud física como tal. Si el ambiente no está bien, si los índices de contaminación son altos, o si el agua está llena de contaminantes, los alimentos que consumimos están tratados con pesticidas, sería imposible que nos mantengamos sanos. Por eso queremos ser parte del cambio.



**MEDIMOS Y
GESTIONAMOS
NUESTRAS EMISIONES
DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO**

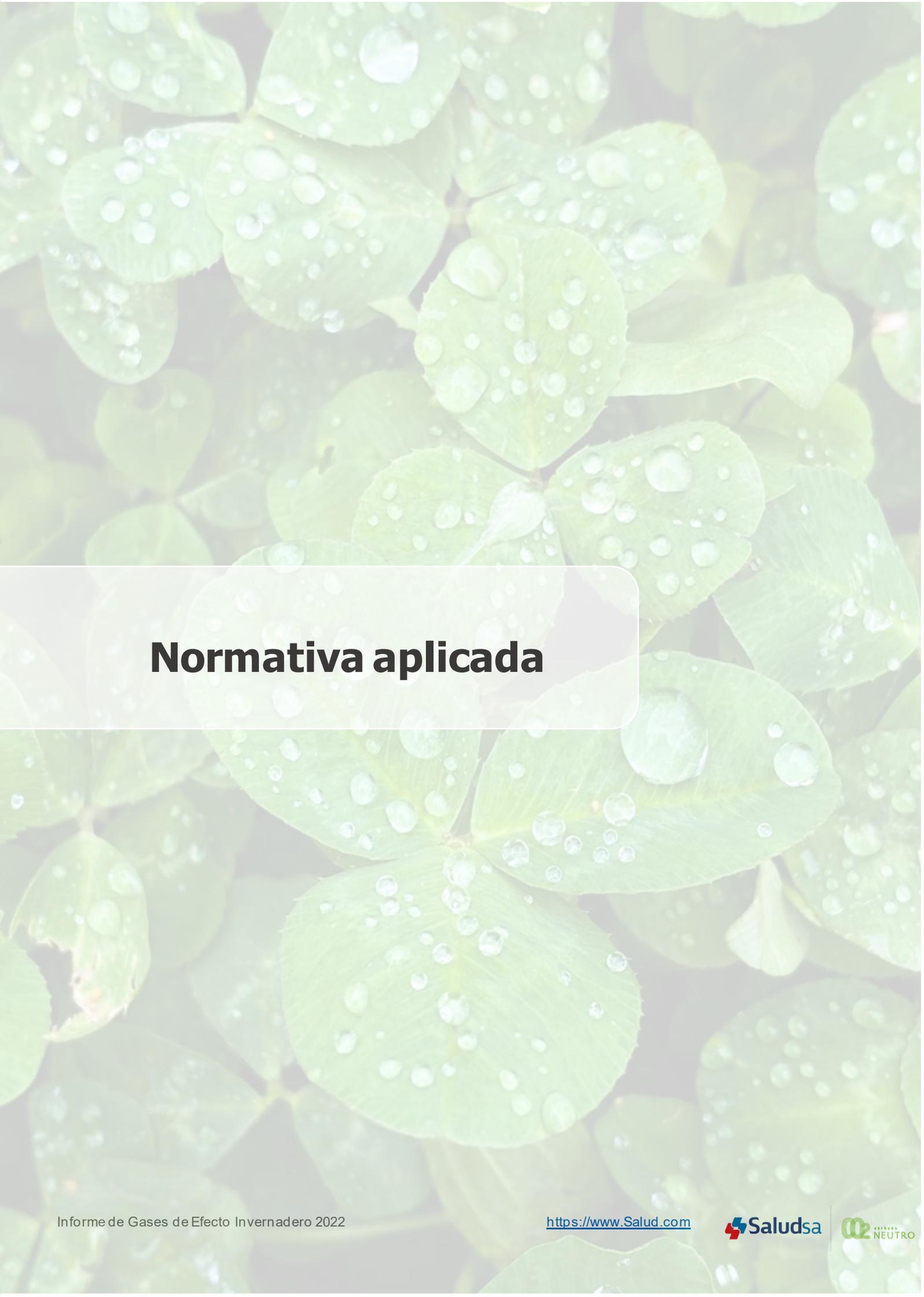
Huella de carbono

El Protocolo de Kioto, basándose en los principios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es el acuerdo por el que en 1997 los países industrializados se comprometían a reducir sus emisiones de GEI.

El Acuerdo de París tiene como objetivo limitar el calentamiento global para que no supere los 2°C. Para lograr esto, las emisiones de gases de efecto invernadero deben alcanzar su pico en 2020 y luego caer a una suma cero en la segunda mitad del siglo.

Para Salud S.A. es importante contribuir con la descarbonización del planeta alineándose a los tratados y protocolos que rigen a nivel mundial





Normativa aplicada

El presente informe sigue las directrices establecidas en la norma INTE/ISO 14064-1:2019 “Gases de Efecto Invernadero - Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero”.

Esta norma incluye los principios, requisitos para el diseño y gestión de inventarios de GEI de las organizaciones y para la presentación de informes. Saludsa se compromete a actualizar anualmente su informe de emisiones de gases de efecto invernadero y publicar sus avances en cuanto a la implementación de estrategias de reducción.

También se consideró el Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol, por sus siglas en inglés). Específicamente, la sección que tiene que ver con las emisiones de alcance 3 (Technical Guidance for calculating scope 3 emissions).

Además, se usa la NORMA ISO INTE B5: Norma para demostrar la Carbono Neutralidad. Requisitos, la cual establece los requisitos para hacer el inventario de emisiones de GEI y los requisitos que debe cumplir una organización para demostrar la Carbono Neutralidad.

