

Huella de carbono 2023

Alcances 1+2 y 3



Naturklima

Aldaketa Klimatikoaren | Fundación de Cambio | Climate Change
Gipuzkoako Fundazioa | Climático de Gipuzkoa | Foundation of Gipuzkoa

1. Introducción	2
2. Metodología de cálculo	3
2.1. Establecimiento de los límites temporales, de organización y operativos.....	4
2.2. Fuentes de emisión y datos de actividad	4
2.3. Factores de emisión.....	6
3. Cálculo de la huella de carbono	6
3.1. Emisiones de alcance 1.....	6
3.2. Emisiones de alcance 2.....	6
3.3. Emisiones de alcance 3.....	6
3.4. Resumen general de emisiones.....	9
3.5. Evolución de la huella.....	10
3.6. Exactitud en los resultados.....	11
4. Bibliografía.....	11

1. Introducción

El cambio climático representa una de las grandes amenazas a la que la sociedad actual se enfrenta. Distintas evidencias demuestran que la principal causa del cambio climático es la actividad humana, esto es, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) que se generan en las actividades humanas.

Para poder limitar las consecuencias del cambio climático (ascenso del nivel del mar, fenómenos meteorológicos extremos, extinción y desplazamiento de especies, etc.) necesitamos reducir las causas de estos cambios, esto es, establecer acciones que minimicen las emisiones de GEI. También serán necesarias las acciones que contribuyan a absorber o captar las emisiones que no se puedan reducir, a través de acciones que favorezcan los sumideros naturales de carbono, como acciones de reforestaciones o gestión del suelo. Además, hay impactos que ya no vamos a poder evitar y necesitamos medidas de adaptación que nos ayuden a anticipar y adaptarnos a los mismos.

La Unión Europea ha intensificado los últimos años su ambición climática hacia un futuro climáticamente neutro. Así, el contexto del denominado Pacto Verde Europeo (European Green Deal), con la Ley Europea del Clima, establecen el objetivo de alcanzar en 2050, o antes si es posible, la neutralidad climática. Es decir, reducir las emisiones hasta tal punto que sean compensadas por las absorciones. Estos objetivos están alineados con los establecidos en el Acuerdo de París. A medio plazo, también se ha marcado el objetivo intermedio de reducir las emisiones de la Unión Europea un 55% en 2030, respecto a las emisiones en 1990.

La Estrategia Guipuzcoana de Lucha Contra el Cambio Climático (Gipuzkoa Klima 2050), en consonancia con los objetivos europeos y los objetivos para alcanzar la neutralidad climática en Euskadi establecidos por la Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático, establece el objetivo voluntario de reducir las emisiones de GEI en Gipuzkoa en al menos un 45 % en 2030 respecto a las emisiones del año 2005, y alcanzar la neutralidad en 2050.

La neutralidad climática se consigue cuando se emite la misma cantidad de GEI a la atmósfera que la que se retira por distintas vías, lo que deja un balance nulo. La mejor forma para alcanzar este equilibrio es no emitir más GEI del que pueden absorber de forma natural los sumideros naturales de carbono (bosques, suelo, océano). Para ello, es necesario conocer las emisiones que genera cualquier actividad y tratar de reducirlas a cero. Con el objetivo de avanzar hacia la neutralidad, aquellas emisiones que por el momento no se han podido evitar se pueden 'compensar' a través de mecanismos como los Fondos Voluntario de Carbono, que permiten equilibrar las emisiones a través, por ejemplo, de inversiones en sumideros naturales de carbono.

Todos debemos contribuir a alcanzar este objetivo, incluidas nuestras organizaciones. El primer paso hacia la neutralidad climática es el seguimiento y medición de las emisiones generadas en nuestra actividad. Para ello se evalúa la huella de carbono o inventario de GEI, definida como la medida de impacto sobre el cambio climático de una actividad, producto o servicio en términos de CO₂ equivalente¹ (CO₂eq.).

