



**Q8**  **Oils**



**Q8  Oils**

**Universidad**

Curso de Aceite Diesel para Trabajo Pesado

Diciembre de 2018,

David De Mesmaeker - Departamento de Aplicación de Productos

# ¡Síguenos!



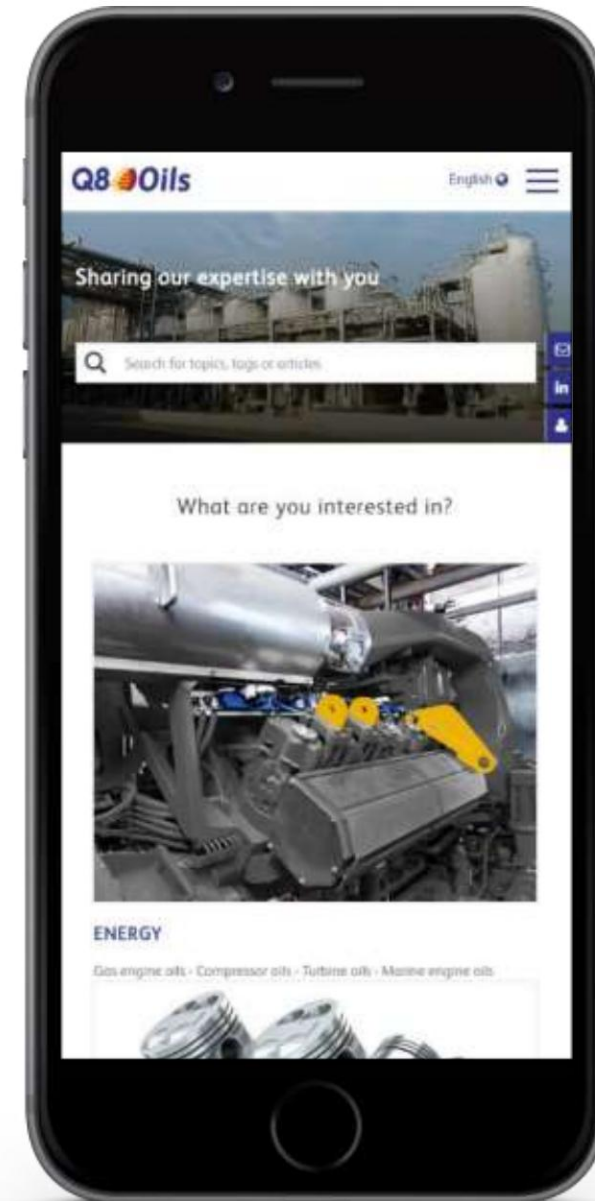
<https://www.linkedin.com/company/q8oils/>

<https://www.linkedin.com/in/david-de-mesmaeker/>

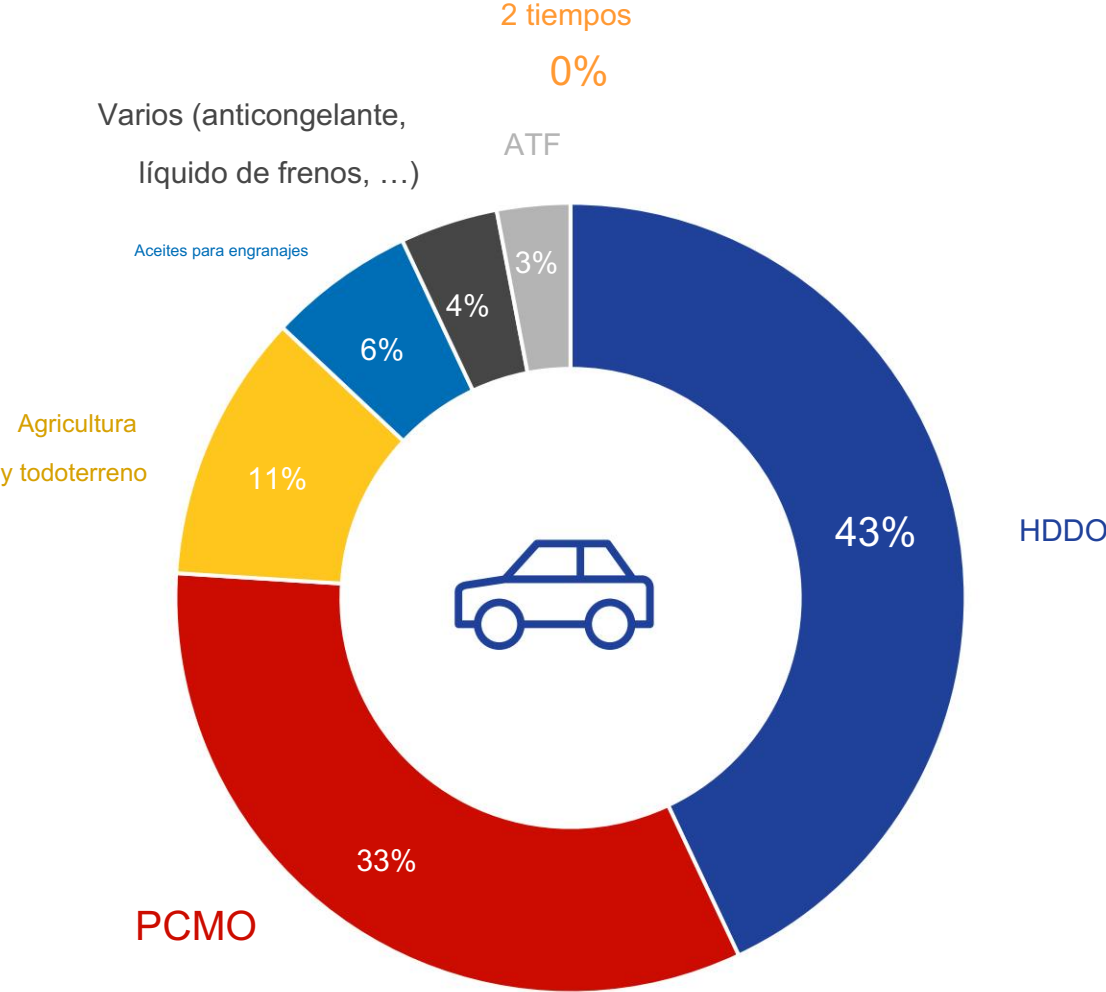
**Q8  Oils** Plataforma de expertos

<https://expert.q8oils.com/es/>

<https://expert.q8oils.com/nl/nieuwsbrief/>



# Venta de productos automotrices Flandes/ Países Bajos

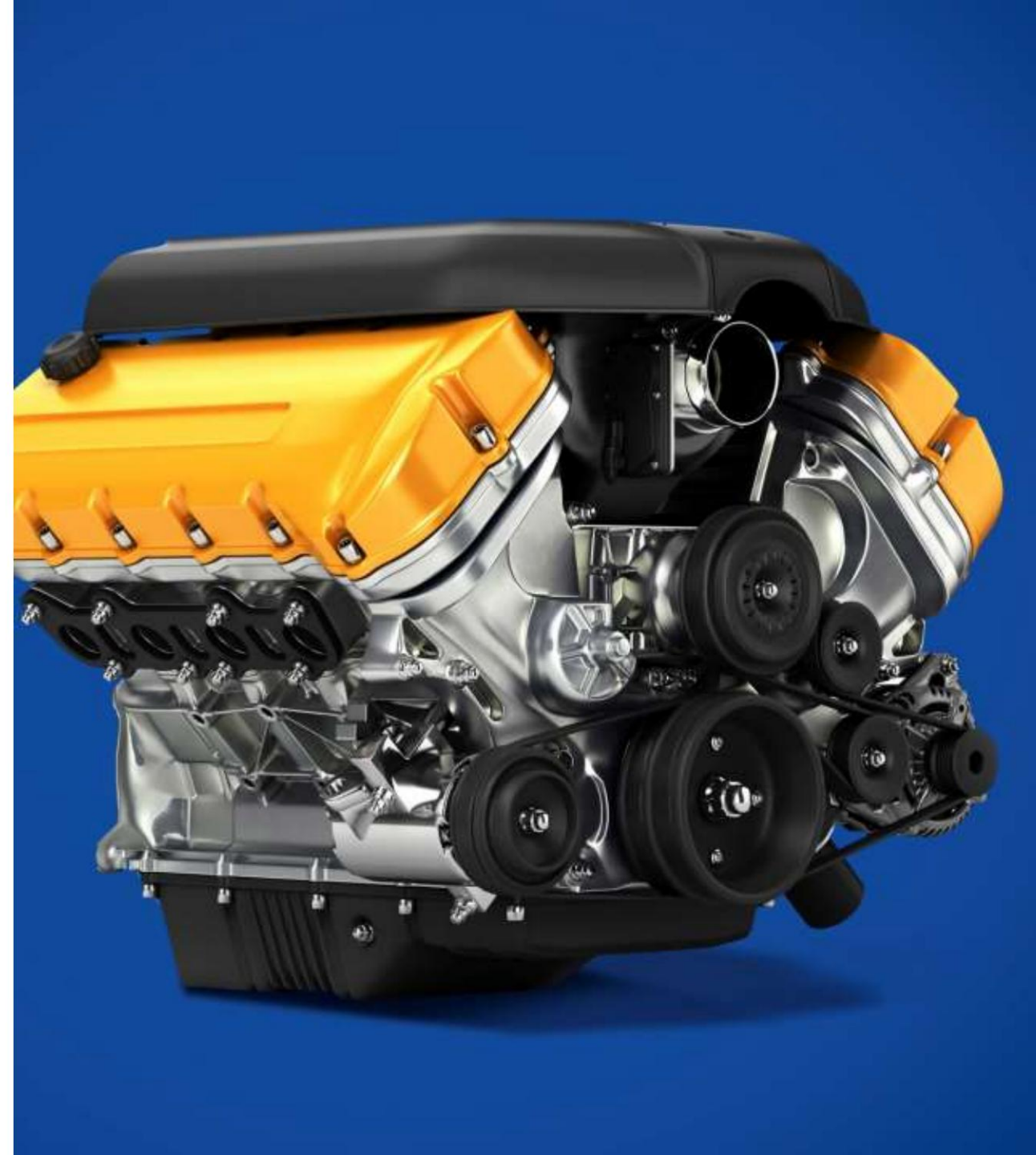




# Funciones del lubricante

¡El lubricante no sólo reduce la fricción/desgaste!

- ✓ Reducir la fricción
- ✓ Reducir el desgaste
- ✓ Drenaje de calor por fricción
- ✓ Protección contra la corrosión
- ✓ Contaminantes del drenaje
- ✓ Caza de focas
- ✓ Aislamiento acústico



# Desarrollos de motores

El aceite de motor es el elemento vital de todos los motores:

- Motor Otto (gasolina y GLP)
- Motor diésel

Ambos motores pertenecen al tipo de motor de combustión interna.

1861

Ingeniero e inventor francés  
Alfonso Beau de Rochas  
patentó el

**CUATRO TIEMPOS**  
**PRINCIPIO DEL MOTOR**



1876

Ingeniero alemán  
Nicolaus August Otto construyó  
el primer motor de cuatro tiempos.

**MOTOR DE GASOLINA**



1892

Ingeniero mecánico alemán  
Rudolf Christian Karl Diesel  
patentó el

**MOTOR DIESEL**



# Proceso de combustión de cuatro tiempos

## Ciclo de combustión



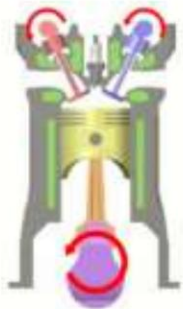
Gasolina:

Encendido por chispa



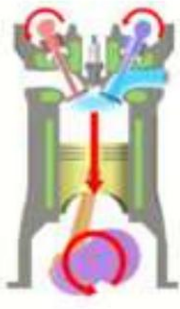
Diesel:

Ignición por compresión



Accidente cerebrovascular >

Comenzar



1

Entrada

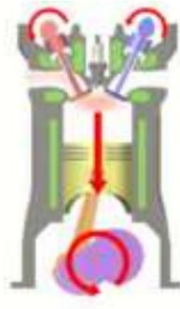


2

Compresión

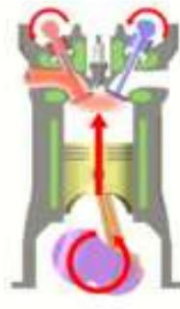


Ignición  
o inyección



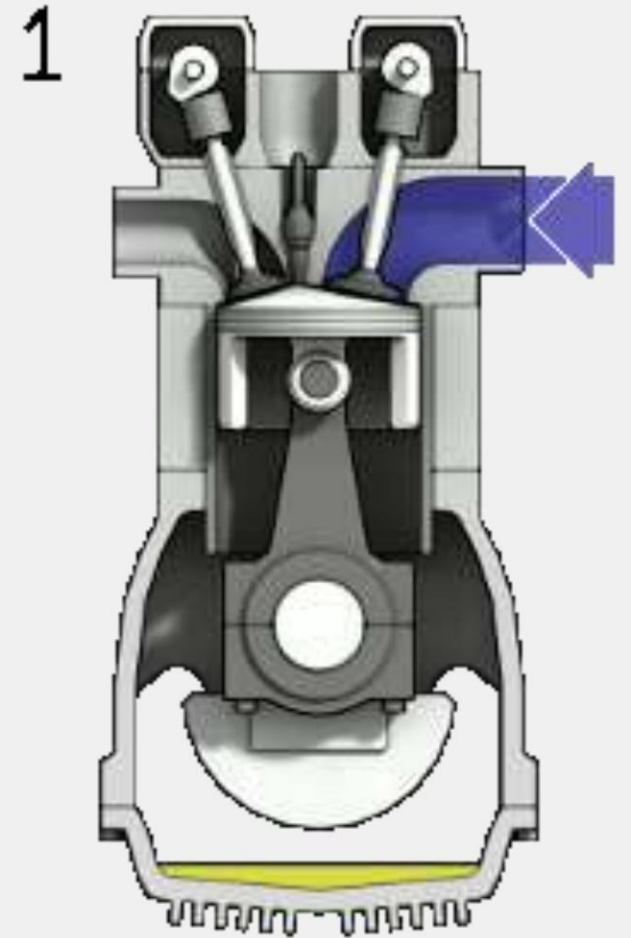
3

Combustión



4

Escape



# Comparación de especificaciones de diésel y gasolina

La incineración del combustible diésel más pesado provoca la formación de hollín que penetra en el aceite del motor.

	Diesel	Gasolina
Especificación	EN 590	EN 228
Punto de ebullición final	360°C	210°C
Gama de carbono	C8-C28	C5-C11
Contenido de azufre	<10 ppm	<10 ppm
Número de cetano	>51	--
Número de octano	--	>95
Densidad	820-845 kg/m³ 720-775 kg/m³	
Contenido de agua	<200 ppm	--
punto de inflamabilidad	>55°C	--
Contenido biográfico	<7 % masa	<5% masa
Como contenido	<0,01 %m	--
Viscosidad a 40°C	2,0-4,5 mm²/s	--
Contenido de benceno	--	<1,0 % m
Contenido principal	--	<5 ppm