Límites operativos y exclusiones



OFICINAS DE SALUD S.A. CONSIDERAS DENTRO DEL ALCANCE

El alcance establecido comprende las instalaciones de las agencias de Salud que se detallan a continuación:

Región	Agencia	Puntos geo-referenciados (coordenadas)	Dirección
COSTA	Salud Guayaquil	X:620279 Y:9760002	Av. Carlos Julio Arosemena Km. 3
	Salud Manta	X:528940 Y:9895599	Av. Flavio Reyes entre calle 28 y calle 29, Edif. Platinum
	Salud Machala	X: 618511 Y: 9637639	Av. 25 de Junio Km 1.5 vía a Pasaje, Edificio Profesional Center
SIERRA	Salud Santo Domingo	X:704981 Y:9972598	Sucursal Santo Domingo Calle Río Yamboya y Avenida Quito. Urb Torres Carrera
	Salud Quito	X:780629 Y:9980465	Av. República de El Salvador N36-84 y Naciones Unidas Edificio Quilate
	Salud Ibarra	X:8193308 Y:38663	Av. Cristóbal de Troya 12-39 y Dr. Juan José Páez
	Salud Ambato	X:764293 Y:9863196	Mera 321 y Rocafuerte, Centro Comercial La Galería
	Salud Loja	X:699678 Y:9558419	Pasaje Enrique Aguirre Bustamante 12-10 entre Juan José Peña y José Antonio Eugenio.
	Salud Cuenca	X: 7210157 Y: 9678674	Av. Remigio Crespo Toral #3-32 y Calle Agustín Cueva, junto al local de Kerámikos

GASES INCLUIDOS EN EL INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI

Para la elaboración de estos informes se tomaron en cuenta todas las fuentes de emisión que generan los gases de efecto invernadero considerados en el protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFCs) y hexafluoruro de azufre (SF₆). Además, se consideró el Protocolo de Montreal que considera los gases: Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y Clorofluorocarbonos (CFC). En las instalaciones no se identificaron perfluorocarbonos (PFCs), trifluoruro de nitrógeno (NF₃), HFCs, HCFC, CFC ni SF₆.

TIPO DE ENFOQUE EMPLEADO

El enfoque empleado es el de control operacional, debido a que Salud S.A. tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas, medio ambiente y seguridad y salud. Se seleccionó este enfoque porque es el que mejor representa las actividades de la organización; es el que permite un mayor potencial de reducción de GEIs; y porque es el enfoque que van a identificar más claramente las partes interesadas.



LIMITE DEL INFORME

Para identificar las fuentes de emisión generadas por las actividades se realizó la inspección técnica en las instalaciones de Saludsa y se analizaron sus procesos asociados a estas instalaciones.

En función del origen de las fuentes de emisiones de GEI determinadas dentro de los límites organizacionales y los procesos asociados a su cadena de valor se clasificaron estas acorde a lo que indica la ISO 14064-1:2019 y el GHG protocol.

El objetivo de esta clasificación es evitar la doble contabilidad de emisiones de GEI en el mismo alcance del inventario de varias organizaciones. Debido a que puede ocurrir que dos organizaciones tengan fuentes de emisión en común; sin embargo, para una organización estas emisiones formaran parte de sus emisiones directas (alcance 1) y para la otra de sus emisiones indirectas (alcance 2 o 3). A continuación, se indican las consideraciones que se toman en cuenta para hacer esta clasificación:

- Emisiones directas (alcance 1 para el GHG protocol): estas emisiones son producidas por actividades o procesos en equipos que son de propiedad o están bajo control de la empresa. Esta incluye lo siguiente:
 - ✓ Categoría 1: Emisiones y Remociones directas de Gases de Efecto Invernadero.
- Emisiones indirectas (alcance 2 y 3 para el GHG Protocol): el alcance 2 incluye las emisiones derivadas de la utilización de energía eléctrica, vapor o calor adquiridos por la organización y relacionadas con la energía adquirida. El alcance 3 incluye aquellas emisiones resultantes de las operaciones y actividades de una organización, pero proveniente de fuentes de GEI que no pertenecen ni son controladas por la empresa. Estas incluyen lo siguiente:
 - ✓ Categoría 2: Emisiones Indirectas de GEI causadas por energía importada (alcance 2 acorde al GHG Protocol).
 - ✓ Categoría 3: Emisiones Indirectas de GEI causadas por transporte (alcance 3 acorde al GHG Protocol)



- ✓ Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización (alcance 3 acorde al GHG Protocol).
- ✓ Categoría 5. Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de productos de la organización.
- ✓ Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI de otras fuentes (alcance 3 acorde al GHG Protocol)

Debido a que la nueva norma ISO 14064-1:2019 exige medición de las emisiones de gases de efecto invernadero aguas arriba y aguas abajo del proceso evaluado, e indica que se deben incluir obligatoriamente las emisiones más representativas, se establecieron una serie de criterios que permiten determinar cuáles emisiones indirectas incluir.

