



Informe de Huella de Carbono corporativa

año 2024



Elaborado por Juan José Amate Ruiz
Ambientólogo Colegiado nº 39 - COAMBA



Índice

1.- Concepto de Huella de Carbono	3
2.- Objetivos del cálculo de la Huella de Carbono	4
3.- Trayectoria de Luxeapers	5
4.- Estándar utilizado: GHG Protocol	6
Establecimiento del Año Base	7
Recálculo del año base	7
5.- Mapa de procesos	9
Exclusiones	10
6.- Establecimiento de los límites del sistema	12
6.1. Límites organizacionales	12
6.2. Límites operacionales	12
7.- Cuantificación de emisiones GEI: Datos de Actividad y Factores de Emisión	13
7.1. Alcance 1	14
7.1.1. Gas natural	14
7.1.2. Gas licuado de petróleo (GLP)	15
7.1.3. Flota de vehículos	17
7.1.4. Fugas de gases fluorados	19
7.1.5. Extintores	20
7.2. Alcance 2	20
7.2.1. Electricidad	20
7.3. Alcance 3	23
7.3.1 Movilidad interna	23
7.3.2. Movilidad externa	23
7.3.3. Transporte aguas arriba y abajo	25
Transporte aguas arriba	25
Transporte aguas abajo	25
7.3.4 Consumo de materiales y agua	26
Consumo de materiales	26
Consumo de agua	27
7.3.5 Gestión de residuos	28
8.- Cuantificación de emisiones GEI: Resultados, conclusiones e indicadores	29
Conclusiones e indicadores	33
9.- Incertidumbre	35
10.- Plan de reducción de emisiones	37
Anexo I: Referencias	50

V1 - febrero 2026

1.- Concepto de Huella de Carbono

La **Huella de Carbono** se define como la totalidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos directa o indirectamente por un producto, servicio, organización o evento, y se expresa en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂eq), que ayudan a establecer así la contribución al Cambio Climático. Su proceso de cálculo consta de **cuatro fases**:

1. En primer lugar, se diseña el **mapa de procesos**, en el que se definen los procesos y materiales que provocan emisiones directas o indirectas (asociados al ciclo de vida del producto/servicio, o en la actividad de una organización/evento que sean estudiados). Estas fuentes de emisión serán analizadas en profundidad en siguientes fases.
2. Tras obtener el mapa de procesos se establecen los **límites del sistema analizado**, para acotar el mapa de procesos elaborado y las etapas o procesos que se contemplarán en los cálculos. Estos varían según se trate de la huella de carbono asociada a productos u organizaciones.

Por otro lado, en el caso de organizaciones, los límites del inventario vienen definidos por los **límites organizacionales** (fuentes de emisión que controla la organización y porcentaje accionarial o de control sobre las mismas) y operacionales, donde se distinguen las **tres categorías**. Estas categorías sirven para establecer las fuentes de emisión que se tendrán en cuenta a la hora de calcular las emisiones de la organización dentro del límite elegido:

Figura 1. Alcances de un inventario de emisiones



3. Una vez definidos el mapa de procesos y los límites del sistema, se procede a **recopilar la información necesaria para realizar los cálculos**. Tras establecer los procesos y materiales con emisiones derivadas, se deben obtener dos parámetros relacionados con cada uno de ellos: el **dato de actividad** y su **factor de emisión** correspondiente.
4. Finalmente se utilizan estos datos obtenidos de cada proceso y material para **calcular las emisiones** GEI derivadas del producto, servicio, organización o evento en cuestión, dentro de los límites establecidos.

2.- Objetivos del cálculo de la Huella de Carbono

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

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

Un **inventario corporativo** de GEI puede contribuir a varios **objetivos** empresariales, como son:



Figura 2. Posibles objetivos empresariales de un Inventario de Emisiones

3.- Trayectoria de Luxeapers

Luxeapers S.L.U. (en adelante, Luxeapers) se sitúa en el municipio de Nacimiento (Almería), y es una compañía con más de 25 años de experiencia en el sector alimentario, que ofrece una amplia gama de alcaparras, aceitunas y encurtidos. El aumento de la satisfacción de los clientes es su pilar fundamental y es lo que ha permitido que estén presentes en más de 100 países bien con marca propia bien a través de otras marcas del distribuidor.

Luxeapers cuenta con dos líneas de producción multiproducto y flexibles que cuentan con las tecnologías más avanzadas en cuanto a higienización de envases, pasteurización e inspección mediante rayos X. La política de la empresa está enfocada a ofrecer a sus clientes productos de calidad, seguros y legales, teniendo, además, un compromiso firme para la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación. Dado que ninguna sociedad puede llevar un buen nivel de vida en cuanto a bienestar sin un entorno propicio para ello, en Luxeapers son conscientes de que, para mejorar el desempeño ambiental de la organización, es necesario identificar y evaluar periódicamente los aspectos e impactos ambientales, así como realizar seguimiento y control sobre los mismos.

Así, en Luxeapers se han adquirido los principios de responsabilidad social corporativa para que esta visión se transmita a la sociedad a través de su actividad, una conducta ética en nuestro modelo de negocio más allá de las propias expectativas empresariales, y la accesibilidad para todo tipo de personas. En este marco, se sitúa la implantación del cálculo y reducción de la huella de carbono de Luxeapers, como indicador clave en el objetivo de mitigación del cambio climático, Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 de la Agenda 2030.



A continuación, se facilita una ficha resumen de la empresa objeto de estudio y los detalles del proceso:

Empresa	Luxeapers S.L.U.	
Dirección	Autovía A-92, Salida 352. 04540 Nacimiento (Almería)	
Tipo de Huella	Huella de Carbono de Organización – Inventario de Emisiones	
Responsable	Inmaculada Vallejo Rueda 950 35 06 46 sgc@luxeapers.es	
Periodo analizado	Año 2024	
Estándar utilizado	GHG Protocol	
Alcance	☐ 1 + 2	☒ 1 + 2 + 3

Tabla 1. Ficha de datos de la organización

4.- Estándar utilizado: GHG Protocol

Siendo Luxeapers una organización cuya voluntad es calcular las emisiones de GEI derivadas de su actividad, el *GHG Protocol* o Protocolo de Gases Efecto Invernadero – Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte, es el estándar adecuado para protocolizar y posteriormente certificar, el proceso de cálculo y los resultados obtenidos respectivamente, cumpliendo con todos los requisitos que en él se disponen.

Este estándar ha sido elegido para realizar el mencionado Inventario de Emisiones debido a que es la herramienta de contabilidad internacional más utilizada por entidades públicas y privadas nacionales e internacionales para entender, cuantificar y gestionar sus emisiones de gases de efecto invernadero. Desarrollado por el *World Business Council for Sustainable Development* y el *World Resources Institute*, en colaboración con empresas privadas, gobiernos y grupos ecologistas de todo el mundo, cuenta con reconocido prestigio internacional y es el estándar más usado actualmente para este tipo de cálculos. Sus utilidades son varias:

- Permite inventariar las emisiones GEI de una organización.
- Simplifica y protocoliza, reduciendo costes y homogeneizando los cálculos, de la realización de inventarios GEI.
- Ofrece información para planear estrategias de gestión y reducción.
- Facilita la transparencia en el sistema de contabilización.

El primer paso es establecer los principios en los que se sustentará todo el proceso de obtención de la Huella de Carbono. Al igual que los informes sobre contabilidad financiera, los principios de contabilidad de GEI generalmente aceptados intentan fortalecer y ofrecer orientación, de tal manera que se asegura que la información generada sea verdadera y creíble, y que represente una contabilidad realista de las emisiones de GEI de la empresa.

Los principios listados a continuación se derivan, en parte, del ámbito financiero, pero también son el resultado de un proceso de colaboración que ha involucrado a diversas partes de distintas disciplinas a la hora de la realización del estándar: técnicas, ambientales y contables.

La contabilidad y la comunicación de GEI deben basarse por tanto en los siguientes principios, y así ha sido en el caso de Luxeapers:

- **RELEVANCIA:** asegura que el inventario de GEI refleje de manera apropiada las emisiones de una empresa y que sea un elemento objetivo en la toma de decisiones tanto de usuarios internos como externos a la empresa.
- **INTEGRIDAD:** conlleva hacer la contabilidad y la comunicación de manera íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario. Se debe comunicar y justificar cualquier excepción a este principio general.
- **CONSISTENCIA:** utiliza metodologías consistentes que permitan comparaciones

significativas de las emisiones a lo largo del tiempo. Documenta de manera transparente cualquier cambio en los datos, en el límite del inventario, en los métodos de cálculo o en cualquier otro factor relevante en una serie de tiempo.

- **TRANSPARENCIA:** atiende todas las cuestiones significativas o relevantes de manera objetiva y coherente, basada en un seguimiento de auditoría transparente. Revela todos los supuestos de importancia y hace referencias apropiadas a las metodologías de contabilidad y cálculo, al igual que a las fuentes de información utilizadas.
- **PRECISIÓN:** asegura que la cuantificación de las emisiones de GEI no observe errores sistemáticos o desviaciones con respecto a las emisiones reales, hasta donde pueda ser evaluado, y de tal manera que la incertidumbre sea reducida en lo posible. Es necesario adquirir una precisión suficiente que permita a los usuarios tomar decisiones con una confianza razonable con respecto a la integridad de la información comunicada.

Establecimiento del Año Base

Unos de los objetivos del cálculo de la Huella de Carbono de una organización es conocer sus fuentes de emisión críticas para poder adoptar medidas que permitan reducir las emisiones derivadas de la actividad de la empresa posteriormente, y recalcular la nueva Huella de Carbono para comprobar que realmente las medidas han surtido efecto. Una comparación significativa y consistente de las emisiones a través del tiempo requiere fijar un año base con el que comparar las futuras emisiones, para poder comparar con él emisiones de años futuros. En el caso de Luxeapers, el año base establecido hasta el momento era 2017 por ser el primer año que se calculó el inventario, sin embargo, al incorporarse en el año 2022 las emisiones indirectas de alcance 3 los límites operacionales cambian. Como establecen los criterios de recálculo del año base, cuando se produce un cambio en los límites operacionales de la organización con un umbral de significancia superior al 5%, como es el caso, se ha de modificar, **estableciéndose como año base el año 2022**, por ser el primer año en el que se calcularon las emisiones de alcance 3.

Actualmente y mediante el presente informe, se está calculando y reportando el periodo correspondiente al año 2024. Durante todo el documento, y junto con los resultados del año 2024, se facilitarán los datos de la serie 2017-2022 para poder analizar la evolución. A efectos del registro del MITERD se seguirá usando el año 2017 como año base para la comparación de las emisiones de alcance 1 y 2.

Recálculo del año base

Se establece el umbral de significancia (criterio que define la relevancia de cambios en factores significativos de la entidad objeto de estudio) en el 5%. El año base deberá modificarse si alguna o algunas de las siguientes circunstancias modifican el resultado del año base superando el umbral de significancia:

1. **Cambios estructurales:** fusiones, adquisiciones, desinversiones o similares, que

transfieran el control o propiedad de las operaciones que generan GEI a otras empresas.

2. **Cambios operacionales:** cuando se transfiera, añada o elimine una fuente de emisión actual. Por extensión, se incluye aquí la posible ampliación de los límites del cálculo a alcance 3.
3. **Cambios en las metodologías de cálculo:** concretamente, cuando se mejore la precisión de datos de actividad o factores de emisión.
4. **Descubrimiento de errores significativos,** o de la acumulación de un número importante de errores menores que, en su conjunto, produzcan el rebasamiento del umbral de significancia.

No se han sido necesarios ni se han realizado recálculos del año base, aunque sí se han corregido los datos de materia prima tratada en el año 2023.

5.- Mapa de procesos

El primer paso en el proceso de cálculo de la Huella de Carbono de una organización es la construcción de un **mapa de procesos**, en este caso para la producción de alcaparras, encurtidos y aceitunas, que servirá para identificar posteriormente todas las fuentes de emisión de cada alcance estudiado derivadas de la actividad de la empresa.

