UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Cálculo de la Huella de Carbono en Benavent's Trap S-L

Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

TRABAJO FIN DE GRADO

Autora: Inés Mascarell Escrivà

Nombre de la tutora: María Fuensanta García Orenes

Departamento: Agroquímica y MA

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

UNIVERSITAS Miguel Hernández

RESUMEN:

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo principal calcular la huella de carbono de la empresa Benavent's Trap S-L, la cual se dedica al comercio de accesorios y repuestos para vehículos, se sitúa en el Real de Gandía (Valencia). Para el cálculo, se ha utilizado la metodología propuesta por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2024), en su guía oficial de 2024 y la herramienta de cálculo disponible en su plataforma.

El estudio permitirá cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que emite la organización, correspondientes al Alcance 1,2 y 3. Este, revelara cual es el que más emisiones emite y cuál va a necesitar más medidas para reducirlo.

A partir de los resultados, se diseñará un plan de mejora con medidas técnicas, viables y adaptadas al tamaño de nuestra empresa, además serán implementadas progresivamente. Asimismo, se propondrán medidas cuantificables y objetivos para tratar de conseguir la mejora continua, que incluye objetivos como formación del personal y un seguimiento de los datos para poder realizar futuros cálculos, entre otros.

Este estudio nos sirve también para darnos cuenta de que incluso las pequeñas/ medianas empresas pueden generar un impacto ambiental significativo y que el cálculo de la huella de carbón es una herramienta muy útil para empezar a fomentar la responsabilidad ambiental, mejorar la eficiencia y la imagen corporativa de la organización.

Palabras clave: Huella de carbono, Alcance, Cálculo, Gases de efecto invernadero, Emisiones y Medidas.

ABSTRACT:

This Final Degree Project aims to calculate the carbon footprint of the company Benavent's Tarp S.L., which is dedicated to the trade of vehicle accessories and spare parts and is located in El Real de Gandía (Valencia, Spain). For this purpose, the methodology proposed by the Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge (MITECO, 2024), outlined in its official 2024 guide, as well as the official carbon footprint calculation tool provided on its platform, has been used.

The study will quantify the greenhouse gas emissions generated by the organization, covering Scopes 1, 2, and 3. This will help identify which scope produces the highest emissions and which one will require the most significant reduction measures.

Based on the results, an improvement plan will be developed, including technical, feasible, and company-specific measures that will be implemented progressively. Additionally, quantifiable actions and reduction targets will be proposed to promote continuous improvement, including goals such as staff training and data monitoring to facilitate future carbon footprint assessments.

This study also helps to demonstrate that even small and medium-sized enterprises can have a significant environmental impact, and that calculating the carbon footprint is a highly useful tool to begin fostering environmental responsibility, improve operational efficiency, and strengthen the corporate image of the organization.

Key words: Carbon footprint, Scope, Calculation, Greenhouse gases, Emissions and Measures

ÍNDICE

1. Introducción 1.1 Contexto y relevancia de la huella de carbono....4
1.2. Importancia en el contexto actual del cambio climático y la sostenibilidad 4
2. Antecedentes y Objetivos....5
2.1. Objetivo general del estudio....5
2.2. Definición y marco teórico de la huella de carbono 5
2.2.1. Aplicación de la Huella de Carbono en Benavent's 6
2.3. Normativa y estándares aplicables 7
2.3.1. ISO 14064....7
2.3.2. GHG Protocol 8
2.3.3. Reglamento EMAS 9
2.4. Objetivo específico del cálculo 10
3. Materiales y métodos....11
3.1 Descripción de la organización....11
3.2. Metodología para el cálculo de la huella de carbono 12
3.2.1. Límites organizacionales y operativos....12
3.2.2. Alcance 1, 2 y 3 de las emisiones 13
3.2.3. Factores de emisión y herramientas utilizadas. 13
3.2.4. Herramienta MITECO 14
3.3. Diagnóstico ambiental inicial de Benavent's 16
4.Resultados....17
4.1. Datos obtenidos del cálculo de la Huella de Carbono 18
4.2. Identificación de las principales fuentes de emisión....21
5. Discusión 22
5.1. Comparación con otros estudios y valores de referencia....22
5.2. Plan de Mejora y medidas 23
5.3. Establecimiento de un objetivo cuantificable de reducción de emisiones. 25
5.4. Retos y limitaciones....29
5.5. Impacto potencial en la organización y beneficios ambientales 31
6.Conclusiones y Proyección Futura 33
6.2. Recomendaciones y medidas de reducción de la huella de carbono 35
6.3. Propuestas para la mejora continua 37
7.Bibliografía....40

1. Introducción

1.1 **Contexto y relevancia de la huella de carbono**

La **huella de carbono** es el principal indicador ambiental que nos permite cuantificar el impacto de las actividades humanas con respecto al cambio climático. Este mide el conjunto de **emisiones** de **gases de efecto invernadero** (GEI) en equivalentes de CO_2, calcula las generadas directa o indirectamente por personas, organizaciones, productos o eventos (Iberdrola, s.f.). En nuestro caso veremos el calculo de la **huella de carbono** de una organización.

Este **cálculo** incluye todos los GEI emitidos en cadenas de producción, en los hábitos cotidianos de la gente o en logísticas. Tiene tres **alcances** corporativos para ello:

-**Alcance** 1: **Emisiones** Directas (Combustión en instalaciones propias) (Iberdrola, s.f.).

-**Alcance** 2: **Emisiones** indirectas por energía adquirida(Iberdrola, s.f.).

-**Alcance** 3: Otras **emisiones** indirectas (Transporte de empleados, gestión de residuos…) (Iberdrola, s.f.).

Mas concretamente, la función del **cálculo** de la **huella de carbono** es identificar los puntos críticos de emisión y gracias a ello permite establecer objetivos de reducción y optimizar el uso de los recursos disponibles (National Geographic, 2023).

1.2. Importancia en el contexto actual del cambio climático y la sostenibilidad

Actualmente, los **gases de efecto invernadero** (GEI) son uno de los principales contribuyentes al cambio climático y a la producción del agujero de ozono, por ello es urgente tratar de reducir las **emisiones** de este.

Además, la **huella de carbono** nos ayuda a cuantificar el impacto ambiental, ya que mide las **emisiones** de GEI, principalmente las de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O) (Enel X, 2023), con todo esto podemos identificar las fuentes principales de **emisiones**.

La relación directa de la **huella de carbono** con el calentamiento global es debido al aumento de GEI en la atmósfera en los últimos años, porque esto ha provocado un incremento de aproximadamente 1 °C respecto a los niveles preindustriales. Además, se prevé que este podría seguir aumentando provocando así catástrofes ambientales y fenómenos climáticos extremos (Enel X, 2023).

Por todo ello, el uso y medición de la hulla de carbono juega un papel crucial en la lucha contra el cambio climático, ya que como identifica las principales fuentes de **emisiones** las organizaciones pueden implementar o llevar a cabo estrategias de reducción de estas. Además, para las empresas el uso de esta le atribuye un punto a favor de cara al mercado, ya que mejora la reputación corporativa y genera ventajas frente a la competitividad del mercado (Iberdrola, s.f.; National Geographic, 2023).

2. Antecedentes y Objetivos

2.1. Objetivo general del estudio

El objetivo general del **cálculo** de la **huella de carbono** de la empresa Benavent`s del Real de Gandía lo haremos mediante la identificación y cuantificación de sus **emisiones** de **gases de efecto invernadero** (GEI) a través de una metodología basada en estándares internacionales como el GHG Protocol (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2004). Mediante este análisis, conoceremos el impacto ambiental de las actividades de dicha empresa, clasificando las **emisiones** en los **Alcances** 1,2 y 3, según las metodologías estándares internacionales.

Mediante este estudio podremos establecer una línea base de las **emisiones** que produce y establecer un plan para la reducción de estas en un futuro. También, contribuirá a mejorar la transparencia y la responsabilidad ambiental de la empresa en el ámbito del cambio climático y la permitirá ser más sostenible (ESG Innova Group, 2024; Iberdrola, 2021).

2.2. Definición y marco teórico de la huella de carbono

Sabiendo lo que es la **Huella de Carbono** y la utilidad que tiene, así como su importancia, vamos a ver también cuales son los principales **gases de efecto invernadero** más importantes y cual es su impacto en el cambio climático (Enel Green Power, 2023). Por ello, los GEI más importantes como hemos nombrado anteriormente, son:

- Dióxido de Carbono (CO_2): se origina principalmente por la quema de combustibles fósiles, la deforestación y los procesos industriales. Su concentración en la atmósfera va

en aumento y tiene un tiempo de permanencia de unos 100 a 1000 años (National Geographic, 2023; MMA, s.f.).

-Metano (CH_4): se origina principalmente por la agricultura y la descomposición de residuos en vertederos, tiene un tiempo de permanencia en la atmósfera de aproximadamente 12 años (National Geographic, 2023; MMA, s.f.).

-Óxidos de nitrógeno (N_2O): su principal fuente es el uso de fertilizantes en la agricultura, los procesos industriales, la combustión de biomasa y los combustibles fósiles. Su permanencia en la atmósfera es de mas de 100 años (National Geographic, 2023; MMA, s.f.).

-Los gases fluorados (CFCs): su principal fuente de emisión es los líquidos refrigerantes, el aire acondicionado y los aerosoles y su permanencia en la atmósfera es desde unos años hasta miles de años (National Geographic, 2023; MMA, s.f.).

En la empresa Benavent's nos centraremos especialmente en las **emisiones** por CO_2 ya que son el principal gas que esta empresa emite. Además, el **cálculo** de la **huella de carbono** en empresas es tan relevante porque gracias a este podemos controlar nuestras **emisiones** y tratar de reducir aquellas que sean elevadas, la reducción de estos es importante porque los GEI son aquellos gases que retienen el calor en la atmósfera y contribuyen al cambio climático.

La **huella de carbono** se puede realizar con distintos enfoques, pero en nuestro caso utilizaremos la corporativa. Esta se aplica a empresas, instituciones etc. En este **cálculo** mediremos la cantidad total de GEI emitidos por todas las actividades de la organización en un periodo de tiempo determinado (Iberdrola, 2021). Una vez realizado este **cálculo** con el cual vamos a saber las **emisiones** de dicha empresa planificaremos estrategias de reducción.