# Inyección indirecta y directa de gasolina

Inyección indirecta

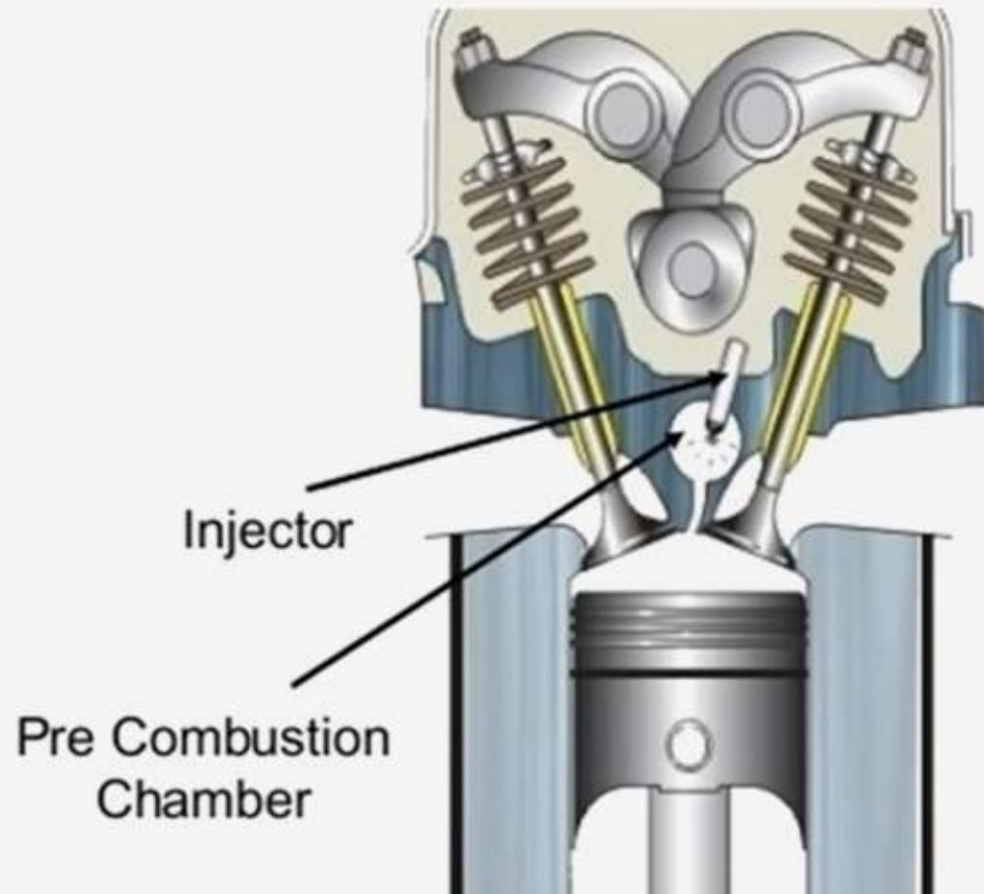


Inyección directa

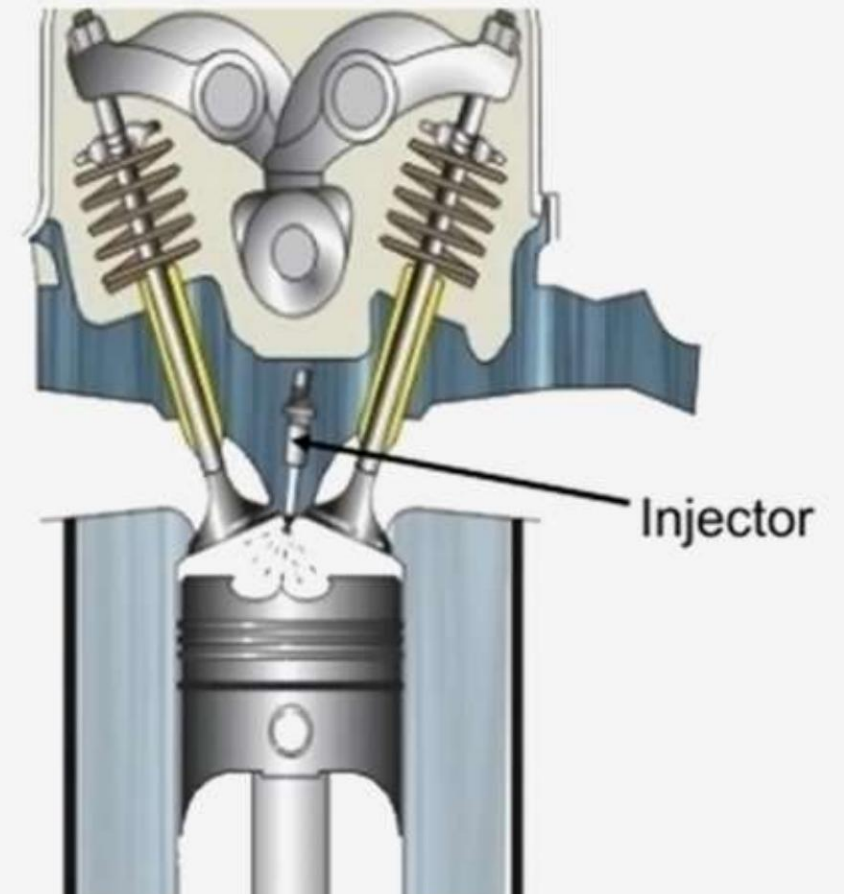


# Inyección diésel indirecta y directa

Inyección indirecta

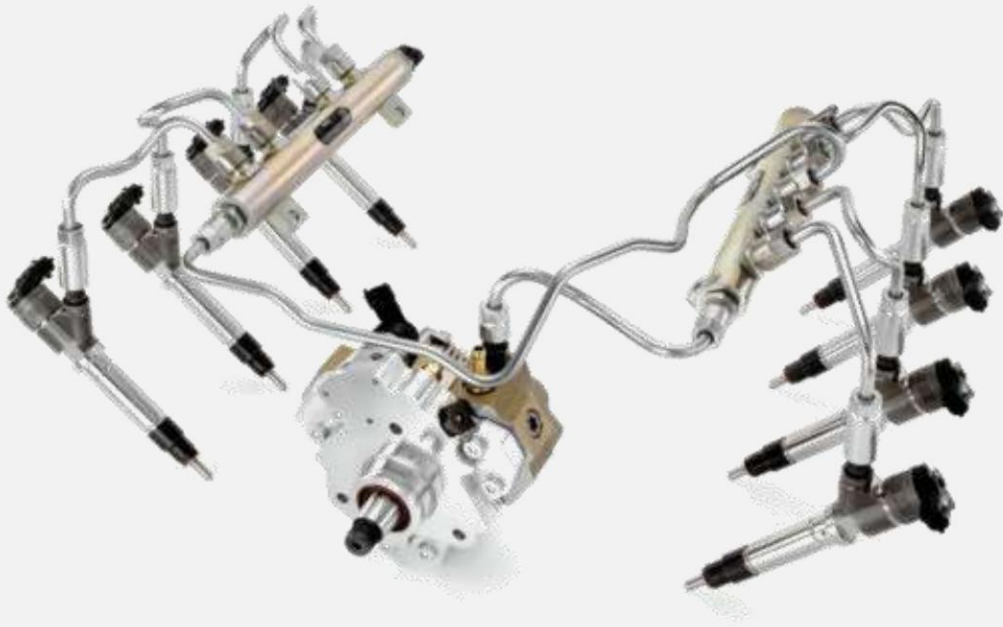


Inyección directa



# Sistemas de combustible modernos con Inyección directa: common rail

Sistema de inyección diésel common rail

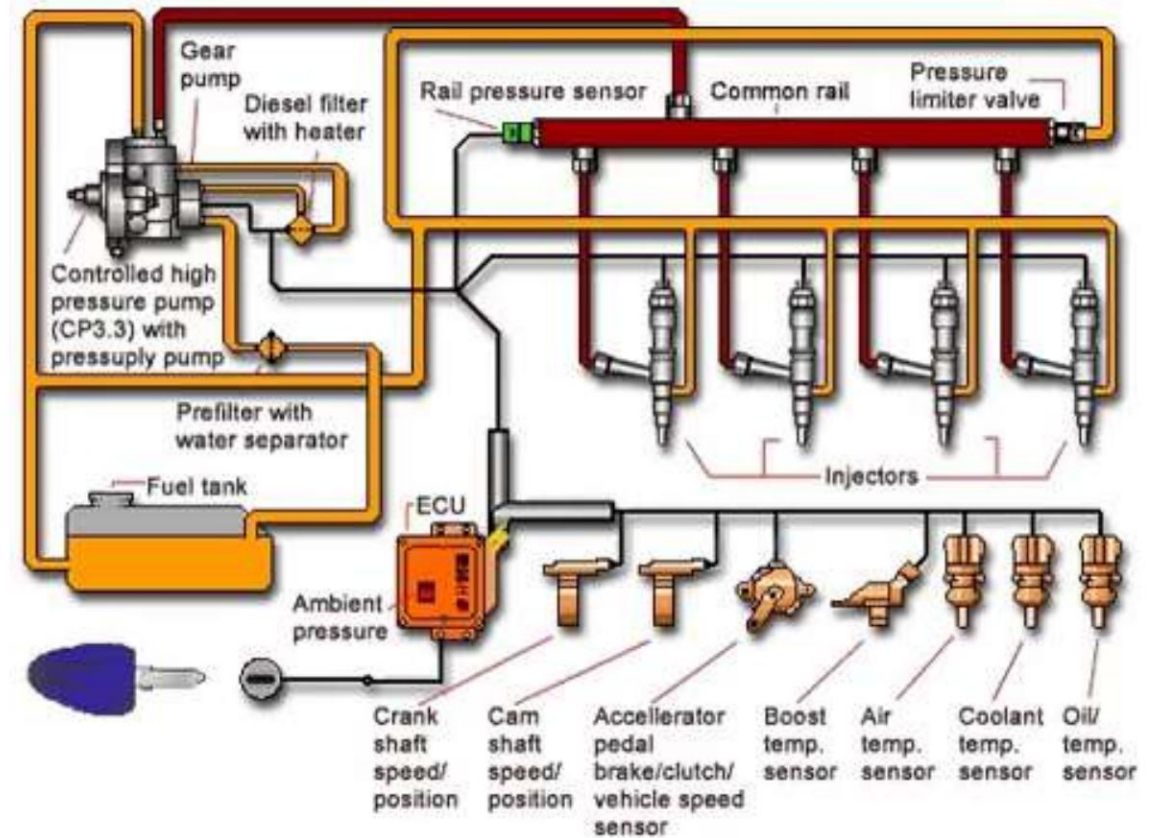
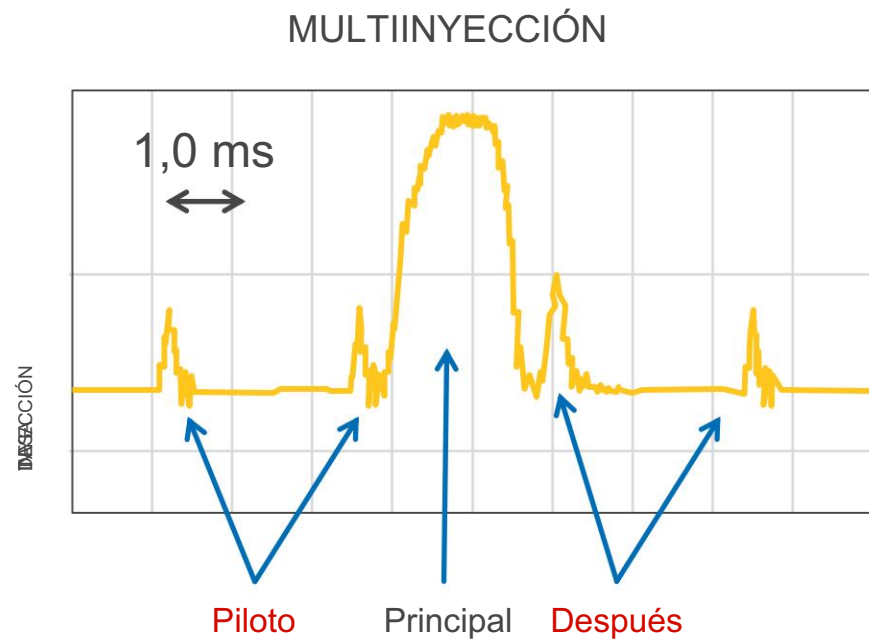


Sistema de inyección de gasolina common rail





# Inyección common rail para motor de servicio pesado



La mayoría de los fabricantes de equipos originales utilizan inyección diésel common rail

- Tamaño de combustible preciso y sincronización precisa .
- Presiones de inyección más altas (ahora hasta ~ 2200 bar)





# Evolución histórica

## motor de turismo

Estos avances

técnicos influyen  
en los requisitos

de

calidad de los  
lubricantes del motor.

Motor de gasolina del coche	1950	1970	1980	1990	2000	2010	
Potencia/cilindro Volumen, kW/L	28	32	34	43	49	58	
Velocidad, rpm	3500	4000	4500	5000	5500	6000	
Temperatura del aceite, °C	80	90	100	110	120	140	
Contenido de Carter, L	6	5	4.5	4	4	4	
Filtro de aceite	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Intervalo de cambio de aceite, km	3.000	10.000	15.000	15.000	20.000	30.000	
Calidad del aceite API	MS	SE		SF	es	SJ	Sm

¡La tendencia moderna en el diseño de reducción de tamaño muestra valores de  
kW/L significativamente más altos!

Menos aceite tiene una carga más pesada y funciona a temperaturas más altas.  
¡y se usa por más tiempo!

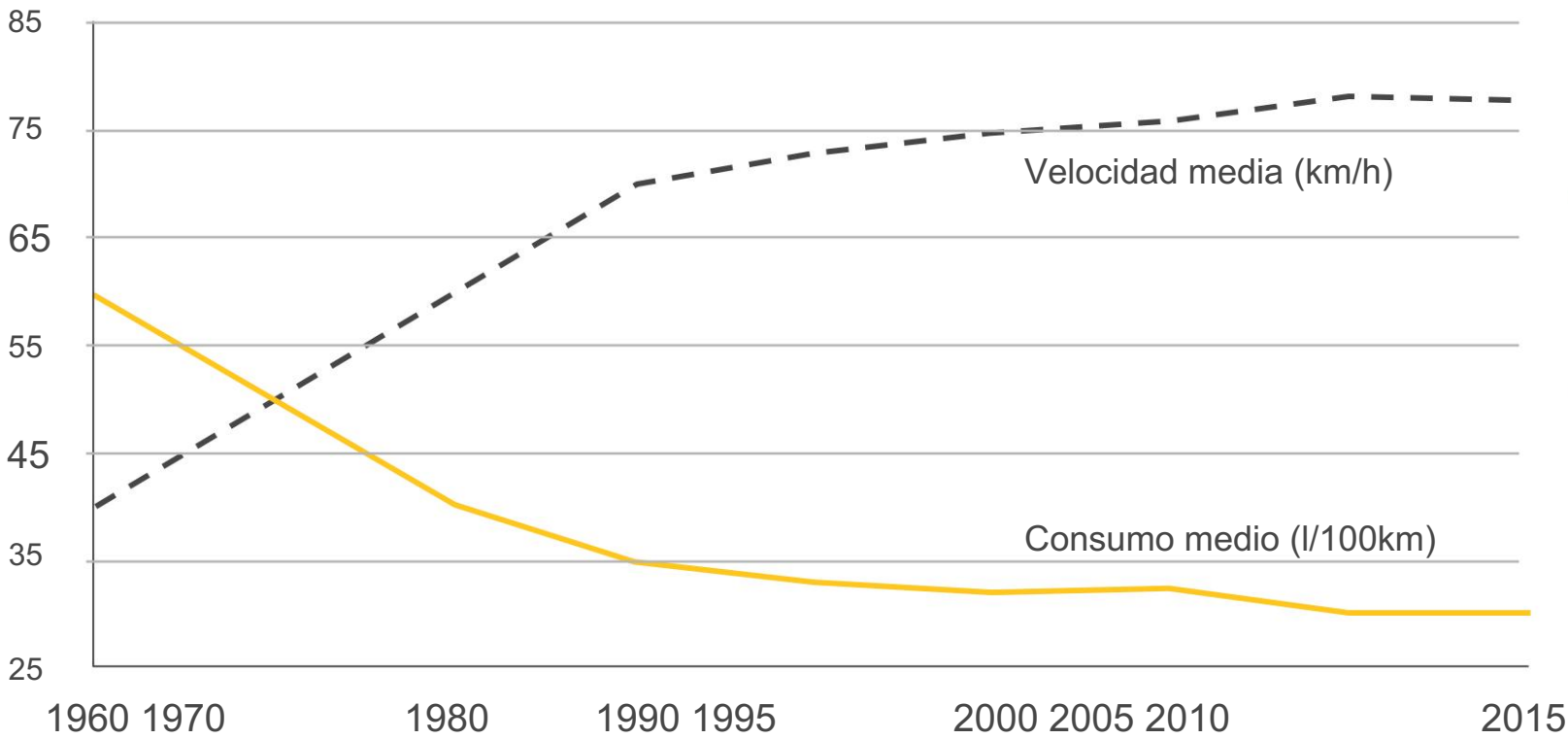


# Evolución histórica

motor de camión

Motor diésel	1965	2017	Mejora
Potencia (PK)	350	750	x2
Par motor (Nm)	1.245	3.550	x3
Capacidad del cilindro (L)	14,2	16,1	x1,1
BMEP (barra)	11,0	27,7	x2,5
Velocidad media (km/h)	53	78	x1,5
Consumo de combustible (L/100km)	52	35	/ 1,5
Consumo de aceite (g/kWh)	0,5	0,2	x2,5
Intervalo de drenaje (km)	10.000	100.000	x10
Duración de vida (km)		>1.500,00	
NOx (g/kWh)	>14,4	0,46	/ 30
PM (g/kWh)	>1,1	0,01	/ 110
Sonido (dB(A))	91	77	/ 1,2

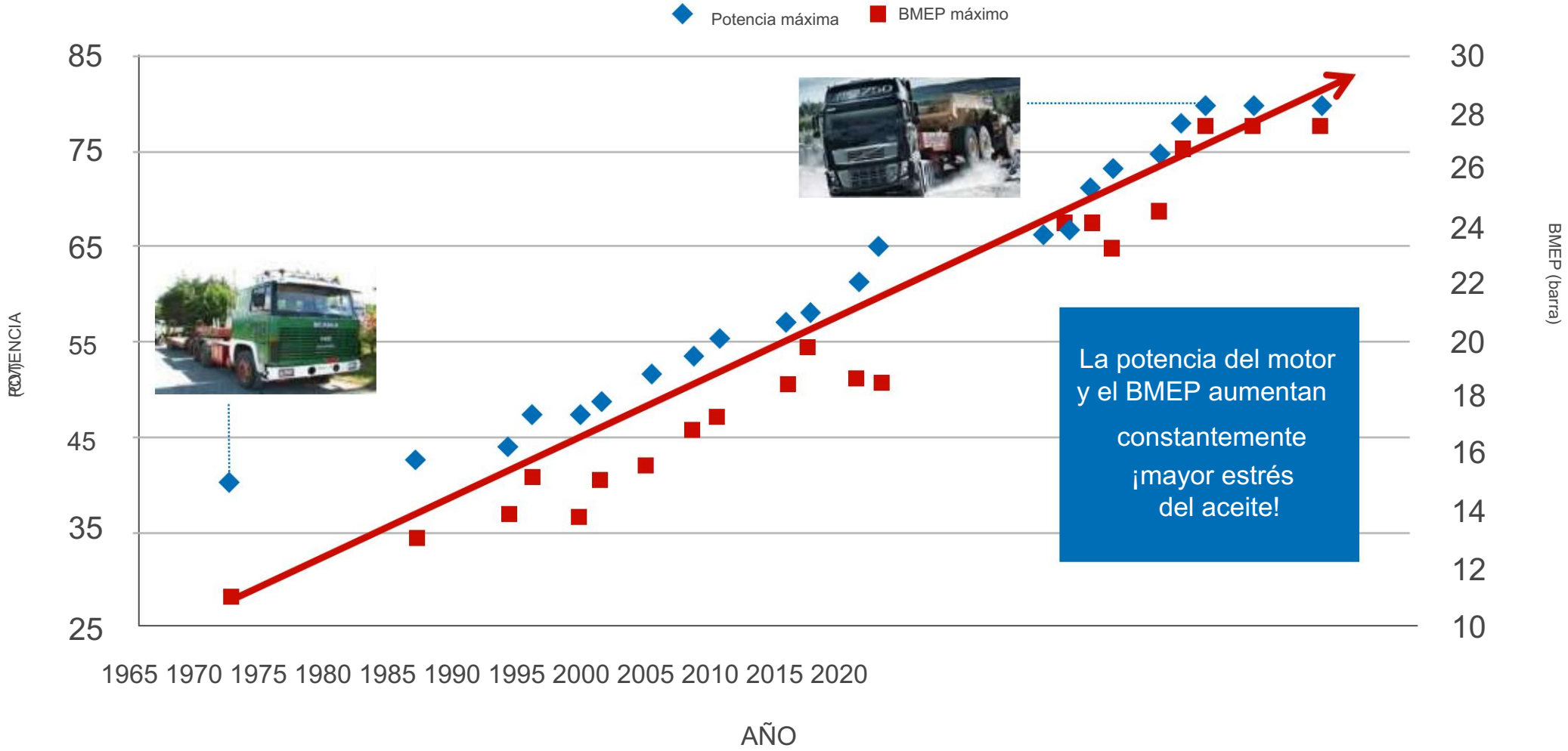
# Mejora del rendimiento de los camiones



Camión

VCG	35 toneladas		38 toneladas		40 toneladas		44t	
caballos de fuerza	150	220	300	360	400	450	460	

# Desarrollo de potencia del motor





# ¡Los avances siempre surgen de medidas de protección **del medio ambiente !**



Fuente de la imagen: istockphoto



Consumo de combustible



Durabilidad



Emisiones

# ¡Los avances siempre surgen de medidas de protección **del medio ambiente !**



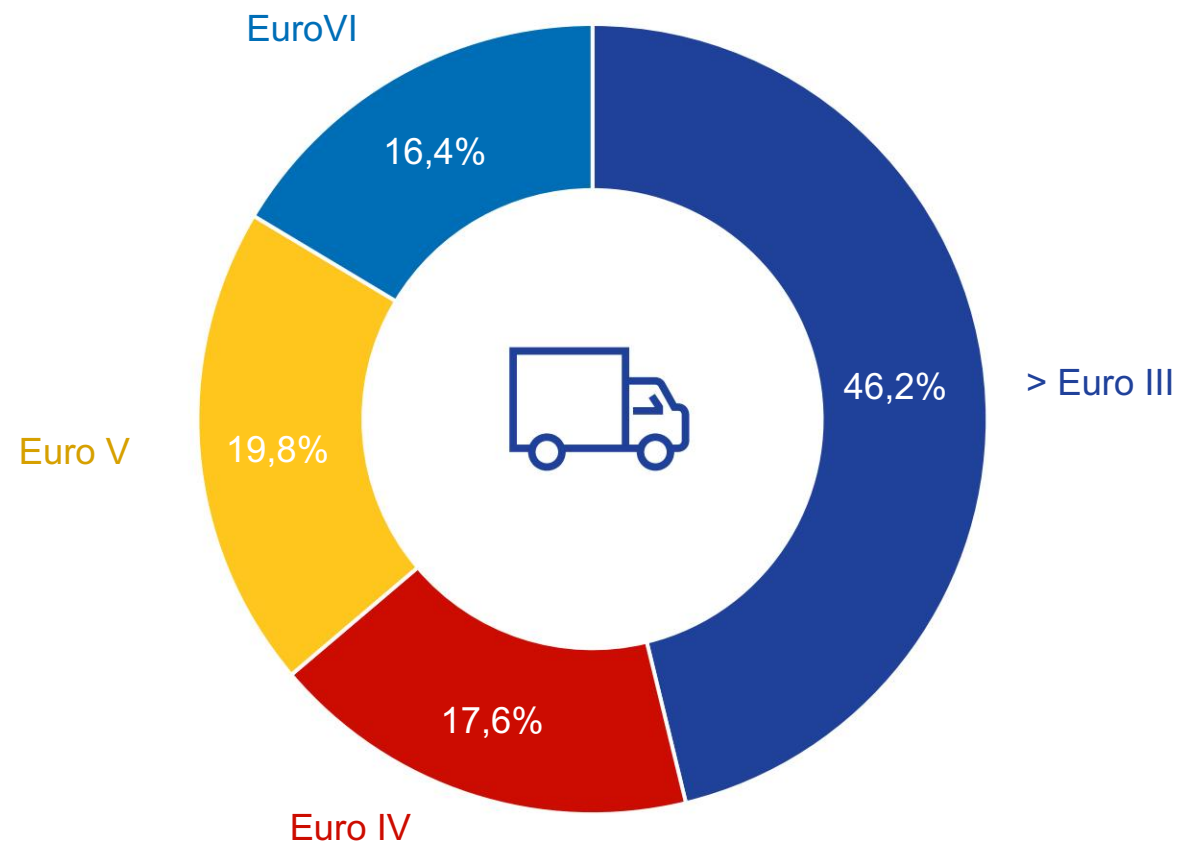
## Requisitos clásicos:

- ✓ Motores de limpieza
- ✓ Protección contra el desgaste
- ✓ Intervalos de cambio de aceite extendidos
- ✓ Reducción del consumo de petróleo

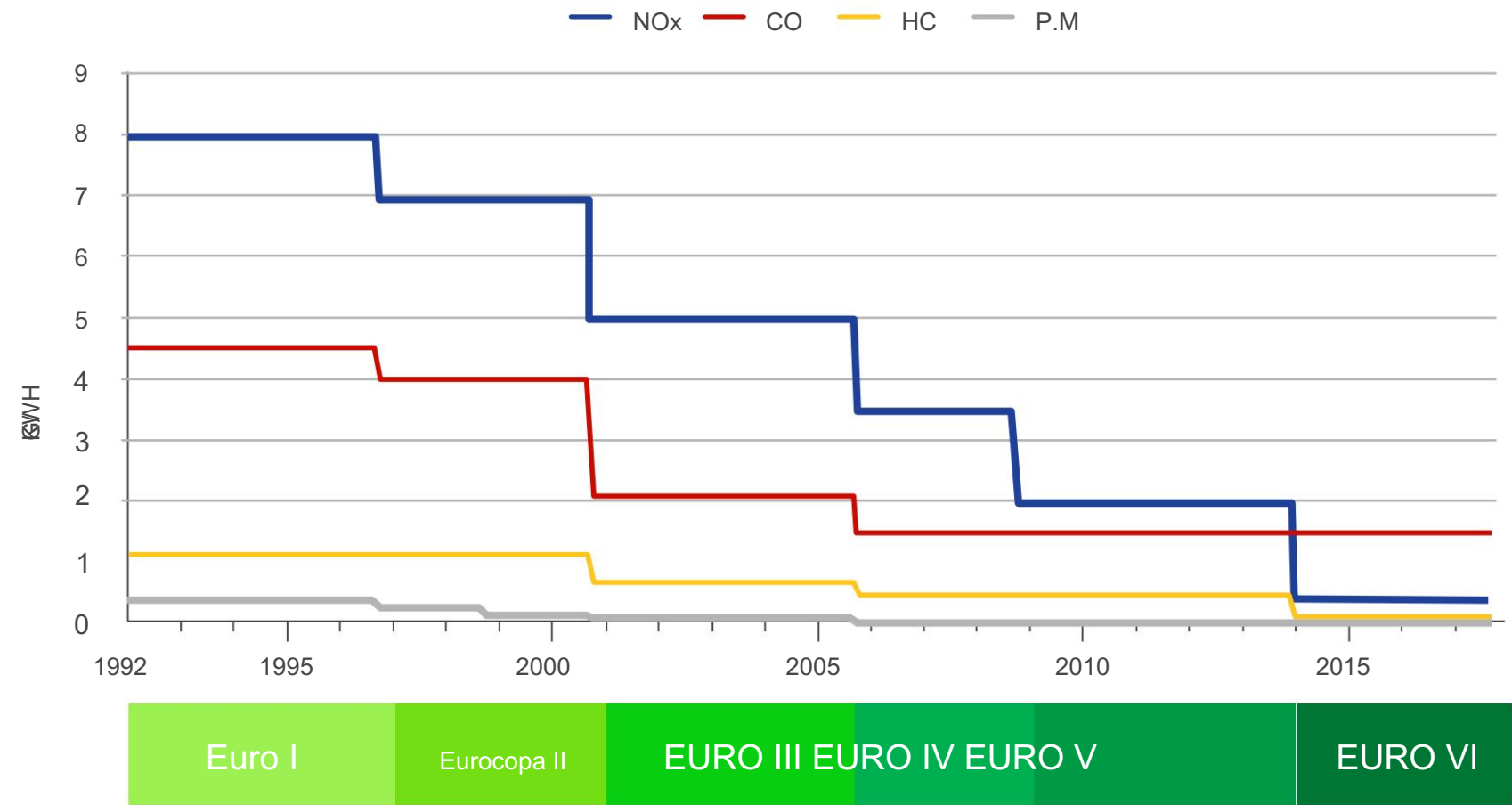
## Requisitos actuales:

- ✓ Tolerancia con sistemas de postratamiento de gases de escape
- ✓ Efectos de la recirculación de los gases de escape
- ✓ Tolerabilidad con biocombustibles
- ✓ Reducción del consumo de combustible

Población de camiones por  
clase de emisión en 2016 Del  
total ~ 6,9  
millones de vehículos



# Normas de emisiones EURO para camiones y autobuses



Repetición:  
Para turismos  
Números arábicos: Euro 5



Para camiones  
Números romanos: Euro V



# Legislación sobre emisiones EURO IV, V, VI y VII

		2006	2007	2009	2014	2017	20xx	
		Euro IV		Euro V	Euro VI		Euro VII	
Emission limits (g/kWh)	NOx (g/kWh)	3.5		2.0	WHSC: 0.40, WHTC: 0.46		↓	
	PM (g/kWh)	0.02		0.02	0.01		?	
	PN	-		-	WHSC: 8*10 <sup>11</sup> , WHTC: 6*10 <sup>11</sup>		?	
	Sec. emissions	-		-	NO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, NH3 <10 ppm		?	
Test cycle		ESC - ETC			WHDC + OCE		WHDC + OCE	
OBD	NOx Warning (g/kWh)			> 5.0	>3.5	>1.5	>1.2	↓
	NOx Torque red. (g/kWh)			>7.0		>7.0		↓
	PM (g/kWh)					>0.025		↓
Emission durability	Light	100,000 km / 5 y			200,000 km / 5 y		↑	
	Medium	200,000 km / 6 y			300,000 km / 6 y		↑	
	Heavy	500,000 km / 7 y			700,000 km / 7 y		↑	
In-service conformity		PEMS pilot program			PEMS		PEMS	

WHSC = World Harmonised Steady-state Cycle  
WHTC = World Harmonised Transient Cycle  
WHDC = World Harmonised Heavy-Duty Cycle  
WWH-OBD = Worldwide Harmnized On-board diagnostics

OCE = Off-Cycle Emissions  
OBD = On-Board Diagnosis  
PEMS = Portable Emission Measuring Systems

- ❖ Extension being discussed.
- ❖ More severe emission durability requirements: EGR+SCR+DPF.

