

# INFORME DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO



FECHA	VERSIÓN DEL DOCUMENTO
22/11/2024	1.0

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	3
2. Diagnóstico inicial: Análisis de la situación actual.....	4
2.1. Datos de entrada.....	4
2.2. Metodología y factores de emisión utilizados .....	4
2.3. Cálculo de emisiones .....	5
2.4. Resultado del cálculo.....	5
2.5. Análisis crítico .....	5
3. Marco normativo y objetivos de sostenibilidad .....	7
4. Estrategias integradas para la reducción de emisiones.....	8
4.1. Renovación de la flota.....	8
4.1.1. Análisis de impacto de los vehículos EURO5 y EEV .....	8
4.1.2. Plan de sustitución.....	8
4.1.3. Beneficios esperados .....	8
4.2. Optimización operativa.....	8
4.2.1. Optimización de rutas.....	8
4.2.2. Mejora en la conducción .....	9
4.2.3. Reducción de peso y carga aerodinámica .....	9
4.3. Gestión energética .....	9
4.3.1. Maximización del autoconsumo fotovoltaico .....	9
4.3.2. Electricidad 100% renovable .....	9
5. Impacto proyectado del plan.....	10
6. Conclusión .....	11

## 1. Introducción

En el marco de la lucha contra el cambio climático, las normativas nacionales e internacionales han establecido requisitos específicos para las empresas en relación con la gestión de su impacto ambiental, incluyendo el cálculo y la reducción de la huella de carbono. La **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética**, marca un hito al exigir a las empresas con más de 50 empleados o una facturación superior a 10 millones de euros que calculen y registren su huella de carbono de manera obligatoria. Este requisito no solo busca promover la transparencia en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sino también fomentar la adopción de medidas concretas para reducirlas.

En paralelo, algunas comunidades autónomas han implementado normativas adicionales más estrictas. Por ejemplo, en la Comunidad Valenciana, la **Ley 6/2022**, que entrará en vigor en 2025, obliga a las empresas medianas y grandes que operan en la región a implementar no solo el cálculo de su huella de carbono, sino también planes de reducción específicos. Esto subraya la urgencia de que las empresas tomen medidas proactivas para cumplir con estas regulaciones, asegurando al mismo tiempo su sostenibilidad operativa y económica.

En este contexto, la empresa de transporte de mercancías por carretera que nos ocupa ha llevado a cabo el cálculo de su huella de carbono correspondiente al ejercicio de 2023, el cual constituye la base para el diseño del presente plan de reducción de emisiones.

## 2. Diagnóstico inicial: Análisis de la situación actual

### 2.1. Datos de entrada

El cálculo de la huella de carbono de la empresa se ha realizado considerando las siguientes variables clave:

- **Flota de vehículos:**
  - 123 cabezas tractoras (diésel).
  - 27 vehículos turismo (diésel).
- **Consumo de combustible:**
  - **Cabezas tractoras:** 4.858.525 litros de gasoil, con un total de 17.055.514 kilómetros recorridos.
  - **Vehículos turismo:** El consumo fue estimado a partir de los kilómetros recorridos y un consumo medio de 6 litros/100 km.
- **Consumo eléctrico:**
  - 139.126 kWh en total.
  - **Distribución:** 40% de la red eléctrica (55.650 kWh) y 60% de una instalación fotovoltaica (83.476 kWh).

### 2.2. Metodología y factores de emisión utilizados

1. **Consumo de combustible (diésel):**
  - Se aplicó un factor de emisión estándar de **2,52 kg CO<sub>2</sub>e por litro de gasoil** consumido.
  - Las emisiones de las cabezas tractoras y vehículos turismo se calcularon por separado.
2. **Consumo eléctrico:**
  - El factor de emisión de la red eléctrica se estableció en **0,231 kg CO<sub>2</sub>e por kWh**.
  - No se atribuyen emisiones al consumo de electricidad fotovoltaica (0 kg CO<sub>2</sub>e por kWh).

### 2.3. Cálculo de emisiones

A continuación, se detalla el cálculo de las emisiones derivadas del consumo de diésel y electricidad. Las fórmulas empleadas se presentan para referencia visual (descargables como imágenes):

- **Emisiones por consumo de combustible:**

$$\text{Emisiones (kg CO}_2\text{e)} = \text{Litros consumidos} \times \text{Factor de emisión (2,52 kg CO}_2\text{e/litro)}$$

- **Kilómetros recorridos promedio (vehículos turismo):**

$$\text{Kilómetros recorridos promedio} = (\text{Total km cabezas tractoras} \div \text{Número cabezas tractoras}) \times \text{Número vehículos turismo}$$

- **Consumo estimado de vehículos turismo:**

$$\text{Consumo turismo (litros)} = \text{Kilómetros recorridos} \times (\text{Consumo medio} \div 100)$$

- **Emisiones por consumo eléctrico:**

$$\text{Emisiones electricidad (kg CO}_2\text{e)} = \text{Consumo red eléctrica (kWh)} \times \text{Factor de emisión red (0,231 kg CO}_2\text{e/kWh)}$$

### 2.4. Resultado del cálculo

El cálculo de la huella de carbono de la empresa para el año 2023 arroja los siguientes resultados:

1. **Emisiones por consumo de diésel:**

- Cabezas tractoras: **12.239,46 toneladas de CO<sub>2</sub>e.**
- Vehículos turismo: **0,57 toneladas de CO<sub>2</sub>e.**
- **Total:** 12.805,02 toneladas de CO<sub>2</sub>e.