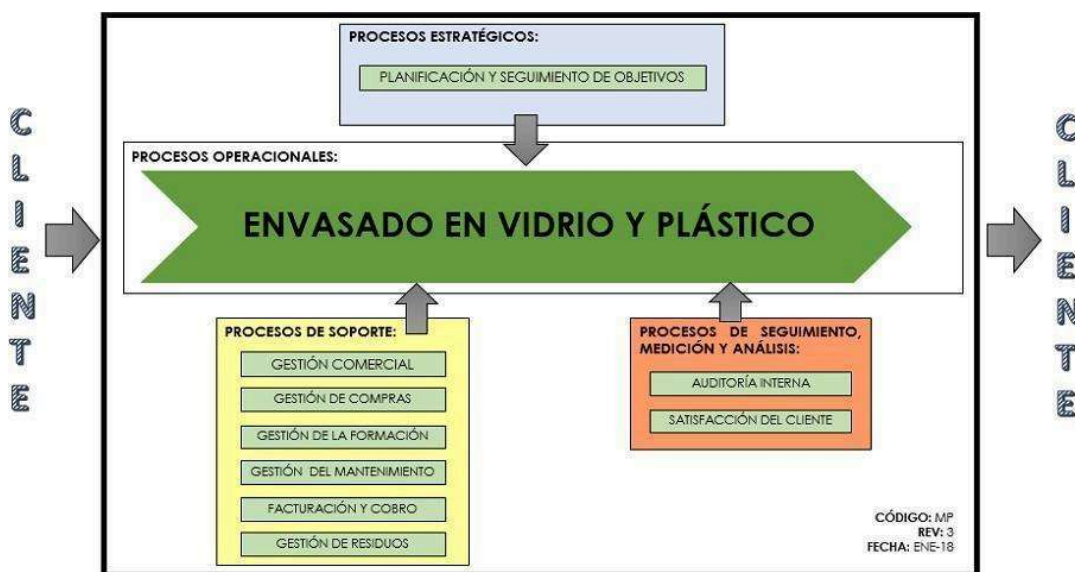


Figura 3. Mapa de procesos de Luxeapers

Al recibir las materias primas, se procede a su envasado y expedición. En la planta es necesaria una fuente de energía para generar calor (gas natural), así como el consumo de combustible para mover el torillo o carretilla (gas licuado de petróleo, GLP) desde el año 2019. Además, existe consumo de gasóleo de automoción para la movilidad de dos camiones que realizan el transporte de mercancías y otras labores. Toda la planta consume electricidad para procesado, iluminación y oficinas, que obtiene de la red así como instalaciones de autoconsumo. Por último, durante el año 2024 no se han producido recargas de equipos utilizados en los procesos de refrigeración ni en equipos de extinción de incendios.

Tras conocer el funcionamiento propio de la entidad, se exponen a continuación los datos de materia prima tratada según año de estudio.

Materia prima tratada (t)	
2017	2.753,20
2018	3.154,02
2019	3.269,27
2020	2.817,64
2021	3.202,67
2022	3.868,04
2023	4.335,95
2024	4.566,02

Tabla 2. Datos de producción anual de Luxeapers · serie 2017-2024

Finalmente, y tras conocer las instalaciones, se describen a continuación las potenciales fuentes de emisión de GEI asociadas a la entidad:

- Consumo de Gas natural, como fuente de calor.
- Consumo de GLP como combustible de una carretilla.
- Consumo de Gasóleo A (B7) como combustible para la movilidad de la flota de transporte de mercancías.
- La posible fuga de HFC's asociada a la recarga de equipos de refrigeración.
- La posible fuga de CO₂ asociada a la recarga de extintores.
- La electricidad consumida en toda la planta

De la descripción anterior se identifican todas las fuentes de emisión correspondientes a los Alcances 1 y 2. Estas fuentes de emisión serán analizadas en los siguientes apartados.

Además, en el 2022 se amplió el alcance del estudio incluyéndose las emisiones indirectas que resultan de las actividades recogidas en el Alcance 3. Estas fuentes de emisión son:

- Movilidad interna de los empleados desde su lugar de residencia hasta las instalaciones de Luxeapers.
- Movilidad externa asociada a la realización de viajes de negocio en tren, avión y taxis.
- Transporte aguas arriba de los materiales comprados.
- Transporte aguas abajo de las expediciones de productos vendidos.
- Consumo de materiales y agua.
- Gestión de los residuos generados.

No se han identificado emisiones de proceso.

Exclusiones

Todas las fuentes de emisión relevantes dentro de un límite de inventario definido requieren ser contabilizadas, con el fin de realizar un inventario inclusivo, significativo e integral. Por ello, se establece un **umbral de materialidad** que determina si una fuente de emisión no excede cierta magnitud previamente definida puede ser excluida del inventario. Dicho umbral se establece en **un 5% de las emisiones totales generadas por la empresa**, de tal manera que si tras un análisis cuantitativo se estima que la fuente de emisión supone menos de un 5% de la huella de la empresa puede excluirse. Por el contrario, si las emisiones suponen un porcentaje mayor, deberán cuantificarse e incluirse en el estudio. También podrán excluirse aquellas actividades cuya fuente de información de la que proceden consisten en meras estimaciones sin soporte documental que permita demostrar la trazabilidad de los datos.

Se excluye del mapa de procesos analizado el consumo de combustibles fósiles en fuentes

móviles, reportado mediante tarjetas SOLRED propiedad de la empresa, debido a que su uso mayoritario es particular, no pudiendo diferenciar el uso minoritario dedicado a labores comerciales por alguno de los vehículos. El único vehículo que utiliza una tarjeta SOLRED de manera totalmente individualizada y con funciones susceptibles de generar emisiones GEI de Alcance 1, cuyo uso se ha incluido en los límites operacionales del estudio, es el del vehículo AL-8969-AJ, camión cuya función es transportar agua (ver apartado 7.1.3).

6.- Establecimiento de los límites del sistema

6.1. Límites organizacionales

Las operaciones de las empresas pueden variar tanto en su estructura legal como organizacional, incluyendo operaciones de su propiedad, subsidiarias, alianzas incorporadas o no, y otras modalidades. Para fines de contabilidad financiera, estas operaciones son tratadas de acuerdo con las reglas establecidas que dependen de la **estructura de la organización** y de las relaciones entre las diferentes partes involucradas, y estas reglas las extrapola el *GHG Protocol* a la contabilidad realizada en este informe. Al fijarse los límites organizacionales, se está seleccionando un **enfoque para consolidar las emisiones de GEI**, que será aplicado consistentemente para definir aquellas **unidades de negocio y operaciones** que constituyen a la empresa para fines de contabilidad y comunicación de GEI.

Existen dos enfoques distintos orientados a consolidar las emisiones de GEI: el de **participación accionarial** y los **enfoques de control**. Bajo el primero, una empresa contabiliza sus emisiones de acuerdo con la proporción que posee en la estructura accionaria, mientras que bajo el segundo una empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control. Este control puede definirse tanto en términos financieros como operacionales. En este caso, **la consolidación de las emisiones de GEI de Luxeapers se realiza bajo el enfoque de control operacional**.

Una empresa ejerce este tipo de control sobre alguna operación si dicha empresa tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación. Bajo este enfoque, se contabilizarán como propias el 100% de las emisiones de operaciones controladas directamente por Luxeapers, dentro de los límites operacionales establecidos.

6.2. Límites operacionales

Los límites operacionales (alcances 1, 2 y/o 3) implican identificar emisiones asociadas a sus operaciones (ver mapa procesos), clasificándolas como directas o indirectas, y seleccionar el alcance de contabilidad y comunicación de las emisiones indirectas. El establecimiento idóneo del alcance servirá de ayuda a Luxeapers para manejar el espectro total de sus oportunidades de ahorro de costes y reducción de emisiones.

Las emisiones directas (alcance 1) de GEI son emisiones procedentes de fuentes propiedad de Luxeapers o que están controladas por ella, como los equipos de combustión de combustibles fósiles, los vehículos propios, o las instalaciones que utilizan gases fluorados, mientras que las emisiones indirectas (alcances 2 y 3) son emisiones consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra empresa. **La elección de límites operacionales en este inventario abarca los alcances 1, 2 y 3.**

7.- Cuantificación de emisiones GEI: Datos de Actividad y Factores de Emisión

Una vez que se conoce el mapa de procesos de la organización y el límite del inventario ha sido establecido, se identifican las **fuentes de emisiones de GEI**, se recolectan los **datos** sobre sus actividades y se eligen **factores de emisión** adecuados para obtener las emisiones derivadas del conjunto de la actividad de la empresa. Las **fuentes de emisión** identificadas en Luxeapers son, por tanto, las 13 siguientes:

Alcance 1	Consumo de gas natural
	Consumo de GLP en carretilla
	Consumo de combustibles en flota de vehículos utilitarios
	Posibles fugas de HFC en el sistema de refrigeración
	Posibles fugas de CO ₂ en la recarga de extintores
Alcance 2	Consumo eléctrico
Alcance 3	Movilidad interna empleados
	Movilidad externa, viajes de negocio
	Transporte aguas arriba y aguas abajo
	Consumo de materiales y agua
	Gestión de residuos generados

Tabla 3. Fuentes de emisión identificadas, por alcance

Se cuantifican las emisiones directas de GEI por separado para CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆ y otros grupos de GEI apropiados (HFC, PFC, etc) y en toneladas de CO₂ equivalente. En el caso de Luxeapers, no se identifican emisiones de gases como NF₃ o SF₆ en centros de transformación.

Se recopilan a continuación los datos de actividad de estas fuentes. En cuanto a los factores de emisión utilizados, la gran mayoría proceden del Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), concretamente a la versión más actualizada disponible en su calculadora (v31, de mayo de 2025), pero también de la Oficina Catalana de Cambio Climático (OCCC) y DEFRA en su versión correspondiente al año 2024. Los factores de emisión aplicados se referencian en las diferentes partes de este informe.

7.1. Alcance 1

7.1.1. Gas natural

En la instalación se utiliza gas natural para alimentar las calderas de las que se obtiene el calor para generar agua de proceso. Los datos de consumo son obtenidos a través de las facturas de gas natural y se mide en kWh, cuyo proveedor es Methane Logistics S.L. Los resultados se presentan en tabla por mes y año de estudio, según los consumos registrados y las emisiones asociadas:

Mes	kWh 2017	kWh 2018	kWh 2019	kWh 2020	kWh 2021	kWh 2022	kWh 2023	kWh 2024
Enero	342.948	242.819	319.973	136.727	282.445	266.567	252.595	294.573
Febrero	303.390	325.382	283.652	312.573	287.685	389.665	308.156	398.283
Marzo	287.066	165.528	371.660	294.019	129.302	329.884	269.933	208.873
Abril	128.667	296.981	298.935	294.472	236.487	136.642	324.776	269.082
Mayo	277.299	301.178	161.092	258.520	286.025	281.158	293.705	371.615
Junio	259.495	302.673	427.284	260.860	413.662	313.326	251.158	135.886
Julio	131.116	276.875	319.382	219.815	253.957	298.975	295.878	281.464
Agosto	149.289	189.652	140.401	145.008	109.316	166.705	301.100	169.105
Septiembre	398.058	331.402	354.748	253.691	390.980	309.775	257.169	292.306
Octubre	243.575	244.076	306.835	298.888	236.440	303.841	290.436	308.749
Noviembre	246.462	257.489	298.993	205.962	365.043	424.572	377.448	282.138
Diciembre	233.189	290.496	300.511	110.707	149.952	128.081	132.873	118.732
Total	3.000.554	3.224.551	3.583.466	2.791.242	3.141.294	3.349.191	3.355.227	3.130.806

Tabla 4. Consumos de gas natural (kWh), desglosados mensualmente, para la serie de estudio 2017-2024

La equivalencia del consumo de Gas Natural a emisiones GEI es la siguiente:

Año	kWh	Emisiones (tCO ₂ eq)
2017	3.000.554	549,10
2018	3.224.551	590,09
2019	3.583.466	652,19
2020	2.791.242	508,01
2021	3.141.294	573,12
2022	3.349.191	611,05
2023	3.355.227	612,15
2024	3.130.806	571,20

Tabla 5. Resumen de consumo de gas natural (kWh) y emisiones asociadas (tCO₂) para la serie 2017-2024

Podemos diferenciar las emisiones para el periodo de estudio por tipo de Gas de Efecto Invernadero (GEI):

Año	kWh	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2023	3.130.806	569.806,69	50,09	0	571,20

Tabla 6. Emisiones derivadas del consumo de Gas Natural según el tipo de GEI.