A continuación, se muestran los criterios usados para hacer la priorización y determinar cuáles fuentes de emisión se iban a incluir en el cálculo del inventario de emisiones de GEI:

CRITERIOS	1	2	3
F: Frecuencia de generación de emisiones	Se genera la emisión menos de 1 vez por mes.	Se genera la emisión más de una vez por mes.	Se genera la emisión de forma diaria o semanal
I: Nivel de influencia sobre las fuentes/sumideros: capacidad de la empresa para hacer seguimiento y reducir estas emisiones.	No se tiene influencia	Se tiene influencia parcial	Se tiene influencia
A: Acceso a la información necesaria para hacer los cálculos	Difícil acceso	Acceso parcial	Fácil acceso
E: Nivel de fiabilidad de los datos (calidad del dato de actividad y factores emisión)	Baja fiabilidad	Media fiabilidad	Alta fiabilidad

A cada fuente de emisión determinada o sugerida por la norma y de las que se lograron identificar dentro de los límites de la empresa se les sacó un puntaje total y acorde a los resultados obtenidos se determinó si se contabilizaría o no acorde a la siguiente tabla:

S=F+I+A+E	SIGNIFICANCIA	EVALUACIÓN
≤ 6	BAJA	Se considerará no significativa y se podrá excluir del alcance del informe
>6	ALTA	Se considerará significativa y no se podrá excluir del alcance del informe

Este análisis se encuentra dentro de la matriz de Identificación de Fuentes de emisión de Saludsa. En este informe se muestran las fuentes de emisión que quedaron establecidas después de este análisis, la cuales fueron clasificadas de la siguiente manera:



FUENTES DE EMISIONES SALUDSA				
Nro.	Formulario	Categoría	Proceso	Fuente de emisión
Emisiones Directas				
Categoría 1: Emisiones y Remociones de Gases de Efecto Invernadero				
1.1	F1	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	Combustión de combustible	Consumo de combustible diésel en generador
			Oxidación de Lubricantes	Lubricantes en equipos de combustión fija
1.2	F3	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	Combustión de combustible	Consumo de combustible en vehículos propios
	F3, F4, F5		Oxidación de Lubricantes	Lubricantes en vehículos
1.4	F9	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	Fuga de Gas refrigerante	Aires acondicionados
Emisiones Indirectas				
Categoría 2: Emisiones Indirectas de GEI causadas por energía importada.				
2.1	F11	Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada	Consumo de energía	Energía eléctrica
2.2		Emisiones indirectas de energía importada	Compra de energía eléctrica del Sistema Interconectado de energía eléctrica del Ecuador	Energía eléctrica consumida
Categoría 3: Emisiones Indirectas de GEI causadas por transporte				
3.3	F17	Emisiones por desplazamiento diario de empleados	Combustión de combustible	Transporte de Personal en taxi
3.5	F18	Emisiones de viajes de negocios	Combustión de combustible	Viajes aéreos
Categoría 4: Emisiones indirectas de GEO causadas por productos que utiliza la organización				
4.3	F19	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	Tratamiento de Aguas Residuales en Sistemas Municipales	Generación de Desechos biológicos
	F20		Tratamiento de Residuos en Relleno Sanitario.	Generación de Desechos comunes y orgánicos

EXCLUSIONES DE LA CUANTIFICACIÓN

Acorde al acuerdo ministerial 047 Norma Técnica del Programa Ecuador Carbono Cero con Alcance Organizacional, se podrán excluir del inventario de GEI las emisiones que no sean relevantes, es decir, aquellas que constituyen menos del 1% del total y que al sumarlas no superan el 1% del inventario de GEI total.



Quedan excluidas del inventario de gases efecto invernadero de la empresa Saludsa, las emisiones provenientes de las siguientes actividades:

- Desechos orgánicos: en las sucursales Guayaquil, Manta, Machala, Santo Domingo, Ambato, Ibarra, Loja y Cuenca al no tener un registro de contabilización de generación de residuos orgánicos.
- Desechos no reciclables: en las sucursales Manta, Machala, Santo Domingo, Ambato, Ibarra, Loja y Cuenca, por ser poco significativa la generación.
- Extintores de CO₂ por ser poco representativos.
- Lubricantes de oxidación por ser poco representativos.

Las emisiones que se describen a continuación no se incluyen en el inventario por tener una calificación baja consideradas como no significativas en base a los criterios mencionados en la normativa ISO 14064-1:2019 en el apartado 3.2.14 para las emisiones indirectas:

- Emisiones por desplazamiento diario de empleados en vehículos particulares: No se cuantificó debido a que no se tienen registros de desplazamiento. Los colaboradores no siempre usan el mismo medio de transporte, es variable acorde a las condiciones (puede variar cada día con vehículo propio, taxi, bus u otro medio). Además, los colaboradores usan sus carros para hacer actividades varias antes de llegar al trabajo, por lo que no siempre toman la misma ruta, ellos hacen labores como traslado de hijos a escuelas o actividades deportivas o dejar al conyugue en el trabajo.
- Emisiones causadas por el transporte de clientes y visitantes: Saludsa no lleva un registro de los medios de transporte de los visitantes, ya que es muy variable acorde a las condiciones.
- Alojamiento en hoteles: Se da de forma esporádica y en pocas cantidades, por lo que se excluye de la evaluación.
- Emisiones derivadas del uso de servicios que no se describen en ninguna de las subcategorías anteriores (asesoramiento, mantenimiento, envío postal, banco, etc.).
- Emisiones de la fase final del uso de la vida del producto (Pólizas de seguros).

Año base seleccionado



AÑO BASE SELECCIONADO

Saludsa ha medido su huella de carbono desde el año 2017, sin embargo, por actualización de emisión en base a la norma ISO 14064-1:2018 este no se considera como año base. Se seleccionó como año base el período comprendido entre enero y diciembre del 2021. La razón por la que se ha tomado este período de tiempo se debe a que Saludsa posee una base de datos sólida y cuenta con los soportes y registros confiables, los cuales sustentan la información primaria requerida para la determinación de la Huella de Carbono.