Este informe presenta el cálculo de la huella de carbono de la Fundación de Cambio Climático de Gipuzkoa - Naturklima para el año 2023. Para la definición del límite organizacional se ha

¹ CO₂ equivalente: medida utilizada para el cálculo de la huella de carbono. Indica la cantidad de GEI, expresada como el resultado del producto del peso de los GEI por su calentamiento atmosférico. Es decir, incluye no solo el CO₂ si no todos los gases que intervienen o generan efecto invernadero.

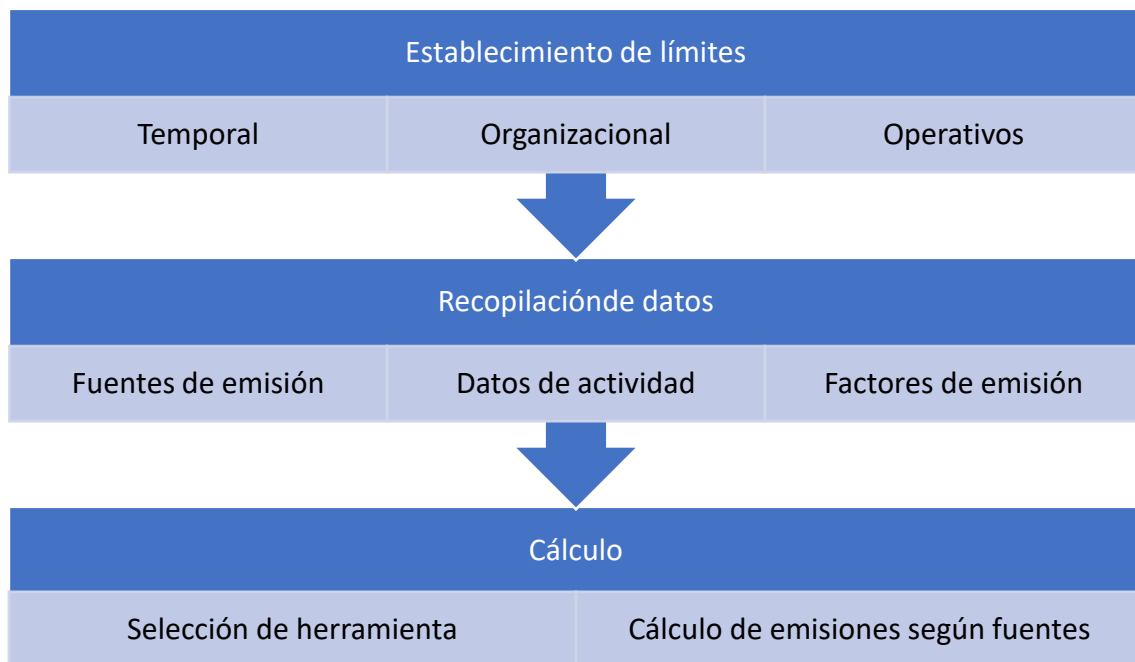
seleccionado el enfoque de *control operacional* y el límite operacional se ha realizado para los alcances 1+2 y 3.

Este documento presenta la metodología llevada a cabo, los datos de actividad recogidos, los factores de emisión utilizados y los resultados obtenidos. Para la medición de GEI se han utilizado la Calculadora de huella de carbono de una organización desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en el marco del Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono (CO₂) y la herramienta de cálculo de la huella de carbono desarrollada por IHOBE para la CAPV (CLIMATE & CIRCULARITY CALCULATOR).

2. Metodología de cálculo

Entre las diferentes normas o estándares existentes para el cálculo de la huella de carbono de organizaciones, Naturklima ha realizado el cálculo según el Estándar corporativo de contabilidad y reporte del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (protocolo GHG), desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), ampliamente implantado a nivel internacional y que sigue las directrices marcadas por el IPCC.

A continuación, se indican los pasos seguidos para el cálculo de la huella de carbono: (1) Establecimiento de límites, (2) Recopilación de datos y (3) Cálculos.