2.2.1. Aplicación de la Huella de Carbono en Benavent's

Para calcula la HC de la organización debemos conocer un poco de la empresa y de lo que esta hace, identificando todos los puntos de emisión. Benavent's es una empresa pequeña localizada en el Real de Gandía, dedicada a la fabricación y distribución de productos para la reparación de neumático (Benavent's Tarp S.L., 2024). Son los fabricantes del Primer Parche Nacional "Trap", este es destinado a recauchutadores y profesionales de la rueda. A parte de esta marca, ellos reciben productos de otras

marcas y se encargan de distribuirlos (Benavent's Tarp S.L., 2024). La empresa distribuye sus productos a diferentes provincias de España, lo que hace que esto sea una de las principales fuentes de emisión, el transporte de dichas mercancías. Por otro lado, esta empresa no ha realizado nunca un **cálculo** de la **huella de carbono** por lo tanto no tenemos datos antiguos de su impacto contribuyendo al cambio climático (Benavent's Tarp S.L., 2024).

Para poder realizar el **cálculo** de la huella en dicha empresa, debemos primeramente localizar cuales son las principales **emisiones** de esta empresa, por ello hemos visitado la empresa, además de recopilar sus facturas del año 2024. Con ello hemos podido observar que las principales **emisiones** de esta empresa son debidas al transporte de sus productos, además de una maquina elevadora que consume gasóleo dentro de su única sede y la electricidad que esta misma consume.

Como he nombrado anteriormente, la empresa Benavent's no ha realizado nunca una **Huella de Carbono**, así que es una buena oportunidad para introducirse en este ámbito, ya que puede obtener beneficios de ello y a la vez estarán teniendo una responsabilidad tanto social como ambiental. Este calculo les ayudará a mejorar la eficiencia de su empresa tanto ambiental y energética, es decir, al identificar las fuentes y tratar de reducirlas conseguirán una mejora en la eficiencia energética de la empresa y por ello una reducción de los costes. Además, de cara al futuro se aseguran del cumplimiento de la normativa y se preparan para futuras regulaciones, por último, la obtención de la certificación de la **huella de carbono** mejora la imagen corporativa y les proporciona una mejor ventaja ante la competencia (Cámara de Comercio de Alicante, 2022; Enel Green Power, 2023).

2.3. Normativa y estándares aplicables

Para el **cálculo** de la **huella de carbono** debemos basarnos en ciertos marcos normativos y cierta metodología, por ello se va a describir las principales formas metodológicas para calcular los GEI emitidos por las empresas y en nuestro caso aplicado a Benavent's.

2.3.1. ISO 14064

La norma ISO 14064 es un documento internacional que proporciona un marco para la cuantificación, gestión y reporte de las **emisiones** de **gases de efecto invernadero** (GEI). Esta norma permite a las organizaciones, independientemente del tamaño de

estas, medir, entender y gestionar su **huella de carbono**, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático (International Organization for Standardization [ISO], 2019).

Esta norma ISO 14064 se divide en tres partes, estas son:

-ISO 14064-1: detalla los principios y requisitos para el diseño, el desarrollo, la gestión y el informe de inventarios de GEI a nivel de la organización (International Organization for Standardization [ISO], 2019).

-ISO 14064-2: este documento centra su enfoque en la cuantificación, seguimiento y el informe así como todas las reducciones y/o aumentos de GEI resultantes (International Organization for Standardization [ISO], 2019).

-ISO 14064-3: esta norma ISO detalla los requisitos para la verificación de las declaraciones de GEI relacionadas con los inventarios de GEI, los proyectos de GEI y las **huellas de carbono** de los productos (International Organization for Standardization [ISO], 2019).

2.3.2. GHG Protocol

El GHG Protocol (Greenhouse Gas Portocol) es la herramienta más utilizada del mundo para contar, reportar y gestionar **emisiones** de **gases de efecto invernadero**. Se basa en un conjunto de normas y orientaciones que están diseñadas para proporcionar un marco para que las empresas establezcan estándares para medir y gestionar las **emisiones**. (GreenHouse Gas Protocol, 2023)

Este protocolo lo que hace es proporcionar las normas y directrices de contabilidad de **gases de efecto invernadero** y es el más utilizado del mundo. Las normas y orientaciones están diseñadas para proporcionar un marco para que las empresas, los gobiernos y otras entidades midan e informen sus **emisiones** de **gases de efecto invernadero** de manera que apoyen sus **emisiones** y objetivos (GreenHouse Gas Protocol, 2023).

Este protocolo fue desarrollado de forma conjunta por el World Resources Institute (WRI) y el World Busines Council for Sustainable Development (WBCSD) en el año 2001 y tuvieron como principal objetivo proporcionar una base técnica y práctica para que las organizaciones puedan medir, reportar y reducir sus **emisiones** (World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, 2004)

El protocolo se estructura con tres **alcances,** similar a la forma que hemos utilizado nosotros de medir y cuantificar nuestras **emisiones**, estos se llaman Scopes:

-Scope 1: **emisiones** directas que provienen de fuentes directamente emitidas por la organización, como podría ser por ejemplo calderas, vehículos… (GreenHouse Gas Protocol, 2023)

-Scope 2: **emisiones** indirectas, pero también asociadas a la empresa, como podría ser el uso de electricidad etc. (GreenHouse Gas Protocol, 2023)

-Scope 3: Serían el resto de **emisiones** emitidas indirectamente, que ocurren en la cadena de la empresa, es decir, el transporte previo de mercancía de la empresa, el transporte que utilizan los trabajadores de esta etc. (GreenHouse Gas Protocol, 2023)

Este protocolo se ha convertido en un gran marco de referencia a nivel global, ya que además es compatible con otros estándares como ISO 14064. A parte, este permite que las empresas participar en programas de transparencia climática, lo que les facilita una mejor posición como empresa y gana buena reputación como empresa.

2.3.3. Reglamento EMAS

El reglamento EMAS (Reglamento nº1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de Noviembre de 2009) consiste en promover mejoras continuas del comportamiento ambiental de las organizaciones mediante el establecimiento y la aplicación de un sistema de gestión medioambiental, la evaluación del comportamiento de dicho sistema, la difusión de la información sobre comportamiento medioambiental, el diálogo abierto con el público y otras partes interesadas y la implicación del personal (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

El reglamento EMAS es de carácter voluntario, esto quiere decir que las organizaciones pueden elegir si implementarlo o no (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009). Además, el uso de este reglamento puede resultar beneficioso para las organizaciones, ya que mejora tanto la imagen de la empresa como el acceso a mercados restringidos, el ahorro de costes y la optimización de recursos (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

El análisis ambiental que deberá realizar la organización en el caso de que querer implementar este sistema en su funcionamiento debe ser:

-Determinación del contexto de la organización: la organización debe darse cuenta de los aspectos ambientales tanto internos como externos que puedan afectar de forma tanto positiva como negativa a su capacidad de alcanzar los resultados que han marcado en su sistema de gestión ambiental (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Identificación de las partes interesadas pertinentes y determinación de sus necesidades y expectativas pertinentes: la organización debe determinar las partes interesadas que son pertinentes para el sistema (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Identificación de los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Identificación de los aspectos ambientales directos e indirectos y determinación de los considerados significativos (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Evaluación del carácter significativo de los aspectos ambientales: la organización deberá de establecer criterios para evaluar los aspectos ambientales (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Evaluación de la información obtenida a partir de las investigaciones sobre incidentes previos: la organización debe tener en cuenta la información obtenida de las investigaciones que habrá realizado sobre las posibles incidencias que pueden influir en si trayectoria para conseguir los resultados esperados en su SGA (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Determinación de riesgos y oportunidades y la documentación correspondiente (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

-Por último realizr un examen de los procesos, prácticas y procedimientos existentes: la organización debe de examinar los procesos, prácticas y procedimientos y determinar que sea necesarios para el mantenimiento a largo plazo del SGA (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2009).

2.4. Objetivo específico del cálculo

Los principales objetivos a los que queremos llegar con el **cálculo** de la **Huella de Carbono** en la organización Benavent's son varios, primeramente, queremos identificar y clasificar las fuentes de emisión de GEI, ya que así conseguiremos obtener una visión mas amplia de

los impactos directos e indirectos que nuestra organización esta teniendo. Por otro lado, nuestro objetivo también es aplicar correctamente la metodología que utiliza el Ministerio, por ello para calcularlo vamos a utilizar MITECO, que es la herramienta que el estado nos facilita.

Por otro lado, pretendemos integrar en Benavent's los criterios que se establecen en la norma ISO 14064 y en el Reglamento EMAS, con ello pretenderemos asegurar que sea verificable y que este en rigor para poder asegurar que se encuentra dentro de los criterios de estas.

Además, al identificar los principales focos de emisión de CO2 en nuestras actividades, podremos en un futuro implantar **medidas** de mejora para conseguir su reducción. Junto con esto, conseguiremos generar una línea base de **emisiones** que nos permitirá establecer objetivos de reducción, así facilitaremos la mejora continua de nuestro sistema de gestión ambiental. Finalmente, con este **cálculo** también pretendemos elaborar un informe de resultados conforme a los requisitos de transparencia y comunicación establecidos por el GHG protocol y el reglamento EMAS. Con el fin de facilitar la comunicación tanto interna como externa y intentar que la organización entre en el registro de la **huella de carbono** para aumentar su colaboración con el medio ambiente y para aumentar su competitividad.

3. Materiales y métodos

3.1 Descripción de la organización

La empresa con la que hemos realizado el **cálculo** de la **huella de carbono** es Benavent's, la cual consta de una sede situada en la localidad del Real de Gandía, en la provincia de Valencia, Comunitat Valenciana. Esta empresa tiene más de 40 años de antigüedad y es especialista en la fabricación y la distribución de productos para la reparación de neumáticos. Además, son los fabricantes del primer Parche Nacional "Trap", este es utilizado para recauchutadoras y profesionales de la rueda. (Benavent's, 2024).

