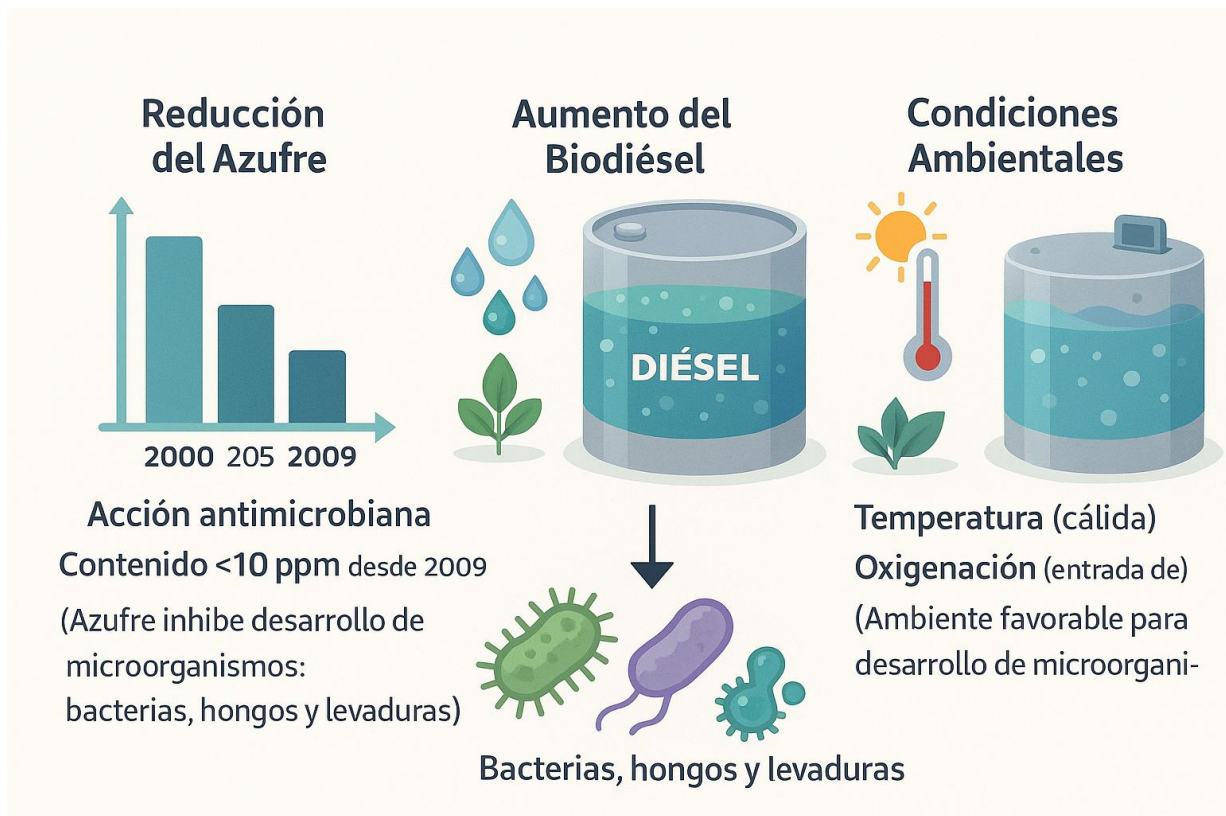




1. Reducción del contenido de azufre

Acción antimicrobiana (indirecta)

La reducción del contenido de azufre en los gasóleos modernos ha tenido un impacto directo en la proliferación de microorganismos en los sistemas de almacenamiento.

Referencias normativas y valores típicos de azufre

En la Unión Europea y en España, los límites de azufre han ido disminuyendo progresivamente:

- **Desde 2009 (gasóleo de automoción):** máximo **10 mg/kg** (~10 ppm)
- **Año 2005:** límite de **50 ppm**
- **Año 2000:** se permitía hasta **350 ppm**

El azufre actuaba históricamente como una **barrera natural contra el desarrollo bacteriano**.

Su reducción ha eliminado ese efecto inhibitor, facilitando que las bacterias, hongos y levaduras se desarrollen con mayor facilidad en el combustible.

2. Aumento del contenido de biodiésel

a) Carácter higroscópico

El biodiésel tiene tendencia a **absorber la humedad del ambiente** (propiedad higroscópica).

En los tanques, el agua puede entrar principalmente a través de:

- Respiraderos
- Condensación interna
- Cambios de temperatura

Esta humedad se acumula en el fondo del depósito, creando un entorno ideal para el crecimiento microbiano.

b) Presencia de materia orgánica

El biodiésel, al estar compuesto por **ésteres de origen vegetal o animal**, actúa como **fuentes de nutrientes** para:

- Bacterias
- Hongos
- Levaduras

Esto favorece la formación de lodos, biofilms y sedimentos en los sistemas de combustible.

3. Condiciones ambientales que favorecen la contaminación

a) Temperatura

Las temperaturas cálidas aceleran el crecimiento de los microorganismos. Los tanques expuestos a calor o con poca ventilación presentan mayor riesgo.

b) Oxigenación

Los tanques que permiten la entrada de aire favorecen:

- La condensación de agua
- El aporte de oxígeno

Ambos factores facilitan la proliferación de microorganismos.



CUIDAMOS TU COMBUSTIBLE