2. **Emisiones por consumo eléctrico:**

- Red eléctrica: **12,86 toneladas de CO<sub>2</sub>e.**
- Fotovoltaica: **0 toneladas de CO<sub>2</sub>e.**

3. **Huella de carbono total:**

- **12.817,86 toneladas de CO<sub>2</sub>e.**

### 2.5. Análisis crítico

El 99,9% de las emisiones provienen del consumo de diésel por parte de la flota de cabezas tractoras, lo que evidencia la importancia estratégica de renovar estas unidades y optimizar su operación. Las cabezas tractoras de tipo EURO5 y

EEV contribuyen de manera desproporcionada a estas emisiones debido a su menor eficiencia y mayores emisiones de partículas y NO<sub>x</sub> en comparación con las normativas actuales EURO6.

### 3. Marco normativo y objetivos de sostenibilidad

El plan se fundamenta en el cumplimiento de las siguientes normativas y objetivos:

- **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética:** Obliga a las empresas con más de 50 empleados o 10 millones de euros de facturación a calcular y registrar su huella de carbono, promoviendo además planes de reducción.
- **Ley 6/2022 de la Comunidad Valenciana:** A partir de 2025, las empresas medianas y grandes que operen en la región deberán no solo calcular su huella de carbono, sino también implementar planes de reducción efectivos.
- **Objetivos europeos de descarbonización:** Reducir las emisiones en un 55% para 2030 respecto a 1990.

En línea con este marco, la empresa ha establecido el objetivo de reducir sus emisiones en un **20-25% para el año 2025**, equivalente a una disminución de entre **2.563 y 3.205 toneladas de CO<sub>2</sub>e**.

## 4. Estrategias integradas para la reducción de emisiones

El plan se articula en tres líneas estratégicas principales: renovación de la flota, optimización operativa y energética, y gestión eficiente de recursos. A continuación, se detalla cada uno de estos pilares:

### 4.1. Renovación de la flota

#### 4.1.1. Análisis de impacto de los vehículos EURO5 y EEV

- Las cabezas tractoras EURO5 y EEV generan emisiones significativamente superiores a las normativas actuales EURO6.
- Estas unidades representan un cuello de botella en la transición hacia una flota sostenible, debido a su menor eficiencia y mayor emisión de partículas y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

#### 4.1.2. Plan de sustitución

Se proyecta el reemplazo completo de las unidades EURO5 y EEV restantes de la siguiente manera:

- **A corto plazo (2024-2025):** Sustitución de las 2 unidades EURO5 y 3 unidades EEV por cabezas tractoras EURO6-D.
- **A medio plazo (2026-2028):** Evaluación de tecnologías de propulsión alternativa, como vehículos a gas natural comprimido (GNC), biometano o eléctricos, para el resto de la flota, en función de la viabilidad tecnológica y operativa.

#### 4.1.3. Beneficios esperados

La renovación de estas unidades reducirá las emisiones de GEI en un **10% respecto al consumo de diésel actual**, equivalente a **1.280 toneladas de CO<sub>2</sub>e** anuales.

### 4.2. Optimización operativa

#### 4.2.1. Optimización de rutas

- Implementación de software avanzado para la planificación de rutas que minimice las distancias recorridas y los trayectos en vacío.
- Colaboración con otros operadores logísticos para aprovechar sinergias en el transporte de mercancías.

#### 4.2.2. Mejora en la conducción

- Formación continua para los conductores en técnicas de conducción eficiente.
- Uso de sistemas telemáticos para monitorizar el consumo de combustible y fomentar la mejora continua.

#### 4.2.3. Reducción de peso y carga aerodinámica

- Implementación de soluciones tecnológicas como deflectores de aire y neumáticos de baja resistencia.

### 4.3. Gestión energética

#### 4.3.1. Maximización del autoconsumo fotovoltaico

Aunque no se ampliará la instalación fotovoltaica, se buscará:

- Incrementar el uso de energía solar mediante ajustes operativos que prioricen el consumo diurno.
- Evaluar la viabilidad de sistemas de almacenamiento energético.

#### 4.3.2. Electricidad 100% renovable

Se cambiará el contrato de electricidad procedente de la red a un proveedor con certificación de energía 100% renovable, eliminando las emisiones asociadas al consumo eléctrico.

## 5. Impacto proyectado del plan

El impacto estimado de la implementación del plan es el siguiente:

1. **Reducción de emisiones por flota:** 1.280 toneladas de CO<sub>2</sub>e anuales.
2. **Optimización operativa y energética:** Reducción adicional de entre un 5-10% del consumo total de combustible, equivalente a **640-1.280 toneladas de CO<sub>2</sub>e**.

En conjunto, se espera una reducción total de emisiones de entre **2.563 y 3.205 toneladas de CO<sub>2</sub>e** para 2025, logrando un avance significativo hacia los objetivos de sostenibilidad.

## 6. Conclusión

Este plan no solo garantiza el cumplimiento de las normativas vigentes, sino que posiciona a la empresa como líder en sostenibilidad dentro del sector del transporte por carretera. La integración de soluciones tecnológicas, operativas y energéticas, junto con una sólida estrategia de renovación de la flota, permitirá a la empresa alcanzar sus metas de reducción de emisiones sin comprometer su competitividad operativa. Este enfoque holístico representa un ejemplo tangible de cómo las empresas pueden transitar hacia modelos más sostenibles en un entorno regulatorio y social cada vez más exigente.

En Tibi, a 22 de noviembre de 2024



**LUIS TORTOSA SEGOVIA SL**  
B-53024568  
Tel. +34 966551867 Fax +34 966551762  
Pol. Ind. El Maigmo, C/ B, 15-16  
46109 TIBI (Alicante) España  
P.O. Box 224 03440 IBI (Alicante) España