Además de producir, esta organización recibe productos y los distribuye, principalmente a las provincias de Valencia, Castellón, Alicante, Albacete, Cuenca, Toledo y Ciudad Real, pero también distribuyen en prácticamente todo el territorio nacional. Esto lo consiguen porque disponen de sus propios vehículos equipados para la auto venta. (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024)

Esta empresa trabaja con marcas conocidas en su sector, como són por ejemplo: Maruni, Wegmann, Schrader, Snap-On y Hamaton, con esto consiguen ofrecer a los clientes una gran variedad de productos.

La empresa es una sociedad limitada y esta clasificada bajo el CNAE 4531: Comercio al por mayor de repuestos y accesorios de vehículos de motor (Instituto Nacional de Estadística, 2009). Actualmente son unos 7 empleados aproximadamente, los cuales van al trabajo o en las propias furgonetas de la empresa o a pie (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024).

Es importante que esta empresa empiece a integrarse en el **cálculo** de la **huella de carbono** y en el intento de mejorar su gestión ambiental, ya que nunca han tenido un registro de esto. Es decir, es una empresa novel en el área ambiental, por ello este **cálculo** les vendrá bien para reconocer cuáles son sus **emisiones** y si se encuentran cumpliendo con la normativa que tenemos hoy en día.

3.2. Metodología para el cálculo de la huella de carbono

Para llevar a cabo el **cálculo** de la **huella de carbono** en esta organización hemos utilizado la herramienta para el **cálculo** de esta que nos facilita el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Esta es una herramienta oficial y esta a disposición pública. Además, se basa en las normativas y los protocolos ya nombrados anteriormente como son: GHG Protocol y la norma ISO 14064.

3.2.1. Límites organizacionales y operativos

Para establecer los límites de nuestra organización hemos analizado la situación de Benavent`s, con ello nos hemos dado cuenta que estos solo tienen una única sede la cual se encuentra en el Real de Gandía, por lo tanto, calcularemos la huella que emiten aquí, esto es lo que consideramos el límite organizacional, como no tenemos más edificios solamente calcularemos este.

En cuanto a los límites operativos que tendrá nuestro **cálculo**, hablaremos de las **emisiones** que vamos a calcular, estas son las que emite nuestra empresa en transporte directo desde la empresa y el que puedan utilizar con algo de maquinaria de allí, además del consumo eléctrico que esta produzca más el que se produzca previo a la sede con transporte o el que producen los empleados. Es decir, todas las **emisiones** que pueda emitir esta sede con su producción.

3.2.2. Alcance 1, 2 y 3 de las emisiones

En el caso de Benavent's para poder realizar el **cálculo** nos hemos basado en tres **alcances**, similares a los explicados anteriormente que utiliza el GHG Protocol. Hemos utilizado los siguientes **alcances**:

-**Alcance** 1: en este **alcance** hemos utilizado los datos del año 2024 del transporte de la empresa, así como de la maquinaria de la empresa. (Gasolina y gasóleo). Serían las **emisiones** directas que produce nuestra organización. (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024)

-**Alcance** 2: en este **alcance** los datos que hemos utilizado son los datos de la energía utilizada por la única sede de la organización, es decir la electricidad. (en Kw). Serían las **emisiones** indirectas de electricidad que produce nuestra organización. (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024)

-**Alcance** 3: en este **alcance** hemos utilizado las **emisiones** indirectas que emite la empresa, para ello nos basamos en el transporte que utilizan los trabajadores para ir a trabajar, que realiza la empresa con estos residuos y la empresa transportista que les facilita el material. Para obtener esta información nos hemos puesto en contacto con la empresa y esta nos ha dicho que son 7 trabajadores, de los cuales 3 van en furgonetas de la empresa por tanto este kilometraje y **emisiones** se incluirían en el **Alcance** 1 y los restantes son de cerca de la sede por lo tanto van andando o en bicicleta. Nos han confirmado que sí que producen residuos, concretamente de goma y plásticos, pero que estos los depositan en contenedores con esta finalidad concretamente y cuando estos se llenan los recoge una empresa certificada para estos recursos. Por otro lado, la mercancía que esta empresa recibe no tiene datos registrados del kilometraje que esta produce por lo tanto no podemos saber el combustible que utilizan para ello, lo único que sabemos es que el transporte se realiza mediante camiones. (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024)

3.2.3. Factores de emisión y herramientas utilizadas.

Para poder realizar el **cálculo** primero debemos conocer que son los factores de emisión, estos suponen la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro. Estos factores varían en función de la actividad que se trate. Este factor es un valor numérico e indica cuantos

kilogramos de CO2 equivalente (kgCO2e) se emiten por cada unidad de actividad consumida o realizada. (MITECO, 2024)

Los factores para el **cálculo** los vamos a obtener de bases de datos oficiales, como las del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

Por otro lado, debemos conocer cuáles son las herramientas que hemos utilizado, en este caso hemos usado un programa informático basado en una hoja de **cálculo** para calcular el **alcance** 1 y 2, esta herramienta es la calculadora de la **Huella de Carbono** de MITECO y para calcular el **alcance** 3 se calcularía manualmente basándonos en la siguiente fórmula:

Huella de carbono= Dato Actividad x Factor Emisión

Pero en nuestro caso, como no tenemos los datos suficientes para poder calcularlo no lo hemos realizado, pero sí que estableceremos **medidas** para mejorarlo.

En la cual el dato de la actividad lo obtendremos con los datos que nos ha facilitado nuestra empresa y el factor de emisión lo obtendremos de un documento oficial con los datos de los factores de emisión publicado en el Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2024).

Al utilizar herramientas del estado o datos para poder calcularlo obtenidos también de fuentes oficiales aseguramos que el **cálculo** es fiable y que además se puede verificar. También, al registrar los resultados de los **cálculo**s podremos comparar futuros **cálculos** más adelante o compararlos con otras empresas y también aseguraremos que nuestra organización cumple con los requisitos técnicos y normativos actuales (MITECO, 2024).

3.2.4. Herramienta MITECO

Esta herramienta de **cálculo** de la **huella de carbono** está diseñada para ayudar a las organizaciones, administraciones públicas y explotaciones agrícolas en España a estimar sus **emisiones** de **gases de efecto invernadero** en los **alcances** 1 y 2. Esta calculadora se alinea con las directrices establecidas en la Decisión (UE) 2017/ de la Comisión Europea, que modifica la Guía del usuario para participar en el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (Ministerio de Transición Ecológica, 2025).

Esta herramienta permite calcular las **emisiones** desde el año 2007 hasta el 2024, utilizando factores de emisión actualizados anualmente por el MITECO (Ministerio de Transición Ecológica, 2025).

- Funciones y aplicaciones de la calculadora
    1. Estimación de **emisiones**: Calcula las **emisiones** de GEI basándose en datos de consumo energético y otros parámetros relevantes. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025)
    2. Comparación temporal: esta calculadora nos permite comparar las **emisiones** entre diferentes años para evaluar tendencias y mejoras que hayamos podido tener. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025)
    3. Plan de mejora: Nos facilita la elaboración de planes para reducir las **emisiones**, identificando las principales **emisiones** en las que nos tenemos que centrar.
    4. Ratios de emisión: Proporciona indicadores que ayudan a contextualizar las **emisiones** en relación con la actividad de la organización. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025)

Además, si calculamos la **huella de carbono** utilizando esta aplicación, el **cálculo** realizado es válido para inscribirse en el Registro de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de MITECO. Esto, nos puede otorgar a nuestra organización el sello oficial de "**Cálculo**". (Grunver Sostenibilidad, 2024)

- Sellos oficiales que se pueden obtener:

El Ministerio de Transición Ecológica puede otorgar tres tipos de sellos a las organizaciones que participan en su registro (Ministerio de Transición Ecológica, 2025):

1. **Cálculo**: Se obtiene al calcular y registrar la **huella de carbono** de la organización. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025)
2. Reduzco: Se concede a aquellas organizaciones que demuestran una reducción de sus **emisiones** al menos en cuatro años consecutivos. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025)
3. Compenso: Se concede a aquellas organizaciones que compensan las **emisiones** que emiten mediante proyectos de absorción de CO2 inscritos en el registro. (Ministerio de Transición Ecológica, 2025; Grunver Sostenibilidad, 2024)

3.3. Diagnóstico ambiental inicial de Benavent's

El diagnóstico ambiental inicial que hemos realizado consiste en evaluar el estado ambiental en el que se encuentra actualmente la empresa Benavent's. Con este análisis lo que conseguiremos es hacernos una idea de referencia previa a las implantaciones de **medidas** correctoras o modificaciones para mejorar que vamos a realizar. Para realizar el diagnóstico de nuestra empresa hemos ido siguiendo unos pasos para no dejarnos nada por analizar o por contemplar, estos son:

-Paso 1: Contextualización general de nuestra empresa

Como ya hemos descrito anteriormente es una pequeña empresa, sociedad limitada, que se encuentra en El Real de Gandía. La información general y que nos será de interés es que solamente tienen una sede y que se dedican a la fabricación y distribución de productos para la reparación de neumáticos.

-Paso 2: Consumos y recursos utilizados

Para el **cálculo** de la **huella de carbono** nos hemos basado en el consumo que tiene esta empresa en el tiempo de un año, hacen uso de los siguientes recursos(Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico,2024):

- Electricidad: aquí situamos toda la energía producida en un año por nuestra empresa, ya sea con iluminación como maquinaria etc. Sabemos que Benavent's no obtiene la energía de origen renovable, por lo tanto, antes de realizar nuestro calculo ya consideramos que vamos a tener **emisiones** indirectas y por lo tanto ya sabemos con certeza que tendremos **alcance** 2.
- Gasóleo: nuestra empresa hace uso de este combustible para la maquina elevadora que utilizan dentro de la sede, sabremos que produce **emisiones** en el **alcance** 1.
- Combustible para vehículos: esta organización se basa prácticamente en el reparto de sus productos, por lo tanto, la mayor parte de las **emisiones** que producirán asumiremos que será del gasóleo y de la gasolina que utilizan sus vehículos propios para el transporte del material.

-Paso 3: Generación de residuos

- Residuos industriales: en esta empresa principalmente estos residuos son goma y plásticos.

  Actualmente el sistema que utiliza la empresa es depositarlo en un contenedor y cuando estos estén llenos pasa una empresa certificada a recogerlos (Información proporcionada por Benavent's Tarp S.L., comunicación personal, 2024).