A continuación, se muestra en una gráfica el resumen del consumo anual de Gas Natural y su conversión en emisiones de GEI:

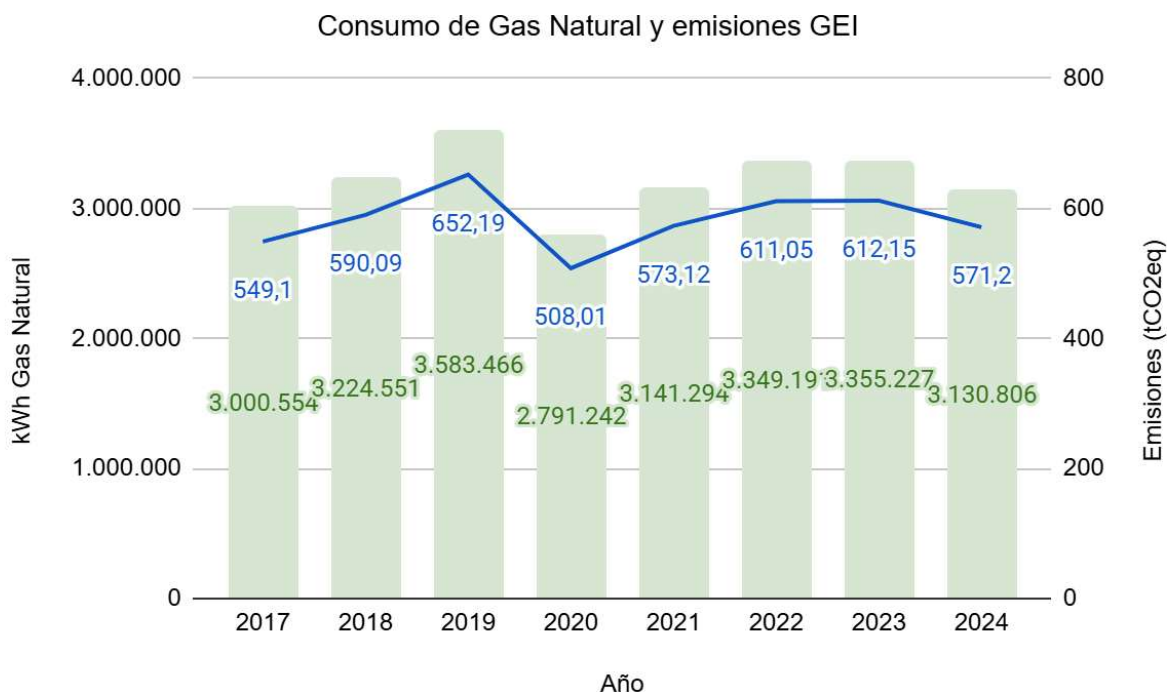


Figura 4. Resumen anual de consumo de gas natural y emisiones GEI asociadas, 2017-2024

Como se observa, el consumo de Gas Natural, y las emisiones asociadas, crecieron de manera importante hasta el año 2019, alcanzando los valores máximos de la serie. En los últimos años se observa una estabilización del consumo y las emisiones, aunque en 2024 el descenso ha sido importante, registrando un valor similar a 2021.

7.1.2. Gas licuado de petróleo (GLP)

El GLP se usa en Luxeapers para una única carretilla exterior en uso desde el año 2019. Los datos recopilados para realizar el cálculo de consumo proceden de facturas, en este caso de la compañía REPSOL. El resumen de consumos, así como la emisión de GEI asociada, se indica en la siguiente tabla:

Año	Litros	Emisiones (tCO ₂ eq)
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	1.932	3,23
2020	1.500	2,44
2021	2.208	3,41
2022	5.447	8,42
2023	3.099	4,79
2024	2.719	4,2

Tabla 7: Consumo y emisiones totales asociadas al gasóleo por año de estudio.

Podemos diferenciar las emisiones para el periodo de estudio por tipo de Gas de Efecto Invernadero (GEI):

Año	Litros	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2023	2.719	4.189,98	0,33	0,005	4,20

Tabla 8: Emisiones según el tipo de GEI.

A continuación, se facilita un gráfico resumen:

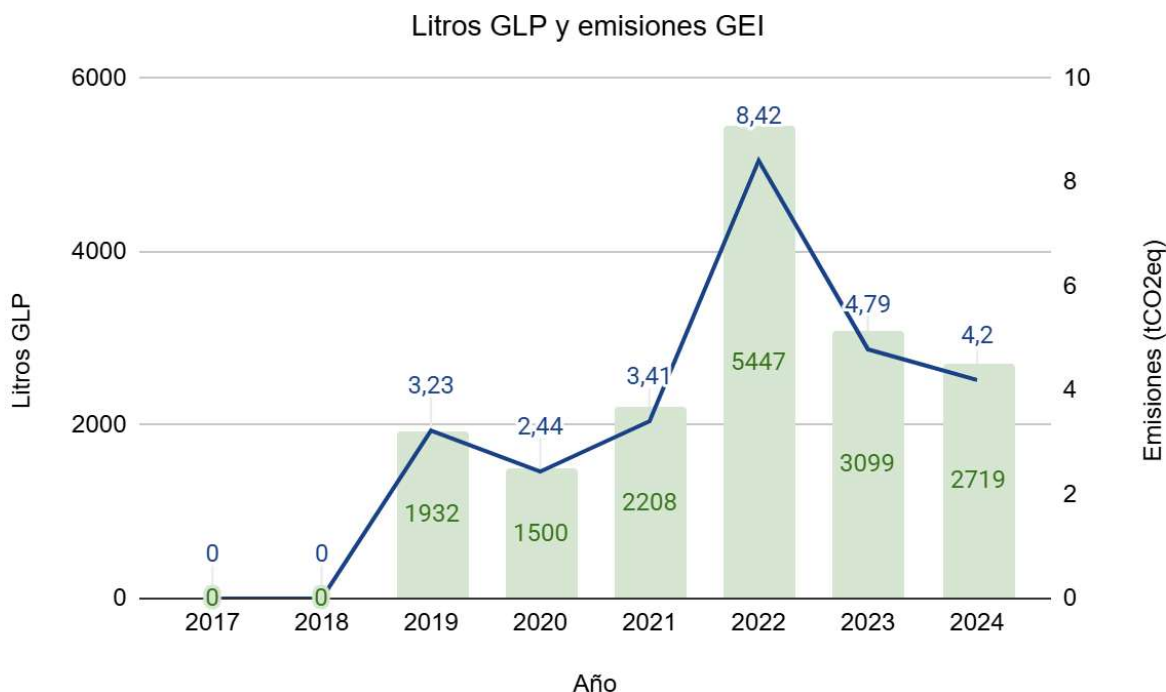


Figura 5. Resumen anual de consumo de GLP y emisiones GEI asociadas, 2017-2024

La tendencia en el consumo de GLP tuvo un gran aumento en 2022 que ha descendido en los últimos dos años, si en 2023 la reducción fue de un 43%, en 2024 se ha reducido otro 13%.

7.1.3. Flota de vehículos

Para el cálculo de las emisiones asociadas a la flota de vehículos utilizada por Luxeapers, se utilizan las facturas de SOLRED para un camión en España, utilizado para el transporte de agua, cuya matrícula es AL- 8969-AJ, así como facturas de la empresa local OLA ENERGY, para el camión que la organización tiene operativo en Marruecos.

Se listan a continuación los consumos en la serie anual 2017-2023:

Año	Litros diésel camión España	Litros diésel camión Marruecos
2017	4.357,20	37.710,37
2018	3.009,42	44.251,83
2019	8.534,40	40.079,01
2020	3.863,91	41.142,86
2021	7.707,57	42.669,51
2022	1.420,36	37.105,58
2023	1.703,88	34.012,86
2024	1.937,81	27.252,98

Tabla 9. Resumen de consumos (en litros) de gasóleo A de ambos camiones, en los años 2017 a 2024

Como puede observarse, se mantiene la tendencia en el consumo de combustible en ambos vehículos. En el caso del vehículo de Almería, el consumo se ha incrementado ligeramente, pero permanece en cifras cercanas a las de los años 2022 y 2023. En ese sentido, la planta de ósmosis ha conseguido optimizar el uso del agua y se ha reducido de manera sustancial la necesidad de traer agua del otro pozo que transportaba el camión. De la misma forma, el camión ubicado en Marruecos si ha mantenido el descenso en el consumo de combustible que venía mostrando desde 2021, si cabe siendo aún mayor en 2024 presentando el menor valor de consumo de toda la serie.

Tras utilizar los factores de emisión aplicables, se obtienen los siguientes resultados¹:

Año	tCO ₂ eq diésel camión España	tCO ₂ eq diésel camión Marruecos
2017	10,75	93,03
2018	7,42	109,17
2019	21,05	98,87
2020	9,49	101,05
2021	19,40	107,39
2022	3,58	93,47
2023	4,29	85,71
2024	4,88	68,69

Tabla 10. Resumen de emisiones GEI asociadas al consumo de ambos camiones, año 2017-2024

¹ Desde 2019, el MITERD renombra el gasóleo A como B7 y la gasolina como E7 (RD 639/2016). Se utiliza por tanto el factor de emisión de B7 para el diésel, para toda la serie anual.

Emisiones del consumo de combustible en la flota móvil por tipo de GEI:

Año 2023	Litros diésel	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Camión España	1.937,81	4.809,64	0,09	0,26	4,88
Camión Marruecos	27.252,98	67.641,90	1,28	3,7	68,69

Tabla 11: Emisiones asociadas al consumo de gasoil según el tipo de GEI, año 2024

Por último, se facilita un gráfico resumen de la fuente de emisión:

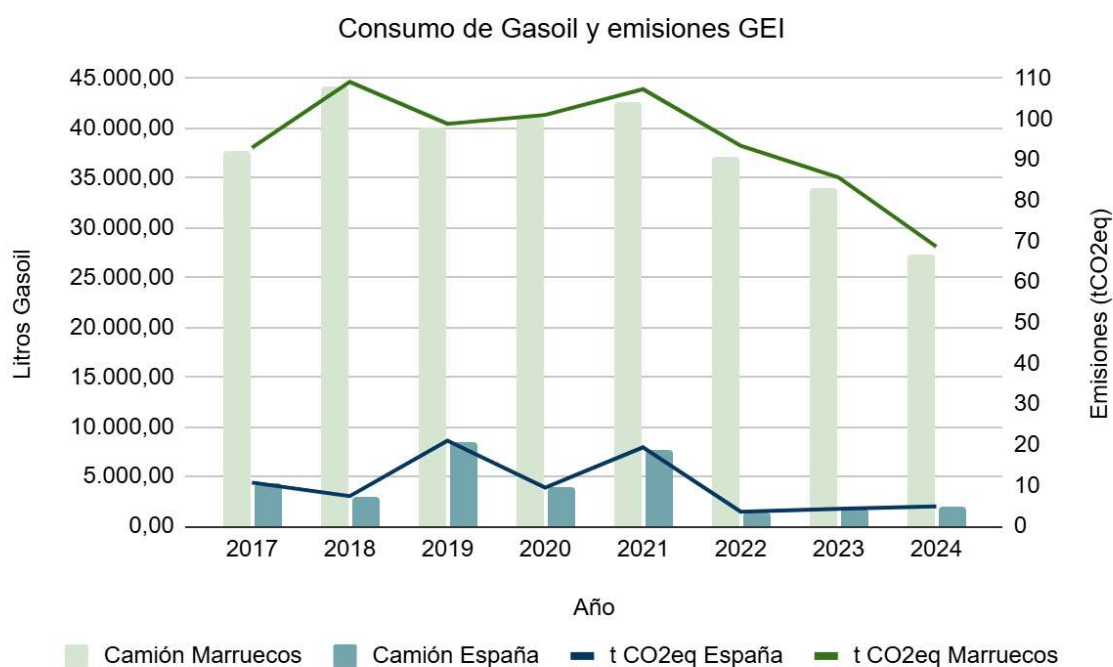


Figura 6. Resumen anual de consumo de gasóleo y emisiones GEI asociadas, 2017-2024

Cabe resaltar que el 93,4% de las emisiones GEI de esta fuente están asociadas al camión que opera en Marruecos.

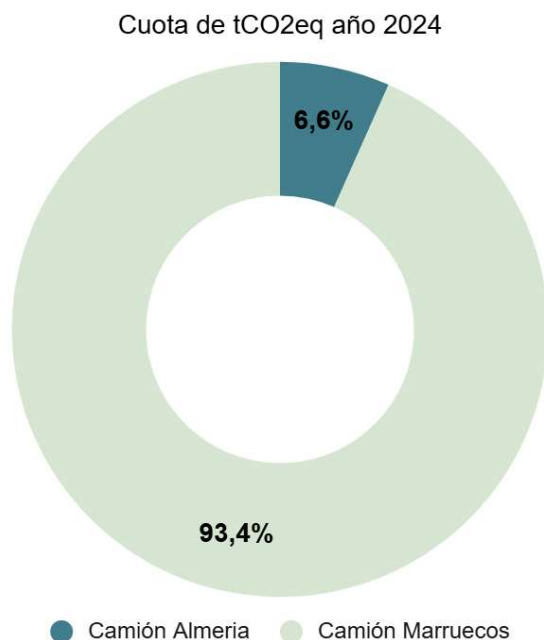


Figura 7. Porcentaje de aporte a las emisiones GEI del camión en España vs. el camión que opera en Marruecos, año 2024

7.1.4. Fugas de gases fluorados

Para el año de estudio 2024 no se ha producido ninguna recarga de gas fluorado en las instalaciones de climatización de la organización, por lo que la única recarga que ha tenido lugar hasta ahora, en los 8 años de estudio, ha sido en 2020.