El cálculo de las emisiones GEI derivadas de la actividad de la organización se basa en la aplicación de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Huella de carbono} = \text{dato de actividad} \times \text{factor de emisión}$$

Los datos de actividad son los parámetros que definen el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI (ej. kWh de electricidad consumida) específicos de la organización. Estos

datos han sido proporcionados por el personal interno de la Fundación, haciendo, siempre que fuese necesario, especificaciones acerca de las fuentes de emisiones involucradas en el cálculo. La recogida de estos datos se ha realizado a través del formulario en formato .xlsx.

El factor de emisión indica la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro 'dato de actividad' para el año de cálculo correspondiente. Estos factores varían en función de la actividad que se trate.

Los resultados, emisiones de GEI, se expresan en unidades de masa (toneladas) de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq.), unidad universal de medida que indica el potencial de calentamiento global de cada uno de los GEI, expresado en términos del potencial de calentamiento global de una unidad de dióxido de carbono. Se utiliza para medir el impacto sobre el cambio climático de la liberación de diferentes GEI a través de una misma unidad.

2.1. Establecimiento de los límites temporales, de organización y operativos

El primer paso en el cálculo de la huella de carbono de una organización consiste en la determinación de los límites temporales, de organización y operativos, que establecen el marco de estudio y los pasos posteriores de cálculo.

En este informe de huella de carbono se exponen las emisiones GEI de Naturklima correspondientes al *año 2023*.

En lo que respecta al límite organizacional, Naturklima ha seleccionado el enfoque de *control operativo*. De acuerdo con este enfoque, únicamente se incluyen en el cálculo aquellas instalaciones y vehículos respecto a los que Naturklima tiene capacidad de dirigir sus políticas y operativas y, por tanto, existe una información completa y accesible. Esto es, no se contabilizan las emisiones correspondientes a operaciones en las que la organización participa, pero no tiene el control. Así, ***el cálculo de la huella de carbono abarca la totalidad de la actividad de Naturklima en 2023 en su sede provisional del Parque tecnológico de Miramón y en su sede definitiva de Eskuzaitzeta tras el traslado definitivo a esta ubicación en julio de 2023.***

En cuanto a los límites operacionales, es necesario identificar las emisiones asociadas a las operaciones de la entidad, clasificándolas como emisiones directas o indirectas. Se incluyen en el cálculo todas las *emisiones directas* provenientes de fuentes identificadas dentro de los límites de la organización, **emisiones de alcance 1**, así como las *emisiones indirectas* que provienen del consumo de electricidad por parte de la organización y cuya generación es de origen externo, **emisiones de alcance 2**. Contabilizar las emisiones de alcance 1 y 2 es obligatorio en los sistemas de reporte. Las emisiones indirectas de **alcance 3**, de notificación opcional según las metodologías reconocidas, son aquellas emisiones indirectas consecuencia de la actividad de Naturklima, pero que ocurren en fuentes que no son propiedad y no están controladas por la organización. Con el fin de obtener una visión completa de las emisiones que genera la actividad de Naturklima se han incluido las emisiones de alcance 3 sobre las que se dispone de información (desplazamientos in itinere, desplazamientos por motivos de trabajo y consumo de algunos bienes y servicios).

2.2. Fuentes de emisión y datos de actividad

Una vez determinados los límites temporales, de organización y operativos, el siguiente paso es identificar las fuentes de emisión asociadas a las operaciones, clasificándolas como emisiones

directas o indirectas, y seleccionar aquellas que se incluirán en el análisis de emisiones GEI. Asimismo, es necesario recopilar los datos que definen cada una de estas operaciones.

Las emisiones de GEI provenientes de fuentes de emisión directas de dentro de los límites de la organización (Alcance 1) y las emisiones de GEI que proviene de la generación de electricidad de origen externo y consumida por la organización (Alcance 2) son obligatorias en el reporte de estos cálculos. Las emisiones de alcance 1 están definidas por la combustión de fuentes fijas, la combustión de fuentes móviles y las emisiones fugitivas. *Dado que la sede de Naturklima no disponía de equipos de combustión fija ni móvil, ni acceso a información de emisiones fugitivas, no se han identificado fuentes de emisión de alcance 1.* Para el alcance 2, la fuente de emisión es el consumo de electricidad en los servicios de iluminación, puestos informáticos, reprografía y climatización de la propia oficina.