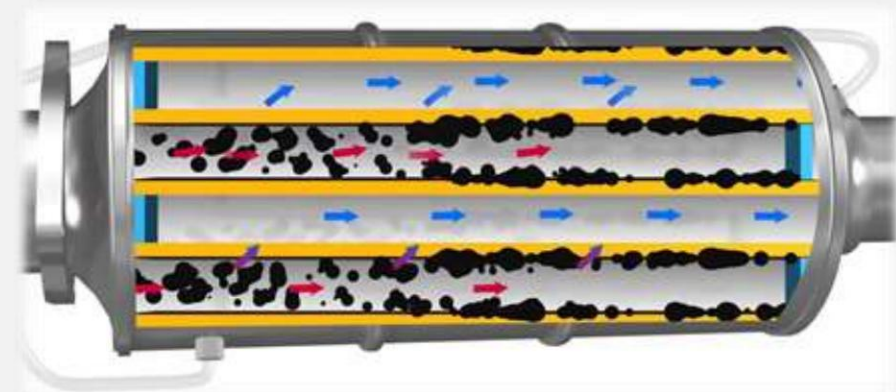
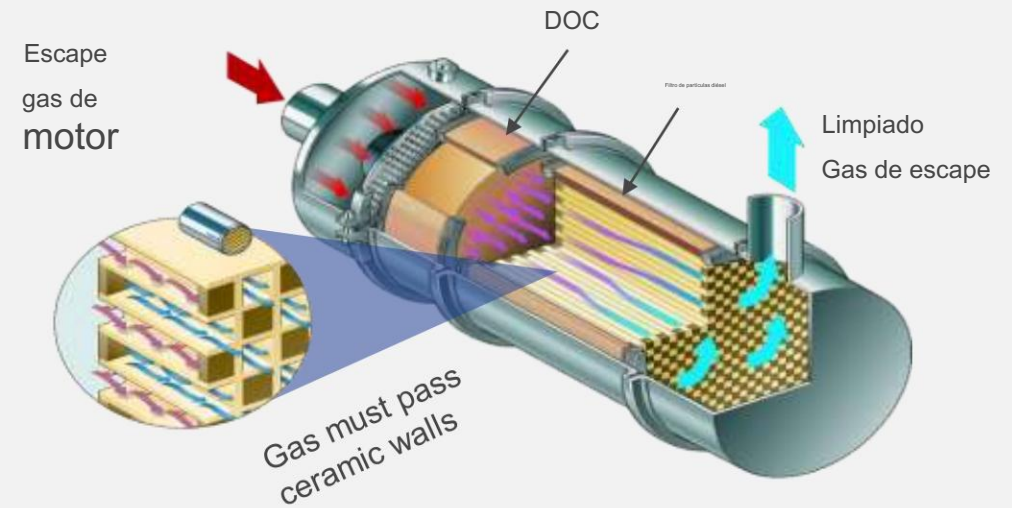
## DOC - Catalizador de oxidación diésel

## DPF - Filtro de partículas diésel

**Catalizador de oxidación diésel (DOC):** cataliza gases tóxicos y contaminantes en contaminantes menos tóxicos mediante una reacción redox. En combinación con un sistema de ventilación de cárter cerrado, los DOC reducen la cantidad de partículas en aproximadamente un 40%.

**Filtro de partículas diésel (DPF):** elimina hasta el 90% de partículas diésel y hollín de los gases de escape.

La mayoría de los fabricantes de equipos originales utilizan DOC/DPF combinados que se pueden regenerar.



# SCR - Selectivo Reducción catalítica

## Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR):

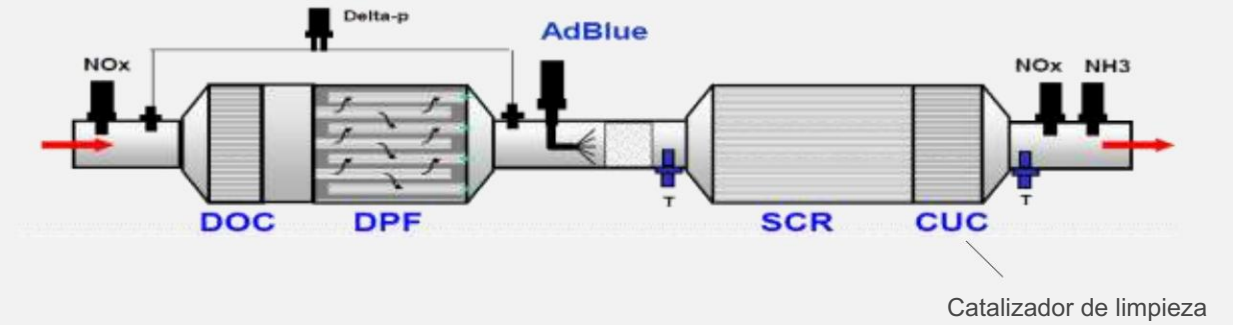
Un proceso de postratamiento que convierte hasta el 90% del óxido de nitrógeno en nitrógeno diatómico y agua, a través de un catalizador.

Se añade urea a la corriente de escape, que se absorbe en un catalizador y produce sustancias inofensivas.

AdBlue = 32½ % de urea en agua

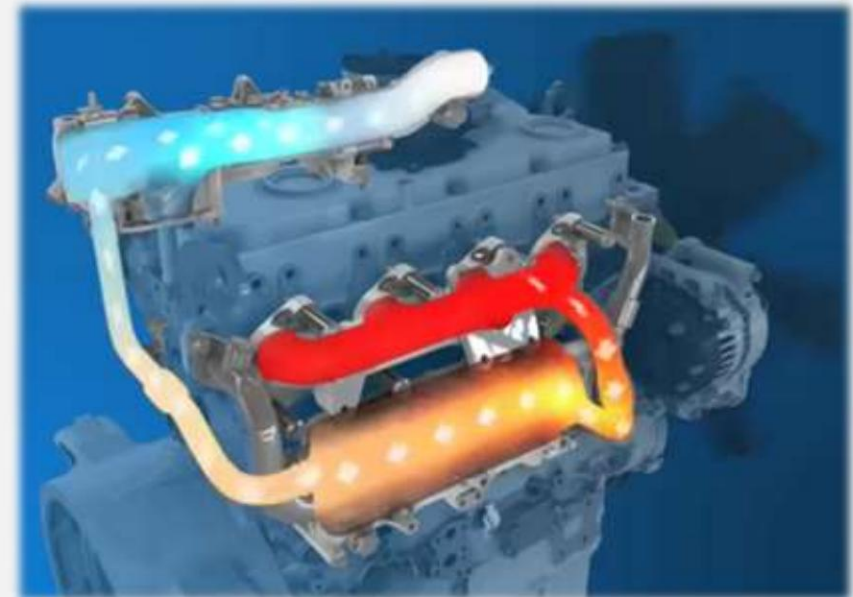
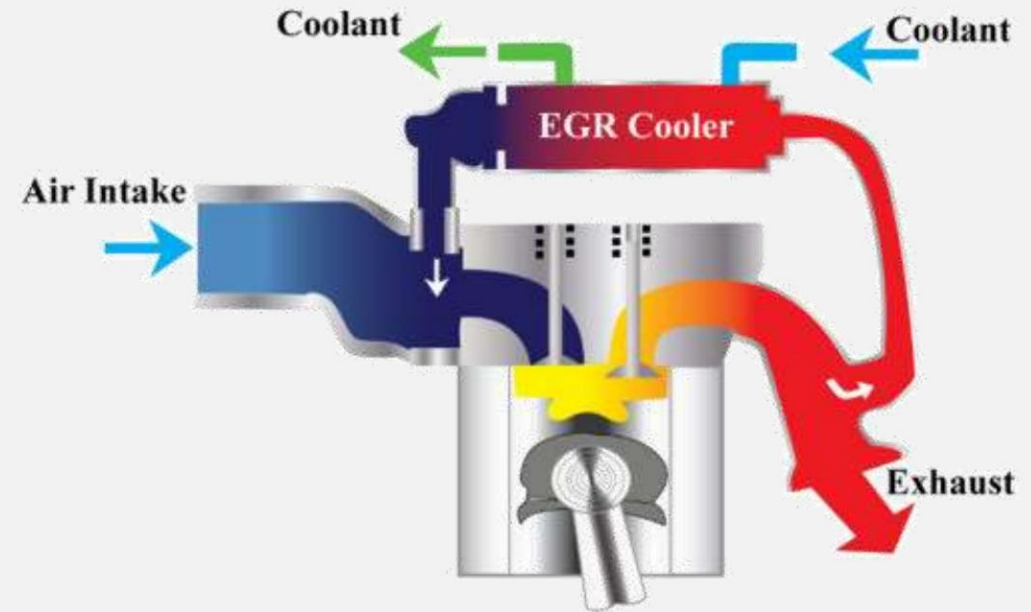
Dosis ~ 5,5% del  
consumo de diésel

Posible olor a amoníaco



# EGR - Recirculación de gases de escape

Recirculación de gases de escape (EGR): reduce las emisiones de óxido de nitrógeno al permitir que una parte de los gases de escape del motor circule de regreso a los cilindros del motor. Esto da como resultado temperaturas más bajas en la cámara de combustión, lo que reduce la cantidad de emisiones de NOx.



# Euro V

## Tecnología Euro VI

	Euro V						EuroVI					
	Inyección de combustible Sistema		Sistema de postratamiento				Inyección de combustible Sistema		Sistema post tratamiento			
Fabricante de equipos originales (OEM)	Inyector	Common rail	Particulate filter	DOC	NOx reducer Iluvia.	SCR	Inyector	Common rail	Particulate filter	NOx reducer Iluvia.	SCR	

Daimler

Volvo

\*

Scania

• CC16V8

\*

• Otro

\*

Hombre

• <6,9 l

• >6,9 l













Iveco

Daf



# Reducción de CO2 en camiones:

## Progreso en la práctica

	Tipo (antiguo)		Tipo (nuevo)		Marco temporal de	reducción del CO2	Anual Reducción de CO2
Mercedes-Benz	1996 SK 1844 V8 436 cilindros Euro II		2016 SK 1845 6 cilindros 450 paquetes EuroVI		20 años	-22%	-1,10%
Scania	1992 Línea aerodinámica 143 V8 DSC14 09 L09 500 paquetes		2016 Nueva Generación S 500 6 cilindros en línea DC15 155 L01 500 paquetes		24 años	-25%	-1,04%
DAF	2002 XF95.430 XEC315 428 paquetes EuroIII		2015 XF440 Paccar MX11 435 paquetes EuroVI		14 años	-15%	-1,07%
Volvo	1991 F12 12L en línea 6 cilindros Paquete de 405		2016 FH 13L en línea 6 cilindros paquete de 460		25 años	-19%	-0,76%
HOMBRE	1994 F90 D28 Paquete de 402 Euro II		2016 TGX D26NUEVO paquete de 460 EuroVI		22 años	-31,50%	-1,45%
Iveco	1994 Eurostar Motor en V paquete de 514 Euro II		2016 Nueva generación Stralis motor en línea paquete de 571 EuroVI		22 años	-21%	-0,95%



# Euro VI – Tecnología del sistema de emisiones

		Reducción de	
		PM/PN	NOx
Sistema	DOC	<div><div></div></div>	
	Filtro de partículas diésel (DPF) y tubo de escape catalítico (TSC)	<div><div></div></div>	
	SCR		<div><div></div></div>

		Sensible a		
		Azufre	Fósforo	de ceniza
Sistema	DOC	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
	Filtro de partículas diésel (DPF) y tubo de escape catalítico (TSC)	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
	SCR	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>

DOC = Catalizador de oxidación diésel

DPF = Filtro de partículas diésel

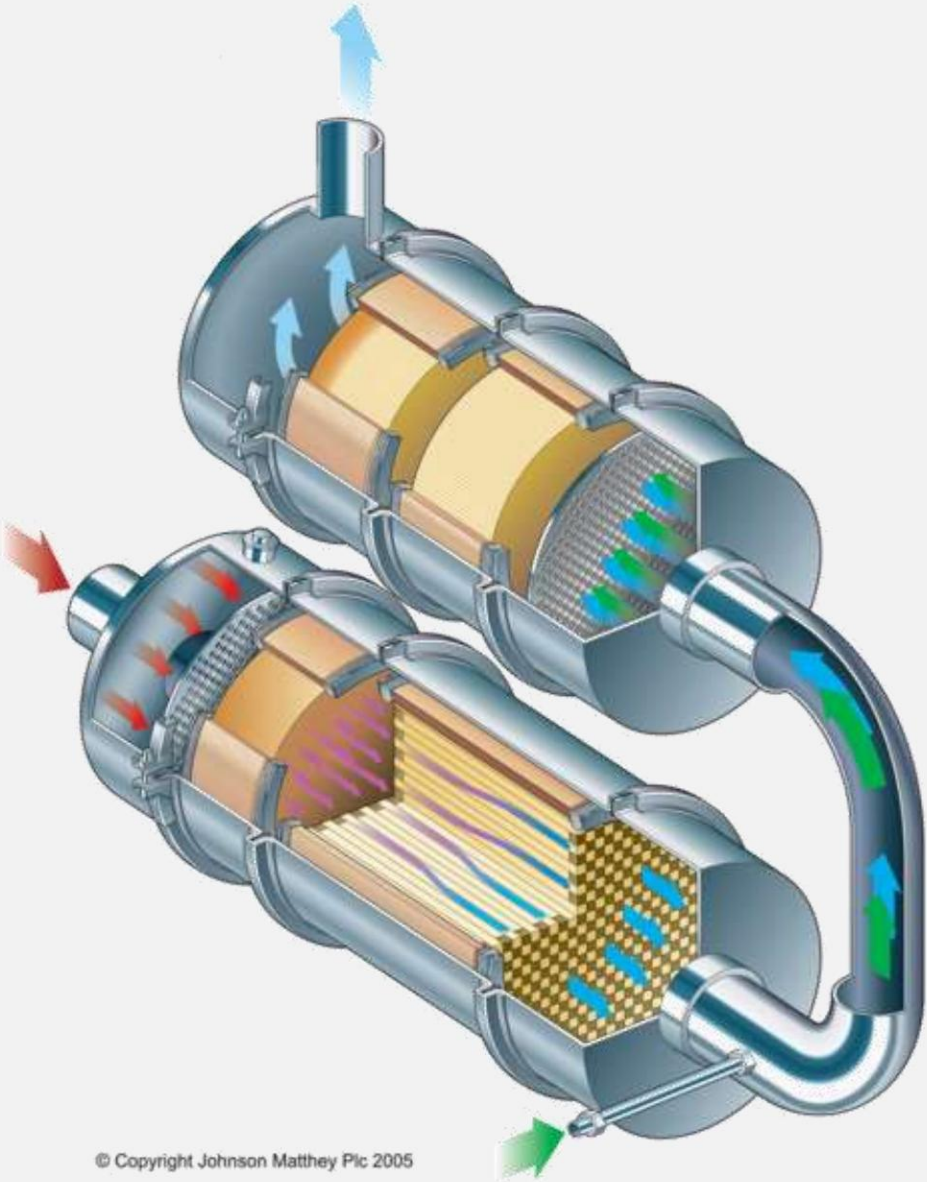
CRT = Trampa de regeneración continua

SCR = Reducción catalítica selectiva

PM = Partículas Partículas

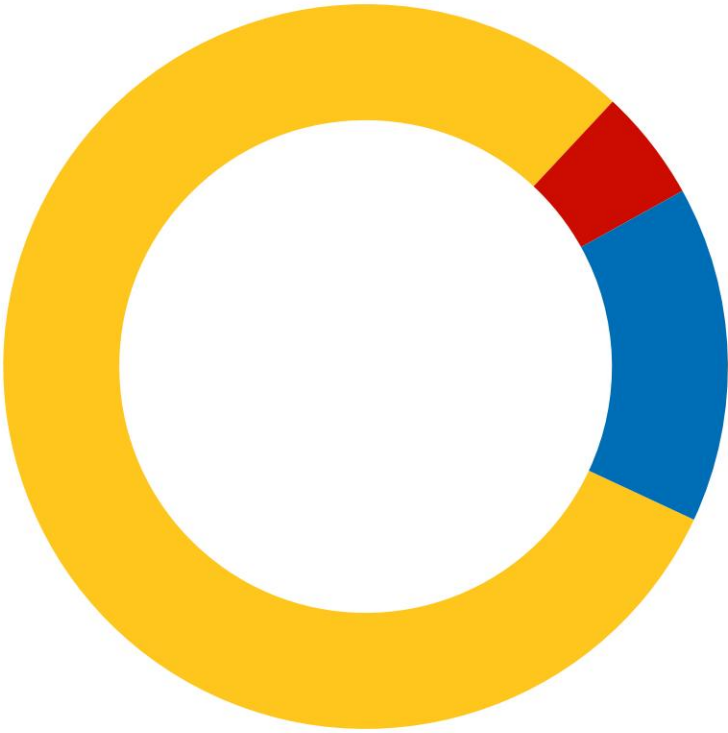
PN = Número de partículas

NOx = Óxido de nitrógeno



© Copyright Johnson Matthey Plc 2005

# Influencia del aceite base y aditivos



improvisamos    Aditivos    Aceite base

Baja viscosidad

Ceniza sulfatada

Fósforo

Azufre

Buena estabilidad

Baja volatilidad

Combustible

Economía

Gas de escape

Después del tratamiento

Intervalos de

cambio de aceite extendidos

Reducción de CO2

Calidad del aire

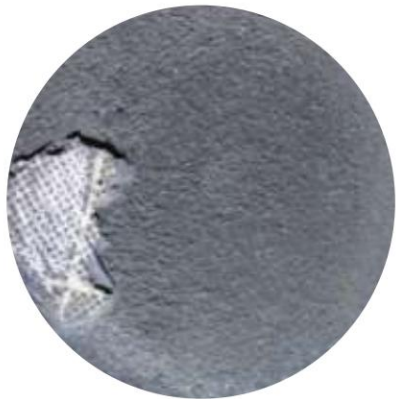
Durabilidad

Los requisitos de emisión de gases de escape dan como resultado

**Aceite Low SAPS(\*)**

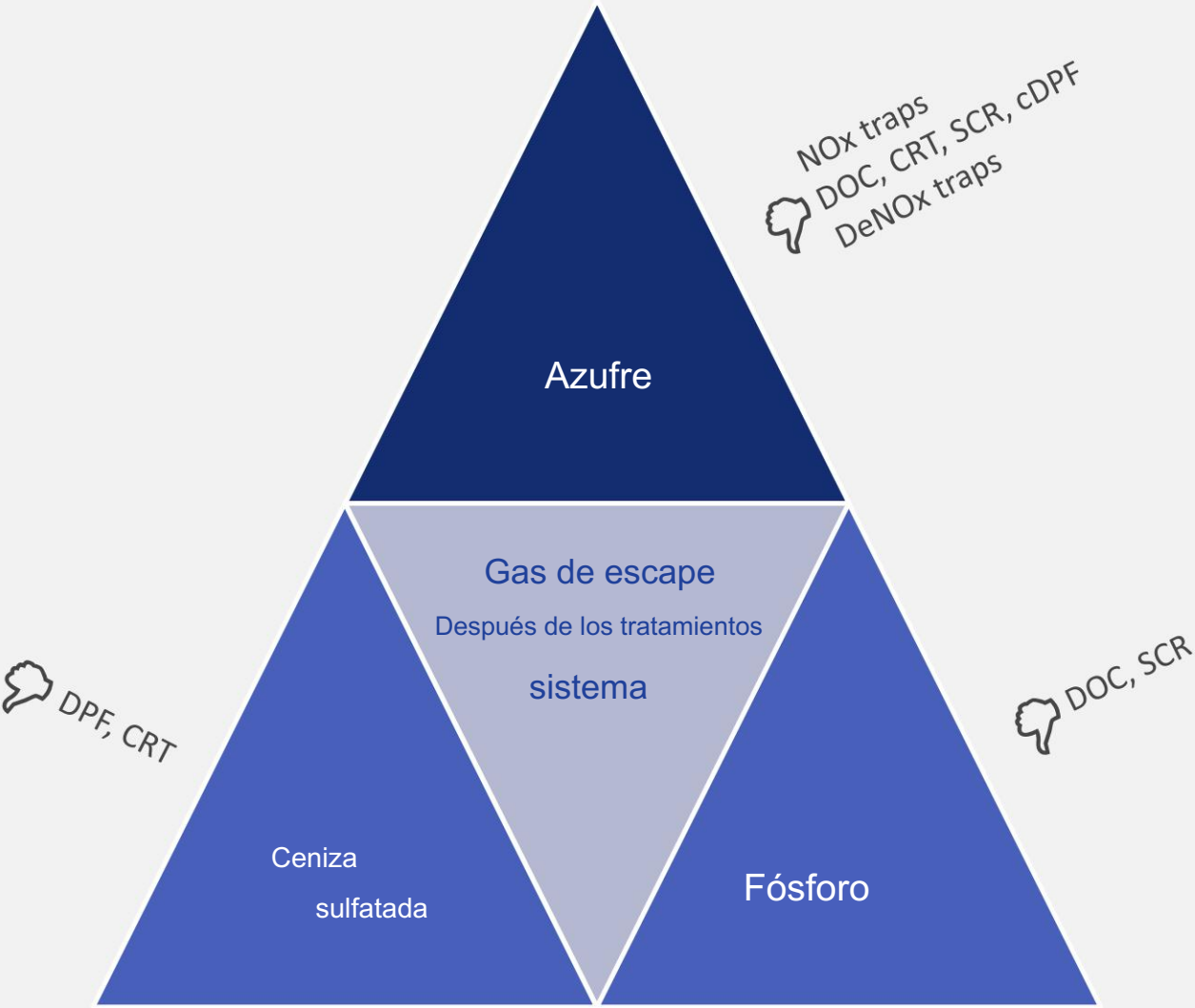


Bajo contenido de SAPS para evitar la precipitación y/o envenenamiento de los sistemas de postratamiento de gases de escape



NOx Óxido de nitrógeno  
Catalizador de oxidación diésel DOC  
Reducción catalítica selectiva SCR

Tecnología de regeneración continua CRT  
Filtro de partículas diésel DPF  
Filtro de partículas diésel catalizado cDPF



# Impacto de SAPS en los filtros de gases de escape



Euro VI necesita DPF ¡aceite bajo en cenizas!

El diagnóstico a bordo es obligatorio si las emisiones de NOx exceden el límite, la potencia se reducirá automáticamente hasta un 40%.