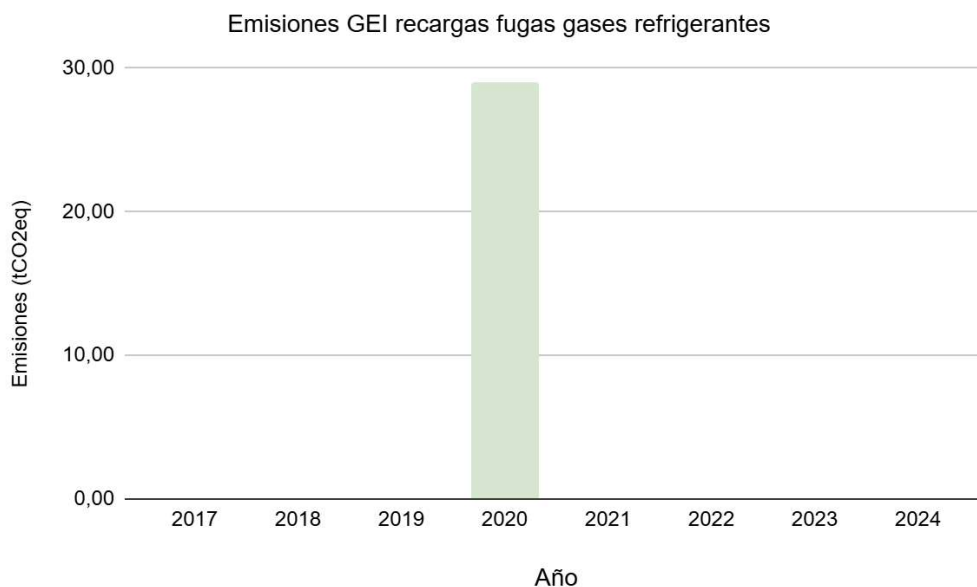


Figura 8. Resumen anual de emisiones GEI asociadas a la fuga de gases fluorados, 2017-2024

7.1.5. Extintores

Aun siendo una potencial fuente de GEI menor en comparación con otras fuentes de alcance 1, se han incluido en el inventario, siguiendo el principio de integridad del estándar utilizado, las posibles emisiones asociadas a la recarga de extintores. Tras analizar los registros existentes del proveedor (EXTINTORES VALVERDE), sólo se observan recargas en el año base, primer año de la serie, en base a la siguiente tabla:

Año	Recargas	dm ³ totales	tCO ₂ eq
2017	2	15	0,01
2018	0	0	0,00
2019	0	0	0,00
2020	0	0	0,00
2021	0	0	0,00
2022	0	0	0,00
2023	0	0	0,00
2024	0	0	0,00

Tabla 12. Datos de actividad asociados a la recarga de extintores y emisiones GEI asociadas, 2017-2024

En el año 2024 no se registra ninguna recarga, pero sí retimbrados de los extintores para su mantenimiento. En este proceso los extintores son vaciados, sacando el CO₂ para comprobar su estado e inyectándolo de nuevo gracias a un proceso de recuperación, por lo que se consideran cero sus emisiones.

7.2. Alcance 2

7.2.1. Electricidad

En este apartado se describen los datos referentes al consumo eléctrico, y para ello, se ha verificado la totalidad de las facturas por mes y año de estudio. Según los consumos descritos en cada una de ellas y aplicando el factor de emisión correspondiente (MITERD) a la compañía eléctrica contratada en cada año de estudio, se obtienen los siguientes resultados (expresados en kWh):

Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Enero	51.227	70.635	70.974	63.019	56.724	61.063	54.662	60.018
Febrero	60.090	77.155	69.266	54.327	61.379	71.393	54.156	69.777
Marzo	69.095	78.077	77.180	69.637	64.610	75.735	64.968	46.671
Abril	46.594	67.724	67.535	57.070	62.978	57.703	43.526	61.936
Mayo	77.572	81.217	74.927	48.153	67.624	72.809	60.667	62.920
Junio	66.687	70.396	62.366	61.410	73.682	65.692	64.574	59.448
Julio	68.848	78.091	81.466	72.131	73.390	66.504	63.197	71.429
Agosto	23.801	52.262	45.581	43.869	47.039	41.541	42.321	44.326
Septiembre	86.690	85.652	69.246	59.646	70.860	78.279	67.964	68.347
Octubre	78.590	82.588	75.704	65.607	59.807	62.415	64.710	72.177
Noviembre	82.117	77.293	70.655	62.380	70.078	69.580	67.715	68.195
Diciembre	55.993	53.681	50.455	55.778	53.404	44.770	46.911	47.384
Total	767.304	874.771	815.355	713.027	761.575	767.484	695.371	732.628

Tabla 13. Consumo de electricidad por mes y año, en kW desglose por año de 2017 a 2024

En base a estos consumos, se calculan las siguientes emisiones GEI asociadas:

Año	kWh	tCO ₂ eq
2017	767.304	329,94
2018	874.771	353,12
2019	815.355	244,61
2020	713.027	156,87
2021	761.575	197,25
2022	767.484	207,22
2023	695.371	167,58
2024	732.628	201,47

Tabla 14. Resumen anual de consumo eléctrico (kWh) y emisiones GEI asociadas

Cabe resaltar que la relación entre kWh consumidos y las emisiones GEI asociadas no es lineal, debido al cambio de proveedor durante el año 2018 y 2022 y las oscilaciones en las emisiones por kWh de cada proveedor, reflejada en la actualización anual del factor de emisión de cada compañía por parte del MITERD. Mientras que en 2017 y parte de 2018 (hasta agosto) la comercializadora fue ECOEQ ENERGÉTICA, de agosto de 2018 hasta 2021 la comercializadora fue ENERGÍA PLUS (o Energía DLR Comercializadora). Actualmente, y desde el año 2022, la comercializadora eléctrica es Iberdrola Clientes S.A.U. El resumen gráfico de consumos y emisiones GEI se expresa a continuación:

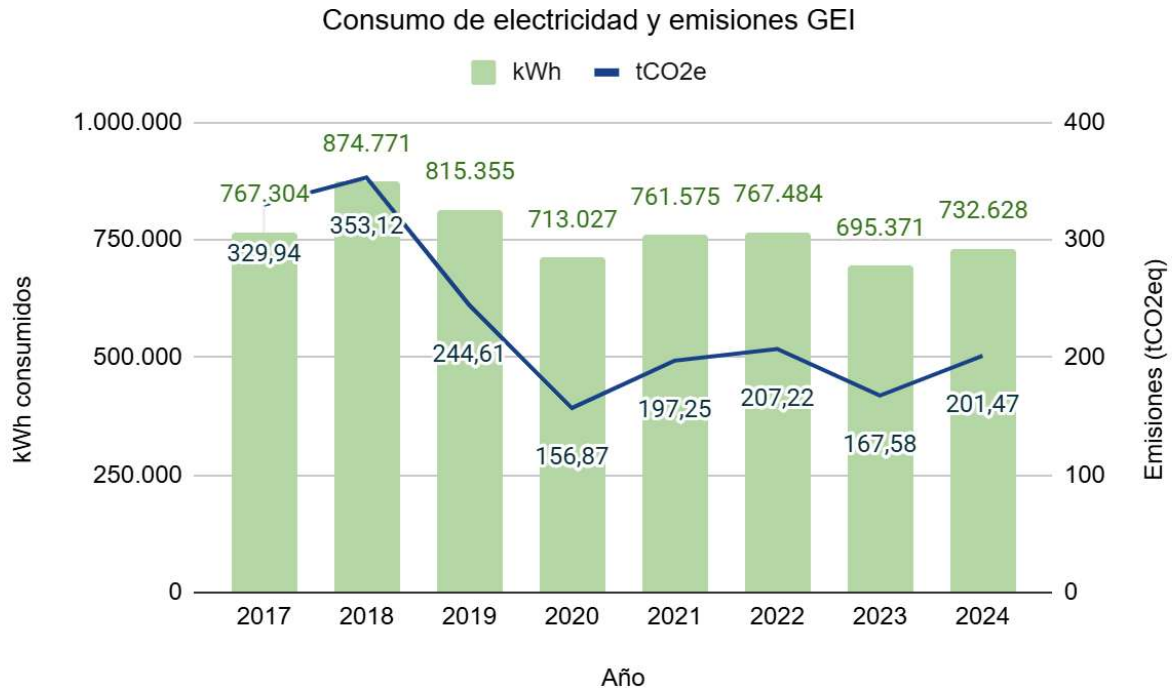


Figura 9. Resumen anual de consumo y emisiones GEI asociados a la electricidad, 2017- 2024

Como puede observarse, la intensidad de emisiones GEI se modifica en base a la compañía comercializadora contratada. Para una mejor visualización, se muestra a continuación el factor de emisión aplicado en cada año. En el caso del año 2023 se ha aplicado el correspondiente al acuerdo de la CNMC de 25 de abril de 2024:

Año	Compañía	kCO ₂ e/kWh
2017	Ecoeq	0,43 ²
2018	Ecoeq / EnergíaPlus	0,40 / 0,41
2019	EnergíaPlus	0,30
2020	EnergíaPlus	0,22
2021	EnergíaPlus	0,259
2022	Iberdrola	0,270
2023	Iberdrola	0,241
2024	Iberdrola	0,275

Tabla 15. Resumen del factor de emisión aplicado en base a la comercializadora contratada, 2017-2024

² Al ser una comercializadora sin GdO en 2017, se aplica el mix del sistema eléctrico

Emisiones de Alcance 2 con enfoque de ubicación

Si realizamos el cálculo de las emisiones de Alcance 2 derivadas del consumo de electricidad con Enfoque de Ubicación, el resultado para el año 2024 sería:

Año	Consumo de electricidad	tCO ₂ eq
2024	732.628	74,728

Tabla 16: Emisiones GEI con enfoque de ubicación para el consumo de electricidad del año 2024

Para el año 2024 el factor de emisión para la generación de electricidad en España es de 0,102 kCO₂e/kWh³.

Durante el año 2024 no ha habido instalaciones de autoconsumo que abastezcan de electricidad a Luxeapers.

³ Fuente: https://gdo.cnmc.es/CNMC/abrirVentanaGeneral.do?fichero=EtiquetadoComercializadora_2024.pdf&directorio=etiquetadoEmpElec

7.3. Alcance 3

7.3.1 Movilidad interna

En esta fuente se incluyen las emisiones derivadas del traslado de los trabajadores desde sus residencias habituales hasta sus puestos de trabajo. Los datos de actividad han sido recopilados a partir de una encuesta sobre hábitos de movilidad realizada a los trabajadores a través de internet. En la misma se realizan preguntas acerca del medio de transporte utilizado, el número de días trabajados y los kilómetros recorridos en cada viaje. Una vez conocida la distancia recorrida anualmente por los 32 empleados que han respondido la encuesta, que abarcaba un total de 66 empleados teniendo en cuenta los vehículos que se usan de modo compartido, se extrapolan los datos a los 78 empleados que suponen la plantilla media durante el año 2024.

Los factores de emisión para el consumo de combustibles fósiles empleados en combustión móvil, teniendo en cuenta las distancias recorridas, provienen del SACE v.16.

Año	Turismo diésel (km)	Turismo gasolina (km)
2024	431.340	27.140

Tabla 17: Medio de transporte y kilómetros totales recorridos por los empleados durante el año 2024

Año	Distancia (km)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	458.480	73,13

Tabla 18: Resumen anual de la movilidad interna y emisiones de GEI

Año 2023	Distancia recorrida (km)	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Turismo diésel	431.340	67.289,04	0	3,02	68,11
Turismo gasolina	27.140	4.993,76	0,49	0,054	5,02

Tabla 19: Emisiones parciales y totales emitidas por la movilidad interna en 2024

7.3.2. Movilidad externa

En esta fuente se incluyen todas las emisiones de GEI que se producen como consecuencia de los desplazamientos de los viajes de negocios. Dentro de estos viajes se diferencia entre desplazamientos por tierra, trenes y taxi, y desplazamientos por aire, avión, utilizándose los factores de emisión del DEFRA correspondientes para cada medio de transporte.