Se volverá a calcular el año base cuando se cumpla con algunas de las siguientes condiciones:

- Cambios significativos en las metodologías de cuantificación y/o en los factores de emisión.
- Cambios estructurales significativos en las Instalaciones incluyendo fusiones, adquisiciones y ampliaciones.
- Cambios de los límites operacionales y operativos.
- Nuevas fuentes de datos de otras emisiones Indirectas.
- Descubrimiento de errores significativos o de la acumulación de un número importante de errores menores que, de manera acumulativa, alteren de manera significativa el total de emisiones de GEI cuantificadas.

Salud ha identificado y establecido que los niveles de significancia que se consideraran para el recalcular del año base, serán los niveles que se encuentren por encima del 10% de los valores establecidos en el año base.

Metodología de cuantificación de las emisiones de GEI



Metodologías usadas para el cálculo

Para cada fuente de gas de efecto invernadero identificada y que se catalogó como significativa se recopilaron datos de la actividad (facturas, registros y/o resumen de sistemas contables, etc.), los cuales fueron cuidadosamente procesados y auditados, realizando el control cruzado contra registros contables u otras referencias. Después de este proceso se realizó el cálculo de emisiones de GEI de cada fuente basado en los datos de actividad de GEI analizados.

Se utilizaron datos primarios de la empresa y proveedores mientras para los datos secundarios se emplearán estudios de análisis de ciclo de vida e informes técnicos.

Para realizar los cálculos se implementó la metodología y los factores de emisión del Panel Inertergubernamental de Cambio Climático -IPCC 2006 (actualización 2019), por ser la máxima autoridad en tema de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero; también se usaron factores de Department for Environment food and rural affairs (DEFRA), Data base Ecoinvent, el único factor nacional que se utiliza es el de electricidad, el cual fue generado por el CENACE. Asimismo, se usaron datos de las emisiones generadas por vuelos de la calculadora del International Civil Aviation Organization (ICAO).

Los valores para el PCG (Potencial de Calentamiento Global) de cada GEI se tomaron del AR5. Dentro del inventario se realiza una diferenciación entre metano de fuentes fósiles (con un PCG de 30) y metano de fuentes biogénicas (con un PCG de 28).

El modelo que se usa para estimar las emisiones es el de factores de emisión multiplicados por el dato de la actividad, esto se hace porque es la forma más práctica de estimar emisiones, porque es la menos costosa y permite estimar emisiones con un buen grado de confianza. Además, porque este modelo es ampliamente usado y aceptado mundialmente, permite reproducir los resultados. Asimismo, permite estimar la incertidumbre asociada a los factores de emisión y datos de la actividad.

A continuación, se exponen las fuentes de donde se obtuvieron los factores y el proceso que se siguió para realizar los cálculos:



FUENTE DE EMISIÓN	METODOLOGÍA
Combustibles de origen fósil (diésel, gasolina)	Directrices del IPCC de 2006 (Actualizado 2019). Para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 2: Energía, capítulo 2: combustión estacionaria y capítulo 3: Combustión móvil.
Desechos biológicos	Directrices del IPCC de 2006 (Actualizado 2019) para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 5. Capítulo 6: Tratamiento y eliminación de aguas residuales.
Desechos no reciclables y orgánicos	IMN 2021 y 2022. Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica. IPCC - "V5_2_Ch2_Waste_Data.pdf" - Vol. 5 "Desechos"- cap. 2 - pág. 2.15.
Energía eléctrica	En base a datos del CENACE (Centro Nacional de Control de Energía).
Gases refrigerantes	(AR5), Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestvedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
Vuelos	Thomas, C; Tennant, T; Rools, J. 2000. The GHG Indicator: UNEP Guidelines for calculating Greenhouse Gas Emissions for Business and Non- Commercial Organizations. Creating a standard for a corporate CO2 indicator.
Papel de impresión y Computadoras	Ecoinvent data base

Para el cálculo de las emisiones de CO₂e se usó el proceso que se detalla a continuación:

a) Fuente de emisión: combustibles de origen fósil (diésel generador, gasolina eco país, calculo etanol, gasolina, diésel vehículo)

Para las fuentes de emisión de los siguientes tipos de combustible: diésel de generador, gasolina de vehículos, gasolina eco país, calculo etanol, movilización de trabajadores, se usaron las siguientes fórmulas:

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de CO}_2 = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de CO}_2 \times \text{PCG de CO}_2) \div 1000$$

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de CH}_4 = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de CH}_4 \times \text{PCG de CH}_4) \div 1000$$

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de N}_2\text{O} = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de N}_2\text{O} \times \text{PCG de N}_2\text{O}) \div 1000$$

$$\mathbf{tCO_2e = \sum tCO_2e (CO_2, CH_4, N_2O)}$$

Nota: PCG=Potencial de Calentamiento Global.

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:



Tabla 1: Factores de emisión de GEI para combustibles fósiles

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Diésel generador	Galones	Densidad del combustible: 0,82 VCN: 43 TJ/Gg F.E CO ₂ : 74.100 F.E CH ₄ : 10 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E. de N ₂ O: 0,60 Potencial del calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Gasolina (Eco país)	Galones	Densidad del combustible: 0,730 VCN: 44,3 TJ/Gg F.E CO ₂ : 69.300 F.E CH ₄ : 25 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E N ₂ O: 8 Potencial de calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa y otra indirecta	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Gasolina vehículo propio y movilización taxi	Galones	Densidad del combustible: 0,73 VCN: 44,3 TJ/Gg F.E CO ₂ : 69.300 F.E CH ₄ : 25 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E. de N ₂ O: 8 Potencial del calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Eco país cálculo etanol	Galones	Densidad del combustible: 0,789 VCN: 27,0 TJ/Gg F.E CO ₂ : 70.800 F.E CH ₄ : 18 Potencial de calentamiento global del CH ₄ : 30
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Diesel de Vehículo	Galones	Densidad del combustible: 0,82 VCN: 43 TJ/Gg F.E CO ₂ : 74.100 F.E CH ₄ : 3,9 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E. de N ₂ O: 3,9 Potencial del calentamiento global del N ₂ O: 265

b) Fuente de emisión: desechos biológicos

Para estimar los desechos biológicos se hicieron estimaciones en base a la cantidad de personas y el BOD y los siguientes factores. El cálculo es complejo por eso no se detalla en el cuadro, pero pueden visualizar en SIM CO₂.

