

# 1 OBJETO DEL PROYECTO.

## 1.1 Introducción.

En este capítulo introductorio se quiere mostrar la importancia de una gestión eficiente del combustible en las empresas con flotas de transporte, y así justificar el estudio de actuaciones que mejoren la eficiencia energética como objetivo principal de este proyecto.

El estudio de actuaciones eficientes se realizará no sólo desde el punto de vista económico (rentabilidad de la empresa), sino también desde el punto de vista energético (tipos de combustibles utilizados y consumos) y desde el punto de vista medioambiental (emisiones de contaminantes para una mejora en el bienestar de la sociedad).

En la Unión Europea, el sector del transporte emplea directamente a unos 10 millones de personas y representa aproximadamente el 5% del PIB. Casi tres cuartas partes de la mercancía que se mueve en Europa se transporta en camiones. Las emisiones de las flotas de vehículos pesados (HDV, *Heavy-Duty Vehicles*) representan el 5% de la totalidad de gases de efecto invernadero de Europa y un 25% de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al transporte.

La inestabilidad y la incertidumbre en relación con el coste del combustible de las flotas han puesto a las empresas europeas de transporte por carretera en una encrucijada. La recesión global y el aumento del coste del petróleo han coincidido con el serio compromiso de los gobiernos y los consumidores por un modo de vida con menos carbono. Esta tormenta perfecta ha llevado al sector del transporte por carretera a tener que afrontar simultáneamente un endurecimiento de la normativa, una subida de los costes y mayores expectativas de los clientes.

La gestión del combustible no es un elemento nuevo para las empresas europeas de transporte por carretera, en particular para las de los países en Europa occidental, sujetas a tasas sobre los combustibles, tradicionalmente elevadas.

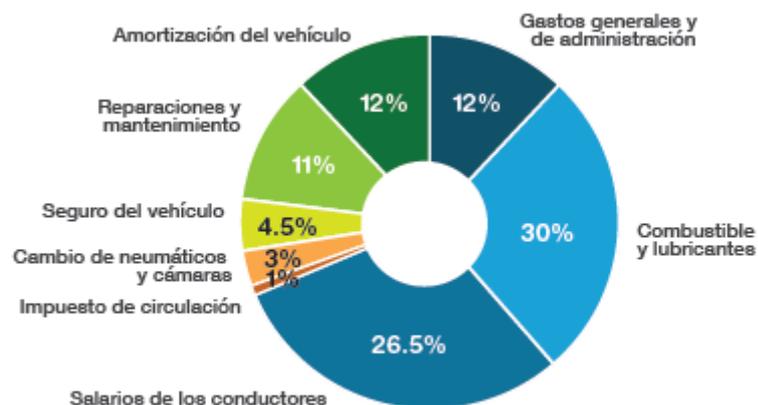
En los últimos diez años, las empresas europeas de transporte por carretera han adoptado las siguientes medidas para reducir el coste de combustible (Goodyear Dunlop, 2012):

- Inversiones en formación en conducción ecológica (69%)
- Compra de vehículos nuevos (59%)
- Mejoras en la logística (44%)
- Uso de neumáticos eficientes en términos de consumo de combustible (42%)
- Compra de nuevos equipos (instalación de elementos aerodinámicos) (24%)
- Reducción de las operaciones para reducir el coste (8%)
- Abandono de los transportes de larga distancia (6%)

El combustible supone actualmente el 30% del total de los costes de explotación medios anuales por vehículo para un recorrido de larga distancia en HDV.

Los costes salariales y de combustible varían drásticamente en función del mercado, y actualmente esta tendencia tiende a afectar a los mercados de Europa occidental de una manera más acusada que a algunos países del este, como Polonia o Turquía. Sin embargo, la tendencia general sigue siendo la misma: el combustible representa una proporción cada vez más importante de los presupuestos de explotación de las empresas de transporte.

### Costes de explotación habituales



**Fig. 1. Costes de explotación habituales en una empresa de transporte**

Además, las empresas de transporte se encuentran con subidas en casi todas las demás partidas de explotación: mantenimiento, impuestos y mano de obra, que implican aumentos en los costes de explotación de flotas rentables.