En el caso de las emisiones de alcance 3 las fuentes de emisión identificadas son los desplazamientos *in itinere*, los desplazamientos por trabajo y el consumo de papel y cartuchos de impresora.

1. Tabla. Fuentes emisoras consideradas y unidades.

Alcance	Clasificación fuente emisora	Identificación fuente en la organización	Dato de actividad
2	Electricidad	Consumo de electricidad en la oficina	Consumo eléctrico (kWh)
3	Transporte	Desplazamiento <i>in itinere</i> : desplazamiento de trabajadores entre su residencia y el centro de trabajo	Distancia recorrida (km) por medio de transporte
		Desplazamientos por motivos de trabajo (vehículo privado y transporte público)	Distancia recorrida (km) por medio de transporte
	Consumo de bienes y servicios	Papel	Consumo de papel (kg)
		Cartucho de impresora	Consumo de cartuchos (unidades)

Para el cálculo de alcance 2, correspondiente al consumo de energía eléctrica adquirida, se ha recopilado información sobre el consumo de energía eléctrica (en kWh) en la sede de Naturklima, así como su procedencia, es decir, si la electricidad comprada procede de fuentes de energía renovable. En 2023 la **electricidad** contratada contaba con **Garantía de Origen 100% renovable tanto en la sede provisional como definitiva**. Por ello, las emisiones de alcance 2 asociadas son nulas.

Las emisiones de alcance 3 incluyen las emisiones indirectas no asociadas al consumo de energía por parte de la organización. Las fuentes emisoras y unidades consideradas para su determinación han sido:

- Desplazamientos *in itinere*: Desplazamientos realizados entre su residencia y el centro de trabajo de los empleados. El dato de actividad es la distancia (km) recorridos en cada tipo de transporte.
- Desplazamientos por motivos de trabajo: Se han considerado los desplazamientos en vehículos privados y transporte público del personal de Naturklima para el desarrollo de la actividad. El dato de actividad es la distancia (km) recorrida en cada tipo de transporte.

- Consumo de bienes y servicios: Los datos de actividad considerados son los kg de papel consumidos en el año y las unidades de cartuchos de impresora negro y en color gastados.

Se ha excluido de la cuantificación aquellas fuentes de GEI cuya cuantificación no ha sido posible.

2.3. Factores de emisión

En lo que respecta a los factores de emisión correspondientes a 2023, para el alcance 2 se utilizan los valores incluidos en la herramienta de cálculo del MITERD. Para el consumo eléctrico, la comercializadora suministradora de Naturklima durante 2023 fue Iberdrola Clientes, S.A.U., con certificación de Sistema de Garantía de Origen (GdO) de energía renovable, siendo el *factor de emisión* para este tipo de fuente *ceros* y, por tanto, se consideran nulas las emisiones debidas a este consumo. En el caso de que la energía se hubiera suministrado por la misma empresa sin GdO renovable, el factor de emisión de dicha comercializadora para el año 2023 es de 0,21 kg CO₂eq/kWh.

Para el cálculo de las emisiones de alcance 3, se han utilizado los factores de emisión de los distintos medios de transporte proporcionados en la herramienta de cálculo del MITERD. Para el cálculo de emisiones por el consumo de bienes y servicios los incluidos en la herramienta de cálculo de IHOBE.

3. Cálculo de la huella de carbono

En este apartado se incluye la información de los cálculos de las emisiones de gases GEI de Naturklima para el año 2023, según fuentes de emisión y alcance.

Para su cálculo, se ha seguido la metodología expuesta en el apartado 3 'Metodología' y se han utilizado los datos recabados durante la fase de recopilación de datos.

Como herramienta de cálculo de las emisiones de alcance 1+2 se ha utilizado la calculadora de huella de carbono de una organización que el MITERD pone a disposición de todas aquellas organizaciones que decidan calcular su huella de carbono.