Tabla 2: Factores de emisión de GEI para desechos biológicos

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC, 2007 (Actualizado 2019)	Desechos biológicos	No. De trabajadores	BOD: 0,40g/persona/día 59,80 kg proteína/persona/día 0,16 kg N/ Kg Proteína 1,10 factor de ajuste proteínas no consumidas 1 proteínas industrial. y comer. co eliminadas 0,001 kg N ₂ O/Kg N (N separado lodo residual)



c) Fuente de emisión: desechos no reciclables y orgánicos

Para el estimar las emisiones por desechos no reciclables y orgánicos se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e = (Dato de actividad x fracción MS x Fracción C x 3,67).

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 3: Factores de emisión de GEI para desechos no reciclables y orgánicos.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Otras indirectas	IMN 2021 y 2022	Desechos no reciclables	Kg	Factor de emisión CH ₄ : 0,0581 Kg (2021), 0,0519 Kg (2022) Potencial de Calentamiento Global CH ₄ : 28
Otras indirectas	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Desechos orgánicos	Kg	% de materia seca: 40 Contenido de carbono: 0,38 Factor de conversión de CO ₂ : 3.67

d) Fuente de emisión: energía eléctrica

Para estimar las emisiones de GEI por energía eléctrica se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e = (Dato de actividad × Factor de emisión).

Para estimar las emisiones de GEI por Perdidas por distribución y transmisión se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e = (%pérdida de energía x Dato de actividad × Factor de emisión).

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 4: Factores de emisión de GEI para energía eléctrica

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión	% Perdidas y Distribución
Indirecta	CENACE	Electricidad	Mwh	2019: 0,4509 t CO ₂ /Mwh	11,05 %
				2020: 0,3834 t CO ₂ /Mwh	10,59 %
				2021: 0,2953 t CO ₂ /Mwh	10,07 %
				2022: 0,2953 t CO ₂ /Mwh	10,07 %

e) Fuente de emisión: gases refrigerantes

Para la fuente de emisión de los gases refrigerantes el cálculo de emisiones en toneladas de CO₂e se realizó de la siguiente manera:

Emisiones de cada tipo de gas refrigerantes en tCO₂e = (Dato de actividad × PCG).

El detalle de los potenciales de calentamiento global utilizados se presenta a continuación:



Tabla 5: Factores de emisión de GEI para gases refrigerantes

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC 2006 (actualización 2019) AR5,2013	Gas refrigerante	Libras	Potencial de calentamiento global R-22: 1760 R- 417 A: 2.127,22 R-600 A: 3 R-410 A: 1.923,5 R-134 A: 1.300

f) Fuente de emisión: viajes aéreos.

Para el estimar las emisiones por viajes aéreos se utilizó la calculadora de ICAO:

<https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

Para viajes aéreos que no se encuentran en el ICAO, se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e= (Dato de actividad x factor de emisión).

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 6: Factores de emisión de GEI para viajes aéreos.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Otras indirectas	GHG Indicator	Viajes aéreos (aerolíneas)	Kilómetros	≥ 1500 Km: 0,00011 † CO ₂ /Km <1500 km: 0,00018 † CO ₂ /Km

g) Fuente de emisión: Productos utilizados

Para la fuente de emisión de productos utilizados por la organización, el cálculo de emisiones en toneladas de CO₂e se realizó de la siguiente manera:

Emisiones de cada tipo de producto en tCO₂e = (Dato de actividad × F.E/Tiempo de depreciación).

El detalle de los Factor de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 7: Factores de emisión de GEI para productos utilizados por la organización.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	Ecoinvent data base (2022)	Productos utilizados por la organización	Producto	Factores de emisión: Papel de impresión: 2,78 kg CO ₂ e/Kg papel Laptop: 177 kg CO ₂ e/producto Computadora de escritorio: 242 kg CO ₂ e/producto Monitor: 382 kg CO ₂ e/producto Mouse: 7,16 kg CO ₂ e/producto Teclado: 34,6 kg CO ₂ e/producto Cargador laptop: 4,61 kg CO ₂ e/producto



Emisiones de GEI 2022



ANÁLISIS DE EMISIONES DE GEI

Durante el año 2022 periodo enero a diciembre, las operaciones de Salud emitieron un total de 497,57 Ton CO₂e (se reportan por separado los HCFC). La principal fuente de emisión fue el consumo de energía eléctrica con 223,07 Ton CO₂e/año (44,83%), la segunda fuente más importante fue las emisiones por generación de desechos biológicos con 63,25 Ton CO₂e/año (12,71%), en tercer lugar, se encuentran las emisiones por viajes aéreos de funcionarios con 51,93 Ton CO₂e/año (10,44%); estas emisiones representan el 67,98% y otras fuentes menos relevantes que sumadas aportan a la huella de carbono con 32,02%.