-Paso 4: **Emisiones** y vertidos

- **Emisiones** atmosféricas: aquí hemos distinguido principalmente las que hemos nombrado anteriormente, las del transporte y en menor medida la de la maquinaria que tenemos en la sede que en nuestro caso es la elevadora.

-Paso 5: Evaluación legal y normativa

Como hemos nombrado anteriormente nuestra empresa no consta de ningún dato ambiental anteriormente, ni de registros de la **huella de carbono** ni algún estudio que se le asemeje, por ello no tenemos constancia de como se encuentra actualmente. Esto supone una buena oportunidad para abrirse puertas en el ámbito ambiental, poder cumplir la normativa e ir mejorando y preparándose para futuras normativas.

-Paso 6: Conclusión de nuestro análisis

Este es nuestro último paso, hemos hecho una conclusión, por ello hemos observado que los principales aspectos ambientales de Benavent's son:

- El consumo eléctrico y la proveniencia de el en nuestra organización.
- El abundante uso de combustible para el transporte de nuestros productos
- Residuos

Este diagnóstico que hemos realizado, en un futuro nos facilitara la visión de que es lo que podemos mejorar, es decir, nos permitirá hacer énfasis en los aspectos que hemos seleccionado y adaptarlos a nuestra organización.

4.Resultados

En este apartado expondremos y explicaremos los resultados que hemos obtenido tras el **cálculo** de la **huella de carbono** de la organización Benavent's. Nuestro **cálculo** corresponde exactamente a las **emisiones** emitidas del año 2024 y para la elaboración de este hemos

seguido la guía que propone el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), además hemos ido siguiendo su documento Guía para el **cálculo** de la **huella de carbono** y para la elaboración de un plan de mejora de una organización (MITECO, 2024).

El **cálculo** lo hemos realizado mediante la herramienta propia de MITECO y ha considerado dos **alcances**, el uno y el dos y el tercer **alcance** no lo hemos podido calcular, pero si tomaremos **medidas**.

La metodología que hemos utilizado implica identificar las fuentes de emisión de nuestra organización, recopilar los datos sobre todas las actividades que esta realiza (como por ejemplo los litros de combustible o los kw/hora consumidos) y a estos datos les aplicaremos los factores de emisión oficiales, como su propia guía detalla. Esta forma de enfocar el **cálculo** nos asegura que los resultados serán trazables, homogéneos y comparables, además facilitara la creación de planes de mejora enfocados en la reducción gradual de las **emisiones** de **gases de efecto invernadero** (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024).

A continuación, presentaremos la **huella de carbono** de Benavent's junto con un desglose por **alcances**, para poder identificar los principales focos de emisión y tomar las respectivas **medidas**.

4.1. Datos obtenidos del cálculo de la Huella de Carbono

Una vez obtenidos los resultados, vamos a pasar a analizarlos. En la figura 1, tenemos la **huella de carbono** de la empresa Benavent's durante el año 2024, esta la encontramos desglosada en los **alcances** 1 y 2, según la metodología de MITECO (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024).

Primeramente, observamos que el análisis revela que el **Alcance** 1 (**emisiones** directas) es el más relevante, ya que es el que más **emisiones** produce. Dentro de este **alcance** número 1 encontramos el uso de los vehículos propios de la empresa para el transporte de su productor, que generó 49,77 toneladas de CO2 equivalente (tCO2 eq), lo que representa más del 90% del total de las ***emisiones*** de nuestra empresa. Además, el uso de maquinaria en instalaciones fijas, más concretamente la elevadora que funciona con gasóleo, contribuyó con 0,27t CO2 eq adicionales.

En lo que respecta al **Alcance** 2, que abarca las **emisiones** indirectas por el consumo eléctrico, la herramienta oficial del MITECO (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico,

2024) inicialmente mostraba un valor de 0 t CO_2eq debido a un error en el **cálculo** del factor de emisión cuando no se cuenta con Garantía de Origen renovable. Sin embargo, hemos realizado un **cálculo** manual utilizando el factor oficial del mix eléctrico peninsular de 2023 (0,231 kg CO_2/kWh) sobre el consumo total registrado por la empresa, se ha obtenido un valor de 2,2 t CO_2eq, que se considera el resultado válido para nuestro **alcance**.

Para el **alcance** 3 no hemos realizado un **cálculo** porque como ya hemos nombrado anteriormente, la empresa no conoce los datos ciertos de las **emisiones** de los proveedores y las que producen sus propios trabajadores se incluyen en el **alcance** 2 ya que son los mismos vehículos.

Este dato lo hemos calculado siguiendo nuevamente las recomendaciones de la Guía para el **cálculo** de la **huella de carbono** y la elaboración de un plan de mejora de una organización, ya que establece que se debe emplear factores de emisión representativos y actualizados para poder tener una mayor precisión de los impactos reales de nuestra organización. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2024).

Con todo esto, sabemos finalmente que la mayoría de **emisiones** se producen del **alcance** 1, más concretamente un 98,5% y un 1,5% corresponden al **alcance** 2, esto claramente nos indica que nuestros planes de reducción los debemos enfocar principalmente al **alcance** 1, más concretamente al transporte que utiliza nuestra organización.

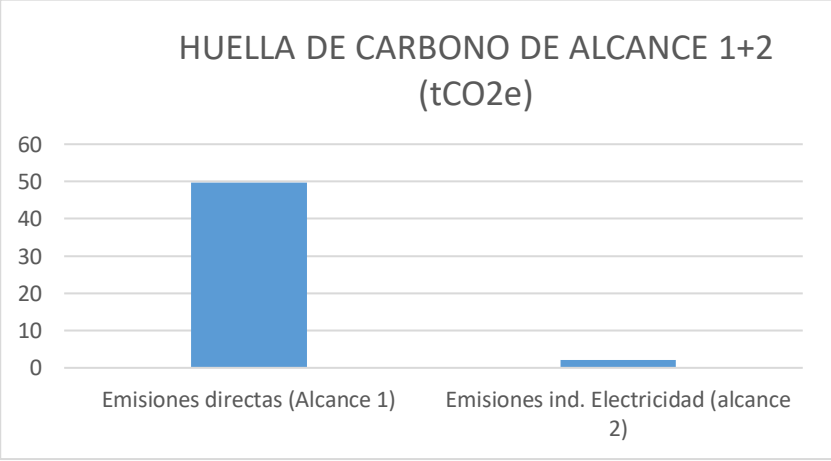

Figura 1: **Emisiones** producidas en toneladas de CO2 equivalente del **alcance** 1+2

	t CO2	**kg CH4**	**kg N2O**	**t CO2e**
Emisiones directas	49.66	0.1	1.41	50.04

Emisiones indirectas por energía comprada	-	-	-	2.2
TOTAL	49.66	0.1	1.41	52.24

Figura 2: **Emisiones** producidas por el **Alcance** 1+2

EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)		**kgCO2**	**gCH4**	**gN2O**	**Kg CO2 e**
	Instalaciones fijas	270.5	36.5	2.2	272.12
	Transporte por carretera	49385.88	59.6	1410.46	49772.6
	Subtotal	49656.38	96.1	1412.66	50044.72
	Subtotal en Kg	49656.38	0.0961	1.41266	50044.72

Figura 3: **Emisiones** directas del **Alcance** 1 en kg

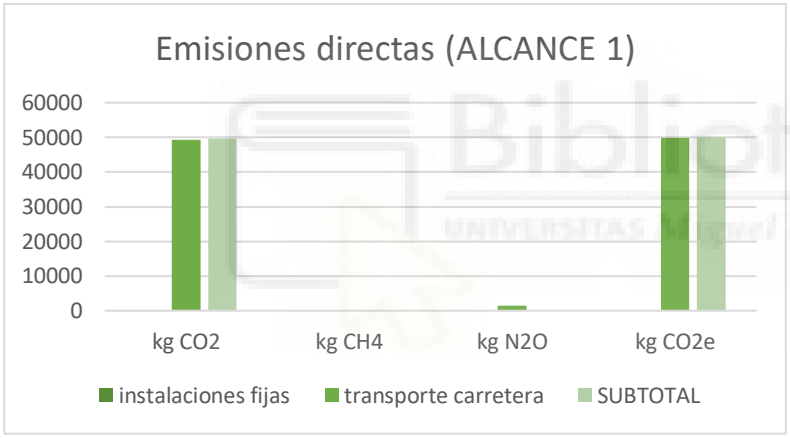

Figura 4: **Emisiones** producidas por el **Alcance** 1 en kg representadas gráficamente.

EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 2)		**kgCO2**	**gCH4**	**gN2O**	**Kg CO2 e**
	Electricidad edificios	-	-	-	2229.7
	Electricidad vehículos	-	-	-	-
	Subtotal	-	-	-	2229.7

Figura 5: **Emisiones** del **Alcance** 2

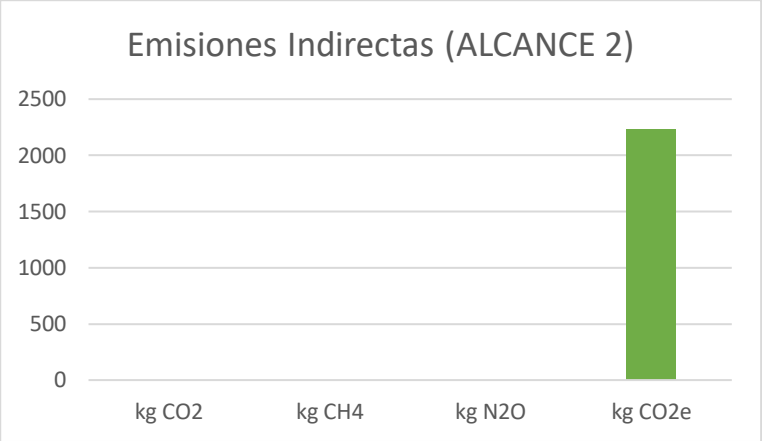

Figura 6: Representación de las **emisiones** del **Alcance** 2 en kg

4.2. Identificación de las principales fuentes de emisión

Seguimos en la línea de basarnos en la metodología establecida por MITECO, esto quiere decir que calcular la **huella de carbono** de una organización implica analizar las **emisiones** de **gases de efecto invernadero** que se generan, tanto los que se generan de forma directa como los que se generan de forma indirecta. (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024)

El primer paso que hemos seguido después del **cálculo** es identificar las fuentes de emisión de Benavent's. Ya que esto nos permitirá aplicar correctamente los factores de emisión y calcular el impacto climático real que generamos. Esto nos llevara a examinar las operaciones que nuestra organización controla y determinar que actividades generan GEI, sea la actividad que sea la que realice la empresa.