Para determinar las emisiones de alcance 3, se ha utilizado la herramienta de cálculo de la huella de carbono desarrollada por IHOBE para la CAPV.

3.1. Emisiones de alcance 1

No se han identificado emisiones de alcance 1 en 2023.

3.2. Emisiones de alcance 2

No se han identificado emisiones de alcance 2 en 2023.

3.3. Emisiones de alcance 3

Las fuentes de emisión de GEI consideradas en el alcance 3 han sido generadas por las siguientes actividades:

- Transporte de los trabajadores: desplazamientos in itinere y viajes de trabajo (en vehículo privado y transporte público).

- Consumo de bienes y servicios: papel y cartuchos de impresora.

Transporte

Dentro de la categoría transporte se contemplan tanto las emisiones debidas a los desplazamientos de ida y vuelta de los empleados de Naturklima desde su residencia al lugar de trabajo (desplazamientos in itinere), como las emisiones generadas en los viajes de trabajo, tanto en vehículos privados como en transporte público.

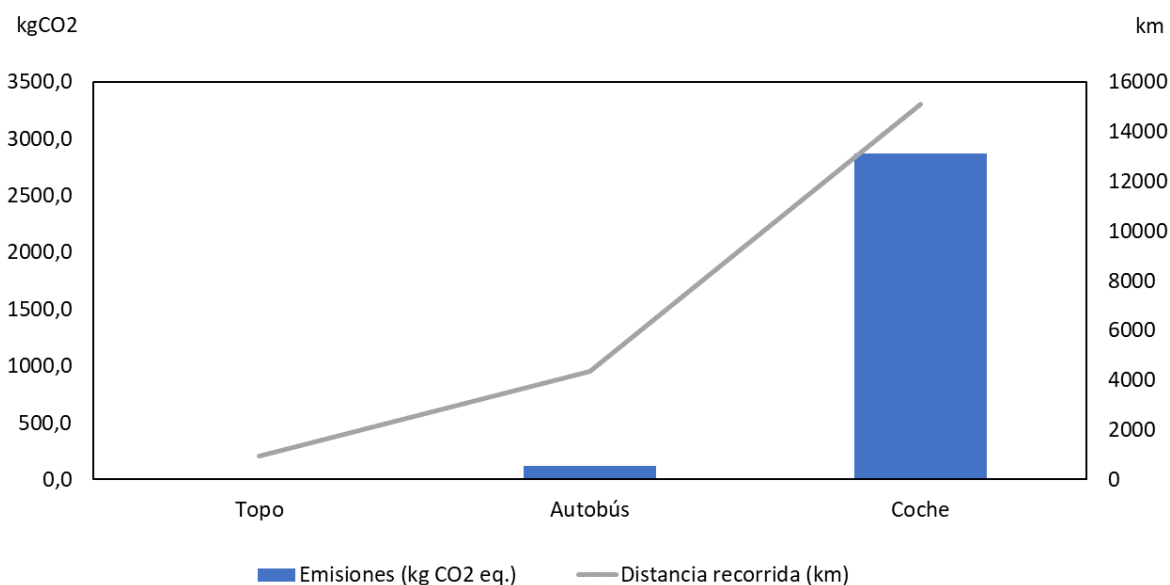
Desplazamientos in itinere

En función de la información facilitada por los empleados de Naturklima, se ha podido recopilar información sobre los patrones de desplazamiento desde sus hogares al lugar de trabajo y viceversa. Con dicha información, y teniendo en cuenta el calendario laboral de 2023 y los desplazamientos diarios realizados, se ha estimado la distancia recorrida en cada uno de los modos de transporte considerados.

Las emisiones se obtienen a partir del producto de la distancia recorrida, según cada tipo de transporte, por los factores de emisión correspondientes y actualizados para 2023.