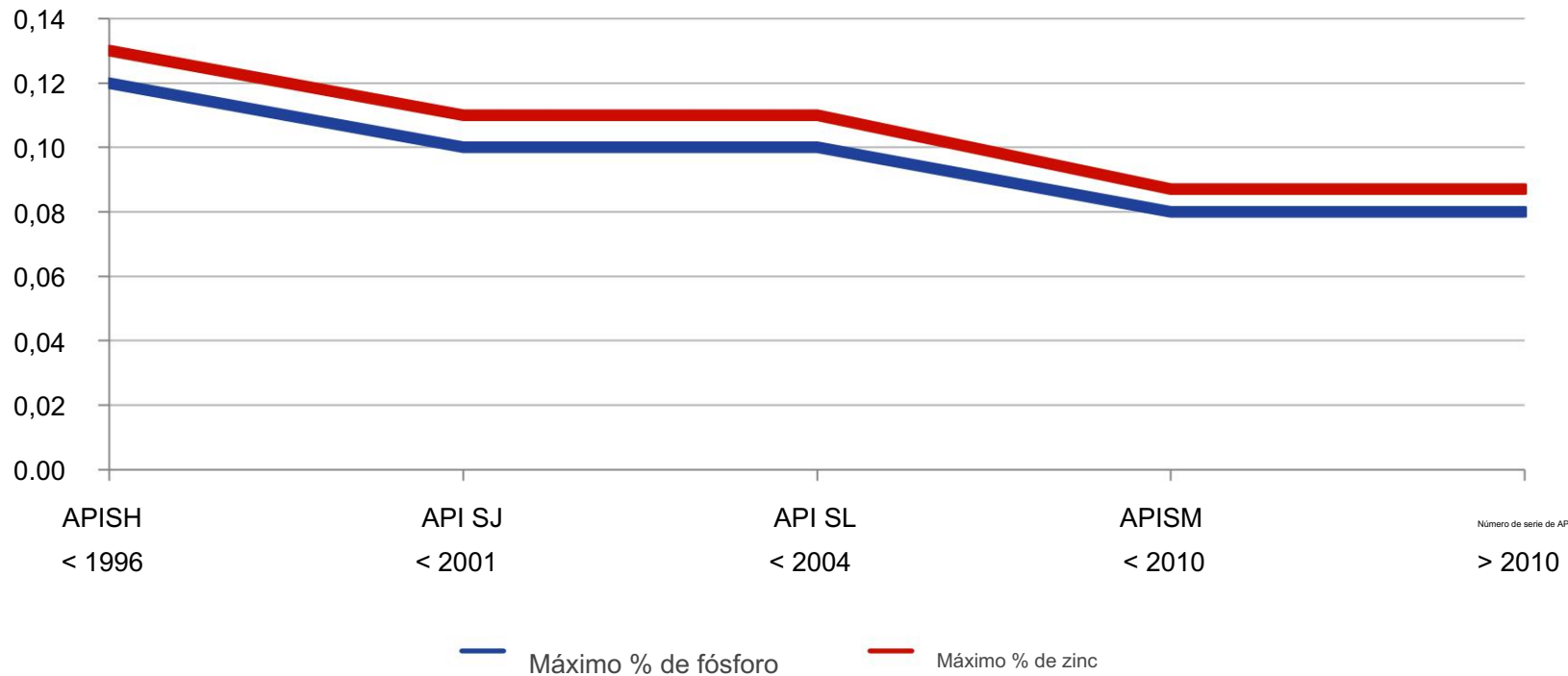
¡Nunca use un aceite convencional en un motor que necesita un aceite Low SAPS!

# ¿Más reducción del fósforo?

Fósforo: •

Aditivo antidesgaste (ZDDP = Zinc Dialquil Dithio Phosphate)

• Aditivo detergente



➤ Una mayor reducción depende de la durabilidad del motor.

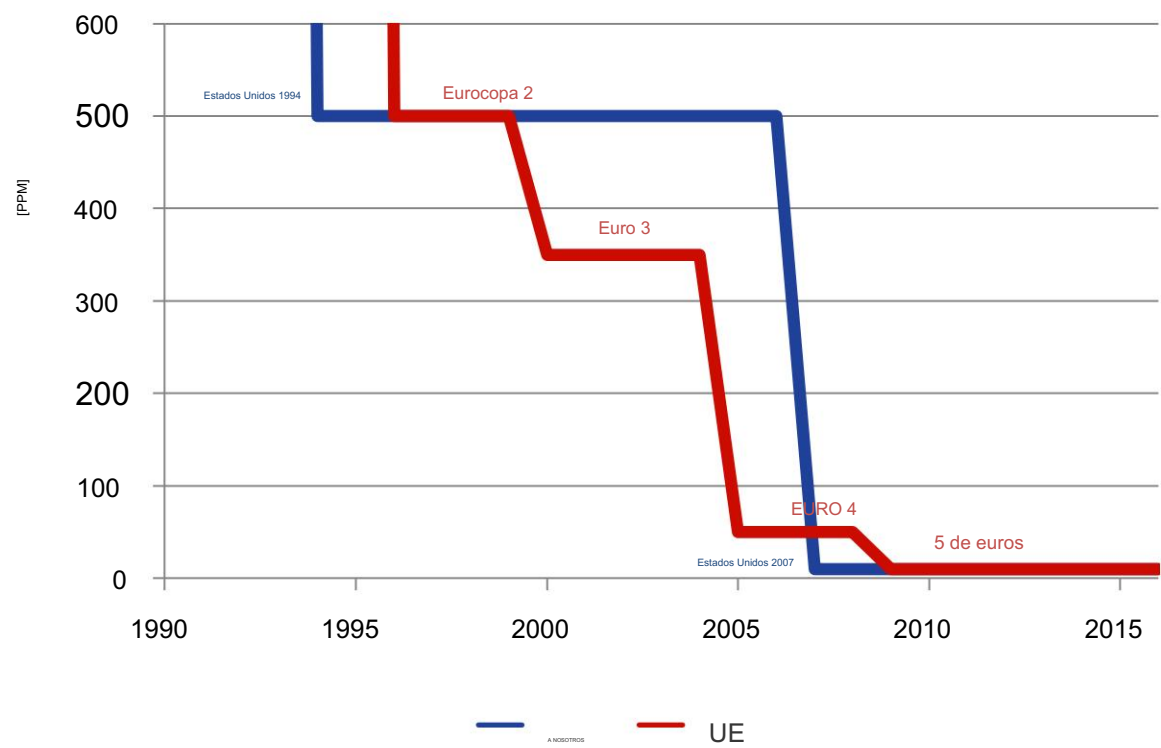
➤ El siguiente paso es el desarrollo de tecnologías antidesgaste sin fósforo.



# ¿Mayor reducción del azufre?

## Azufre:

- Combustible
- Aceite base
- Aditivo detergente para metales
- Aditivo antidesgaste



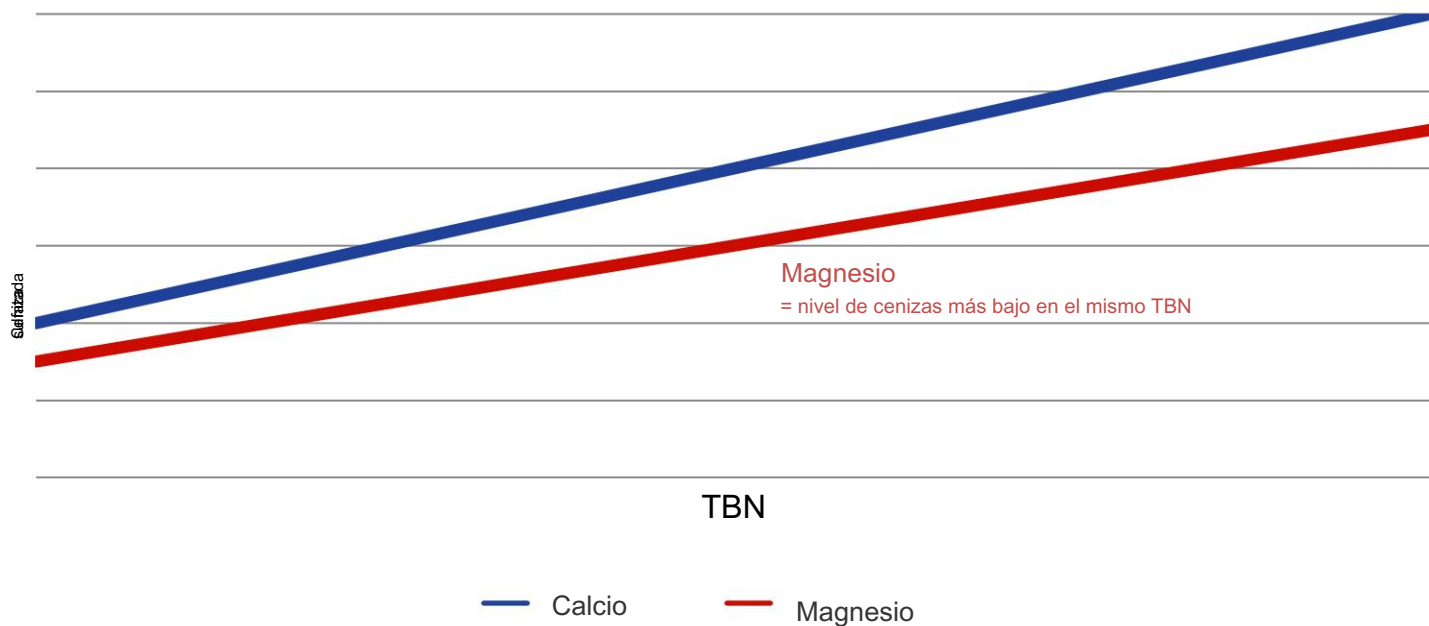
API Aceite base grupo	Azufre %
I	> 0,03
II	≤ 0,03
III	≤ 0,03
IV	0
V	0

> Ya en gran parte a partir de combustible y aceite base  
¡Concentre ahora el contenido de azufre en el sistema de aditivos!

# ¿Mayor reducción de cenizas sulfatadas?

Cenizas sulfatadas:

- Aditivo detergente para metales
- Aditivo antidesgaste



➤ La lucha por un menor contenido de cenizas:  
Calcio vs magnesio

Los detergentes a base de magnesio existentes ya juegan un papel importante.

➤ El siguiente paso es el desarrollo de detergentes no metálicos y sistemas TBN.

# Desarrollos futuros



## Plataformas de motor existentes

- ✓ Mejora de la combustión.
- ✓ Mayor presión de inyección de combustible.
- ✓ **Menor desplazamiento.**
- ✓ Reducción de fricción.
- ✓ Mejoras en el circuito de limpieza.
- ✓ **Compuesto turbo.**
- ✓ Gestión térmica.
- ✓ Pistones de acero.
- ✓ EGR, mayores efectos de conversión SCR, DPF.
- ✓ Flexibilidad de combustible.

## Plataformas motoras de próxima generación

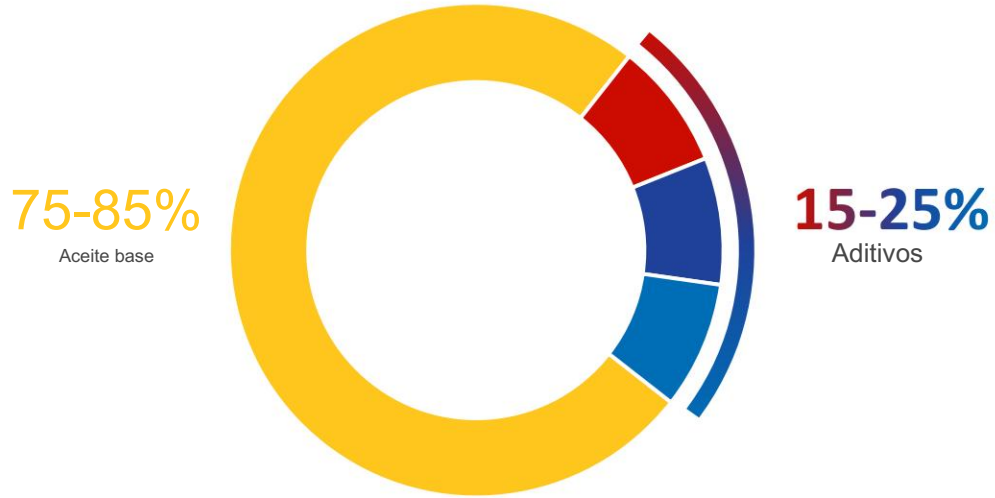
- ✓ Cinco o cuatro cilindros.
- ✓ Relación de compresión y sincronización de válvulas variables.
- ✓ EGR, SCR, DPF, catalizadores avanzados.
- ✓ Recuperación de calor.
- ✓ Carter: CGI (hierro de grafito compacto, hierro de grafito vermicular).
- ✓ Motores con revestimiento (recubrimiento de niebla pulverizada térmica).
- ✓ Combustión a baja temperatura.
- ✓ Materiales avanzados.

Muchos avances provocarán un aumento de la carga térmica del lubricante.

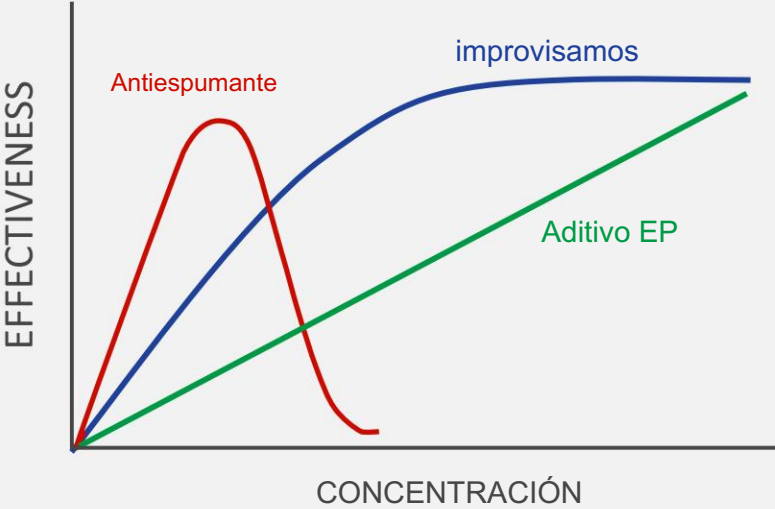
Algunos pueden requerir un rendimiento de lubricación que vaya más allá de la tecnología actual. La colaboración con los OEM será importante para permitir un inicio temprano de las actividades de desarrollo de aditivos.

# Aditivos

Para obtener un producto de calidad, se mezclan ciertos aditivos con el aceite base.



	Aceite base	Aditivos*
Aceite de motor	~80%	~20%
Aceite industrial	~95-99%	~1-5%



**\* Dependiendo de la aplicación del producto**

- ✓ Resistencia de la película lubricante
- ✓ Estabilidad de la viscosidad
- ✓ Protección contra el desgaste
- ✓ Estabilidad térmica
- ✓ Estabilidad a la oxidación
- ✓ Efecto limpiador
- ✓ Propiedades de fricción
- ✓ Filtración
- ✓ ...

# Emisión de especificaciones

Por organismos internacionales :



Por fabricantes (OEM):

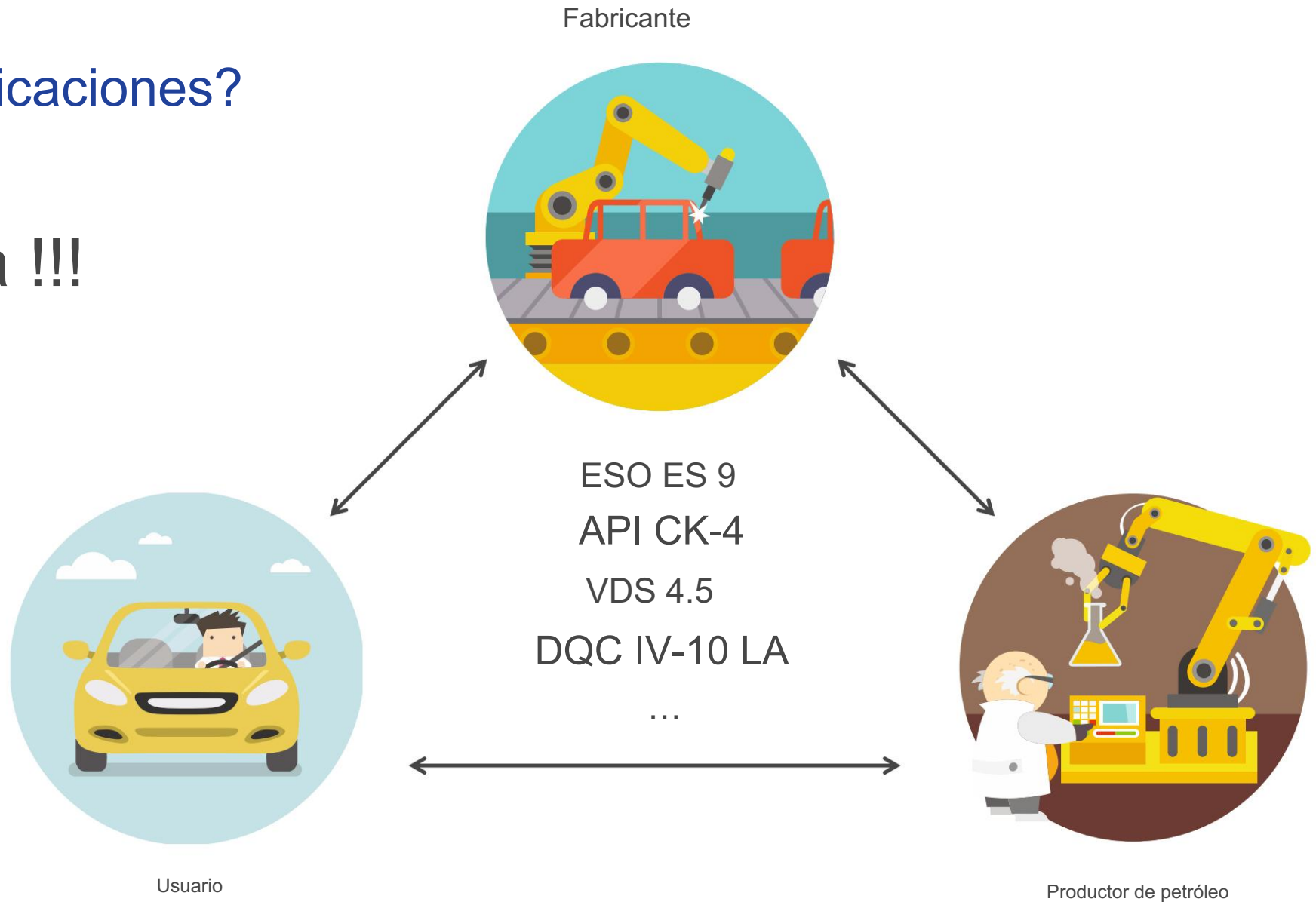


Las especificaciones OEM son particularmente importantes porque los intervalos de drenaje están asociados con las especificaciones/aprobaciones de aceite OEM.



¿Por qué especificaciones?

!!! Hablar el  
mismo idioma !!!



# Manual de usuario

# Motores MAN

## EuroIII

**Motor D 2866 LOH Euro 3**  
Diesel, 4-takt, 4 kleppen/cil., Turbo Intercooler, vloeistof gekoeld  
Cilinderinhoud: 11967 cc.  
Gebruik: Normal

<u>OEM aanbeveling</u>		
boven -30	MAN M3277	SAE 5W-40
van -30 tot 35	MAN M3277	SAE 5W-30
boven -20	MAN M3277	SAE 10W-40
van -20 tot 35	MAN M3277	SAE 10W-30

## EuroVI

**Motor D 2066 LF61 EGR SCR Euro 6**  
Diesel, 4-takt, 6 cilinder, Lijnmotor, 4 kleppen/cil., Turbo Intercooler, vloeistof gekoeld  
Cilinderinhoud: 10518 cc  
Vermogen: 400 PK/294 kW bij 1900 t/min  
Inhoud 41,5 liter  
Gebruik: Flexibele (max)  
Ververs 120000 km/12 maanden

<u>OEM aanbeveling</u>		
gehele jaar	MAN M3677	SAE 5W-30

## Euro V

**Motor D 2066 LF52 EGR DOC**  
Diesel, 4-takt, 6 cilinder, Lijnmotor, 4 kleppen/cil., Turbo Intercooler, vloeistof gekoeld  
Cilinderinhoud: 10518 cc  
Vermogen: 360 PK/265 kW bij 1900 t/min  
Inhoud 41,5 liter  
Gebruik: Flexibele (max)  
Ververs 120000 km/12 maanden

<u>OEM aanbeveling</u>		
boven -30	MAN M3277	SAE 5W-40
van -30 tot 35	MAN M3277	SAE 5W-30
boven -20	MAN M3277	SAE 10W-40
boven -20	MAN M3377	SAE 10W-40
van -30 tot 35	MAN M3377	SAE 5W-30
boven -30	MAN M3377	SAE 5W-40

## Euro V - EEV

**Motor D 2066 LF19/27/42/67 SCR**  
Diesel, 4-takt, 6 cilinder, Lijnmotor, 4 kleppen/cil., Turbo Intercooler, vloeistof gekoeld  
Cilinderinhoud: 10518 cc  
Vermogen: 360 PK/265 kW bij 1900 t/min  
Inhoud 42 liter  
Gebruik: Flexibele (max)  
Ververs 120000 km/12 maanden

<u>OEM aanbeveling</u>		
van -30 tot 35	MAN M3277	SAE 5W-30
boven -30	MAN M3277	SAE 5W-40
boven -20	MAN M3277	SAE 10W-40
van -30 tot 35	MAN M3377	SAE 5W-30
boven -30	MAN M3377	SAE 5W-40
boven -20	MAN M3377	SAE 10W-40
gehele jaar	MAN M3477	SAE 10W-40
gehele jaar	MAN M3677	SAE 5W-30

# Ficha técnica

## Productbeschrijving

*Automotive producten*



## Q8 Formula Truck 8800 FE 5W-30

### Omschrijving

Ultra hoog performante synthetische brandstofbesparende heavy duty motorolie met laag sulfaat, fosfor en zwavel gehalte (Low SAPS) ontworpen voor de smering van de nieuwste Euro VI-motoren.

### Toepassingen

- Voor Euro IV, Euro V en Euro VI dieselmotoren uitgerust met een roetfilter (DPF) of katalytische nabehandelingssystemen (zoals SCR) die op laagzwavelige diesel (50 ppm of lager) en onder zware omstandigheden werken.
- De beste in zijn klasse wat betreft bio-brandstof compatibiliteit voor uitstekende koude start eigenschappen.
- Voor verlaging van het brandstofverbruik tot 0,95% in vergelijking met een 10W-40-olie.
- Verlengde verversingsintervallen zoals aangegeven door de OEM voor hoge kwaliteit diesel motor olie kan worden toegepast.
- Voor ACEA E4, E6, E7, E9 en API CJ-4 toepassingen.
- Low SAPS doch hoge TBN voor lange onderhoudsintervallen.