La mayor representación en emisiones se da en el consumo de energía eléctrica para el funcionamiento de los edificios administrativos de Salud. Cabe mencionar que parte del personal de la empresa permanece en teletrabajo. Para la estimación de emisiones de GEI de la organización, se consideró además la energía consumida estimada de los equipos electrónicos entregados a los funcionarios.

Al ordenar las emisiones por oficina de mayor a menor, Salud Quito se encuentra en primer lugar con 240,06 Ton CO₂e/año, seguida por Salud Guayaquil con 226,05 Ton CO₂e/año, en tercer lugar está Salud Santo Domingo con 9,29 Ton CO₂e/año, en cuarto lugar está Salud Cuenca con 9,22 Ton CO₂e/año, en quinto lugar se encuentra Salud Machala con 4,67 Ton CO₂e/año las oficinas de Manta, Ibarra, Ambato y Loja ocupan los siguientes lugares ordenadas de mayor a menor (Ver tabla 8).



Tabla 8: Emisiones de gases de efecto invernadero – Año 2022 (enero a diciembre).

N°	Fuente de emisión	Categoría	Quito	Guayaquil	Cuenca	Manta	Machala	Ibarra	Santo Domingo	Ambato	Loja	Total de Emisiones	Porcentaje %
			(Ton CO2e)										
1	Energía	Emisiones indirectas de energía importada	84,57	121,01	6,80	2,99	3,58	1,37	1,36	1,09	0,30	223,07	44,83
2	Desechos Biológicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	34,36	24,16	1,36	0,60	0,67	0,56	0,79	0,65	0,08	63,25	12,71
3	Vuelos	Emisiones indirectas de viajes de negocios	34,66	17,26	-	-	-	-	-	-	-	51,93	10,44
4	Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	32,84	-	-	-	-	-	-	-	-	32,84	6,60
5	Gas Refrigerante	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	-	21,86	-	-	-	-	6,99	-	-	28,85	5,80
6	Movilización de Trabajadores	Emisiones indirectas por desplazamiento diario de empleados	14,80	12,57	-	-	-	-	-	-	-	27,37	5,50
7	Perdidas de energía por transmisión y distribución	Emisiones indirectas de energía importada	9,10	13,02	0,73	0,32	0,39	0,15	0,15	0,12	0,03	24,00	4,82
8	Gasolina vehículo (propio)	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	23,83	3,00	-	-	-	-	-	-	-	26,83	5,39
9	Desechos no reciclables	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	3,57	12,48	-	-	-	-	-	-	-	16,04	3,22
10	Diésel vehículo (propio)	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-	1,76	0,35
11	Emisiones provenientes de productos comprados.	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	0,52	0,58	0,32	0,00	0,03	0,02	0,00	0,01	-	1,49	0,30
12	Diesel Generador	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	0,02	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,02
13	Desechos Orgánicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,00
Total emisiones de GEI			240,06	226,05	9,22	3,92	4,67	2,09	9,29	1,87	0,41	497,57	100,00
Porcentaje (%)			48,25	45,43	1,85	0,79	0,94	0,42	1,87	0,38	0,08	100,00	



Generación de emisiones de Salud S.A.

Salud S.A. cuantifico las emisiones generadas en sus oficinas administrativas y emisiones generadas en Home Office a partir de los equipos que la organización entrego a sus colaboradores (Computadoras, modem, tablets).

Las oficinas administrativas representan el 91,38% (454,67 Ton CO₂e) de las emisiones generadas en la organización, mientras que la modalidad Home office representa el 8,62% (42,90 Ton CO₂e). En las oficinas administrativas se cuantifican todas las emisiones detalladas en la tabla 8. Para Home office se cuantifica el consumo de energía dado por las computadoras, tablets y módems entregados a los colaboradores de la empresa.

Tabla 9: Clasificación emisiones en modalidad oficinas administrativas y Home office – Año 2022

CATEGORIA	Quito	Guayaquil	Manta	Cuenca	Machala	Ibarra	Santo Domingo	Ambato	Loja	Total emisiones (Ton CO ₂ e)	Porcentaje%
Oficinas administrativas	216,70	208,71	3,69	8,68	4,33	1,84	8,92	1,48	0,33	454,67	91,38
Home Office	23,36	17,34	0,22	0,54	0,34	0,25	0,37	0,40	0,08	42,90	8,62
TOTAL	240,06	226,05	3,92	9,22	4,67	2,09	9,29	1,87	0,41	497,57	100,00

Caracterización de emisiones 2022

Al categorizar las emisiones de GEI acorde al alcance, se logró determinar que en el año 2021, las emisiones directas fueron 33,71 Ton CO₂e/año (12%), las emisiones indirectas son un total de 406,82 Ton CO₂e/año (92%).

Tabla 10: Emisiones de gases de efecto invernadero por tipo de gas y alcance – Año 2022.