2. Tabla. Emisiones debidas a la movilidad de los trabajadores hasta el puesto de trabajo

Tipo de transporte		Distancia anual		F.E.	Emisiones	
		Km	%	Kg CO ₂ eq/km	kg CO ₂ eq	%
Transporte público	Tren (RENFE y Topo)	926,60	4,74	0,004	3,71	0,13
	Autobús	4.363,30	22,30	0,028	122,17	4,30
Vehículo privado	Coche	14.278,00	72,97	0,190	2.712,82	95,57
Total		19.567,90	100,00	-	2.838,70	100,00



1. Fig. Emisiones (tCO₂eq) y distancia recorrida (km) según medios de transporte utilizados.

Las emisiones asociadas a la movilidad de los trabajadores hasta el puesto de trabajo ascienden a 2.838,70 kg CO₂eq en 2023. El transporte en coche es el medio que más emisiones produce

dentro de esta categoría, en concreto el 95,8% del total de las emisiones y el 74,1% de la distancia total recorrida. Las emisiones derivadas del transporte en tren y autobús suponen el 4,2% de las emisiones totales y representan el 25,9% de la distancia recorrida.

Desplazamientos por trabajo en vehículo privado

En esta categoría se han incluido los desplazamientos por motivos laborales en vehículos privados. La información disponible procede del registro de dietas y desplazamientos de los empleados y, para determinar las emisiones debidas al consumo de combustible en vehículos, se incluye la categoría de vehículo, el tipo de combustible y la distancia recorrida, expresada en km.

3. Tabla. Emisiones de vehículos.

Fuente	Tipo de combustible	Km recorridos	F.E. (kgC O ₂ /km)	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Consumo de combustible coches	Gasolina	15.121,10	0,190	2.873,00

Las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustibles en desplazamientos por trabajo en vehículo privado en 2023 ascienden a 2.873,00 kg CO₂eq. El 100% de las emisiones de GEI se le atribuyen al consumo de gasolina en vehículos.

Consumo de bienes y servicios

En esta categoría se han considerado las emisiones asociadas al consumo de papel (100% reciclado y con sello Ecolabel y Ángel Azul) y de cartuchos de impresora. Los datos del consumo de papel provienen de los registros de impresión en la oficina de Naturklima y de los folletos e informes impresos. Asimismo, se ha considerado también los cartuchos de tóner consumidos en las impresoras.

En 2023 las emisiones derivadas del consumo de bienes y servicios se estiman en 263,60 kg CO₂eq.

4. Tabla. Emisiones ligadas al consumo de bienes y servicios.

	Unidad	F.E.	kg CO ₂ eq	%
Papel reciclado	138,2 kg	1,8 kg CO ₂ eq/kg	239,00	90,70
Cartuchos de impresora	2 unidades	12,3 kg CO ₂ eq/unidad	24,60	9,30
Total			263,60	100,00