Se obtienen registros de los viajes realizados durante los periodos de estudio, conociendo el origen y destino de estos viajes podremos conocer la distancia recorrida.

Año	Avión (km)	Taxis (km)	Trenes (km)
2024	400.705	5.115	1.710

Tabla 20: Distancia recorrida por medio de transporte para el año 2024

Año	Distancia (km)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	407.530	76,57

Tabla 21: Resumen anual de la movilidad externa y emisiones de GEI

Año 2024	Distancia recorrida (km)	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Avión nacional	37.515	10.167	8,4	50,37	10,23
Avión media distancia	135.610	25.086,5	1,52	124,2	25,21
Avión internacional	227.580	39.810,6	2,55	196,3	40,01
Tren (MD)	1.710	60,02	0,14	0,4788	0,06
Taxis	5.115	1.055,36	0	8,54	1,06

Tabla 22: Emisiones parciales y totales emitidas por la movilidad externa en 2024

Como podemos ver en las tablas anteriores, el avión es el medio de transporte que más kilómetros recorre durante el año 2024 y por ello el que más emisiones genera, contabilizando un total de 216 trayectos en avión con 400.705 kilómetros recorridos y 75,46 tCO₂eq, siendo un crecimiento muy importante respecto a 2023. Además es el medio de transporte más utilizado para los viajes de negocio, ya que en 2024 ha descendido considerablemente el número de trayectos en taxi, hasta un total de 45 y solo se han registrado ocho trayectos en tren.

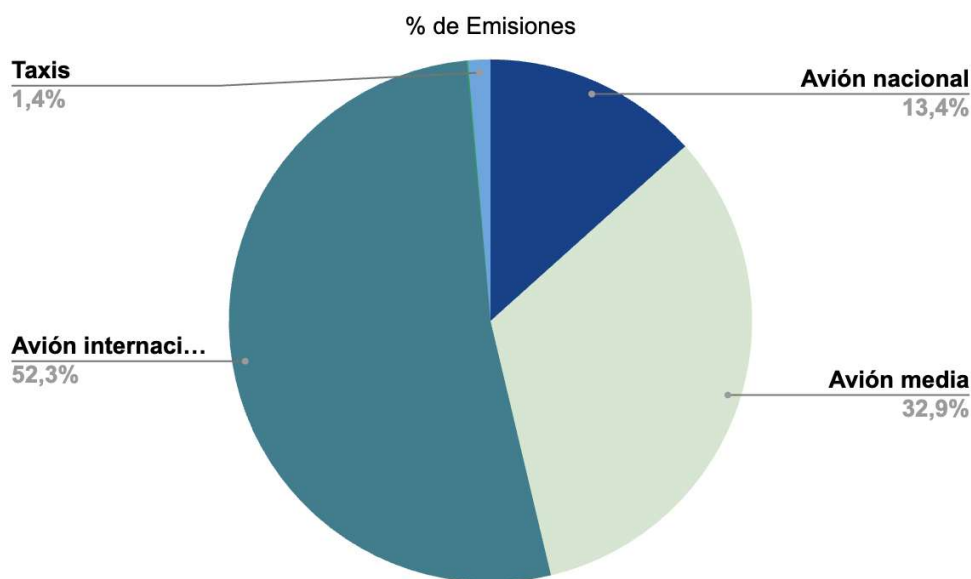


Figura 10: Emisiones de GEI derivadas de los viajes de negocio de la organización Año 2024

7.3.3. Transporte aguas arriba y abajo

En este apartado se calculan las emisiones asociadas al transporte de las materias primas utilizadas por la organización para su actividad esencial, transporte aguas arriba, y las emisiones asociadas a la expedición de los productos generados por la organización, transporte aguas abajo.

Transporte aguas arriba

En el caso del transporte aguas arriba los datos de actividad proceden de registros internos de la organización, facilitando el nombre del proveedor, la dirección, el material adquirido y las cantidades en peso. Conociendo la distancia recorrida por cada proveedor y las cantidades adquiridas se pueden obtener los kilómetros recorridos por tonelada de material (km.t), que es el dato de actividad utilizado para la cuantificación de las emisiones.

Los factores de emisión utilizados para este cálculo provienen del DEFRA en su versión consolidada de 2024, tomados para una carga promedio.

Año	Camión (km)	Barco (km)
2024	207.952	818.456

Tabla 23: Distancia recorrida por los proveedores de la organización en 2024

Año	Distancia (km)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	1.026.408	272,86

Tabla 24: Resumen anual del transporte de materiales y emisiones de GEI

Año 2024	Distancia recorrida (km)	Emisiones (kgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Camión	207.952	148.923,26	1,24	7,75	151,26
Barco	818.456	120.119,45	0	4,94	121,6

Tabla 25: Emisiones parciales y totales emitidas por el transporte aguas arriba en 2024

Transporte aguas abajo

El transporte aguas abajo recoge las emisiones derivadas del porte del producto desde la planta de Luxeapers hasta el punto acordado con el cliente. Para establecer estos límites de transporte entre comprador y vendedor se hace uso de los incoterms, que establecen el alcance y la responsabilidad de la operación de cada uno.

Al igual que para el transporte aguas arriba, conociendo la dirección de entrega y las cantidades vendidas se puede obtener el dato de actividad medido en kilómetros por toneladas.

Año	Camión (km)	Barco (km)
2024	370.741	200.021

Tabla 26: Distancia recorrida por el transporte de productos de la organización en 2024

Año	Distancia (km)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	570.762	365,16

Tabla 27: Resumen anual del transporte aguas abajo y emisiones de GEI

Año 2024	Distancia recorrida (km)	Emisiones (KgCO ₂)	Emisiones (KgCH ₄)	Emisiones (KgN ₂ O)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Camión	370.741	298.860,3	2,49	15,56	303.56
Barco	200.021	60.854,54	0	2,50	61,6

Tabla 28: Emisiones parciales y totales emitidas por el transporte de productos en 2024

7.3.4 Consumo de materiales y agua

Este apartado recoge las emisiones derivadas de la adquisición de materiales esenciales para el desarrollo de la actividad de la organización y el consumo de agua. Dentro de esta fuente de emisión se tienen en cuenta materiales como frascos de vidrio, bandejas y films plásticos y etiquetas, entre otros.

Consumo de materiales

Los datos de actividad proceden de registros internos del sistema de gestión de la organización, del cual se ha extraído las cantidades compradas de cada materia prima (kg). Los factores de emisión utilizados para esta fuente de emisión proceden de DEFRA y de la base privada de datos ECOINVENT en su versión 3.5.

Año	Cantidad (kg)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	5.751.261,58	9.172,33

Tabla 29: Resumen anual del consumo de materiales y emisiones de GEI año 2024

Año 2024	Cantidad adquirida (kg)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Plásticos (film)	31.913,7	92,86
Tapas (metálicas)	178.134,84	909,37
Vidrio (frascos)	4.106.052,38	5.756,68

Plásticos (cubos)	7729	25,81
Palets (madera)	305.296	82,12
Palets (plástico)	84	0,28
Etiquetas	17.804,26	58,3
Bandejas	86.693	283,91
Planchas de cartón	18.002	14,41
Aditivos (aceite)	202.961,41	665,5
Aditivos (vinagre)	721.527,78	1.219,38
Aditivos (sal)	48.000	3,84
Aditivos (azúcar)	11.100	16,60
Hipoclorito	3.227	7,42
Hidróxido sódico	1.078,76	1,37
Ácido clorhídrico	1.380	0,43
Detergentes	5.654,05	33,52
Sal descalcificador	0	0
Agua destilada	2.064	0,002
Tintas (PR-112)	2.559,4	0,28
Total	5.751.261,58	9.172,33

Tabla 30: Emisiones parciales y totales emitidas por el consumo de materiales en 2024

Consumo de agua

Estos datos de consumo de agua mensuales son proporcionados por el Departamento de Calidad y Seguridad Alimentaria en su control de consumos generales. El factor de emisión proviene de la Oficina Catalana de Cambio Climático. Este factor contempla todas las etapas del consumo de agua, desde la captación y potabilización de esta hasta su distribución y tratamiento.

Año	Cantidad (m³)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	6.160	3,18

Tabla 31: Resumen anual del consumo de agua y emisiones de GEI

7.3.5 Gestión de residuos

En este apartado se justifican las emisiones derivadas de la gestión de los residuos generados por las actividades llevadas a cabo en la organización. Para ello se han tenido en cuenta las cantidades de residuos generados de cada tipología, estos datos proceden de los registros internos del sistema de gestión de la organización.

Los factores de emisión utilizados para calcular las emisiones derivadas de la gestión de los residuos provienen de la Oficina Catalana de Cambio Climático (OCCC) e incluyen el transporte de dichos residuos.

Año	Cantidad (kg)	Emisiones (tCO ₂ eq)
2024	298.154	160,83

Tabla 32: Resumen anual de los residuos generados y emisiones de GEI

Año 2024	Cantidad (kg)	Emisiones (tCO ₂ eq)
Papel y cartón	44.030	7,04
Plásticos (Envases y embalajes)	13.580	1,05
Envases de Vidrio	8.660	0,23
RSU (Mezcla de residuos)	145.600	143,08
Tóner y otros RAEE	0	0
Envases y otros productos contaminados	340	0,06
Residuos Metálicos	830	0,06
Residuos de Madera	9.180	0,36
RCDs	2.000	0,43
Productos y materias primas defectuosos	39.460	8,5

Tabla 33: Emisiones parciales y totales emitidas por los residuos generados en 2024

8.- Cuantificación de emisiones GEI: Resultados, conclusiones e indicadores

Las emisiones totales de la organización de LUXEAPERS para el año 2024 han sido **de 10.974,5 tCO₂eq**, de las cuales 648,97 tCO₂eq derivan de las fuentes de emisión directas de la propia organización (Alcance 1), 201,47 tCO₂eq del consumo de electricidad (Alcance 2) y 10.124,06 tCO₂eq de las emisiones indirectas por la adquisición de materias, la movilidad, el transporte de mercancías, el consumo de agua y la gestión de los residuos generados.

Año 2023	Kg CO ₂	Kg CH ₄	Kg N ₂ O	tCO ₂ eq
Alcance 1	646.448	51,79	3,96	648,97
Alcance 2	201.472	-	-	201,47
Alcance 3	10.113.569	16,83	413,71	10.124,06
Total	10.961.489	68,62	417,67	10.974,5

Tabla 34: Emisiones por alcance y tipo de GEI.

Este año, se continúa con el estudio de huella de carbono la cuantificación de las emisiones indirectas derivadas de la movilidad de los empleados a sus puestos de trabajo, los viajes de negocio, el transporte aguas arriba de las materias adquiridas y aguas abajo de los productos, el consumo de materias primas y agua y, por último, de la gestión de los residuos generados. Siendo la primera vez que se calculan dichas fuentes de emisión para la organización.