En el caso específico de Benavent's Tarp S.L., las principales fuentes de emisión se organizan de la siguiente manera:

a) **Alcance** 1 – **Emisiones** directas

- Combustión en vehículos: La empresa cuenta con unas furgonetas que utilizan diésel y gasolina. Según la guía, esto se considera una fuente directa, ya que la empresa tiene control sobre los medios de transporte y el tipo de combustible que se usa. (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024)

- Uso de maquinaria en instalaciones fijas: Se ha identificado el uso de una máquina elevadora que funciona con gasóleo como parte de las operaciones logísticas. Esta actividad se clasifica dentro del consumo de combustibles en equipos fijos, también bajo **Alcance** 1.

b) **Alcance** 2 – **Emisiones** indirectas por electricidad

-Consumo de electricidad en la oficina y el resto de la sede: Aunque la herramienta del MITECO tenía un error al no aplicar el factor de emisión adecuado cuando no se cuenta con Garantía de Origen renovable, lo hemos corregido manualmente. La guía establece que este consumo debemos considerarla como una emisión indirecta cuando la energía no es 100% renovable. (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024)

c) **Alcance** 3 – Otras **emisiones** indirectas.

-Transporte contratado del reparto previo al de la empresa, del cual no hemos podido obtener unos datos concretos para poder realizar el **cálculo**.

-Desplazamientos del personal los cuales se incluyen en el **Alcance** 1, por utilizar los mismos vehículos o por no usar un vehículo que consuma.

5. Discusión

Para realizar la discusión empezaremos realizando un análisis y una interpretación de los resultados de nuestra huella. El **cálculo** que hemos realizado ha puesto en manifiesto que la mayor parte de las **emisiones** de **gases de efecto invernadero** (GEI) generadas por la organización Benavent's en el año 2024 provienen del **Alcance** 1, concretamente de los vehículos propios de la empresa, lo cual confirma que el transporte es el principal foco de emisión y que debe ser el prioritario cuando establezcamos las estrategias de reducción.

El **alcance** 2, se ha calculado manualmente y produce aproximadamente el 5% de las **emisiones** de la empresa, dando un total de 2,2t CO2eq, no se considera una emisión elevada en comparación con el **alcance** 1 pero si se puede plantear reducirlo en un futuro.

5.1. Comparación con otros estudios y valores de referencia

Como ya hemos nombrado anteriormente los resultados de nuestro **cálculo** de la **huella de carbono** muestran que el **alcance** 1 emite un total de 49,77 toneladas de CO2 equivalente, lo que son la mayoría de **emisiones** de la empresa, esto concuerda exactamente con lo que dice la guía de MITECO, esta indica que, en organizaciones con alta dependencia al transporte, esta actividad suele ser la principal fuente de emisión (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024).

De forma similar, el **alcance** 2 que es el consumo de electricidad, generó 2,2tCO2 eq. Según hemos podido revisar en la guía este valor también es coherente con el rango típico de las pequeñas empresas que no disponen de suministro de energía renovable, como indica el propio inventario de **emisiones** nacional (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024).

Si lo comparamos con otras empresas del estilo o similares a la nuestra, nos damos cuenta que en las pequeñas y medianas empresas del ámbito logístico, se ha observado que el transporte pude representar entre el 80% y el 95% de la huella total, lo que refuerza la validez de los resultados que hemos obtenido para nuestra organización con nuestro **cálculo** (European Environment Agency, 2021).

5.2. Plan de Mejora y medidas

De acuerdo con las recomendaciones de la Guía de MITECO, uno paso esencial que hay que seguir después del **cálculo** es el diseño de un plan de mejora y reducción, que basaremos en las fuentes de emisión más relevantes (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024).

- **Medidas** de reducción de **emisiones** del **Alcance** 1

  -Renovación de los vehículos actuales que tenemos hacía unos que produzcan menos **emisiones**: Es la medida principal en la que nos basaremos, conseguir que la empresa trate de sustituir los vehículos diésel por unidades híbridas o eléctricas que permitan reducir significativamente las **emisiones** directas y puede acoger ayudas como el Plan MOVES (IDEA,2023).

  -Optimización de rutas mediante software de gestión logística: intentar que los trabajadores que reparten los productos hagan uso de algunas herramientas, como podría ser por ejemplo Sygic Fleet o algún software con un uso parecido, ya que este ayudaría a minimizar los kilómetros y los tiempos que tienen que recorrer las furgonetas, esto produciría una reducción del uso del combustible, al mejor a corto plazo no se nota una reducción considerable pero a largo plazo si que se notara tanto en **emisiones** como en gasto. (Ministerio para la transición Ecológica y Reto demográfico, 2024)

  -Mantener un control continuo del mantenimiento y la presión de los neumáticos: Una forma útil de reducción del combustible en un 5%/10% es mantener un

mantenimiento preventivo de nuestros vehículos, como por ejemplo que la presión de los neumáticos este correcta, entonces para ello planteamos que una vez al mes los vehículos de la empresa se sometan a una pequeña revisión o que ellos mismos en su propia sede revisen la presión de los neumáticos para anticiparse a tener ese consumo en exceso de combustible.

-Formación en conducción eficiente: otra opción que se puede plantear para la empresa es realizar para los empleados cursos breves sobre técnicas de conducción como pueden ser evitar acelerones bruscos, mantener una velocidad constante y aprovechar la inercia. Ya que estas prácticas por sencillas que parezcan pueden reducir hasta en un 15% el consumo de combustible. Esto se puede ofrecer a los empleados de forma motivadora, es decir que este financiado por la empresa, que se les realice juntos y que sea algo breve y sencillo para que ellos estén motivados. (MITECO, 2024)

-Uso de biocombustibles de segunda generación en los vehículos que tiene la organización actualmente: esto quiere decir que en el trámite de cambio del transporte, como supone un gasto elevado y se hará poco a poco, es decir, escalonadamente, no todos los vehículos a la vez. Por ello, se puede analizar y probar el cambio de combustible para ir utilizando y ahorrando en ese tramo de tiempo. Para realizar este cambio se debería de analizar la viabilidad de sustituir parcialmente el Diesel convencional por Diesel HVO o un biodiesel certificado, así no tendrán la necesidad de modificar los motores.

- **Medidas** para la reducción de **emisiones** del **Alcance** 2, el consumo eléctrico.

  -Realizar un cambio en la energía a un proveedor de electricidad 100% renovable con Garantía de Origen (GO): Esto permitirá a la organización reducir su **Alcance** 2 a cero, como indica MITECO. Además, realizar este cambio será más beneficioso y económico ahora mismo para nuestra organización, ya que al ser una empresa con una única sede y de unas dimensiones pequeñas les saldría más económico ahora hacer eso que una instalación de energías renovables, que en un futuro se podría analizar la posibilidad de instalarlas, con esto sus **emisiones** también serían 0. (MITECO,2024)

-Instalación de sensores de presencia y de temporizadores: Esto es una buena opción para las zonas en las que la entrada y salida de gente no es tan recurrente o el uso de estas zonas es menor, como podría ser los baños, por ejemplo, en las zonas donde se frecuenta la estancia de los trabajadores no se contempla esta instalación por comodidad para estos. Esto hará que se reduzca parte del consumo eléctrico.

-Sustitución de nuestra eliminación por tecnología LED industrial: este cambio se realizaría de forma progresiva en la empresa, esta medida podría llegar a reducir hasta un 60% el consumo de energía, por ello sería una buena medida para tener en cuenta e ir implantándola poco a poco de forma progresiva hasta completar toda la sede.

-Auditoría energética interna: Otra opción para detectar los mayores focos de consumo de energía en la empresa e intentar implantar una solución a estos seria realizar una auditoría, con ella podríamos detectar y evaluar puntos de consumo y buscar una mejora.

- **Medidas** para la reducción de **emisiones** del **alcance** 3, **emisiones** indirectas:

  -Primera medida que proponemos es hacer un registro detallado de esta parte de las **emisiones** para poder calcularlas en un futuro.

  -Revisión de la empresa proveedora: con esto queremos decir que nuestra organización podría confirmar que tiempo de transporte utiliza la empresa proveedora y en el caso de ser vehículos que emiten **emisiones** intentar cambiar la empresa que les provee si lo ven viable, pero para ello hace falta un análisis detallado para poder realizar este cambio en caso de ser necesario.

5.3. Establecimiento de un objetivo cuantificable de reducción de emisiones.

Una vez planteados nuestro plan de mejora y las **medidas** correspondientes vamos a plantear un objetivo a cumplir, en el estableceremos unas fechas a cumplir y haremos una cuantificación realista de estas de cara a un futuro, para ello nos basaremos en la guía de MITECO. Por ello según nos indica en la guía, debemos marcarnos al menos un objetivo específico, medible, alcanzable, realista y con límite temporal que no permita evaluar el

progreso de la reducción de **emisiones**. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2024).

- Objetivo en el **Alcance** 1

En base a nuestros resultados, como ya hemos nombrado anteriormente tenemos el 95% de **emisiones** en el **Alcance** 1 (un total de 49,77t de CO2eq), por ello, nos planteamos como objetivo principal tratar de reducir al menos un 10% de estas **emisiones** en un plazo máximo de dos años, esto equivaldría a reducir aproximadamente 5 toneladas de CO2 eq. Para tratar de lograr nuestro objetivo principal, basándonos en las **medidas** que hemos nombrado en el punto anterior nos hemos marcado unos plazos y unas actividades escalonadas para llegar a este punto, los encontramos en la siguiente tabla.