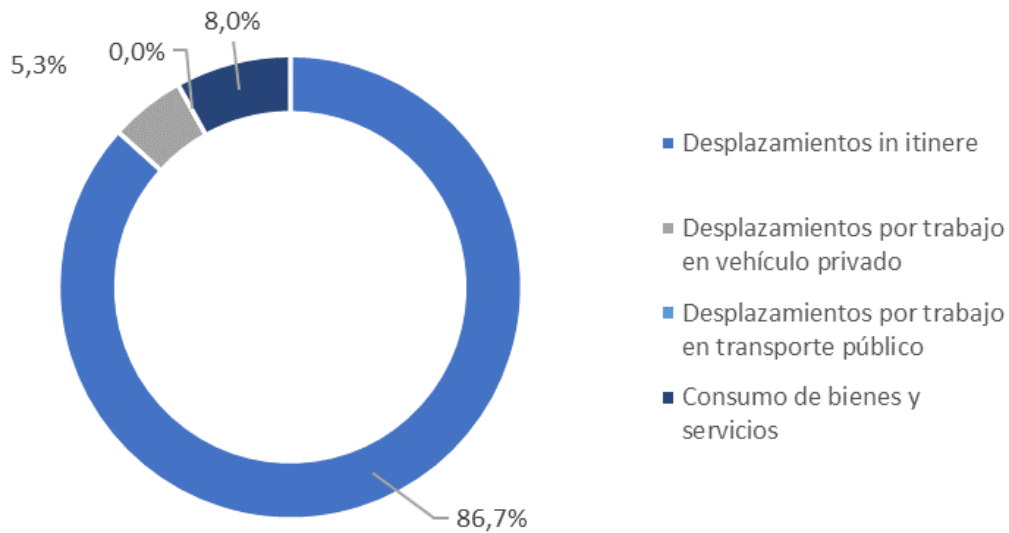
Total de emisiones de alcance 3

El total de emisiones englobadas en el alcance 3 para 2023 es 3.421,8 kg CO₂eq. El mayor porcentaje de las emisiones englobadas en alcance 3 (86,7%) corresponde a los desplazamientos in itinere que realizan los trabajadores en sus desplazamientos diarios al puesto de trabajo. Le siguen los desplazamientos por motivos de trabajo (5,3%). Por último, el consumo de bienes y servicios representa el 8,0% de las emisiones de alcance 3.

5. Tabla. Emisiones de alcance 3 en 2023.

Alcance	Fuente emisora	Emisiones alcance 3	
		kg CO ₂ eq	%

3	Desplazamientos in itinere	2.838,70	86,70
	Desplazamientos por trabajo en vehículo privado	172,30	5,30
	Desplazamientos por trabajo en transporte público	0,00	0,00
	Consumo de bienes y servicios	263,60	8,00
Totales		3.274,60	100



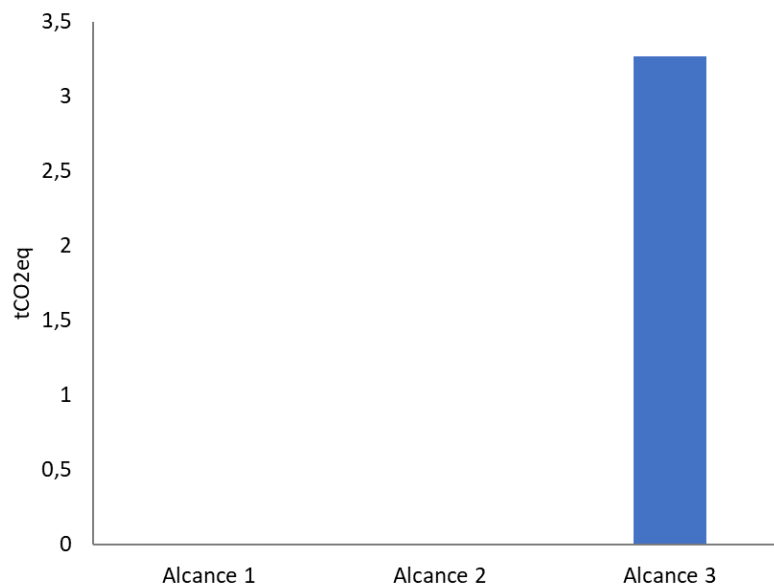
2. Fig. Reparto de emisiones de alcance 3 en 2023 según actividad.

3.4. Resumen general de emisiones

La huella de carbono de Naturklima en 2023, teniendo en cuenta los límites temporales y de organización establecidos, asciende a 3.263,80 kg CO₂eq. El total de las emisiones identificadas corresponden al alcance 3.

6. Tabla. Emisiones en 2023 según alcances.

	tCO ₂ eq	%
Emisiones directas (Alcance 1)	0,00	0,00
Emisiones indirectas: energía (Alcance 2)	0,00	0,00
Emisiones indirectas (Alcance 3)	3,27	100,00
Total	3,27	100,00



3. Fig. Emisiones en 2023 según alcances.

Las emisiones de la huella de carbono de 2023 de Naturklima según fuente de emisión son:

7. Tabla. Emisiones en 2023 según fuentes emisoras.

Alcance	Fuentes de emisión	Emisiones (tCO ₂ eq)	%
2	Consumo de electricidad	0,00	0,00
3	Desplazamientos in itinere	2,84	87,00
	Desplazamientos en vehículo privado	0,17	4,90
	Desplazamientos en transporte público	0,00	0,00
	Consumo de bienes y servicios	0,26	8,10
Total GEI (tCO₂eq)		3,27	100,00

Alcance 1: No se han identificado emisiones de alcance 1.