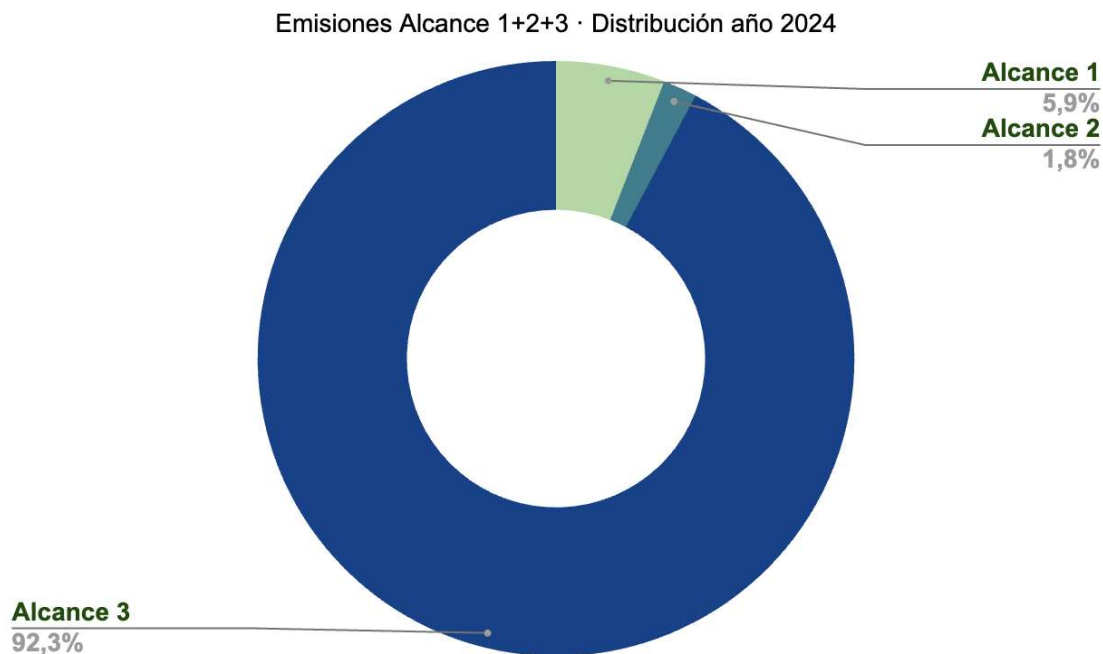


Figura 11: Resumen gráfico de resultados totales promedio por alcance

Si analizamos las emisiones de GEI generadas bajo el alcance 1 y 2 de la organización durante la serie anual analizada los resultados obtenidos son los siguientes:

Año	tCO ₂ eq
2017	982,83
2018	1.059,80
2019	1.019,95
2020	806,04
2021	900,57
2022	923,73
2023	874,52
2024	850,44

Tabla 35. Emisiones totales de Luxeapers (tCO₂eq) Alcances 1+2, por año analizado

A continuación, se muestran los datos desagregados por fuente de emisión para analizar estos resultados y obtener conclusiones que permitan establecer una estrategia de reducción de emisiones a la empresa, en toneladas de CO₂ equivalente:

Año	GN	GLP	Gasoil - B7	HFC	Extintores	Electricidad	TOTAL
2017	549,10	0,00	103,78	0,00	0,01	329,94	982,83
2018	590,09	0,00	116,59	0,00	0,00	353,12	1.059,80
2019	652,19	3,23	119,93	0,00	0,00	244,61	1.019,95
2020	508,01	2,44	110,54	28,19	0,00	156,87	806,04
2021	573,12	3,41	126,79	0,00	0,00	197,25	900,57
2022	611,05	8,42	97,04	0,00	0,00	207,22	923,73
2023	612,15	4,79	90,0	0,00	0,00	167,58	874,52
2024	571,2	4,2	73,57	0,00	0	201,47	850,44
%	67,16%	0,49%	8,65%	0%	0%	23,69%	100%

Tabla 36. Resumen desglosado de emisiones GEI Alcances 1 y 2 en toda la serie anual, por fuente de emisión

Año 2024	Kg CO ₂	Kg CH ₄	Kg N ₂ O	tCO ₂ eq
GN	569.806,69	50,09	0	571,2
GLP	4.189,98	0,33	0,005	4,2
B7	72.451,54	1,37	3,96	72,57
HFC	0	0	0	0
Extintores	0	0	0	0
Electricidad	210.472,70	0	0	201,47
Total	847.920,21	51,79	3,965	850,44

Tabla 37. Resumen de emisiones desglosado por tipo de GEI para los Alcances 1 y 2, año 2024

La fuente de emisión principal sigue siendo el gas natural, con un porcentaje del 67% de la huella de carbono total, seguido de la electricidad que en 2024 asciende hasta el 23,7%. En cuanto al resto de fuentes de emisión, el 8,65% correspondería a la flota de los dos camiones, y el 0,5% restante corresponde al consumo de GLP, no habiendo registrado emisiones asociadas a gases HFC y extintores. Estas últimas son, por tanto, emisiones GEI menores que, al menos en el periodo

analizado, resultan poco significativas.

En comparación con el año 2023, el peso de las emisiones de Gas Natural baja desde el 70 al 67,16%, mientras que las emisiones derivadas del consumo de electricidad crecen del 19,16 al 23,69%, la suma de ambas sigue incrementándose hasta el 90,85% del total de emisiones, algo a considerar en las medidas de reducción.

Puede observarse la distribución de estos resultados en la siguiente gráfica:

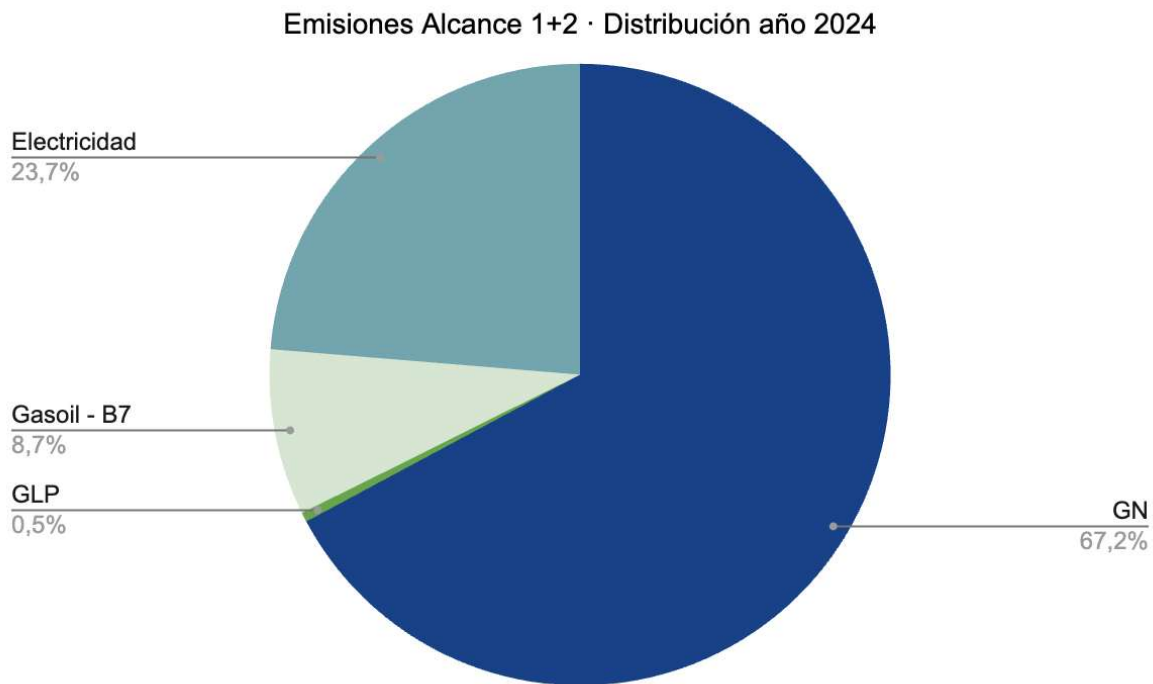


Figura 12. Gráfico resumen de distribución de emisiones Alcance 1 + 2 para el año 2024

Si se analizan la evolución de estos datos desde el año 2017, los resultados son:

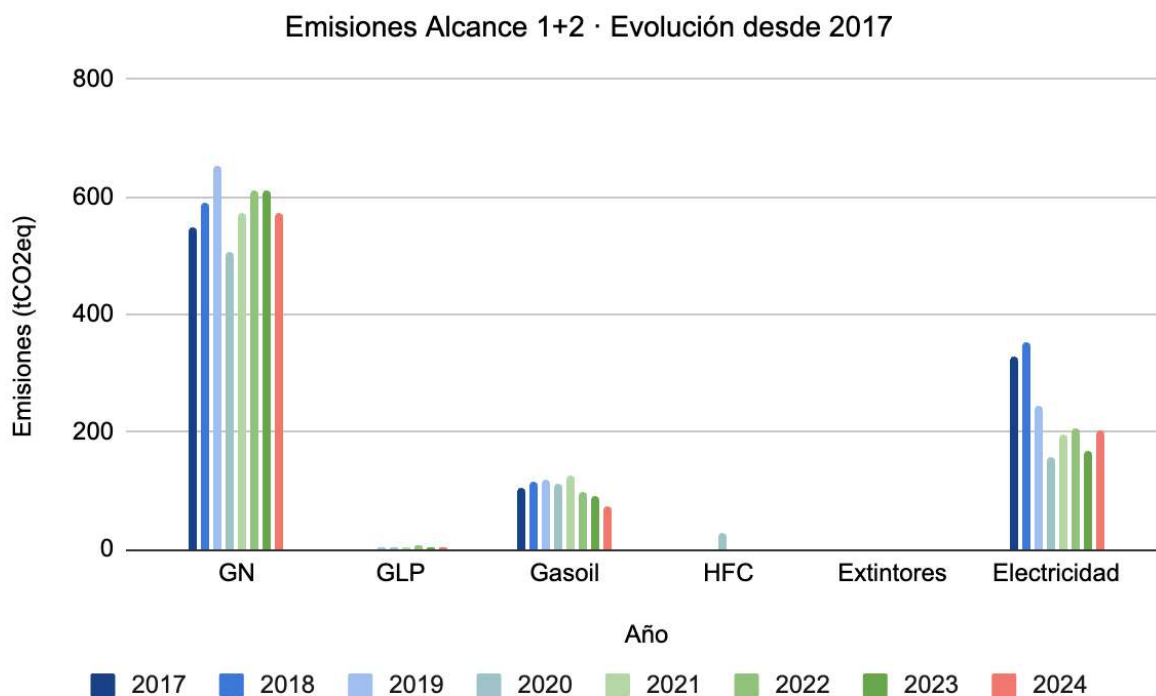


Figura 13. Resumen gráfico de resultados por fuente de emisión y año

Resaltar que con respecto al año base, las emisiones GEI asociadas al gas natural suben ligeramente (y sustancialmente frente al año anterior, asociado quizás a una mayor producción) y las del gasóleo descienden ligeramente debido al menor uso del camión de aguas para el año de estudio.

Si analizamos las emisiones indirectas derivadas del alcance 3, podemos observar que la principal fuente de emisión es la adquisición de materias primas, emitiendo 9.172,33 tCO₂eq a la atmósfera durante 2024, siendo principalmente la adquisición de frascos de vidrio y sus correspondientes tapas de metal los materiales que representan la mayor cantidad de emisiones. El transporte de mercancías aguas arriba (materias adquiridas) y aguas abajo (expedición de productos) son la segunda fuente de emisión más contaminante con 633 tCO₂eq. Por el contrario, el consumo de agua de red es la fuente con un menor impacto en la organización, emitiendo 2,39 tCO₂eq.

Año	Mov. interna	Mov. externa	Agua de red	Aguas arriba	Aguas abajo	Materiales	Residuos	TOTAL
2024	73,13	76,57	3,18	272,86	365,16	9.172,33	160,83	10.124,07

Tabla 38. Resumen desglosado de emisiones indirectas de GEI de Alcance 3, por fuente de emisión

El principal componente de la huella de carbono de Luxeapers para el año 2024 es la adquisición de materias primas, fuente de emisión de Alcance 3, que representa en torno al 90,6% del total de emisiones, seguida por el transporte y el consumo de gas natural en las calderas.

Conclusiones e indicadores

Para finalizar con el análisis de las emisiones, se comparan las emisiones de alcance 1 y 2 con la materia prima tratada anualmente:

Año	Materia prima tratada (toneladas)	Indicador (tCO ₂ eq/t) Alcance 1+2
2017	2.753,20	0,36
2018	3.154,02	0,34
2019	3.269,27	0,31
2020	2.817,64	0,29
2021	3.202,67	0,28
2022	3.868,04	0,239
2023	4.335,95	0,201
2024	4.566,02	0,186

Tabla 39. Indicador de huella de carbono (Alcances 1+2) en base a materia prima tratada, para la serie anual 2017-2024

Se observa un descenso del indicador de 0,174 tCO₂eq/t de materia prima con respecto a 2017 (año base para las emisiones de Alcance 1+2) lo que supone prácticamente un 50%, que es mayor del observado en términos absolutos, ya que adicionalmente, la materia prima tratada en 2024 también es sustancialmente mayor que en 2017. La evolución está siendo muy positiva y en 2024 se ha mantenido la tendencia en la reducción de emisiones.