### Specificaties

ACEA E4/ E6 / E7 /E9  
API CJ-4

### OEM Approvals

MB-Approval 228.51/228.31  
MAN M 3271-1 /M 3575 /M 3477 /M 3677  
Scania LA  
Renault RLD-3  
Volvo VDS-4  
Mack EO-O premium plus  
Deutz DQC IV-10 LA  
Scania LDF-4 (in afwachting van goedkeuring)  
MTU Type 3.1 (in afwachting van goedkeuring)

### Aanbevelingen

Caterpillar ECF-3  
Volvo VDS-3  
DAF Extended Drain  
Iveco E6 Long Drain 18-1804 TLS E6  
Cummins 20081  
Detroit Diesel 93K218

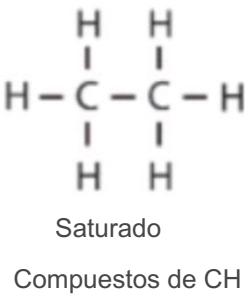
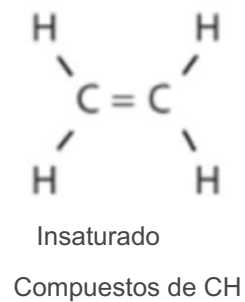
# Formulación



Encontrar el equilibrio adecuado entre todos esos aditivos y el aceite base es muy importante.  
Esto se investiga para cada producto y lo determina nuestro centro de investigación.  
Centro de investigación y tecnología petrolera de Kuwait Europoort (Países Bajos)



# Tipos de aceite base (clasificación API)



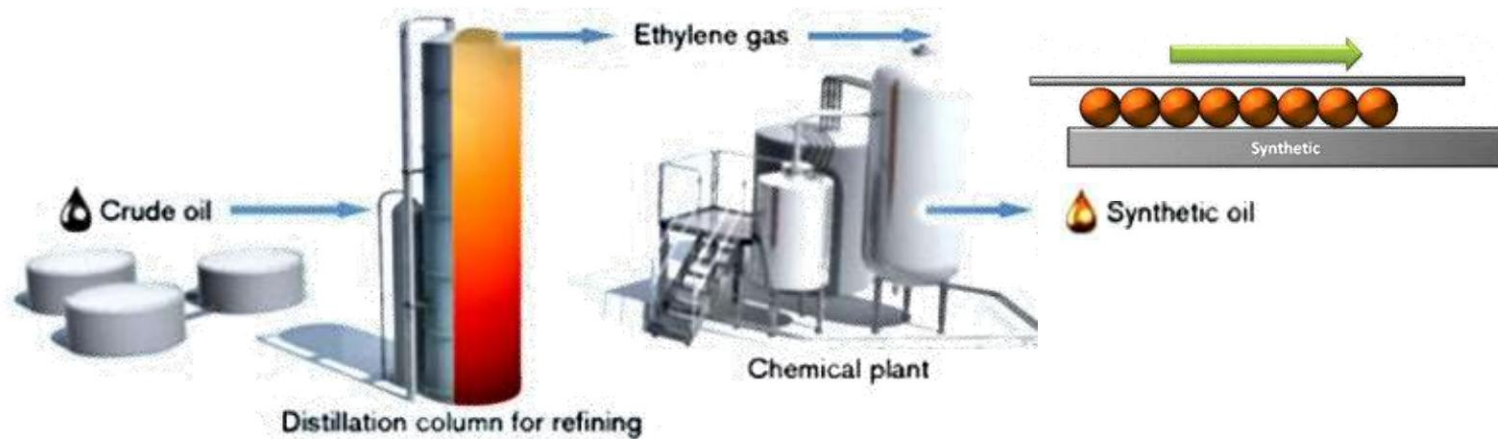
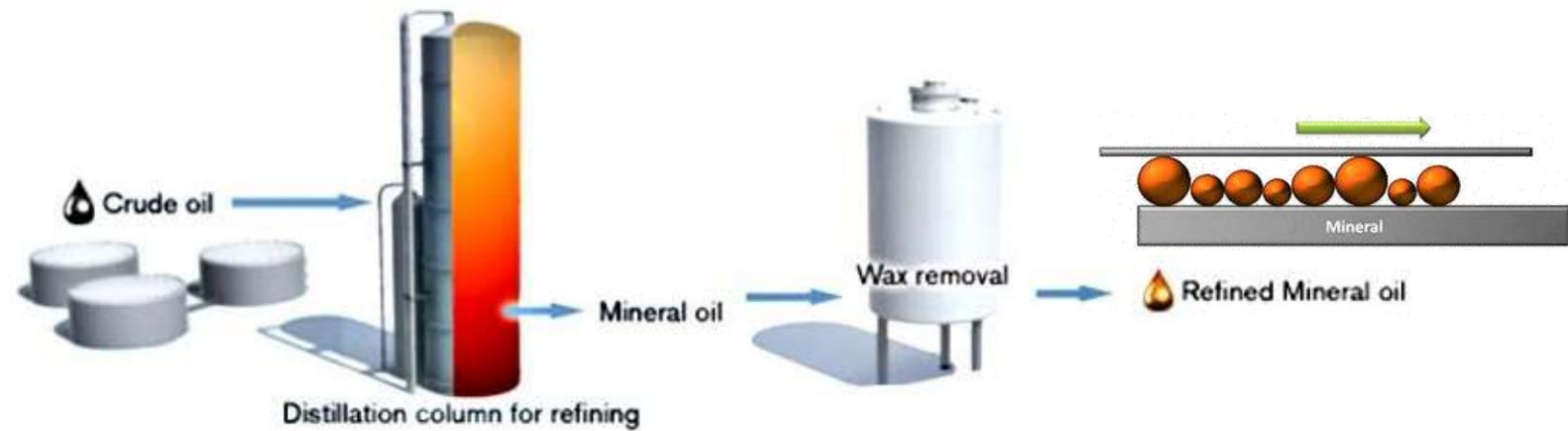
Grupo	Producción proceso	Azufre contenido (%)		Hidrocarburos saturados (%)	Índice de viscosidad	Descripción	Relativo costos
I	Disolvente refinado	≥0,03%	Y/ o	<90%	80-120	Mineral	x1
II	Hidrotratado	<0,03% Y		≥90%	80-120	Mineral (a veces visto como sintético)	x1.2
III	Hidrotratado más pesado	<0,03% Y		≥90%	>120	Mineral (a veces visto como sintético)	x1.4
IV	Sintetizado ( reacciones químicas)	PAO (polialfa olefinas)			> 150	Sintético	x3-4
V	Depende de el tipo de liquido	Todos los demás que no pertenezcan al Grupo I, II, III o IV (por ejemplo siliconas, ésteres, glicoles, ...)			> 140	Sintético	x10-15



Aceite base

mineral vs

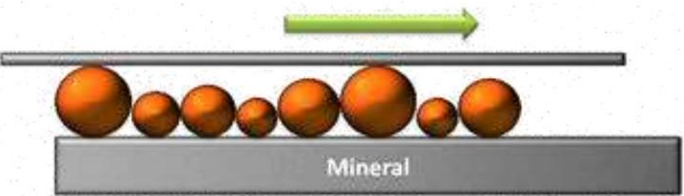
aceite base sintético



# Aceite base

## mineral vs

## aceite base sintético

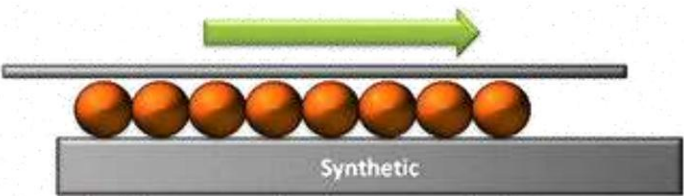


### Pro

- ✓ Características lubricantes naturales
- ✓ Protección contra la corrosión
- ✓ Tolerable con pintura/caucho
- ✓ Poder de resolución de los aditivos
- ✓ Estabilidad hidrolítica
- ✓ Miscibilidad con otros aceites base
- ✓ "Bajos costos"

### Con

- ✓ Resistencia al fuego
- ✓ Estabilidad a la oxidación
- ✓ Estabilidad térmica
- ✓ Punto de flujo



### Pro

- ✓ Estabilidad térmica
- ✓ Estabilidad a la oxidación
- ✓ Alto VI (natural) Buena
- ✓ fluidez a baja temperatura
- ✓ Buena protección contra el
- ✓ desgaste Baja
- ✓ volatilidad Ampla temperatura de aplicación Alto punto de inflamación

### Con

- ✓ Estabilidad hidrolítica (ésteres)
- ✓ Corrosivo
- ✓ Tóxico
- ✓ Miscibilidad
- ✓ "Costoso"
- ✓ Tolerabilidad con pintura/caucho

# Aceite base en formulaciones de aceite de motor

## Productos convencionales:

básicamente aceites base minerales.

Los aceites base sintéticos pueden ser parte de la formulación para cumplir con la combinación de:

- Viscosidad a 100 °C

Viscosidad requerida a baja temperatura (CCS - Simulación de arranque en frío)

- Volatilidad (Noack)

No existe diferencia entre el aceite de motor para turismos o camiones en la necesidad de utilizar aceite base sintético de baja viscosidad y aceites bajos en SAPS .

El aceite base puede ser del grupo (II, III,) IV o V con las siguientes

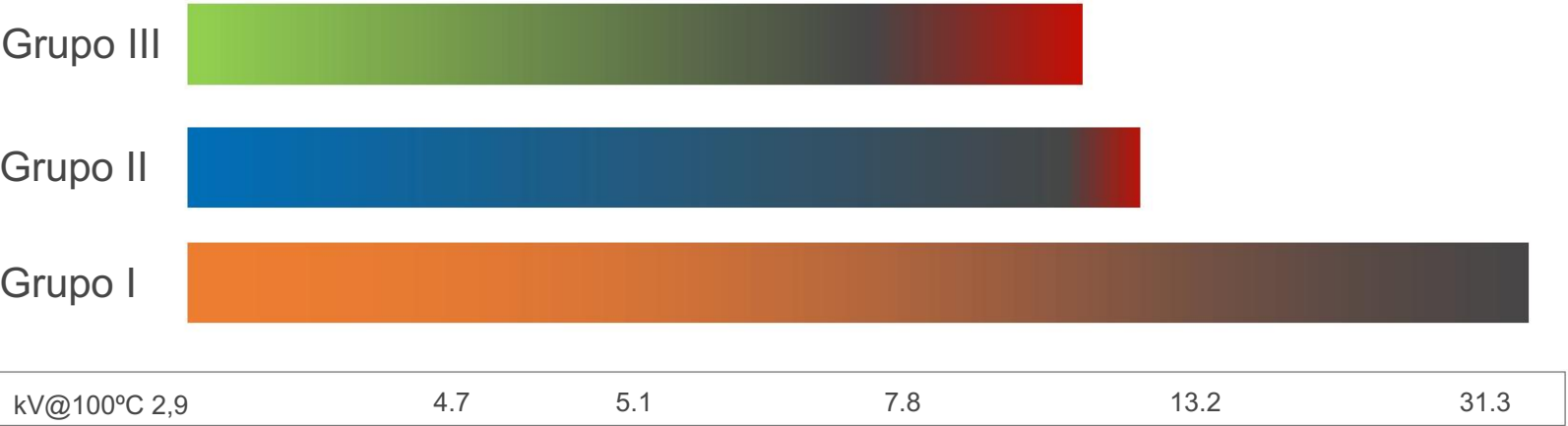
propiedades: • Alto nivel de

moléculas saturadas (más estable)

- La baja viscosidad requiere un aceite básico con baja volatilidad.
- Low SAPS requiere aceite base con bajo contenido de azufre.



# Viscosidades disponibles

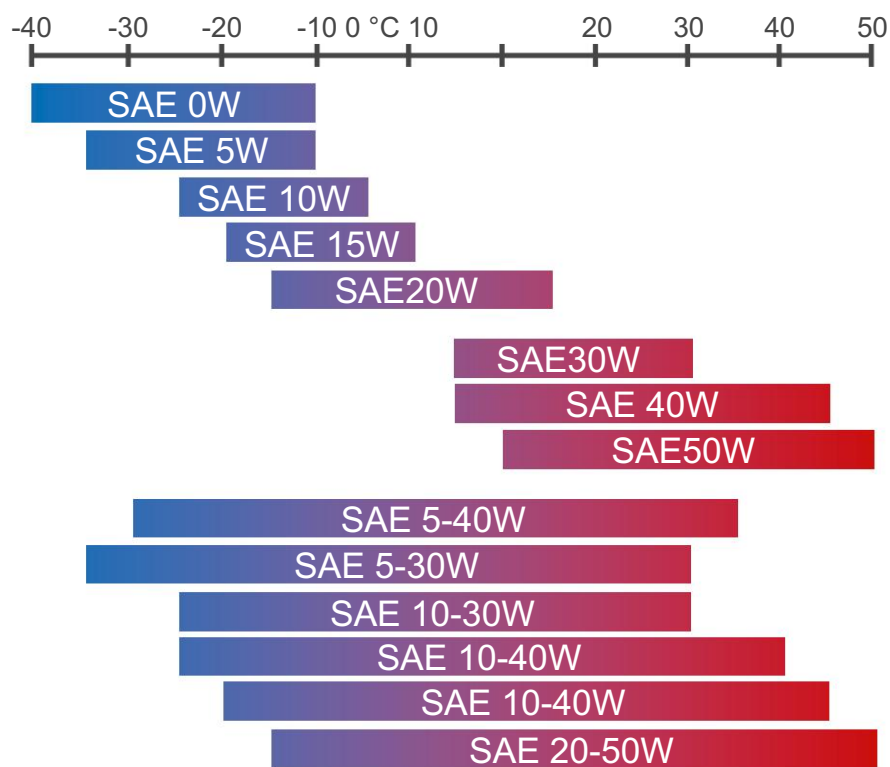


Viscosidades más espesas  
son raros





El aceite debe permanecer  
líquido en **todas las condiciones.**





# Viscosidad

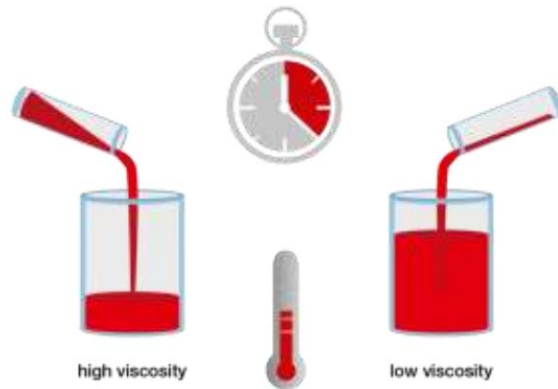
## Resistencia al flujo

Viscosidad demasiado

baja    desgaste: película protectora del aceite demasiado fina

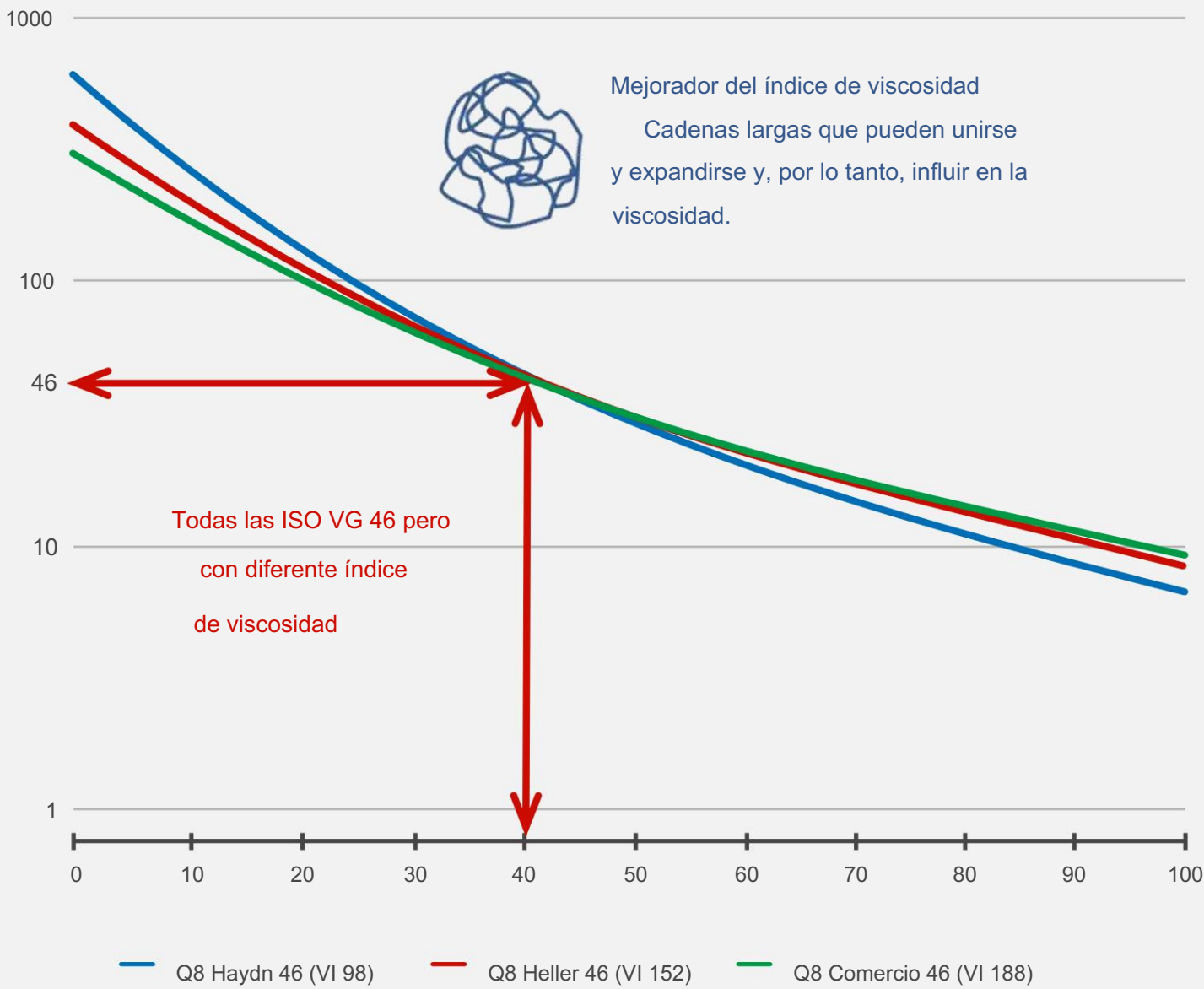
Viscosidad

demasiado alta    desgaste: el aceite no llega a la pieza a lubricar



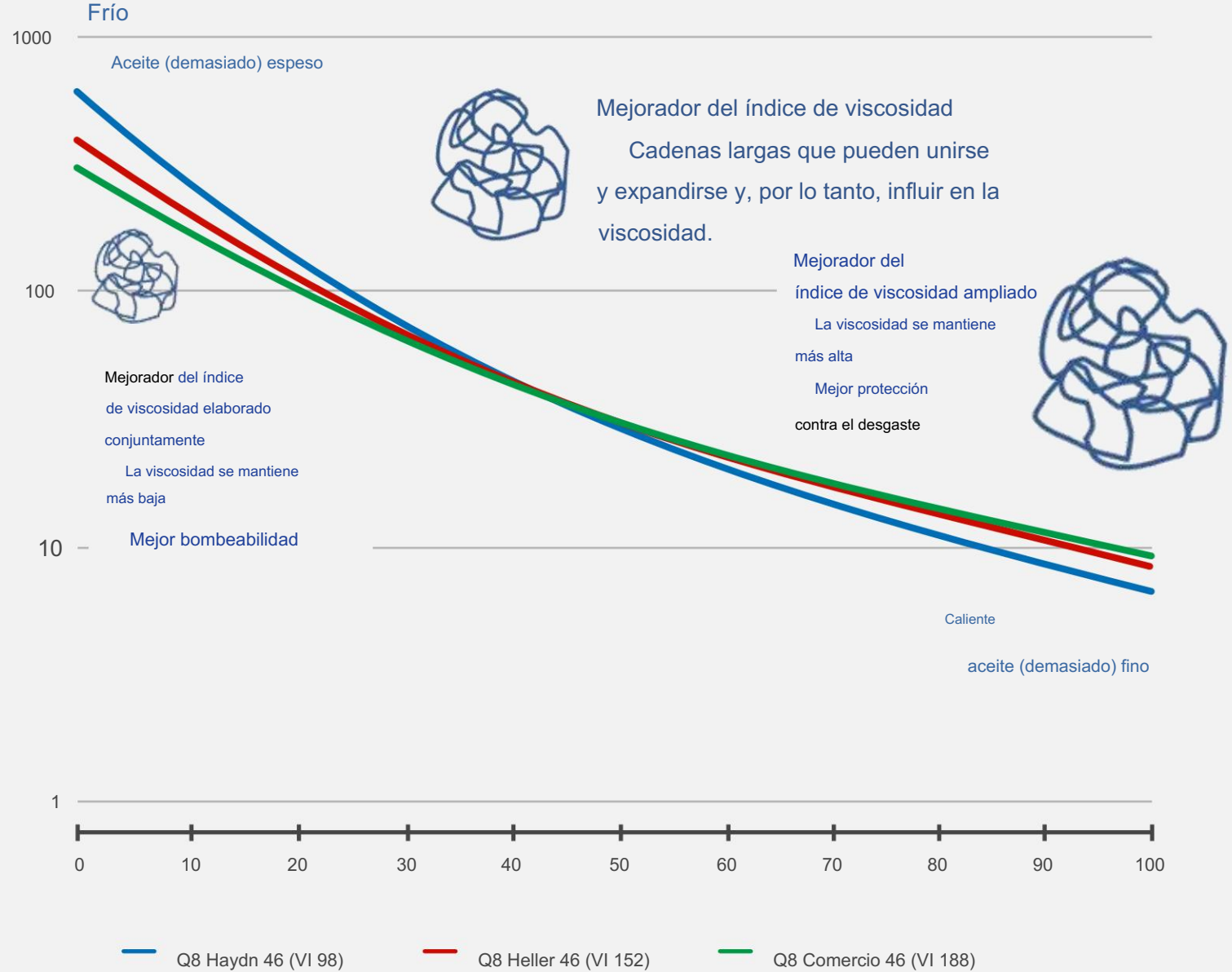
# Índice de viscosidad y mejorador del índice de viscosidad

Cambio de viscosidad en función de la temperatura



# Índice de viscosidad y mejorador del índice de viscosidad de viscosidad

Cambio de viscosidad en función de la temperatura



# SAE **xx** monogrado

## Multigrado xW-xx

**xW** = viscosidad de indicación a temperatura **fría**  
(W = Invierno)

**xx** = viscosidad de indicación a temperatura **cálida**

Para ambos:

Cuanto más abajo, más líquido ; y

cuanto más arriba, más espeso.

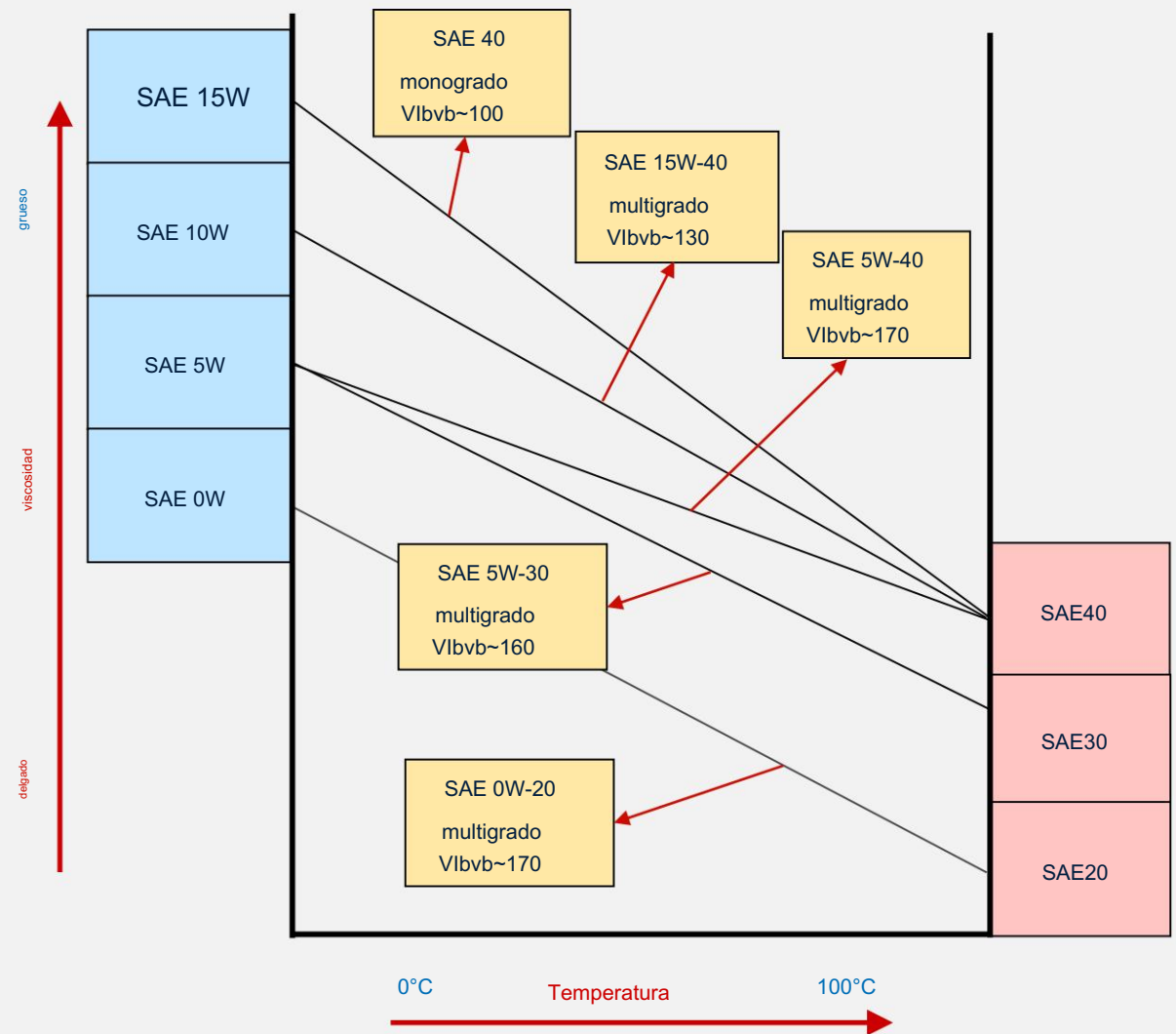
Por ejemplo: SAE

**30** es más fluido a temperaturas **cálidas** que SAE **40**.

El **5W-40** es más fluido a temperaturas **frías** que el **15W-40**, pero tiene la misma viscosidad a temperaturas **cálidas**.