MEDIDA	**FECHA INICIO**	**FECHA FIN**	**% REDUCCIÓN APROXIMADO**	**ALCANCE**
Renovación de un vehículo diésel por uno híbrido	Junio 2025	Diciembre 2025	4%	Alcance 1
Implantación de software para rutas	Junio 2025	Septiembre 2025	1,5%	Alcance 1
Cursos para la conducción eficiente para empleados	Septiembre 2025	Diciembre 2025	2%	Alcance 1
Revisión mensual de la presión de los neumáticos	Junio 2025	Continuo	1%	Alcance 1
Uso del biodiésel HVO en el transporte	Julio 2025	Diciembre 2026	2/3%	Alcance 1

Figura 7: Tabla de **medidas** y las fechas propuestas para la reducción de **emisiones** del **Alcance** 1

Ahora trataremos de explicar de donde hemos obtenido los datos para cada una de las **medidas** que hemos implementado para el **Alcance** 1:

1) Renovación de un vehículo Diesel por uno Híbrido o Eléctrico: Para calcular que este cambio nos resultaría aproximadamente el 4% nos hemos basado en que tenemos 5 furgonetas, por lo tanto, el cambio de una de ellas sería aproximadamente una reducción de las **emisiones** de todas del 20/25% que es su parte proporcional.

Entonces, como vamos a empezar por cambiar una furgoneta de momento, se estima que este cambio equivaldría a un 4% del total del **Alcance** 1. (IDEA, 2023; MITECO, 2024)

2) Implantación de software para rutas: Aquí hemos analizado la situación de nuestra empresa y nos hemos dado cuenta de que ya tiene unas rutas establecidas o unas rutas frecuentes, por lo tanto, no esperamos una reducción drástica, pero si optimizar tiempos, cargas y kilometraje. Para establecer el porcentaje de reducción aproximado nos hemos basado en que según estudios de logística realizado por Eurpean Enviroment Agency nos indica que el uso de la planificación avanzada puede reducir entre un 2% y un 5% del combustible si se aplica de forma eficiente. Pero como hemos dicho, en nuestro caso estimamos una reducción menor entre un 1% y un 2%. (MITECO, 2024; European Environment Agency, 2021).
3) Cursos para la conducción eficiente para los empleados: Nos hemos basado en lo que nos indica MITECO, ya que nos dice que una conducción eficiente podría reducir el consumo de combustible entre un 5-15%, depende del tipo de conducción previa y la implicación del personal. (MITECO, 2024). Pero nosotros para ser mas realistas, supondremos que no todos los empleados harán uso de estos métodos de conducción mas eficiente o no en todo momento, además, tampoco queremos exigir un cambio completo en el comportamiento de nuestros trabajadores, por ello hemos estimado que esto supondría una reducción de un 2% de nuestro **Alcance** 1.
4) Revisión mensual de la presión de los neumáticos: Para establecer este porcentaje nos hemos basado en MITECO e IDEA que indican que una mala presión de los neumáticos puede aumentar el consumo hasta un 10% y que mantener una adecuada puede ahorrar entre un 2% y un 5%. Como nosotros vamos a revisar de forma continua esta presión creemos que tendremos un ahorro estable de al menos un 1%, ya que no va a suponernos un coste adicional, va a ser una simple revisión y mantenimiento correcto.
5) Uso del biodiésel HVO en el transporte: El HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) es un tipo de biodiesel avanzado de segunda generación y es producido a partir de aceites vegetales reciclados o grasas animales, tratado con hidrógeno. Por ello al estar compuesto de recursos naturales producirá unas **emisiones** menores si lo

cambiamos por el combustible tradicional. Según el IDEA y la Agencia Europea del Medio Ambiente, el factor de emisión del HVO es entre 70 y 90% inferior al del diésel fósil si este fuese analizado su ciclo de vida completo, pero si lo aplicamos solamente a una parte del combustible de nuestra empresa, el impacto se reduce en parte. Por ello, si lo aplicamos en nuestros vehículos que son pocos reduciremos entre un 2 y un 3% las **emisiones** de nuestro **Alcance** 1. (IDAE, 2023; MITECO, 2024; European Environment Agency, 2021).

En conclusión, si conseguimos establecer y cumplir todas estas **medidas** estimaremos una reducción del 10%-12% aproximadamente de las **emisiones** del **Alcance** 1 a finales del año 2026. Empezaremos a implementar nuestros objetivos progresivamente, es decir empezaremos aproximadamente en Junio de 2025 e iremos midiendo anualmente si vamos cumpliendo nuestros objetivos haciendo un seguimiento de los consumos y de los kilómetros registrados.

- Objetivo en el **Alcance** 2

Ahora hablaremos de los objetivos que nos queremos proponer para reducir el **Alcance** 2, que son las **emisiones** correspondientes al consumo eléctrico y nos basaremos en las **medidas** propuestas anteriormente. Como actualmente Benavent's no dispone de energía con Garantía de Origen Renovable (GO), la energía supone 2,2 tCO2eq. Por ello hemos establecido estos objetivos para tratar de reducirlo:

MEDIDA	**FECHA INICIO**	**FECHA FIN**	**% DE REDUCCIÓN APROXIMADO**	**ALCANCE**
Cambio de proveedor a electricidad GO	Julio 2025	Octubre 2025	100% (2,2tCO2eq)	Alcance 2
Sustitución progresiva de iluminación por LED	Junio 2025	Diciembre 2026	Consumo reducido 10%-15%, pero si hay GO no tendría impacto	Alcance 2
Instalación de sensores de temporización	Julio 2025	Octubre 2025	5%/10%	Alcance 2

Auditoría energética	Junio 2025	Agosto 2025	Mejora operativa, para detectar picos de consumo	Alcance 2

Figura 8: **Medidas** y fechas propuestas para la reducción de **emisiones** del **Alcance** 2.

Pero, asumimos que si realizamos el cambio la energía actual de Benavent's a una energía 100% renovable (contratando el seguro GO), conseguiríamos reducir las **emisiones** de nuestro **Alcance** 2 al completo.

En conclusión, si conseguimos aplicar todas las **medidas** en los tiempos que nos hemos marcado para cumplir los objetivos reduciremos aproximadamente 7,2 toneladas de CO2 equivalente en dos años, lo que supondría una reducción del 13,9% respecto a la **huella de carbono** que tienen actualmente, serían 52 toneladas de CO2 equivalente. Estos objetivos serán viablas ya que los hemos puesto pensando en que sean accesibles económicamente y sean coherentes con los principios de mejora continua y redacción progresiva establecida por la guía de MITECO. (MITECO, 2024).

En resumen:

Alcance	**Emisiones actuales**	**Reducciones aproximadas**	**Emisiones a las que estimamos llegar**
Alcance 1	49,77 tCO2eq	5t /10%	44,77 tCO2eq
Alcance 2	2,2 tCO2eq	2,2t/100%	0 t CO2eq
Total	51,97 tCO2eq	7,2t/13,9%	44,77 tCO2eq

Figura 9: Tabla resumen de las **emisiones** totales del **Alcance** 1+2 en tCO2eq.

5.4. Retos y limitaciones

Después de realizar el **cálculo** y con los resultados y los objetivos marcados, podemos analizar externamente nuestra situación y nos damos cuenta de que por el camino nos hemos encontrado algunas dificultades. El hecho de realizar una **huella de carbono** por primera vez en Benavent's ha implicado ciertas limitaciones metodológicas y operativas, muchas de ellas están previstas en la "Guía para el **cálculo** de la **huella de carbono** y para la elaboración de un plan de mejora de una organización de MITECO" es en la guía que nos hemos ido basando durante todo el **cálculo.** (MITECO, 2024)

Algunos de las limitaciones o los retos que nos hemos visto con necesidad de afrontarlos durante el **cálculo** son:

a) Limitaciones en el uso de la herramienta oficial del MITECO

   El principal problema que hemos tenido a la hora de realizar el **cálculo** de la huella es el mal funcionamiento que hemos tenido con esta para calcular el **Alcance** 2. Ya que en nuestra empresa no tenemos contratada la Garantía de Origen renovable y al indicarlo nos salía que nuestras **emisiones** son 0, lo que es prácticamente imposible que suceda si no son de origen renovable y habiendo tenido un consumo anual. Por ello detectamos el problema e intentamos solucionarlo.

   Lo que hicimos para ponerle solución a dicho error fue calcularlo de forma manual y externa a nuestra herramienta, para asegurarnos de que realizábamos correctamente el **cálculo** aplicamos el factor de emisión del mix eléctrico peninsular ((0,231 kg CO_2/kWh), así es como nos recomienda calcularlo la guía en el caso de que tengamos algún problema técnico. (MITECO, 2024)

b) Limitaciones en los datos disponibles

   A la hora de recopilar los datos necesarios para realizar el **cálcul**o hemos podido tener alguna dificultad ya que es la primera vez que nuestra empresa realiza el **cálculo** de la **huella de carbono**, por ello para encontrar los datos necesarios hemos tenido que recurrir a buscar en diferentes facturas del último año. Tampoco hemos podido realizar comparaciones con años anteriores para observar si la empresa había aumentado o disminuido sus **emisiones** con el tiempo. Por último, en algún momento si no hemos podido conseguir los datos ciertos se ha tenido que estimar viendo las facturas generadas de combustible y energía por la empresa o recurrir a la guía que hemos ido utilizando. (MITECO, 2024)

   Para el **alcance** 3 al no tener datos de otros años la empresa no tenia registrados la información necesaria y por ello no hemos podido calcularlo, pero esperamos poder realizar este **cálculo** en los próximos años para poder mejorar en el área ambiental como organización.

c) Limitaciones de **alcance**

   Nosotros hemos realizado el **cálculo** de la Huella con el **Alcance** 1 y 2, no hemos podido albergar el **Alcance** 3, hubiese sido lo correcto porque este **alcance** en ocasiones puede

suponer una cantidad elevada de las **emisiones** de la empresa, pero, esta situación suele ser más común en las empresas de pequeño tamaño, además, esta condición se contempla en la guía de MITECO y lo podemos incluir como objetivo, para realizar un progreso intentar que más adelante los datos necesarios para calcular el **Alcance** 3 estén registrados y se pueda realizar así poder identificar los focos de emisión de este y tratar de reducirlos. (MITECO, 2024).

d) Retos futuros

Al acabar el estudio nos hemos dado cuenta de que Benavent's necesita empezar a tener un registro y un seguimiento de los consumos y las **emisiones** que producen, ya que esto les permitirá mejorar en la precisión para futuros **cálculos** y les permitirá saber si han mejorado. Además, consideramos que será importante que el personal se implique en la situación y que se les capacite para ello, es decir que tengan conceptos básicos de sostenibilidad y del control de las **emisiones**, para enfocar a Benavent's en una mejora ambiental.