N°	EMISIONES	Notas	TOTAL (Ton CO2e)	CO2	CH4	N2O	HFCs	HCFCs	PFCs	SF6	NF3
				Toneladas							
TOTAL EMISIONES DE GEI			497,57	387,24	79,30	2,18	28,85	-	-	-	-
1	Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI en toneladas CO2e		57,57	27,63	0,28	0,81	28,85	0	0	0	0
1.1	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	Generadores	0,12	0,12	0,00	0,00					
1.2	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	Vehículos	28,60	27,50	0,28	0,81					
1.4	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	Aires acondicionados	28,85				28,85				
Emisiones directas en Ton CO2 a partir de biomasa			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emisiones directas en Ton CO2 a partir de HCFCs			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Emisiones indirectas en Ton CO2e	S/NS (*)	440,00	359,61	79,02	1,37	0	0	0	0	0
2	Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada		247,08	247,08	0	0	0	0	0	0	0
2.1	Emisiones indirectas provenientes de la electricidad importada	S	223,07	223,07							
2.2.a	Emisiones indirectas de pérdidas de transmisión y distribución de energía importada	S	24,00	24,00							
3	Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por la transportación		79,30	78,21	0,28	0,80	0	0	0	0	0
3.5	Emisiones causadas por viajes de negocios	S	79,30	78,21	0,28	0,80					
4	Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización		113,62	34,33	78,73	0,56	0	0	0	0	0
4.1	Emisiones provenientes de bienes comprados	S	1,49	1,49							
4.2	Emisiones de bienes de capital	S	32,84	32,84							
4.4	Emisiones por la disposición de residuos sólidos	S	16,05		16,05						
4.5	Emisiones por la disposición de residuos líquidos	S	63,25		62,68	0,56					



Histórico de emisiones de GEI Salud S.A.

Durante el 2022 se observa que las emisiones de GEI se redujeron en 210,62 Ton CO₂e (29,74%) en comparación al año primer año de medición (2017). Con respecto al año base 2021 se observa un aumento en las emisiones de GEI de 120,22 Ton CO₂e.

Tabla 11: Emisiones de GEI – Periodo 2017-2022

N°	Fuente de emisión	Categoría	Ton CO ₂ e/ 2017	Ton CO ₂ e/ 2018	Ton CO ₂ e/ 2019	Ton CO ₂ e/ 2020	Ton CO ₂ e/ 2021	Ton CO ₂ e/ 2022
1	Energía	Emisiones indirectas de energía importada	449,18	498,61	441,26	304,08	196,52	223,07
2	Desechos Biológicos	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	46,85	49,13	57,85	57,64	64,50	63,25
3	Gasolina vehículos	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	3,08	3,05	28,22	17,23	21,96	26,83
4	Gas Refrigerante	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	41,32	41,32	58,49	55,97	10,93	28,85
5	Movilización de Trabajadores	Emisiones por desplazamiento diario de empleados	50,68	66,36	71,04	15,52	11,33	27,37
6	Desechos no reciclables	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	24,29	24,29	45,72	12,62	9,73	16,04
7	Vuelos	Emisiones de viajes de negocios	38,78	45,45	83,68	24,83	19,39	51,93
8	Perdidas de energía por transmisión y distribución	Emisiones indirectas de energía importada	51,74	57,48	48,83	32,23	21,15	24,00
9	Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	-	-	-	9,19	18,95	32,84
10	Diesel de vehículo	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	-	-	-	-	-	1,76
11	Emisiones provenientes de productos comprados.	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	-	-	-	7,34	2,08	1,49
12	Diesel Generador	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	0,19	0,14	0,56	0,48	0,82	0,12
13	Desechos Orgánicos	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	0,56	0,56	1,39	0,77	0,01	0,01
14	Eco país 95% de gasolina	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	1,48	1,64	0,30	-	-	-
15	Eco país 5% de etanol	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	0,05	0,06	0,01	-	-	-
Total			708,19	788,06	837,35	537,89	377,35	497,57



Indicador de emisiones de GEI

Categorizando el indicador de emisiones expresado en Ton CO₂e por funcionario para el 2022, en primer lugar está Santo Domingo con 0,66 TonCO₂e/funcionario, el segundo lugar ocupa Guayaquil con 0,53 TonCO₂e/funcionario, esto se debe a la recarga de gas refrigerante que se realizó en estas oficinas, adicional el alto consumo de energía por el encendido de los aires acondicionados por estar ubicadas en un clima cálido, el tercer lugar ocupa Quito con 0,40 TonCO₂e/funcionario dado por una mayor concentración de funcionarios y operaciones en las instalaciones al ser la matriz de la organización, le sigue Machala con 0,39 TonCO₂e/funcionario, luego sigue Cuenca con 0,38 TonCO₂e/funcionario, Manta con 0,37 TonCO₂e/funcionario. Ibarra, Loja y Ambato ocupan los siguientes lugares ordenados de mayor a menor.

De manera general se observa que el indicador general para el año 2022 es de 0,45 TonCO₂e/funcionario el mismo que presenta un aumento de 0,11 TonCO₂e/funcionario con respecto al año base 2021 (0,33 TonCO₂e/funcionario) (ver tabla 12).

Tabla 12: Indicador de emisiones de Ton CO₂/ funcionario.