El **5W-30** es más fluido a temperaturas **cálidas** que el **5W-40**, pero tiene la misma viscosidad a temperaturas **frías**.

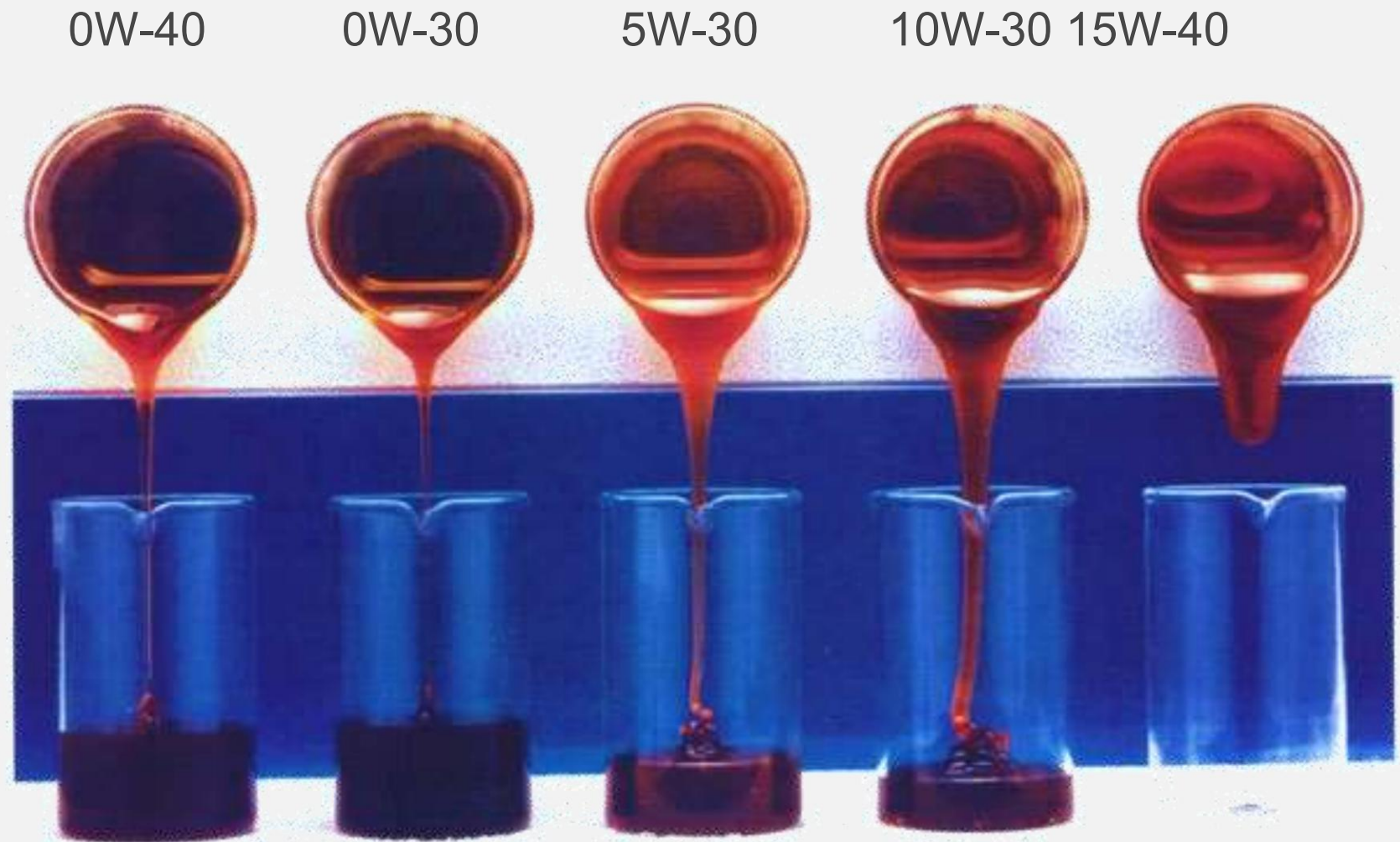
El **5W-30** es más fluido tanto en **frío** como en **calor** que el **10W-40**.



Más frío = aceite más espeso

más cálido = más diluyente de aceite

# Diferencia de viscosidad a baja temperatura





# Indicación de viscosidad Industria vs. automoción

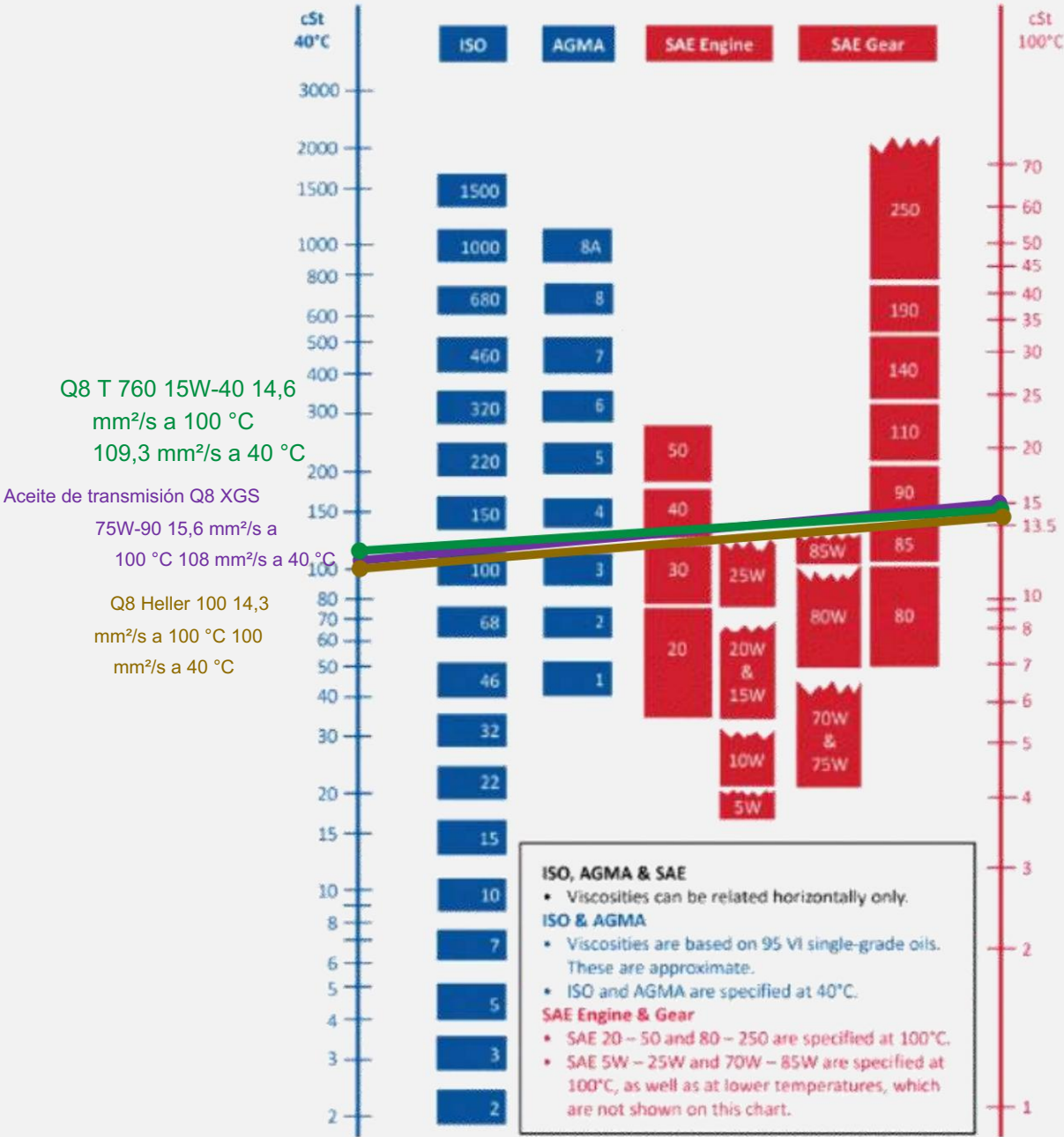
Productos industriales :  
básicamente aceites base minerales.

ISO VG, por ejemplo:

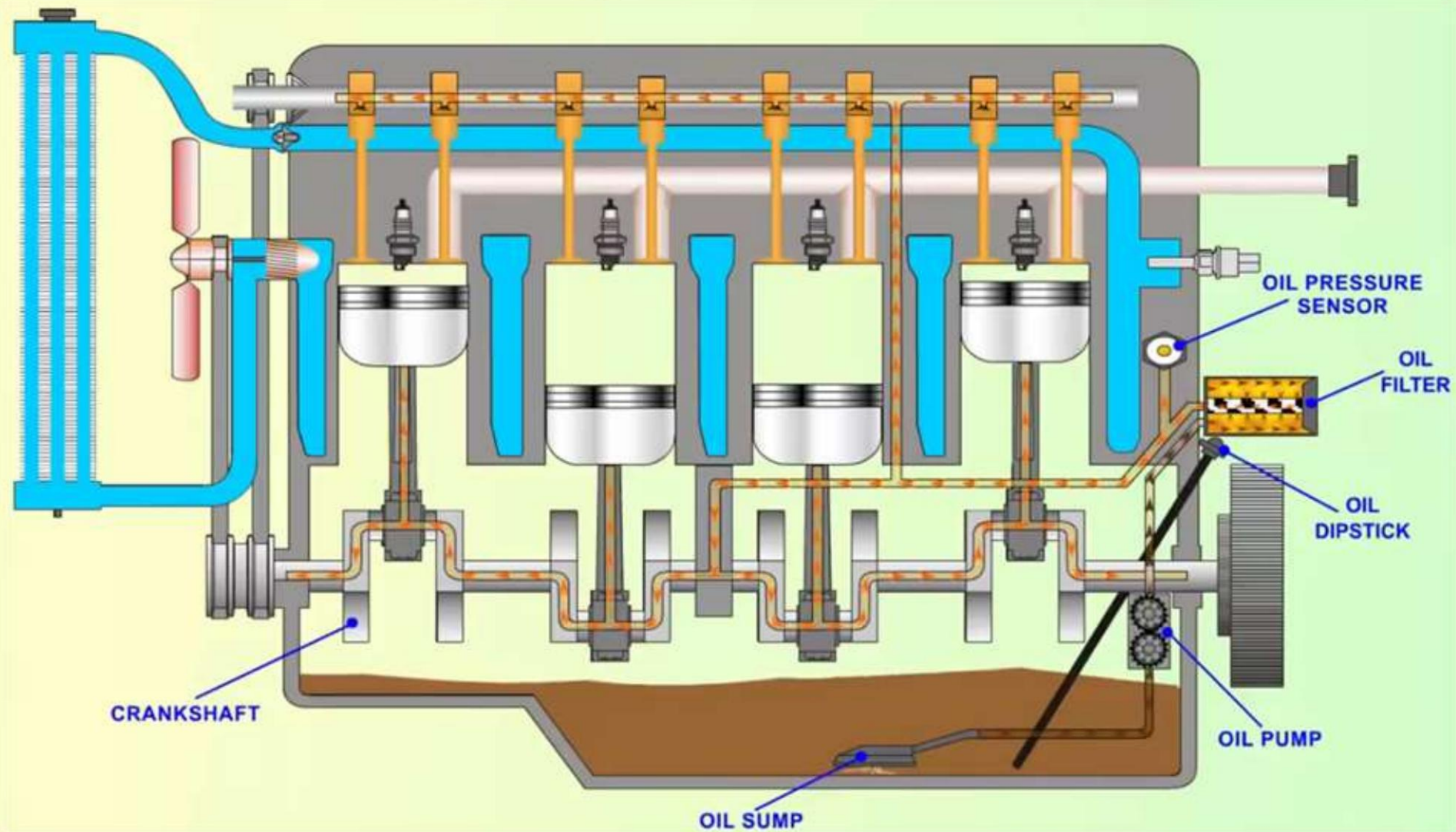
- Q8 Goya 220
- Q8 Haydn 46
- Q8 Heller 100

Productos automotrices :

- SAE, por  
ejemplo:
- Q8 Formula Special G Long Life 5W-30
  - Q8T 760 15W-40
  - Transmisión Q8 XGS 75W-90

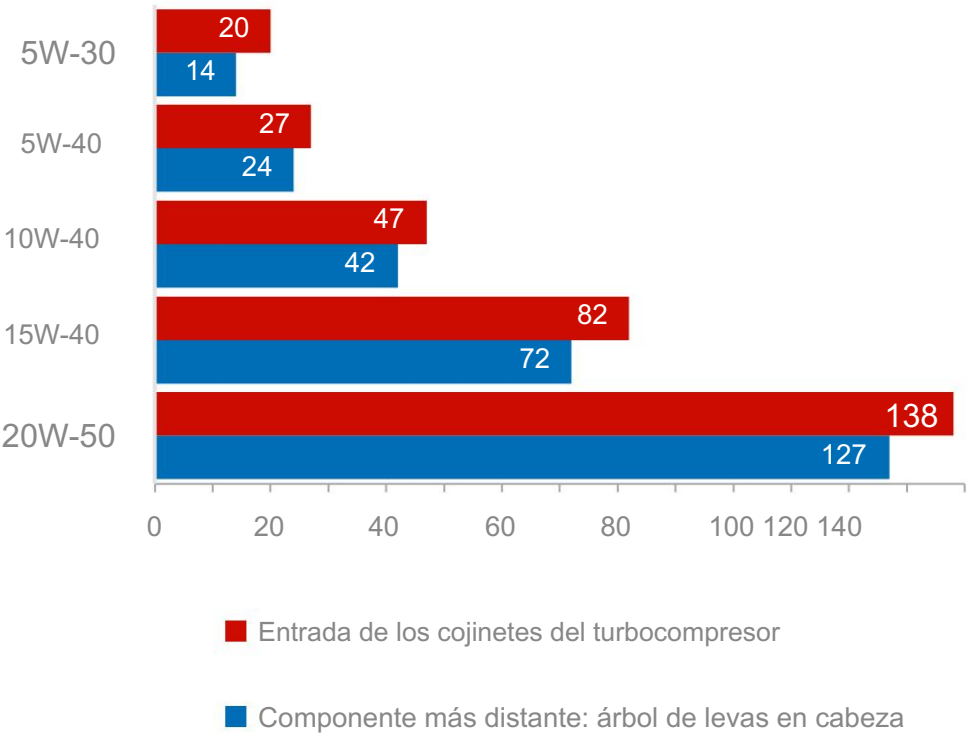


# Motor lubricación

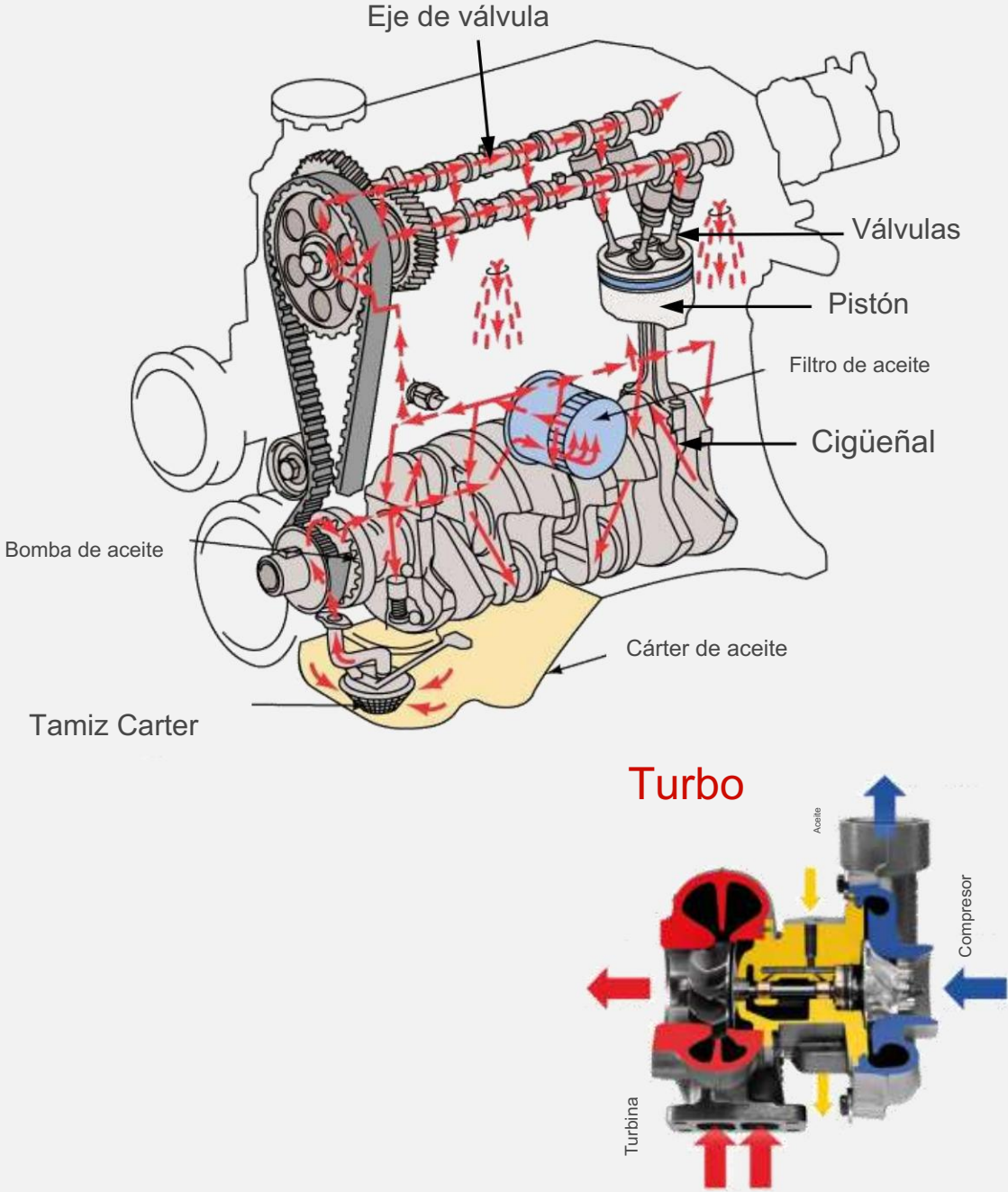


# Lubricación del motor

Tiempo necesario para obtener una presión estabilizada al inicio (a -12°C):



Fuentes de las imágenes: <https://goo.gl/9tWdFr> <https://goo.gl/tj62pN>



# Lubricación del motor

## Motor a 3000 revoluciones por minuto

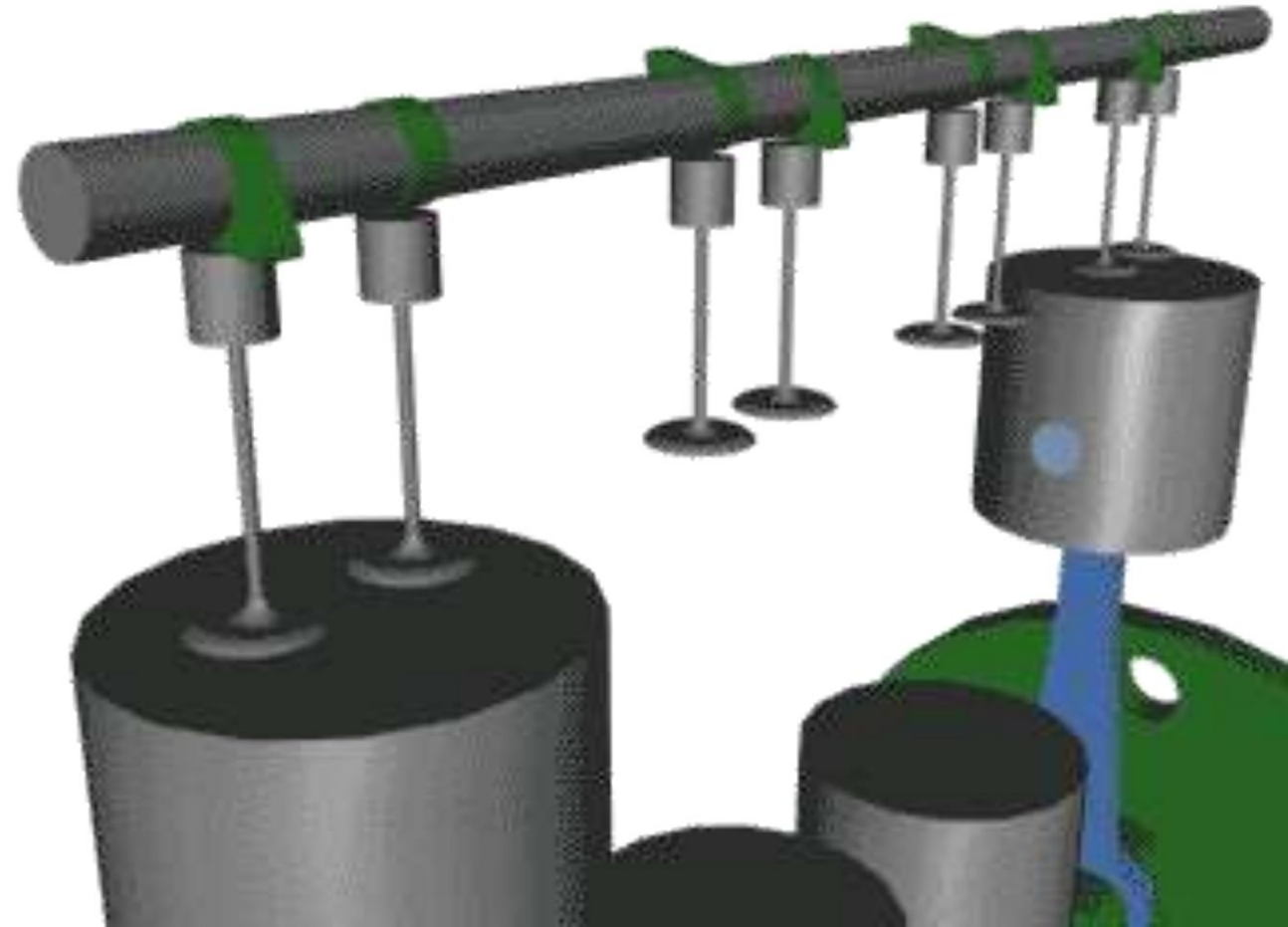
¡El cigüeñal gira a 50 revoluciones por segundo!