5.5. Impacto potencial en la organización y beneficios ambientales

El hecho de que nuestra empresa acepte empezar a registrar **cálculos** de la **huella de carbono** e implementar el plan de mejora supone un punto de inflexión en Benavent's. Además de los beneficios técnicos y mejoras que obtendremos (reducción aproximada de 7,2 t CO2 eq en dos años), este estudio permite introducir un enfoque más estructurado, sostenible y responsable que tiene efectos positivos tanto a nivel ambiental como organizativo y estratégico (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2024).

- Impacto a nivel interno y en la organización de Benavent's

A nivel interno de Benavent's, les hemos facilitado una nueva forma de trabajar y nos hemos basado en tener mas control de los datos ambientales, usar más indicadores para estos y en la implicación y participación del personal. Esta información puede mejorar la organización del trabajo, al establecer una base común de conocimientos y procesos que todos los empleados compartirán (MITECO, 2024). La implantación de algunas **medidas** como la de revisión de la presión de los neumáticos o la formación de una conducción más eficiente, ayudará a desarrollar en los empleados de la

organización una cultura de mejora continua, además adaptada al ritmo y a la realidad de la empresa y al realizar el curso y las revisiones los empleados y a la vez será una forma de retroalimentarse en ese nuevo ámbito ambiental y en la mejora, es una forma de motivación del personal.

Probablemente en el primer momento que tratemos de introducir las **medidas**, al personal directamente le puede provocar rechazo, ya que partimos de una base en la que predomina una rutina establecida desde hace años y es común que ocurra en este ámbito industrial. Entonces, el hecho de que se implemente a todos los trabajadores a la vez, partiendo de la misma base y haciendo las mismas actividades puede producir una motivación conjunta y esto producirá que su aceptación sea más fácil. De hecho, hemos pensado que las **medidas** se deben de ir introduciendo de forma progresiva, evolucionando al mismo nivel que los trabajadores para que toda la organización se adapte a la vez y sea un cambio uniforme y compartido.

Además, establecer este tipo de procesos reforzará la estructura organizativa de Benavent's, ya que fomentará la igualdad de condiciones en la gestión del cambio y puede ser un punto de partida para implantar a medio plazo un sistema de gestión ambiental más formal (MITECO, 2024).

- Beneficios ambientales

Si nos plantamos en el punto de vista ambiental, la reducción de **emisiones** generada por el plan propuesto contribuirá directamente a la mitigación del cambio climático, en coherencia con los objetivos del Acuerdo de París y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (MITECO, 2024). Aunque la **huella de carbono** de nuestra empresa, que es una empresa pequeña, pueda parecer reducida en términos absolutos, la suma de este tipo de acciones es clave para lograr los objetivos nacionales de reducción. (MITECO, 2024).

Si el pronóstico y los objetivos se alcanzan, en dos años Benavent's dejara de emitir aproximadamente 7,2tCO2eq, además las **emisiones** del **Alcance** 2 conseguiremos reducirlas a 0 completamente. Si conseguimos esto, mejoraríamos el perfil ambiental global de la organización. (MITECO, 2024).

- Competitividad y estrategia de Benavent’s

  Este estudio ofrece a Benavent’s una gran oportunidad para inscribirse en el Registro de **Huella de Carbono** del MITECO. Esto les permitirá acceder a diferentes ayudas públicas asi como que su nombre sea visible para los clientes, instituciones y otras empresas en el registro. Lo que les permitirá darse a conocer y mejorar su reputación como organización, además les facilitará establecer nuevos clientes que estén mas concienciados con el problema ambiental. (MITECO, 2024).

  Actualmente nos encontramos en un contexto en el que las exigencias ambientales y los criterios (Environmental, Social and Governance) están cogiendo importancia, sobre todo en limitaciones y procesos de homologación de proveedores.(MITECO, 2024) Por lo tanto si contamos con este registro de nuestra **huella de carbono** nos vamos a posicionar con gran ventaja frente a otras organizaciones que no tengan constancia de esta o produzcan más **emisiones** que la nuestra, por lo tanto nos situamos en una ventaja competitiva significativa.

  Por otra parte, el hecho de que nuestra empresa se introduzca en el ámbito de mejora ambiental y la línea de trabajo de preocupación por el medio ambiente no solamente beneficiara a este, también a la propia empresa. Porque las **medidas** y los objetivos que se han impuesto no solamente van a reducir las **emisiones** que esta produce, sino que también pueden generar ahorros en la empresa, ya que ahorramos en combustible, en mantenimiento en energía… lo cual hace que se refuerce la rentabilidad del cambio hacia este modo de trabajo. (MITECO,2024)

  Finalmente, este cambio también puede afectar indirectamente a las partes interesadas que tenga nuestra empresa, por ejemplo: los empleados están mas motivados, los clientes pueden quedar mas satisfechos al comprometerse con una empresa que es mas responsable y entrar en un entorno social mas comprometido con el medio ambiente.

6.Conclusiones y Proyección Futura

6.1. Conclusiones generales del estudio

Realizar este trabajo nos ha permitido calcular por primera vez la **huella de carbono** den nuestra empresa, Benavent’s, la cual corresponde a las **emisiones** emitidas en 2024. El

cálculo lo hemos realizado a través del uso de la metodología oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2024), hemos calculado que la empresa a emitido un total de 51,97 toneladas de CO2 equivalente, las cuales corresponden principalmente al **Alcance** 1 (transporte y la maquinaria utilizada en la sede, 47,77CO2eq) y al **Alcance** 2 (electricidad, 2,2 t CO2eq). El **Alcance** 3 no lo hemos podido cuantificar, pero hemos detectado ciertas fuentes de emisión indirectas que se pueden tener en cuenta para futuros estudios o **cálculos** de la **huella de carbono** en un futuro para tener una visión más amplia y más certeza.

La principal conclusión que hemos obtenido después de realizar este estudio es que, a pesar de que se trate de una empresa de reducido tamaño, genera una cantidad significativa de **emisiones** de **gases de efecto invernadero**, esto nos hace darnos cuenta de que ninguna organización está exenta de responsabilidad climática. Por ello, me he dado cuenta que hasta las pequeñas empresas tienen un impacto real en el calentamiento global, que su compromiso con la sostenibilidad debería de ser imprescindible para poder lograr los objetivos nacionales e internacionales de reducción de **emisiones** (MITECO,2024).

Si nos posicionamos en mi propio punto de vista, en mi opinión personal, realizar este estudio me ha hecho reflexionar sobre el papel que tienen todas las organizaciones en el cambio climático. Ya que desde los hogares nos insisten en la importancia de tratar de reducir pequeños gastos y realizar pequeños gestos sostenibles, pero las organizaciones, independientemente del tamaño que tengan también deberían de concienciarse sobre esta problemática y me parece que les es más costoso cuando son ellos los que emiten realmente la mayor parte de las **emisiones**. Además, me ha hecho darme cuenta de que si me centro en Benavent's es una empresa relativamente pequeña y ya emite una cantidad considerable de CO2, por lo tanto, me hace pensar en la cantidad que probablemente tengan las grandes empresas, que su impacto será mucho mayor. Entonces, me hace confirmar que el cambio a una mentalidad más sostenible debe de ser colectivo, empezar por los que tienen un su mano un gran impacto y pueden reducirlo, como por ejemplo las empresas y acabando por el hogar de cada uno y las reducciones pequeñas que podemos hacer.

Por último, me ha parecido interesante que la empresa se haya mostrado abierta e interesada en realizar este **cálculo** y en las conclusiones que este estudio ha acabado

teniendo, esto me hace pensar que además de servirme a mi como estudio y para aprender a ellos también les ha resultado útil y es una herramienta práctica y al **alcance** de todos. La disposición de Benavent's a considerar e implantar **medidas** ambientales, nos confirma que, con la información adecuada y accesible, las empresas pueden adaptarse y formar parte activa de la solución (MITECO,2024, p. 27).

6.2. Recomendaciones y medidas de reducción de la huella de carbono

Después de realizar este análisis de la **huella de carbono** en la organización Benavent's, hemos podido identificar las fuentes más relevantes y proponer unas **medidas** correctas para tratar de reducir estas. En mayor parte para reducir el **Alcance** 1 ya que supone el 95% de las **emisiones** y también el **Alcance** 2 ya que supone el 4,2% aproximadamente, por ello hemos centrado nuestras **medidas** en estos dos **alcances.**

Como hemos detallado anteriormente, se ha establecido una serie de **medidas**, como era la mejora de las rutas, el cambio a un transporte eléctrico, energía renovable… todas estas **medidas** las hemos intentado adaptar al tamaño y las condiciones de nuestra empresa y nuestra única sede. Las **medidas** las hemos planteado de acuerdo con los criterios definidos por la Guía para el **cálculo** de la **huella de carbono** y para la elaboración de un plan de mejora del Ministerio para la Transición ecológica y Reto Demográfico (MITECO, 2024), que nos recomienda priorizar las actuaciones de mayor impacto en los **alcances** más emisores (MITECO, 2024).

Si planteamos las **medidas** de la forma más estratégica posible y más beneficiosa para la organización, es recomendable que las empecemos a implementar de forma progresiva, es decir, la estrategia que nosotros creemos más conveniente y que la guía nos indica es aplicar en primer lugar aquellas acciones que tengan un impacto medio-alto y un coste inicial bajo (MITECO, 2024), como son:

-La formación en conducción eficiente que nombramos anteriormente, ya que esta puede llegar a reducir el consumo del combustible de la organización en un 10-15% (MITECO, 2024).

-Realizar una revisión sistemática de los vehículos y neumáticos, es una medida muy básica y sencilla y provocará una mejora del rendimiento energético y evitará consumos excesivos (MITECO, 2024).

-Cambiar el combustible normal por biocombustible sostenible, como podría ser el HVO, en los vehículos que actualmente utilizamos en nuestra empresa, este cambio lo podemos realizar sin necesidad de modificaciones técnicas (IDEA, 2023).