AÑO	Detalle	Costa			Sierra						TOTAL
		Guayaquil	Manta	Machala	Quito	Ambato	Santo Domingo	Ibarra	Loja	Cuenca	
2017	Ton de CO ₂ e/año	396,90	14,52	7,16	271,13	4,06	6,29	1,96	0,58	5,58	708,19
	Cantidad funcionarios	357	10	7	401	9	8	9	1	23	825
	TonCO ₂ e/funcionario	1,11	1,45	1,02	0,68	0,45	0,79	0,22	0,58	0,24	0,86
2018	Ton de CO ₂ e/año	427,16	14,65	6,96	319,79	4,32	6,56	2,04	0,78	5,80	788,06
	Cantidad funcionarios	378	9	10	416	10	10	8	1	23	865
	TonCO ₂ e/funcionario	1,13	1,63	0,70	0,77	0,43	0,66	0,25	0,78	0,25	0,91
2019	Ton de CO ₂ e/año	426,02	17,74	11,54	342,03	3,38	27,87	2,71	1,38	4,69	837,35
	Cantidad funcionarios	432	13	12	501	12	13	11	1	25	1020
	TonCO ₂ e/funcionario	0,99	1,36	0,96	0,68	0,28	2,14	0,25	1,38	0,19	0,82
2020	Ton de CO ₂ e/año	261,04	4,13	4,38	253,15	2,05	2,95	2,29	1,29	6,61	537,89
	Cantidad funcionarios	415	13	11	519	12	11	9	1	24	1015
	TonCO ₂ e/funcionario	0,63	0,31	0,39	0,49	0,17	0,27	0,26	1,29	0,28	0,53
2021	Ton de CO ₂ e/año	167,61	15,18	3,51	176,93	1,41	1,71	1,87	0,45	8,68	377,35
	Cantidad funcionarios	450	13	15	591	11	14	12	1	26	1133
	TonCO ₂ e/funcionario	0,37	1,18	0,23	0,30	0,12	0,12	0,16	0,45	0,33	0,33
2022	Ton de CO ₂ e/año	226,05	3,92	4,67	240,06	1,87	9,29	2,09	0,41	9,22	497,57
	Cantidad funcionarios	424	11	12	603	12	14	10	1	24	1111
	TonCO ₂ e/funcionario	0,53	0,37	0,39	0,40	0,16	0,66	0,21	0,29	0,38	0,45



Incertidumbre



La organización evalúa la incertidumbre asociada con los enfoques de cuantificación (por ejemplo, datos utilizados para la cuantificación y modelos) y realiza una evaluación para determine la incertidumbre a nivel de categoría del inventario de GEI.

En este caso, la estimación cuantitativa de la incertidumbre no es posible debido a que los equipos de seguimiento y medición no poseen características trazables a patrones de medición internacionales y los métodos usados para adquirir los datos de actividad son estimados en muchos de los casos, por lo tanto, se ha ejecutado una cualitativa con la información disponible que se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 13: Criterios para la evaluación cualitativa de la incertidumbre

Valor Asignado	Datos de Actividad	Factores de Emisión
A = 0.2	Basados en datos exhaustivos específicos para la organización (Datos Primarios)	Basados en datos exhaustivos específicos para Ecuador
B = 0.4	Basado en datos limitados o calculados para la organización (Datos Secundarios)	Basados en datos limitados específicos para Ecuador
C = 0.6	Basado en datos de empresas del mismo sector	Basado en datos generales de organismos reconocidos
D = 0.8	Basado en el discernimiento del equipo técnico	Basado en el discernimiento de expertos los cuales pueden ser trazables a una bibliografía
E = 1.0	Datos insuficientes	No existe factor de emisión

Tabla 14: Escala de valoración de la incertidumbre

Escala	Valor Cualitativo
1.00 a 0.65	Muy malo
0.64 a 0.37	Malo
0.36 a 0.17	Bueno
0.16 a 0.11	Muy bueno
0.10 a 0	Excelente



Tabla 15: Valoración cualitativa de la incertidumbre de los datos de Saludsa.

Emisiones	Datos de Actividad	Factores de Emisión	Incertidumbre	Valor Cualitativo
Energía	0,2	0,2	0,04	Muy bueno
Desechos Biológicos	0,2	0,6	0,12	Excelente
Vuelos	0,2	0,6	0,12	Excelente
Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	0,2	0,6	0,12	Excelente
Gas Refrigerante	0,2	0,6	0,12	Excelente
Movilización de Trabajadores	0,4	0,6	0,24	Bueno
Perdidas de energía por transmisión y distribución	0,2	0,2	0,04	Muy bueno
Gasolina vehículo (propio)	0,2	0,6	0,12	Excelente
Desechos no reciclables	0,2	0,6	0,12	Excelente
Diésel vehículo (propio)	0,2	0,6	0,12	Excelente
Emisiones provenientes de productos comprados.	0,2	0,6	0,12	Excelente
Diesel Generador	0,4	0,6	0,24	Bueno
Desechos Orgánicos	0,2	0,6	0,12	Excelente



BIBLIOGRAFÍA

Baede, A. P. (s.f.). Glosario A-D. Obtenido de IPCC: Consultado el 10 de enero del 2013. Disponible en http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/annexes_sanexo-1-1.html

Corporación Nacional de Control de Energía (CENACE). 2011. Informe anual. Ecuador. 116 p.

Francés, T; Bhatia, P; Hsu, A. 2010. Measuring to manage: a guide to designing GHG accounting and reporting program. World resources Institute. Washington D.C. USA. 56 p.

INTE/ISO 14064-1:2006. Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI. 34 p.

INTE/ISO 9001: 2008- sistema de gestión de la calidad-requisitos. 40 p.

IPCC 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Combustión móvil.

Instituto de Estrategias Ambientales Globales. Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa, Japón. 78 p.

Márquez, L., Roy, A., & Castellanos, E. (2000). Elementos Técnicos para Inventarios de carbono. Guatemala: Fundación Solar.

Putt del Pino, S; Levinson, R; Larse, J. 2006. A service sector guide to greenhouse gas management. World resources Institute. Washington D.C. USA. 80 p.

Thomas, C; Tennat, T; Rolls, J. 2000. The GHG Indicator: UNEP Guidelines for calculating Greenhouse Gas emissions for businesses and Non-Commercial Organizations. United Kingdom. 61 p.

World Business Consultor Sustainable Development; World Resources Institute; Secretaría De Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estándar corporativo de contabilidad y reporte. 135p.

Cambio climático. Resumen del Informe de Evaluación 2007 del IPCC. <https://www.greenfacts.org/es/cambio-climatico-ie4/climate-change-ar4-foldout-es.pdf>