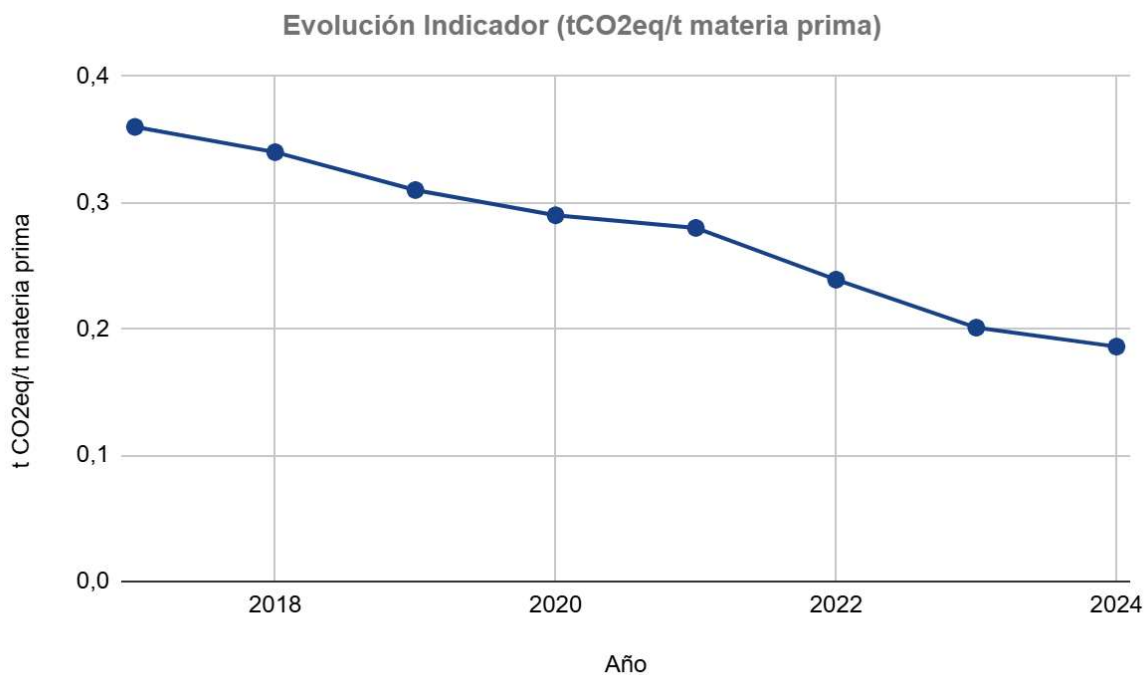


Figura 14. Indicador (tCO₂e/t) de emisiones GEI por año

Se puede concluir por tanto que, tanto a nivel absoluto como a nivel relativo, Luxeapers ha reducido su huella de carbono en 2024 en alcance 1 y 2 respecto al año base. Además, dado que desde 2022 también hay datos correspondientes al Alcance 3, también en este se observa un descenso.

Año	Materia prima tratada (toneladas)	Indicador (tCO ₂ e/t) Alcance 1+2+3
2022	3.868,04	2,96
2023	4.335,95	2,59
2024	4.566,02	2,40

Tabla 40. Indicador de huella de carbono (Alcances 1+2+3) en base a materia prima tratada, comparativa 2022 - 2024

En este caso, desde las 2,96 toneladas de GEI emitidas por tonelada de materia prima procesada, se ha reducido hasta 2,40 toneladas, lo que supone **una reducción del 18,9% respecto al año base. Además se mantiene la tendencia en la reducción de las emisiones al igual que en el caso de los Alcances 1 y 2.**

A continuación, en el apartado 10 de este documento, se revisan las medidas adoptadas en el plan de reducción de emisiones, con horizonte en el año 2030, para verificar su idoneidad y vigencia.

9.- Incertidumbre

En este apartado se muestran los rangos definidos para la evaluación de la incertidumbre de los valores utilizados para el cálculo de la Huella de Carbono de LUXEAPERS. Esta clasificación se ha realizado utilizando como base el Protocolo del IWCCP⁴, y se aplica a los datos de actividad del estudio, así como a los factores de emisión elegidos para el cálculo de las emisiones GEI:

RANGOS	DATOS DE ACTIVIDAD
A	Calidad de los datos muy buena. Registros contables (facturas, albaranes, ...), o legales. Auditados o verificados por tercera parte independiente.
B	Calidad de los datos buena. Información necesaria relativa al dato de actividad completa, basada en registros internos, auditada externamente.
C	Calidad de los datos suficiente. La Información necesaria sobre el dato de actividad no se obtiene directamente, pero puede estimarse a partir de otros datos, o bien en caso de que exista alguna laguna en los datos éstos, puede estimarse a partir de extrapolaciones o contraste con otras fuentes de datos.
D	Calidad de los datos insuficiente. La información sobre los datos de actividad no es completa o fiable, aunque puede hacerse una estimación razonable
E	No se dispone de registros sobre los datos de actividad, ni existe información que permita hacer una estimación razonable.

Tabla 41. Categorías de incertidumbre de los Datos de Actividad

RANGOS	FACTORES DE EMISIÓN
A	Factor de emisión o modelo excelente. Basado en datos independientes, detallados y verificados. El muestreo y las pruebas de modelo son adecuados para minimizar la variabilidad y la incertidumbre a niveles muy bajos.
B	Factor de emisión o modelo muy bueno, basado en datos independientes, detallados y verificados. Los datos validados en un rango "razonable".
C	Factor de emisión o modelo buena. El muestreo de los datos y las pruebas del modelo son adecuados para minimizar la variabilidad.
D	Factor de emisión o modelo pobre. A partir de datos internos de la empresa; no verificados por un tercero
E	Factor de emisión o modelo incierto, a partir de aproximaciones de expertos.
F	Factor de emisión muy incierto; a partir de una sola fuente.
X	Desconocido. No puede incorporarse al modelo

Tabla 42. Categorías de incertidumbre de los Factores de Emisión

⁴ International Wine Carbon Calculator Protocol

Por cada dato de actividad y fuente de emisión, se establece a continuación el rango considerado para la fuente de información utilizada:

Dato de Actividad	Fuente	Rango
GN	Facturas	A
GLP	Facturas	A
Flota	Facturas	A
HFC	Informe mantenimiento externo	B
Extintores	Informe mantenimiento externo	B
Electricidad	Facturas	A
Movilidad interna	Encuesta de movilidad	B
Movilidad externa	Registro interno del sistema de gestión	B
Aguas abajo y arriba	Registro interno del sistema de gestión	B
Materiales	Registro interno del sistema de gestión	B
Agua	Registro interno del sistema de gestión	B
Residuos	Registro interno del sistema de gestión	B

Tabla 43: Categorización del nivel de incertidumbre asociada a los Datos de Actividad

Factor de Emisión	Fuente	Rango
GN	MITERD	A
GLP	MITERD	A
Flota	MITERD	A
HFC	MITERD	A
Extintores	⁵	-
Electricidad	MITERD	A
Movilidad interna	MITERD	A
Movilidad externa	DEFRA	A
Aguas abajo y arriba	DEFRA	A
Materiales	DEFRA/ECOINVENT	A
Agua	OSCC	A
Residuos	OSCC	A

Tabla 44: Categorización del nivel de incertidumbre asociada a los Factores de Emisión

⁵ El resultado de esta fuente de emisión es directamente CO₂ por lo que no es necesaria la utilización de un factor de emisión.

10.- Plan de reducción de emisiones

El estándar utilizado se enfoca en contabilizar y comunicar las emisiones de GEI al nivel de la empresa. Las reducciones en las emisiones corporativas se calculan comparando cambios en el inventario con respecto a un año anterior, tras adoptar medidas con el objetivo de reducir las emisiones calculadas en este último. Enfocarse en el total de las emisiones corporativas presenta la ventaja de ayudar a la empresa a administrar de manera más efectiva sus riesgos y oportunidades asociados a los GEI.

Desde la perspectiva de la atmósfera terrestre, es irrelevante dónde ocurran las emisiones o reducciones de GEI; desde la perspectiva de los diseñadores de políticas públicas sobre cambio climático tanto nacionales como internacionales, el lugar donde se logren las reducciones de GEI es relevante, dado que las políticas usualmente se enfocan en lograr reducciones dentro de regiones o países específicos.

Independientemente de la perspectiva en la que nos fijemos, la reducción de emisiones por parte de Luxeapers supone demostrar con hechos la implicación de la organización en cuanto a la protección ambiental en general y el calentamiento global del planeta en particular.

Cabe mencionar la iniciativa del MITERD consistente en la creación de un Registro Nacional de Huella de Carbono en 2014, el cual cuenta ya con más de 1.300 inscritos. Mediante este registro, se reconoce a las empresas españolas que voluntariamente han calculado su Huella de Carbono, con el objetivo posterior de reducirla (mediante la adopción de medidas) o compensarla (mediante proyectos de sumideros forestales en España, dentro del propio esquema del registro).



Figura 15. Claves de una estrategia de reducción de las emisiones GEI de una organización

La compensación es el último paso en materia de sostenibilidad climática, y significa compensar aquellas emisiones derivadas de su actividad que no puede reducir mediante medidas de un Plan de Reducción de Emisiones. Cualquier opción puede ser certificada por una entidad acreditada, que emitiría los sellos de Huella de Carbono calculada, Huella de Carbono Reducida, y Huella de Carbono Compensada, en cada caso.

A continuación, se describe el Plan de Reducción de Emisiones asociado al Inventario, en el que se describen las once medidas que se han planteado para reducir las emisiones GEI generadas. Para ello, Luxeapers ha establecido un objetivo de reducción en base al plan de reducciones diseñado, que es el siguiente:

Año de referencia	2022 (año base)
Objetivo de reducción	30%
Año Objetivo	2030

Tabla 45: Objetivos de reducción de emisiones, año base y año objetivo establecidos por Luxeapers

En todas las medidas se compara un EB o escenario base (año base, 2022) con el EP o escenario de proyecto esperado tras la implementación de la medida y la reducción de emisiones resultante, tomando como datos de partida los valores promedio de las fuentes de emisión implicadas en la huella de carbono. A continuación se revisan las medidas planteadas desde Luxeapers.

MEDIDA 1 **Compra de gas natural con certificado de garantía de origen renovable**

Fuente a la que aplica	Gas natural (Alcance 1)
Descripción	Esta medida se basa en la utilización de combustibles de origen biogénico y no fósil, y por tanto renovables. Sin embargo, en este caso Luxeapers no sería la encargada directa de valorizar el biogás para la generación de energía térmica en lugar de gas natural, sino que la solución consiste en la recepción de combustible que parcial o totalmente ha sido sustituido por biogás, de origen biogénico y procedente de la biometanización de residuos orgánicos o la desgasificación de vertederos. Este sistema es incipiente y ya cuenta con un ejemplo de éxito, el de la electricidad con garantía de origen renovable. Concretamente en este sector, desde la Asociación Europea del Biogás (European Biogas Association) se ha generado el European Renewable Gas Registry (ERGaR), un potencial Mercado Europeo de biometano, aún en ciernes. A este respecto, si funcionando este esquema en un futuro Luxeapers pudiera consumir combustible renovable al 100% (biogás en lugar de gas natural), se generaría una reducción de emisiones por valor del total de emisiones asociadas al uso de gas natural en el escenario de referencia.
RE potencial	La reducción potencial de emisiones a partir de la adopción de esta medida puede alcanzar las 600 tCO ₂ eq, el 60% de las emisiones de Alcance 1 y 2 del año base.
RE actual	En 2024 se ha mantenido el mismo proveedor de gas natural y este no cuenta con Garantía de Origen, por tanto, no ha habido avances en la implantación de esta medida.

MEDIDA 2

Instalación de captadores solares térmicos

Fuente a la que aplica	Gas natural (Alcance 1)
Descripción	Esta medida complementa a la Medida 1 y se centra también en el mayor componente de emisiones GEI de Alcance 1+2 de Luxeapers, el consumo de gas natural. En este caso se plantea la Instalación de captadores solares térmicos para el precalentamiento de las aguas de proceso. El uso de este tipo de tecnología, que aprovecha la luz solar para elevar la temperatura del agua que posteriormente alimentará los procesos térmicos de la planta, supone un impacto importante en la eficiencia energética de la planta y la reducción del uso de energía. En este caso, ya se ha establecido una alianza con la Agencia Andaluza de la Energía para su ejecución.
RE potencial	Con la ejecución de esta medida se prevé reducir el uso de gas natural en un 30% (respecto al consumo de 2019 que es el más alto de la serie 2017 - 2024). La reducción de emisiones estimada de lograr esa reducción del consumo de gas natural representaría un 22% de las emisiones de Alcance 1+2.
RE actual	En 2024 se ha reducido el consumo de gas natural en algo más del 6%, lo que se ha traducido en una reducción equivalente de las emisiones generadas.