Alcance 2: Naturklima en 2023 tenía contratada Garantía de Origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovable (GdO). Así, se considera que el 100% de la energía eléctrica es de origen renovable y que, por tanto, las emisiones derivadas del consumo de electricidad son nulas.

Alcance 3: El 100% de las emisiones en 2023 corresponden al alcance 3. Dentro de este alcance, el 87,0% de las emisiones se atribuyen a los desplazamientos in itinere, estas emisiones ascienden a 2,84 tCO₂eq. Les siguen las emisiones debidas a los viajes de trabajo, 4,9% de las emisiones (0,17 tCO₂eq) y el consumo de bienes y servicios realizados para el desarrollo de la actividad, 8,1% (0,26 tCO₂eq).

3.5. Evolución de la huella

El valor total de la huella de carbono para el año 2023 es de 3,26 tCO₂eq. Esto supone una reducción del -15,5 % respecto a las emisiones generadas en 2022. En la siguiente tabla se muestra la evolución de la huella de carbono por fuente de emisión y por año de cálculo:

8. Tabla. Evolución de las emisiones según la fuente de emisión

Alcance	Fuentes de emisión	2022 (tCO ₂ eq)	2023 (tCO ₂ eq)	Variación 2022-2023 (%)
3	Desplazamiento in itinere	2,84	2,84	0,00
3	Desplazamiento en vehículo privado	0,77	0,17	-77,92
3	Consumo de bienes y servicios	0,26	0,26	0,00
Total		3,87	3,27	-15,50

La disminución observada en la huella de carbono global se debe a la disminución del Nº de desplazamientos realizados en vehículo privado y a que parte de esos desplazamientos se han realizado en un vehículo eléctrico propiedad de uno de los trabajadores de la Fundación y cuya carga procede de energía eléctrica con garantía de origen renovable (GdO).

A pesar de que la distancia entre el domicilio y la nueva sede de Eskuzaitzeta es menor para 3 de los 5 trabajadores de la Fundación, el modo de transporte a la nueva sede para uno de los trabajadores ha cambiado del ferrocarril al autobús, por lo que, la distancia, aunque es menor, las emisiones son mayores. Esto ha provocado que las emisiones asociadas al desplazamiento in itinere hayan sido prácticamente las mismas (2.837,35 kgCO₂eq en 2022 frente 2.838,70 kgCO₂eq en 2023).

3.6. Exactitud en los resultados

En general, y teniendo en cuenta todo lo analizado a lo largo del informe, se puede concluir que los resultados reflejan de manera fiel la actividad realizada por la organización en el año 2023. Sin embargo, a continuación, se mencionan una serie de puntos de mejora durante el proceso de obtención de información, para ser tenidos en cuenta en futuros cálculos:

- Cálculo de la huella de carbono asociado al consumo de agua potable y la generación de residuos.
- Intentar calcular la huella de los distintos proveedores de la Fundación.

4. Bibliografía

Documentos consultados para la obtención de factores de emisión:

- Guía per al càlcul d'emissions de GEH (versió 2023):
[v230529 Guia-calcul-emissions-GEH_OCCC.pdf \(gencat.cat\)](https://www.gencat.cat/interior/contingut/230529/Guia-calcul-emissions-GEH_OCCC.pdf)
- Cuentas de emisiones a la atmósfera por ramas de actividad (CNAE 2009) y Hogares como consumidores finales, problemática ambiental (GEI, GAC, PRO3) y periodo:
<https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=50185>
- Agregados por ramas de actividad:
<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=32449>

Procedimientos internos relacionados:

- Procedimiento para la realización del inventario de GEI para el cálculo de HCO según la UNE-EN ISO 14064-1:2019.
- Procedimiento para la determinación de las categorías y la incertidumbre.