Con estas **medidas**, aparte de que serán inmediatas y notaremos el cambio una vez empecemos a aplicarlo, al ser básicas y tener que participar los trabajadores, con ellas también pretendemos concienciarlos e involucrarlos en la cultura ambiental que queremos inculcarles.

Mas tarde, nuestra organización puede realizar una mayor inversión y puede realizar el resto de **medidas**, ya que tienen un mayor impacto, pero a largo plazo:

-Renovación de vehículos por modelos eléctricos o híbridos, con el apoyo del Plan MOVES III (IDEA,2023).

- Cambio de proveedor eléctrico a uno con Garantía de Origen renovable, ya que este cambio eliminara por completo las **emisiones** producidas por el **Alcance** 2 (MITECO, 2024).

-Instalación progresiva de las luces led y de los sensores de movimiento, que pueden producir un ahorro también y mejorar la eficiencia.

Como nombramos anteriormente, si conseguimos implantar todas las **medidas** en las fechas correspondientes que nos hemos propuesto, conseguiremos que Benavent's reduzca aproximadamente un 13,9% sus **emisiones** actuales, esto equivaldría aproximadamente a unas 7,2 toneladas de CO2 equivalente en dos años. Esta cifra la hemos obtenido aplicando factores de emisión oficiales y estimaciones de reducción reconocidas por las fuentes que hemos consultado, como la guía oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2024).

En cuanto a mi punto de vista, considero que lo más importante sería que nuestra organización no intentase aplicar todas las **medidas** de golpe, si no que siguiera un plan o un calendario para ir implementándolas de forma progresiva, como el que hemos establecido nosotros más arriba, pudiendo usar ese mismo para aplicarlo. De esta forma, les resultara más fácil la implementación más fácil que el personal acepte los cambios u que los resultados sean sostenibles con el tiempo. Así es como lo indica la guía oficial, el éxito de la reducción de **emisiones** no depende solo de la tecnología, sino también del enfoque organizativo y del compromiso interno (MITECO, 2024).

6.3. Propuestas para la mejora continua

Que una organización tenga la intención de una mejora continua es fundamental, ya que es necesario para avanzar, en nuestro caso en la gestión ambiental, así lo establece claramente la *Guía para el **cálculo** de la **huella de carbono** y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*, esta guía define el proceso de la mejora continua como la "capacidad de introducir ajustes periódicos en los datos, los objetivos y las acciones con el fin de lograr una reducción progresiva y sostenida de las **emisiones**" (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, 2024).

Primeramente, nos gustaría proponerle a nuestra organización diferentes **medidas** para tener una mejora continua:

- Seguimiento de la **huella de carbono**: recomendamos que la empresa realice el **cálculo** de la huella de forma anual, así es como lo establece también la guía de MITECO, realizamos esto con la finalidad de realizar un seguimiento temporal de las **emisiones**, evaluar el cumplimiento de los objetivos y corregir posibles desviaciones (MITECO, 2024). El hecho de que nuestra organización realice este **cálculo** todos los años nos permitirá comprobar si las **medidas** que se han implementado son funcionales o necesitamos otro tipo de **medidas** más estrictas y además, nos permitirá tener un registro para futuros cambios y **cálculos.**

También, la guía recomienda que las empresas pequeñas realicen este registro ya que no contamos con un sistema de gestión ambiental o al menos por el momento (MITECO, 2024). Por otro lado, el hecho de que llevemos un control mensual (de electricidad, de gasóleo etc.) de nuestros consumos hará que detectemos picos de consumo, oportunidades de ahorro y posibles ineficiencias.

En las empresas grandes suele designarse una figura responsable del área ambiental, pero en el caso de Benavent's, hemos pensado una alternativa, ya que consideramos que la evolución y el progreso ha de ser grupal y todos a la vez porque así mantenemos al equipo de trabajadores unido, ya que al ser un grupo reducido es más fácil de manejar y organizarse comúnmente. Para ello, hemos pensado que una buena alternativa sería designar un día de revisión trimestral conjunto, en el que todos los trabajadores participen en la validación de datos y el seguimiento del plan de mejora. Esta práctica hará que se refuerce la participación colectiva y está relacionado con el enfoque de implicación personal que promueve la guía (MITECO, 2024).

Por último, recomendamos que las facturas se guarden, ya que en un futuro estos datos serán clave para el **cálculo** del **Alcance** 3, que actualmente no lo hemos podido cuantificar, pero si hemos identificado que es un punto a mejorar a medio plazo (MITECO, 2024).

-Fortalecer la cultura ambiental interna: Una de las cosas que más resalta la guía es "la implicación del personal es uno de los pilares para lograr una implantación eficaz de cualquier estrategia de mejora" (MITECO,2024). Por ello, hemos considerado que lo principal para un buen funcionamiento del equipo es que haya un buen ambiente de trabajo, en el cual podamos ver a unos trabajadores motivados y que sientan que forman parte del proceso también es indispensable para que el cambio y el proceso funcione.

Por ello, para lograr un progreso conjunto, hemos pensado una medida que sería sencilla de llevar a cabo. Esta trata de organizar sesiones breves de formación y sensibilización ambiental, intentaremos que los trabajadores se encuentren en un ambiente cómodo y que lo realicen todos en conjunto, esto mejorara la convivencia y creara cercanía entre ellos. Como explica la guía, la comunicación cercana y participativa incrementa el grado de compromiso del personal (MITECO, 2024).

-Propuestas a medio y largo plazo: Una vez nuestra organización haya implementado las **medidas** correspondientes, si cree que está capacitada para seguir avanzando a nivel ambiental, podría avanzar hacia y utilizar otras herramientas como es el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) el cual está basado en la ISO 14001, esta norma es recomendada por el MITECO para pequeñas y medianas empresas, como la nuestra, para institucionalizar la mejora continua (MITECO, 2024).

Otra medida que pueden tomar a medio plazo sería realizar un estudio de viabilidad para la instalación de paneles solares en la sede, ya que después de las **medidas** ya implantadas sería la siguiente a tomar. Esto permitiría a Benavent's un autoabastecimiento completo, es decir, si en un futuro pudieran usar todos los vehículos eléctricos y hacer uso de placas solares, no les haría falta depender de ninguna empresa externa para poder funcionar energéticamente y sus **emisiones** se reducirían en una gran cantidad. Además, el autoconsumo energético es una de las estrategias que MITECO identifica como prioritarias para avanzar hacia una neutralidad climática (MITECO, 2024).

Otra medida recomendable para la organización a largo plazo es tratar de obtener certificaciones o distintivos ambientales, ya que no solo mejoraría su reputación, sino que también serviría como diferenciación en el mercado (MITECO, 2024).

Finalmente, una propuesta imprescindible para el futuro sería tratar de calcular el **Alcance** 3 en el próximo **cálculo** de la **huella de carbono**. Ya que este permitiría tener una visión más completa del impacto de la empresa y reforzará la transparencia del análisis (MITECO, 2024).

En conclusión, mi opinión personal es que mantener el enfoque de mejora contínua no solo ayudará a reducir las **emisiones**, sino que también creará un entorno de trabajo más justo, más organizado y responsable. Si nuestra organización, Benavent's continúa aplicando **medidas** con compromiso, podrá consolidarse como una empresa responsable y preparada para los desafíos ambientales del futuro (MITECO, 2024). Tal y como lo refleja la guía del MITECO, el cambio empieza con un **cálculo**, pero se consolida con visión, constancia y trabajo (MITECO, 2024).

Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

7.Bibliografía

-Benavent's Tarp S.L. (2024). *Quiénes somos*. https://benavents.com/quienes-somos/

-Cámara de Comercio de Alicante. (2022). *Beneficios de calcular la huella de carbono* [PDF]. https://alicante.camaramedia.es/uploads/pdf/beneficios-huella-carbono.pdf

-Enel Green Power. (2023). *Qué es la huella de carbono y cómo se calcula*. https://www.enelgreenpower.com/es/media/news/2023/09/huella-de-carbono

-Enel X. (2023). *Huella de carbono: qué es y cuál es su impacto en el medioambiente*. https://www.enelx.com/cl/es/historias/2023/06/huella-de-carbono-impacto-en-el-medio-ambiente

-ESG Innova Group. (2024). *¿Cómo calcular la huella de carbono de una organización?*. https://esginnovagroup.com/como-calcular-la-huella-de-carbono-de-una-organizacion/

-European Environment Agency. (2021). *Small and medium-sized enterprises and the environment*. https://www.eea.europa.eu/publications/small-and-medium-sized-enterprises

-González, M., & Ruiz, J. (2022). Estrategias de descarbonización en pymes logísticas: Un enfoque basado en la eficiencia de transporte. *Revista de Estudios Ambientales, 11*(2), 35–47.

Iberdrola. (2021). *¿Qué es la huella de carbono? Toma medidas para reducir la tuya*. https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/huella-de-carbono

-Iberdrola. (s.f.). *¿Qué es la huella de carbono y cómo se calcula?*. https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/huella-de-carbono

-Instituto Nacional de Estadística. (2009). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009)*. https://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cnae09/

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. (2023). *Programa MOVES III – Ayudas a la movilidad eléctrica*. https://www.idae.es

-Ministerio del Medio Ambiente [MMA]. (s.f.). *Huella de carbono – Ministerio del Medio Ambiente*. https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/

-Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2024). *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*. Oficina Española de Cambio Climático. https://www.miteco.gob.es

-National Geographic. (2023). *¿Qué es la huella de carbono y cómo se mide?*. https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/que-es-huella-de-carbono-como-se-mide

-Registro de Huella de Carbono – Grunver. (s.f.). *¿Qué es y cómo funciona el Registro de Huella de Carbono de MITECO?*. Grunver. https://grunver.com/que-es-y-como-funciona-el-registro-de-huella-de-carbono-de-miteco

-Unión Europea. (2017). *Reglamento Delegado (UE) 2017/1505 de la Comisión, de 28 de junio de 2017, por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre EMAS*. *Diario Oficial de la Unión Europea, L 222*, 1–20. https://www.boe.es/doue/2017/222/L00001-00020.pdf

-World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development. (2004). *The Greenhouse Gas Protocol: A corporate accounting and reporting standard* (Rev. ed.). https://ghgprotocol.org/corporate-standard