MEDIDA 3

Auditoría energética

Fuente a la que aplica	Gas natural (Alcance 1)
Descripción	Dado que en la actualidad Luxeapers encuentra dificultades para sustituir a corto plazo el suministro de gas natural, con una contribución promedio a su huella carbono de cerca del 70% para las emisiones de Alcance 1+2, por otras fuentes de energía renovables, sí podría plantearse la posibilidad de realizar una auditoría energética para analizar la eficiencia de la caldera y, quizás, reducir su consumo, distinguiendo entre la eficiencia de combustión y la eficiencia térmica. Por su parte, la eficiencia térmica se ve influida de manera directa por el rendimiento del intercambiador de calor de la caldera. Una auditoría de estas variables podría dar unos resultados que permitirían a la organización tomar decisiones sobre la necesidad de sustituir o reparar el actual equipo de combustión por otro similar, o aprovechar para su sustitución por otras fuentes de energía de origen renovable (como las planteadas en la Medida 1).
RE potencial	Si tenemos en cuenta una posible optimización del consumo de gas natural de un 10%, la reducción de emisiones de Alcance 1+2 de huella de carbono con respecto al año base sería del 7%.
RE actual	En 2024 ya se ha avanzado en esta reducción del consumo de gas natural, lo que ha representado una reducción de unas 40 toneladas de CO2 equivalente, sin embargo, la reducción de las emisiones de Alcance 1+2 no ha sido de la misma magnitud por el incremento de las emisiones de la electricidad de red consumida.

MEDIDA 4

Eficiencia energética

Fuente a la que aplica	Electricidad (Alcance 2)
Descripción	El consumo eléctrico supone para Luxeapers un promedio del 26% de su inventario de emisiones GEI anual para los Alcances 1+2. La posible reducción del consumo de energía eléctrica en la organización (oficinas y planta), pasa por (I) una auditoría energética que permita conocer dónde se producen los mayores consumos, para poder reducirlos si es posible, y (II) impartición de cursos, charlas o talleres periódicos, con el objetivo de concienciar y sensibilizar al personal de Luxeapers sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales, así como formación básica en sostenibilidad y cambio climático, que ayuden a minimizar impactos ambientales referidos a calentamiento global, en línea con otras acciones similares que a nivel interno ya realice Luxeapers.
RE potencial	La reducción de emisiones dependerá del ahorro en el consumo de electricidad obtenido a través de diferentes actuaciones no concretadas en este informe, que deberán emanar de la auditoría energética que se realizara. De la misma forma, la formación a la plantilla y las campañas de concienciación se llevan realizando en diversas ramas del medio ambiente desde hace años (residuos, agua, conducción eficiente en el transporte, uso de transporte público, etc.), lo que está logrando tener impacto.
RE actual	En 2024 el consumo de electricidad ha aumentado en torno a un 6%, sin embargo, las emisiones generadas han crecido en un 20% debido a que el factor de emisión correspondiente a la empresa suministradora de electricidad ha empeorado.

MEDIDA 5

Consumo de electricidad con garantía de origen renovable

Fuente a la que aplica	Electricidad (Alcance 2)
Descripción	Las garantías de origen (GdOs) son el instrumento que utiliza, en el caso de España, la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia), para acreditar que una proporción de electricidad del sistema eléctrico nacional ha sido producida mediante fuentes de energía renovables. Así, las distintas comercializadoras podrán suministrar energía eléctrica renovable a sus clientes, equivalente a la energía renovable volcada en dicha red, acreditando la producción y comercialización de esta energía. En la actualidad el suministro de electricidad de Luxeapers no cuenta con esta acreditación de Garantía de Origen, por lo que la producción de la energía consumida supone la emisión de gases de efecto invernadero. Con esta medida se propone que Luxeapers adquiera electricidad con Garantía de Origen renovable, de tal forma que se reduzcan considerablemente las emisiones asociadas a esta fuente de emisión.
RE potencial	Si tenemos en cuenta la eliminación de la fuente de emisión en su totalidad gracias a la compra de electricidad renovable, la reducción de emisiones de la huella de carbono de alcance 1 y 2 con respecto al año base sería del 22%:
RE actual	En 2024 se ha mantenido el mismo proveedor de electricidad, que además ha empeorado su factor de emisión. Por este motivo, las emisiones apenas se han reducido en 6 toneladas respecto al 2022, un 3%.

MEDIDA 6 **Instalación de placas fotovoltaicas para producción de electricidad renovable**

Fuente a la que aplica	Electricidad (Alcance 2)
Descripción	Las instalaciones de energía solar fotovoltaica permiten aprovechar la radiación solar transformándola directamente en energía eléctrica. En este caso, se plantea desarrollar una instalación conectada a red, orientadas a la venta de energía eléctrica y autoconsumo (que es el uso previsto por Luxeapers). Esta medida, como muchas otras, no debe analizarse sólo desde el punto de vista de la Huella de Carbono, sino del ahorro económico que supondría una vez retornada la inversión acometida, máxime con la escalada de precios de la electricidad en los últimos años y la inestabilidad en los mismos.
Información adicional	Esta medida cuenta con una implantación muy avanzada, ya existe una instalación fotovoltaica en cubierta que está siendo ampliada.
RE potencial	Teniendo como referencia el consumo eléctrico de 2022, la organización prevé el ahorro de hasta el 30% del consumo eléctrico, lo que se traduce en un descenso del 5% de las emisiones de Alcance 1+2 respecto al año base.
RE actual	En 2024 se ha incrementado el consumo de electricidad, aunque sigue siendo un 4,5% menor que en 2022, lo que suponen 6 toneladas menos de emisiones, un 3%.

MEDIDA 7

Sustitución de luminarias por otras más eficientes

Fuente a la que aplica	Electricidad (Alcance 2)
Descripción	Se propone la sustitución de luminarias comunes por otras más eficientes (incandescentes por fluorescentes de bajo consumo, halógenas convencionales por halógenas IRC, sustitución de balastos electromagnéticos por balastos electrónicos, instalación de LEDs).
RE potencial	Según el IDAE ⁶ el ahorro estimado para el consumo eléctrico puede variar entre el 30% y el 70%, por lo que de manera conservadora se propone una reducción media del 40% del consumo eléctrico.
RE actual	En 2024 no se ha reducido el consumo de electricidad, aunque se mantiene un 4,5% por debajo del año base.

⁶ Guía técnica de Eficiencia Energética en iluminación.

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_5573_GT_iluminacion_oficinas_01_dacd0f81.pdf.

MEDIDA 8

Fomento de vehículo compartido y movilidad sostenible

Fuente a la que aplica	Movilidad interna de los empleados (Alcance 3)
Descripción	Se plantea fomentar los modos de movilidad sostenible, como el uso de la bicicleta o el transporte público para los trabajadores que tienen esa posibilidad, combinados con el teletrabajo parcial y el fomento del vehículo compartido (carpooling) para los trabajadores de Luxeapers. Esta medida podría completarse con la realización de jornadas de formación y sensibilización sobre conducción segura y eficiente, así como el diseño de un modelo de plan de incentivos.
Información adicional	Actualmente Luxeapers ya pone en práctica esta medida de fomento del vehículo compartido entre los trabajadores, elaborando turnos de trabajo teniendo en cuenta los pueblos de residencia de los trabajadores para que puedan asistir en un mismo vehículo. Además,
RE potencial	El potencial de reducción de emisiones asociadas al uso de vehículo compartido u otras alternativas con menor impacto podría llegar hasta el 35% de las emisiones del año base, unas 39 toneladas CO ₂ eq.
RE actual	En 2024, de acuerdo con la encuesta realizada entre los trabajadores de Luxeapers, se observa que se ha mantenido el descenso en las emisiones generadas, que ya alcanza las 37 toneladas, debido principalmente al uso del vehículo compartido y el teletrabajo.

MEDIDA 9 **Comunicación con proveedores y fomento de los medios de transporte sostenible**

Fuente a la que aplica	Transporte aguas arriba de las materias (Alcance 3)
Descripción	Esta medida plantea mejorar la eficiencia logística, estudiando la posibilidad de trabajar con proveedores nacionales o próximos a España, de modo que las distancias recorridas para trasladar los materiales comprados sean lo más cortas posible. Para ello, entre las acciones a aplicar se pueden usar sistemas inteligentes de planificación de rutas, ubicación estratégica de almacenes y centros de distribución, etc. Además, se va a iniciar la comunicación con los transportistas para ver qué medidas en materia de reducción de emisiones GEI están llevando a cabo, trabajando con partners que ofrezcan arrastres nacionales y distribución con vehículos eléctricos o gas. De igual forma, se analizará la intermodalidad entre puertos y almacenes con objeto de optimizar también la recepción de mercancías a través de transporte marítimo.
RE potencial	A priori la capacidad de Luxeapers para influir en este aspecto es muy limitada y está condicionada por la ubicación y la oferta de medios de transporte de sus principales proveedores, sin embargo, un objetivo asumible es reducir en un 10% las emisiones generadas por el transporte aguas arriba.
RE actual	En 2024 el valor absoluto del transporte de materiales aguas arriba ha descendido en un 17%, a pesar de que la cantidad de materia prima comprada sólo se ha reducido en un 2,5%. Además, se han incrementado notablemente los kilómetros recorridos, en un 50%, sin embargo han sido sobre todo desplazamientos en barco, que sigue siendo cada vez mayor. De nuevo, se ha optado en todo caso por la opción óptima desde el punto de vista de las emisiones GEI.

MEDIDA 10 Optimizar viajes de negocios y priorizar medios de transporte sostenibles

Fuente a la que aplica	Transporte externo, viajes de negocio (Alcance 3)
Descripción	Se propone optimizar los viajes de negocio, fomentando las reuniones telemáticas, así como aprovechar los viajes necesarios para organizar el máximo número de reuniones con los clientes del lugar o alrededores. A su vez, también se recomienda priorizar (sobre todo en distancias cortas) siempre que sea posible los viajes en tren frente a avión, puesto que el tren es menos contaminante.
RE potencial	En este caso, la posibilidad de planificar buena parte de los viajes de negocios puede ayudar a reducir el impacto generado por los mismos en emisiones GEI. Un objetivo asumible es reducir en un 10% las emisiones generadas por los viajes de negocio respecto al año base.
RE actual	En 2024 ha crecido de manera importante el valor absoluto de las emisiones generadas por los viajes de negocio, sobre todo porque los desplazamientos en avión casi se han triplicado y con ello los kms recorridos, ya que han sido sobre todo trayectos de largo recorrido. Mientras que en 2022 por cada kilómetro recorrido en viaje de negocio se emitieron 195 gramos de CO₂eq, en 2023 las emisiones fueron de 190 gramos CO₂eq y en 2024 de 0.187 gramos de CO₂eq.

MEDIDA 11 Reducción de emisiones indirectas de GEI por consumo de materias primas

Fuente a la que aplica	Adquisición de materiales (alcance 3)
Descripción	Como puede observarse en el inventario de emisiones, la actividad de Luxeapers requiere determinadas materias primas que, bien por la gran cantidad que se consume, bien por la cantidad de emisiones generadas en su producción, representan las principales fuentes de emisiones GEI. El ejemplo más representativo es el vidrio de los frascos utilizados por Luxeapers, con una contribución del 53% del total de las emisiones de Alcance 1+2+3. En ese sentido, esta medida plantea buscar alternativas de materiales más eficientes en cuanto a emisiones GEI e iniciar el diálogo con los proveedores para conocer si tienen certificada la huella de carbono de su producto y han iniciado acciones de reducción de la misma. En el presente estudio, el cálculo de las emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de materiales se realiza utilizando factores de emisión de bases de datos privadas. Contar con datos reales y ajustados a cada tipo de artículo y proveedor facilita un cálculo más preciso y posiblemente una reducción del total de emisiones.
RE potencial	La sustitución de materiales por otros más eficientes en emisiones GEI, junto con una comunicación con proveedores más directa, puede provocar una reducción bastante significativa de las emisiones indirectas de GEI por consumo de materiales. Además, los proveedores irán progresivamente reduciendo la huella de carbono de sus productos, lo que también se verá reflejado en una reducción de la huella de carbono de Luxeapers.
RE actual	En 2024 se ha reducido en un 2,4% la cantidad de materiales consumidos, mientras que las emisiones asociadas a estos han descendido un 2,9% respecto a los valores de 2023. Como promedio, por cada tonelada de materiales consumidos se generaron 1594 kg de CO₂eq, frente a los 1602 de 2023 y los 1614 kgs emitidos en 2022. En conjunto, los materiales consumidos han generado 268 toneladas CO₂eq menos que en 2023.

Anexo I: Referencias

- Protocolo de Gases de Efecto Invernadero – Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (*GHG Protocol*).
- Factores de Emisión. Sección de huella de carbono y de compromisos de reducción. Ministerio para la Transición Ecológica, versión 30 (mayo 2025).