Pero no sólo desde el punto de vista económico se ven presionadas las empresas del sector transporte sino también la presión que ejercen los consumidores sobre las empresas del sector para que sus operaciones sean más ecológicas va en aumento. Las empresas de transporte por carretera están desarrollando políticas de sostenibilidad para contar con credenciales ecológicas ante los clientes y así asegurar una rentabilidad a largo plazo.

En este sentido, la recesión global de 2009 ha ralentizado los planes de algunos clientes hacia políticas de mejoras medioambientales. No obstante, más de una tercera parte de las empresas han tenido que modificar de manera significativa sus operaciones para dar respuesta a la presión que ejercen los clientes para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

## ***1.2 Objetivo y alcance del proyecto.***

El objetivo de este proyecto es desarrollar una guía metodológica basada en el ciclo de Deming para llevar a cabo ensayos de intervenciones (actuaciones) que mejoren la eficiencia energética en flotas de vehículos por carretera, considerando aspectos económicos, energéticos y medioambientales.

Para ello, en primer lugar se analizarán los factores que afectan al consumo de combustible de una empresa de transportes; en algunos se puede influir de manera directa y en otros se influirá de manera indirecta. Entre los factores a considerar están: los conductores, los vehículos, la carga, las rutas o las condiciones climatológicas.

Como se ha comentado en la introducción, las presiones internas y externas están obligando a los gestores de flotas a reducir sus costes así como las emisiones de su flota. Para ello, se ven obligados a llevar a cabo intervenciones o actuaciones sobre dicha flota relacionadas con la eficiencia energética y ambiental, para reducir costes y emisiones. Dichas intervenciones tienen como objetivos ahorrar combustible o reducir el número de kilómetros recorridos o aumentar la capacidad de los vehículos, manteniendo la calidad de servicio.

Con este proyecto se pretende elaborar una metodología que ayude a los gestores de flotas a implantar actuaciones de eficiencia energética siguiendo una guía paso a paso y que se basa en un ciclo de Deming de mejora continua. Como paso previo, aunque no forma parte del presente proyecto, se analizarán los conceptos de auditorías energéticas y medioambientales, sus etapas y sus resultados. De dichas auditorías se obtendrán un listado de posibles

intervenciones a aplicar sobre la flota en estudio. En este proyecto se analizan los pasos a seguir por el gestor de flota a la hora de implementar dichas actuaciones.

Como objetivo final se desarrollará la fase de planificación de la metodología a un caso práctico de flota de autobuses urbano de pasajeros con datos reales.

### ***1.3 Estructura del proyecto.***

En el presente capítulo se muestra el objetivo y el alcance del proyecto junto con la estructura del mismo.

En el capítulo 2 titulado “Gestión eficiente de flotas” se analizará cómo gestionar de forma eficiente diversos aspectos de una empresa de transportes relacionados con el ahorro energético y medioambiental. Se mostrará la relación existente entre transporte, energía y medioambiente, así como la estructura de costes de una empresa de transporte genérica. Se estudiarán los diferentes tipos de intervenciones que se pueden aplicar en las empresas de transporte por carretera para conseguir una gestión más eficiente del combustible. Y finalmente se muestran los conceptos fundamentales de las auditorías energéticas y medioambientales, necesarias como fase previa para definir las posibles intervenciones.

En el capítulo 3 titulado “Metodología” se va a plantear un procedimiento sistemático en varias etapas, capaz de planificar una actuación o intervención en una flota de transporte, preparar y ejecutar dicha actuación, controlar la implantación de la misma para poder validarla y en función de los resultados obtenidos, extender la actuación a la flota en su conjunto y volver a planificar una nueva actuación si fuera necesario. El procedimiento que usaremos como referencia para poder aplicarlo a nuestro caso es el ciclo de Deming.

En el capítulo 4 titulado “Aplicación práctica”, se realizará un estudio de posibles intervenciones a una empresa de transportes urbanos de pasajeros, implementando la fase de planificación de actuaciones.

En los últimos capítulos se mostrarán las Conclusiones y la Bibliografía utilizada.