- ¡El pistón sube y baja 50 veces por segundo!

El árbol de levas gira a la mitad de esa velocidad, ¡pero aún así a 25 revoluciones por segundo!

- ¡Las válvulas Nocks abren 25 veces por segundo!

¡Aceite de motor bajo gran estrés para mantenerlo lubricado!





## Nivel de aceite

Daños hasta hace unos años  
(\*) no tanto por una mala elección  
del aceite, sino sobre  
todo por conducir por debajo del  
nivel de aceite (mejor "un"  
aceite que nada de aceite)

(\*) Sin embargo, esto está cambiando cada vez  
más debido a

- Aceites modernos con muy baja viscosidad y HTHS (que no se pueden utilizar en motores más antiguos)
- sistemas modernos de postratamiento de gases de escape (donde no se pueden utilizar aceites convencionales pero se necesita un bajo contenido de SAPS)





## Intervalos de drenaje



Motor mal mantenido a los  
80.000 km.



Motor con mantenimiento periódico  
a los 120.000 km.

# Tecnología de aceite de motor Evolution

Prueba de campo:

Cummins N14

(tapa de válvula)



Tecnología API **CF-4**

Tipo **Q8 T 500** (1990)

Después de 48.000 Km



Tecnología API **CG-4**

Tipo **Q8 520** (2000)

Después de 81.000 Km



Tecnología API **CH-4**

Tipo **Q8 T 750** (2005)

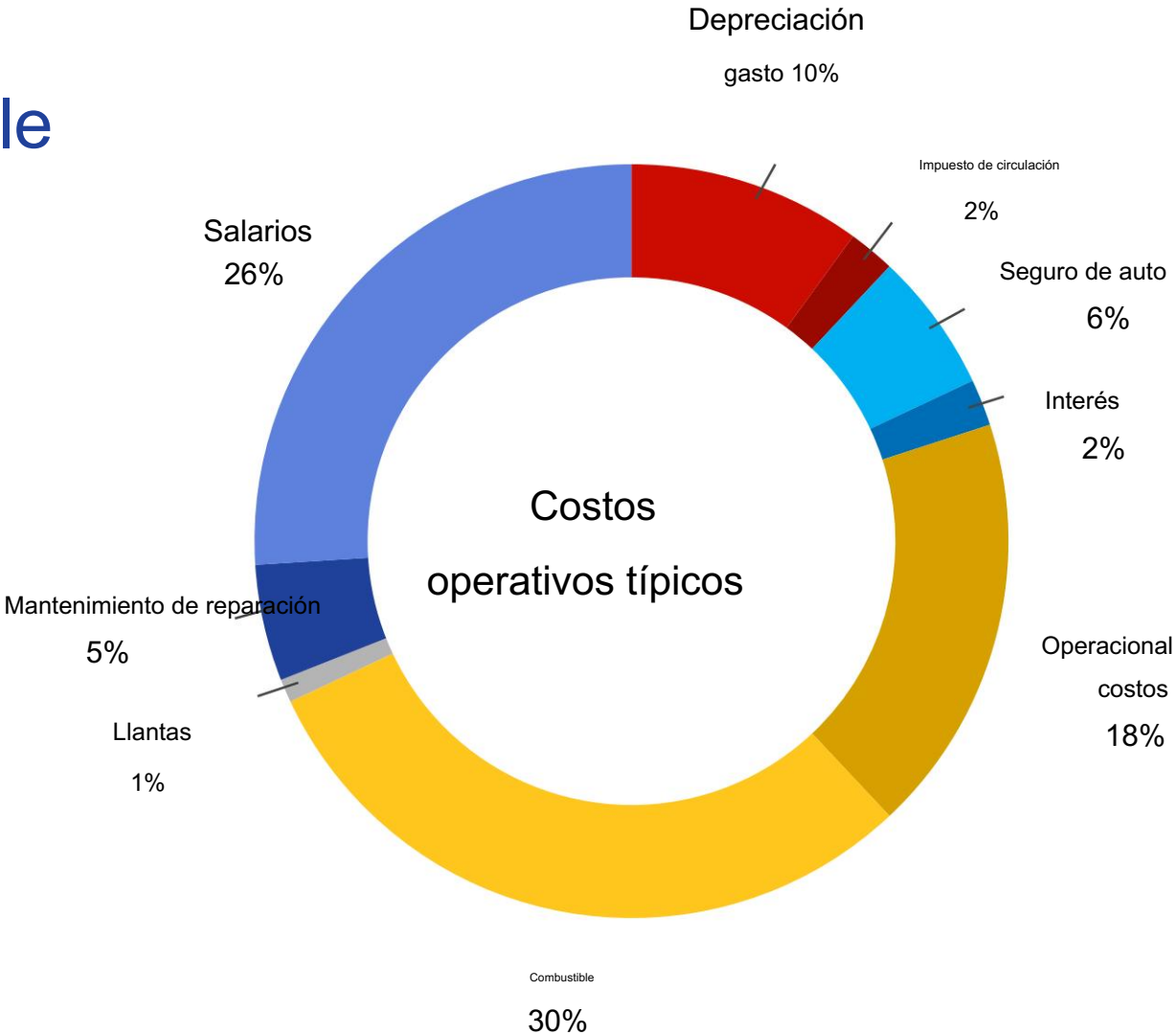
Después de 81.000 Km

Tendencia =

Menor consumo de combustible

1L de diésel = 2640 gCO2

1% ahorro de combustible > 500€ / camión / año





# El consumo de combustible se ha vuelto interesante nuevamente

El combustible que no se quema no produce emisiones

|

El combustible que no se utiliza contribuye al ahorro energético



El consumo de combustible se expresa en emisiones de dióxido de carbono en gramos de CO<sub>2</sub> /km.

Basado en la comparación química del proceso de combustión, medido durante el ciclo de emisiones NEDC

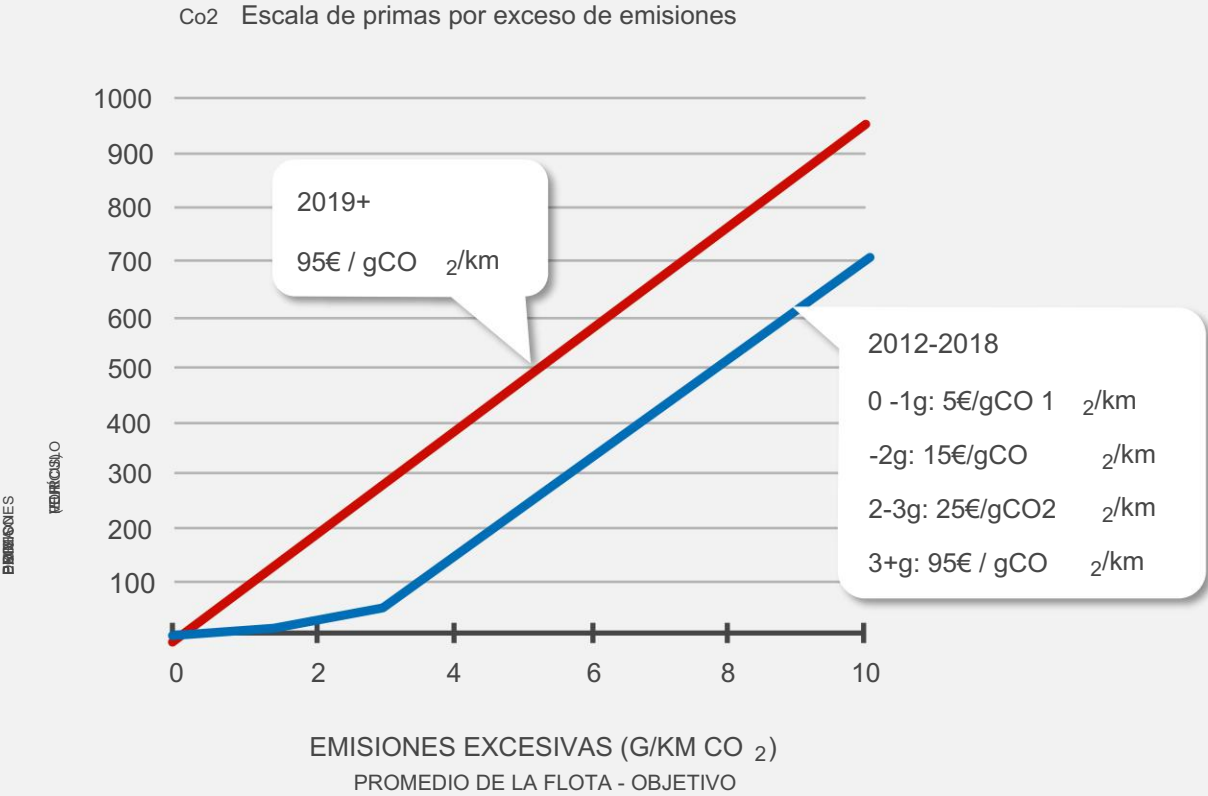
Objetivo voluntario actual de la ACEA: 140 gCO<sub>2</sub>/km

Directiva de la UE: máx. 130 gCO<sub>2</sub>/km

Nivel actual de emisiones de CO<sub>2</sub>: ~ 160 gCO<sub>2</sub>/km



# Legislación europea sobre ahorro de combustible


- 130 g de CO<sub>2</sub>/km de media de flota en 2012 para los nuevos modelos
- Otros coches empiezan desde 2012 - 2015
- Objetivo a largo plazo de 95 g de CO<sub>2</sub>/km de media de flota en 2020
- Introducción de multas





Calcular  
combustible y  
Ahorro  
  
de CO2

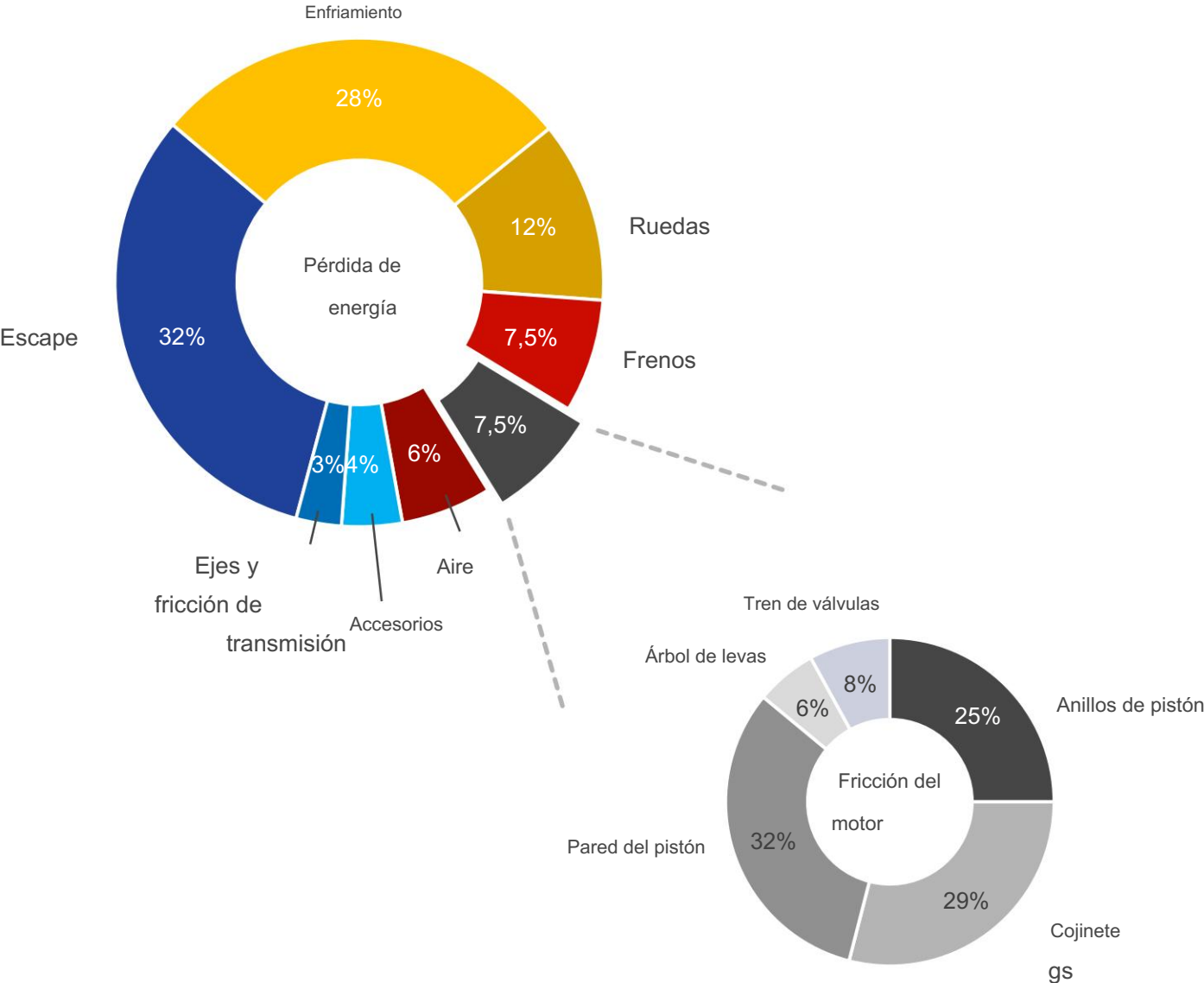
DISTRIBUIDOR Q8OILS:		NOMBRE COMERCIAL DEL CLIENTE:		
				
Su beneficio al utilizar <b>Q8 T 60 NTech 75W-80</b> , <b>Q8 T 66 75W-110</b> y <b>Q8 Formula Truck 8700 FE 5W-30</b>				
Por favor, rellene únicamente los campos naranjas		Y seleccione la unidad correcta de los campos rojos (= menú desplegable de opciones múltiples)		
<div>Información esencial sobre la flota de vehículos</div> <div><div>Número de vehículos</div><div>24</div></div> <div><div>Promedio distancia anual u horas de funcionamiento por vehículo</div><div>2.000 en</div></div> <div><div>Consumo</div><div>35.00 L/u</div></div> <div><div>Precio del combustible por litro</div><div>€ 0,97</div></div> <div><div>Costos anuales de combustible por vehículo</div><div>€ 67 858</div></div>		<div>Ahorros esperados</div> <div><div>Economía de combustible de transmisión esperada</div><div>1,00 %</div></div> <div><div>Basculante de ahorro de combustible esperado</div><div>1,00 %</div></div> <div><div>Ahorros esperados de combustible del motor</div><div>1,00 %</div></div> <div><div>Ahorro total de combustible esperado</div><div>2,97 %</div></div> <div><div>Ahorro de combustible esperado por vehículo</div><div>€ 2 015</div></div>		<div>Q8 T 60 NTech 75W-80: promedio. 2% de ahorro en comparación con productos de la competencia 75W-80 y 75W-90. Q8 T 66 75W-110: promedio. 2% de ahorro en comparación con productos de la competencia 75W-90, 80W-90, 75W-140 y 80W-140. Q8 Formula Truck 8700 FE 5W-30: promedio. 1,3 a 3,3% en peso. competidor 15W-40; promedio 0,9% peso. 10W-40; promedio 0,55% peso. Productos 10W-30.</div>
<div>Costo del aceite <b>de la caja de cambios</b></div> <div><div>Precio de coste actual por litro</div><div>€ 4.69</div></div> <div><div>Q8 T 60 NTech 75W-80, costes por litro</div><div>€ 3.44</div></div> <div><div>Volumen de aceite de la caja de cambios (+/- 13 litros)</div><div>17,00 litros</div></div> <div><div>Intervalo de cambio con aceite actual</div><div>1,00 /3años</div></div> <div><div>Intervalo de cambio con Q8 T 60 NTech 75W-80</div><div>1,00 /3años</div></div> <div><div>Diferencia de costo de aceite por caja de cambios</div><div>-€ 7,08 /1 año</div></div> <div><div>Diferencia de costo de petróleo por vehículo por año</div><div>€ 104,42</div></div>		<div>Costo del aceite <b>del eje trasero</b></div> <div><div>Precio de coste actual por litro</div><div>€ 4.69</div></div> <div><div>Q8 T 66 75W-110, coste por litro</div><div>€ 7.19</div></div> <div><div>Volumen de aceite eje trasero (+/- 17 litros)</div><div>15,00</div></div> <div><div>Intervalo de cambio con aceite actual</div><div>1,00 /3 años</div></div> <div><div>Intervalo de cambio con T 66 75W-110</div><div>1,00 /3año</div></div> <div><div>Diferencia de coste de aceite por basculante</div><div>€ 12,50 /1 año</div></div>		<div>Costo del aceite <b>de motor</b></div> <div><div>Precio de coste actual por litro</div><div>€ 2,59</div></div> <div><div>Q8 Formula Truck 8700 FE 5W-30, coste por litro</div><div>€ 3.34</div></div> <div><div>Volumen de aceite del motor (+/- 25 litros)</div><div>33,00</div></div> <div><div>Intervalo de cambio con aceite actual</div><div>4,00 /año</div></div> <div><div>Intervalo de drenaje con Q8 Formula Truck 8700 FE 5W-30</div><div>4,00 /año</div></div> <div><div>Diferencia de costo de aceite por motor</div><div>€ 99,00 /1 año</div></div>
Ahorro anual por vehículo		€ 1 911		
Ahorro anual para todo el parque		€ 45 865		
Reducción anual de CO2 en todos los coches		132 toneladas de CO2		



# Economía de combustible por aceite de motor

Rutas: Reducción de la fricción del motor mediante la reducción de la viscosidad y HTHS

Peligro: durabilidad de los FE

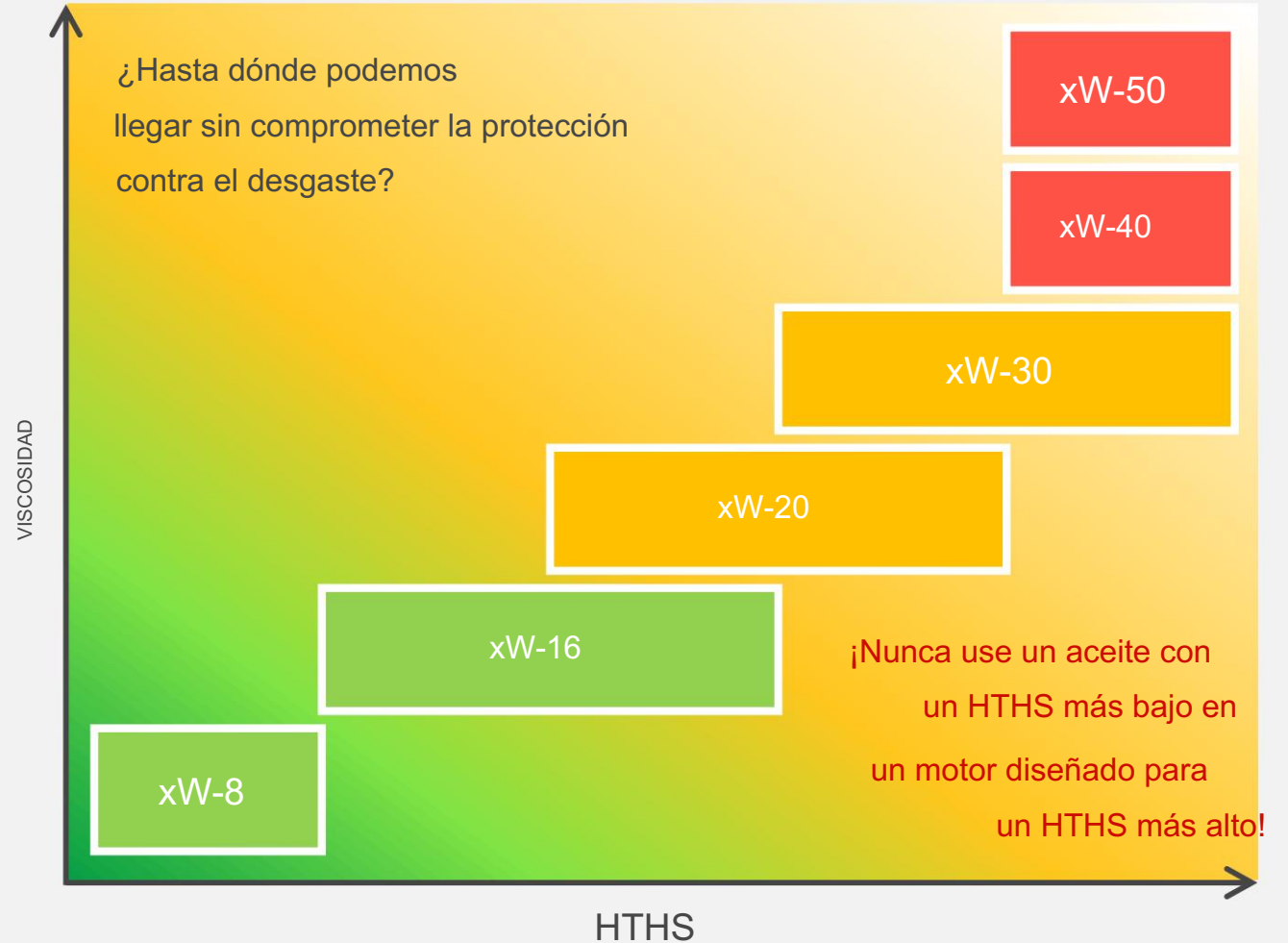


HTHS ha sido importante en PCMO durante algún tiempo  
¡HDDO ahora también viene con aceites HTHS bajos!



La necesidad de reducir el  
requerimiento energético  
(ahorro de combustible) conduce a  
Aceite de baja  
viscosidad y HTHS(\*)

(\*) Alta temperatura y alto cizallamiento



# ¿Qué es HTHS?

La viscosidad HTHS (High Temperature High Shear) indica en qué medida el aceite es capaz de mantener una película lubricante suficientemente gruesa a altas temperaturas y altas presiones de corte.

Dos aceites pueden tener la misma viscosidad, pero otro HTHS.

Un HTHS bajo es bueno para ahorrar combustible;

Un HTHS alto es bueno para una mejor película protectora.

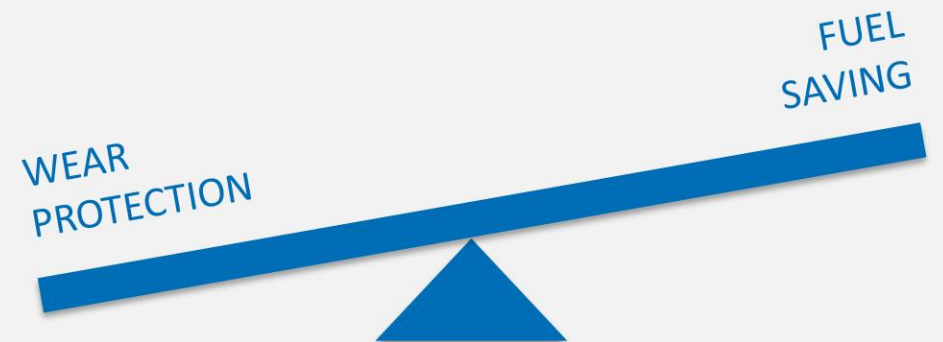
## ¡ATENCIÓN!

¡Un aceite con bajo contenido de HTHS en un motor diseñado para aceite con alto contenido de HTHS puede causar daños!

Lo contrario es posible, siempre que se pierda el ahorro de combustible.

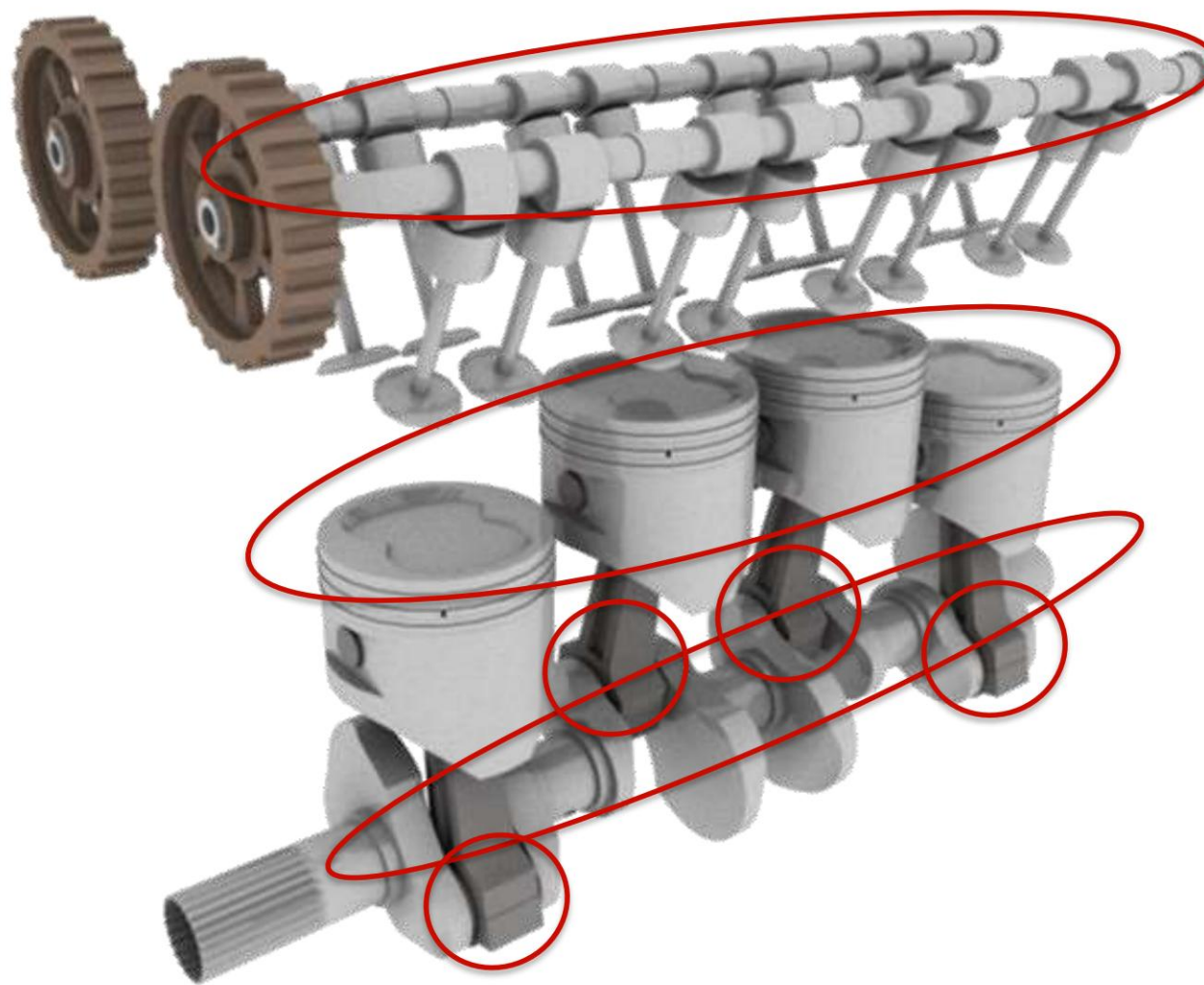
Anteriormente en PCMO:

- ✓ Industria alemana  $\geq 3,5$  mPa.s
- ✓ Industria francesa,  $\geq 2,9$  mPa.s  
excepto Renault  $\geq 3,5$  mPa.s
- ✓ Vado  $\geq 2,9$  mPa.s





# ¿Qué es HTHS?



# Viscosidades del aceite de motor SAE J300

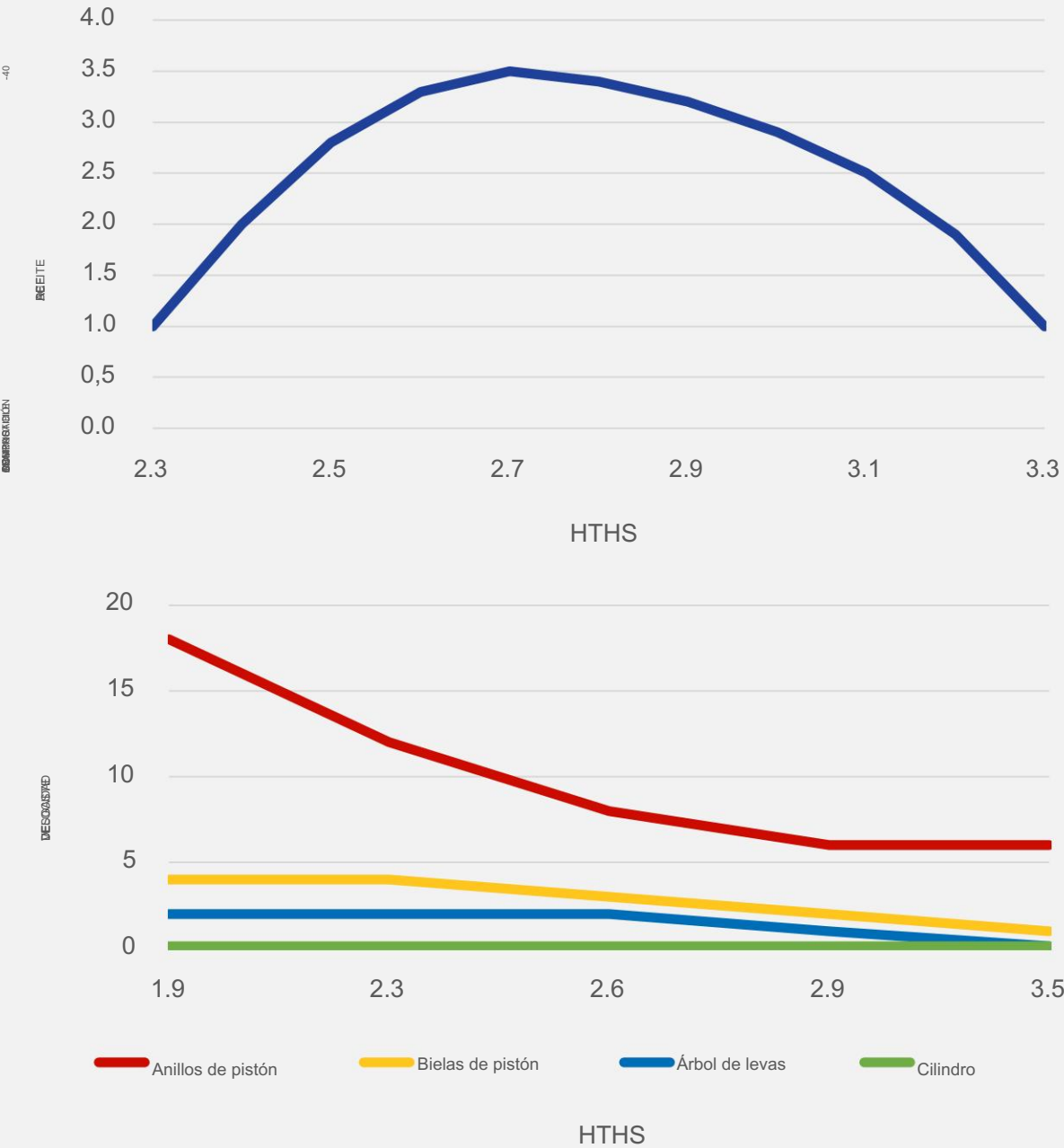
SAE Viscosidad Calificación	Arranque a baja temperatura (°C) Viscosidad (cP máx.)	Baja temperatura (°C) Viscosidad de bombeo (cP Máx. sin fluencia (cSt) a Estrés)	Baja tasa de corte Viscosidad cinemática a 100 °C (Mín.)	Baja tasa de corte Viscosidad cinemática (cSt) a 100°C (máx.)	Alta temperatura-alta Viscosidad de velocidad de corte (cP) a 150°C (Mín.)
0W	6.200 a -35	60.000 a -40	3.8	-	-
5W	6.600 a -30	60.000 a -35	3.8	-	-
10 W	7.000 a -25	60.000 a -30	4.1	-	-
15 W	7.000 a -20	60.000 a -25	5.6	-	-
20 W	9.500 a -15	60.000 a -20	5.6	-	-
25 W	13.000 @ -10	60.000 a -15	9.3	-	-
8	-	-	4	<6,1	1.7
12	-	-	5	<7,1	2.0
16	-	-	6.1	<8,2	2.3
20	-	-	6.9	< 9,3	2.6
30	-	-	9.3	< 12,5	2.9
40	-	-	12.5	< 16,3	3.5 (0W-40, 5W-40, 10W-40)
40	-	-	12.5	< 16,3	3.7 (15W-40, 20W-40, 25W-40, SAE 40 monogrados)
50	-	-	16.3	< 21,9	3.7
60	-	-	21.9	< 26,1	3.7



Los fabricantes de equipos originales utilizan la tabla de viscosidad SAE como base para recomendar el grado SAE en condiciones climáticas; ¡no proporciona información sobre la fluidez del aceite en uso!

# Tendencia adicional hacia la reducción de la viscosidad y HTHS > ahorro de combustible

- ¿Hasta dónde podemos llegar en viscosidad y HTHS antes de que desaparezcan los beneficios del ahorro de combustible?
- ¿Cómo influyen estas viscosidades más bajas y el HTHS en el ¿Desgaste del motor?



# Relación velocidad/ espesor de la película de aceite y Viscosidad HTHS

- Los motores HD funcionan bajo cargas pesadas y relativamente bajas velocidad.
- Por lo tanto, el valor HTHS es incluso más crítico que en
- Por lo tanto, los fabricantes de equipos originales de alta calidad son reacios a permitir que el aceite con  $<3,5 \text{ mPa.s}$



# Posición OEM de HDDO con respecto a baja viscosidad y baja HTHS

- Sin soporte.
- Garantizar la sostenibilidad.



- ¿Apoyo? HTHS bajo .

- NO se puede aplicar retroactivamente.

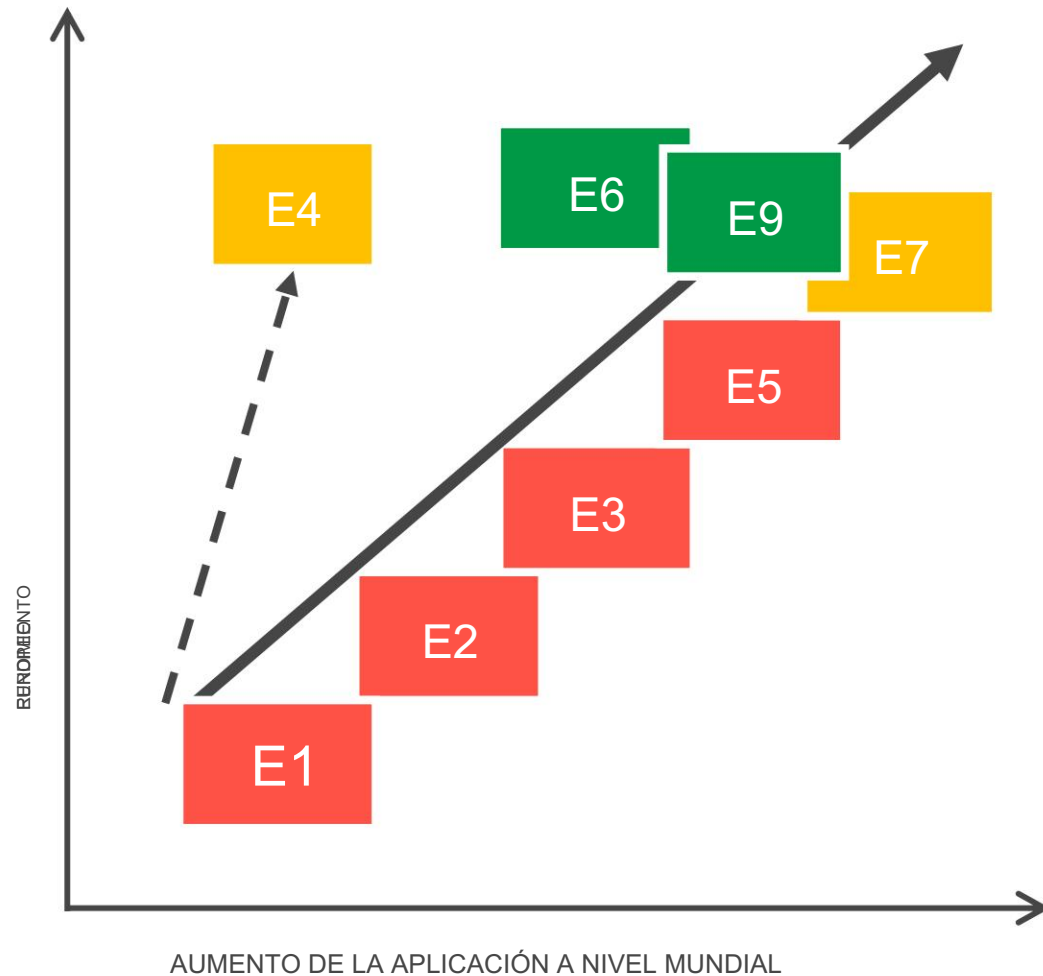


- Soporta HTHS bajo.
- Evaluar aplicabilidad con efecto retroactivo.





# Normas ACEA para motores diésel pesados



¡Cuidado,  
no confundir con las  
normas Euro!  
ESE E6 ≠ Euro 6 o VI



# Categoría Ex de ACEA 2016

En realidad no es muy diferente de ACEA 2012:

- ✓ Actualización de la prueba de sellado CEC L-112
- ✓ Se agregó la prueba de oxidación del biodiesel CEC L-109
- ✓ Se agregó la prueba del motor biodiésel CEC L-104 OM 646
- ✓ Se eliminó progresivamente la prueba de hollín en aceite del Mack T11 y se agregó el Mack T8E

Los mayores cambios se esperan en 2018:

- ✓ Adición de categorías ACEA E8 y E11
- ✓ Adición de categorías FE ACEA F8 y F11

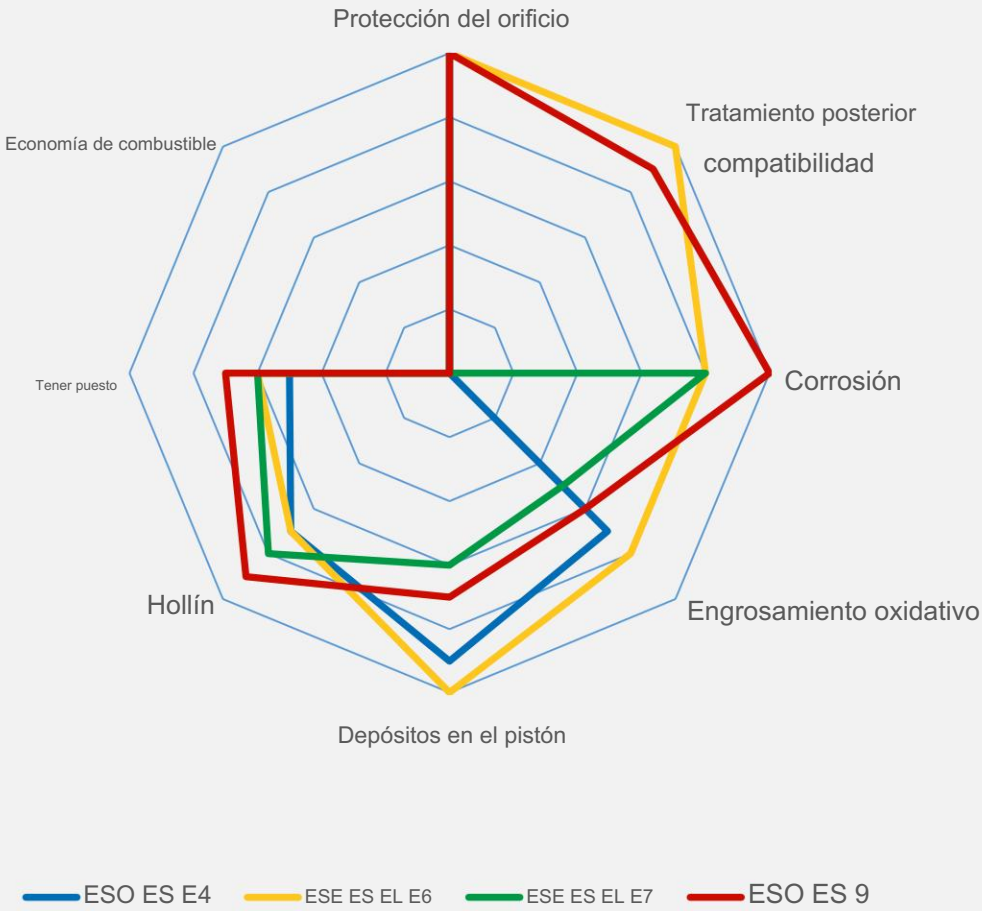
Las secuencias ACEA 2012 siguen siendo válidas hasta el 1 de diciembre de 2018

Período de validez de las secuencias ACEA 2016 aún no determinado



Esas son las especificaciones de 2016.

	E4	E6	E7	E9
grado SAE	En	En	En	En
Mantenerse en el nivel	Sí, 30 ciclos. Sí, 90 ciclos. Sí, 90 ciclos. Sí, 90 ciclos.			
HTHS vivo. mPa.s	≥3,5			
Volatilidad, %masa	≤13			
Cenizas sulfatadas, % masa	≤2,0	≤1.0	≤2,0	≤1.0
Fósforo, % masa	-	≤0,08	-	≤0,12
Azufre, % masa	-	≤0,3	-	≤0,4
TBN, mgKOH/g	≥12	≥7	≥9	≥7



fuelle: <https://goo.gl/SZ7tYC>

Las secuencias completas de ACEA se pueden descargar desde el sitio web <http://www.acea.be/news/article/acea-oil-sequences-2016>

Atiel-

# Afiliación



Asociación Técnica de la Industria Europea de Lubricantes


La mayor parte de la producción europea de aceite lubricante está representada



Fuente de la imagen: <https://goo.gl/NQM63R>  
Más información en <https://atiel.org>  
Lista de miembros (219 a 13/2/2018): <https://sail-europe.eu/registrations/lubricant-marketers>

## Normas API para motores diésel pesados



Categorías API HDDO ahora válidas:

CH-4

CI-4

CJ-4

CK-4

FA-4

Otras categorías de HDDO han sido declaradas obsoletas.

### Nuevas categorías desde 2017:

CK-4: CJ-4 mejorado (HTHS > 3,5)

FA-4: Misma calidad que CK-4, pero con HTHS entre 2,9 mPa.s y 3,2 mPa.s para cumplir con los requisitos de ahorro de combustible. Solo en XW-30. No se ofrecen grados XW-40.

fuelle: <https://goo.gl/BQQ5sq> <https://goo.gl/HJdwAa>

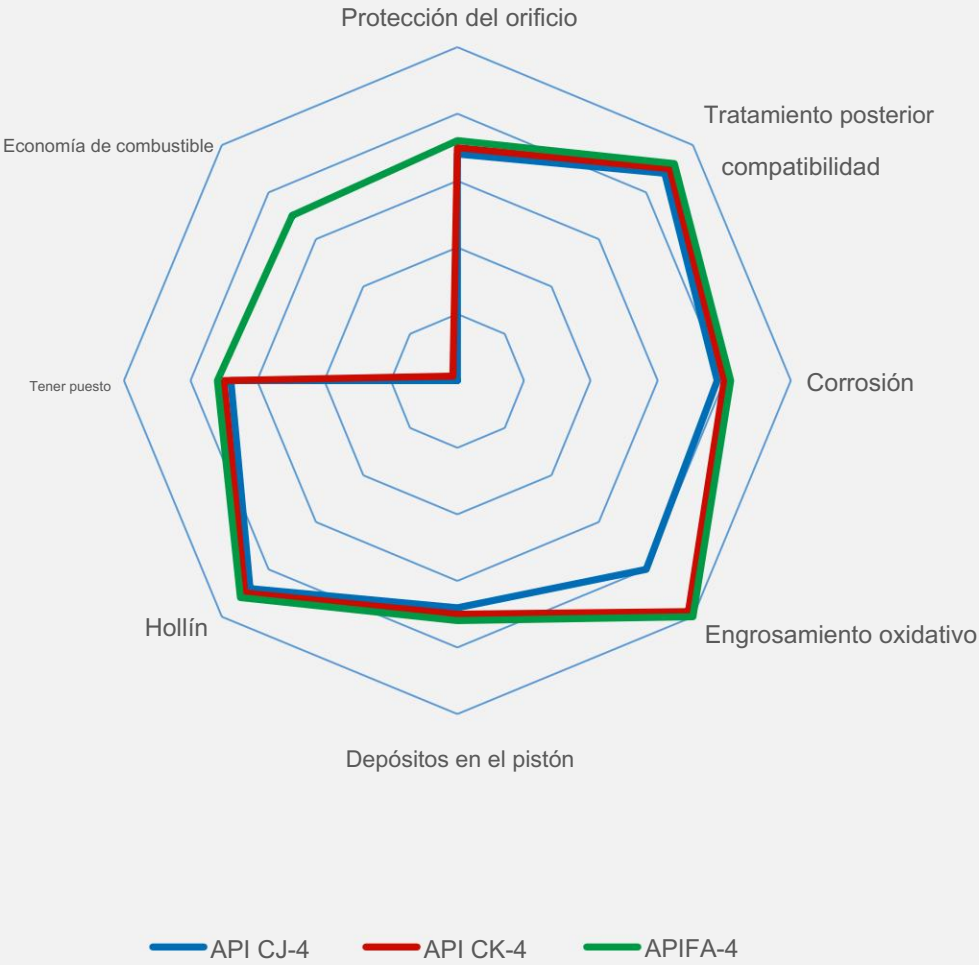
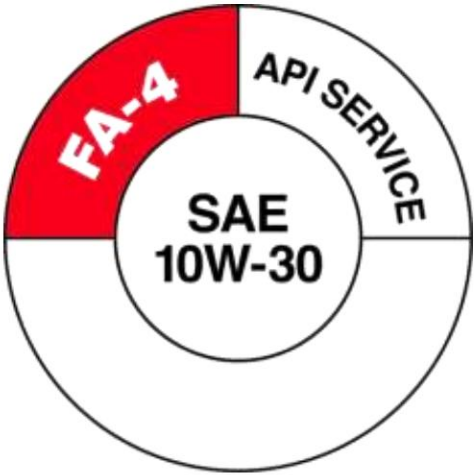
Las categorías completas de aceite API se pueden descargar desde el sitio web

<http://www.api.org/products-and-services/engine-oil/eolcs-categories-and-documents/oil-categories>



# Nuevo: API CK-4 y API FA-4

	API CJ-4	API CK-4	APIFA-4
HTHS	>3,5	>3,5	2.9-3.2
Azufre	<0,4	<0,4	<0,4
Fósforo	<0,12	<0,12	<0,12
Ceniza sulfatada	<1	<1	<1



## Costos del programa de pruebas de motores

Demostración del rendimiento del motor para un aceite con un Perfil **ACEA E9 / API CJ-4** (Q8 T 760):

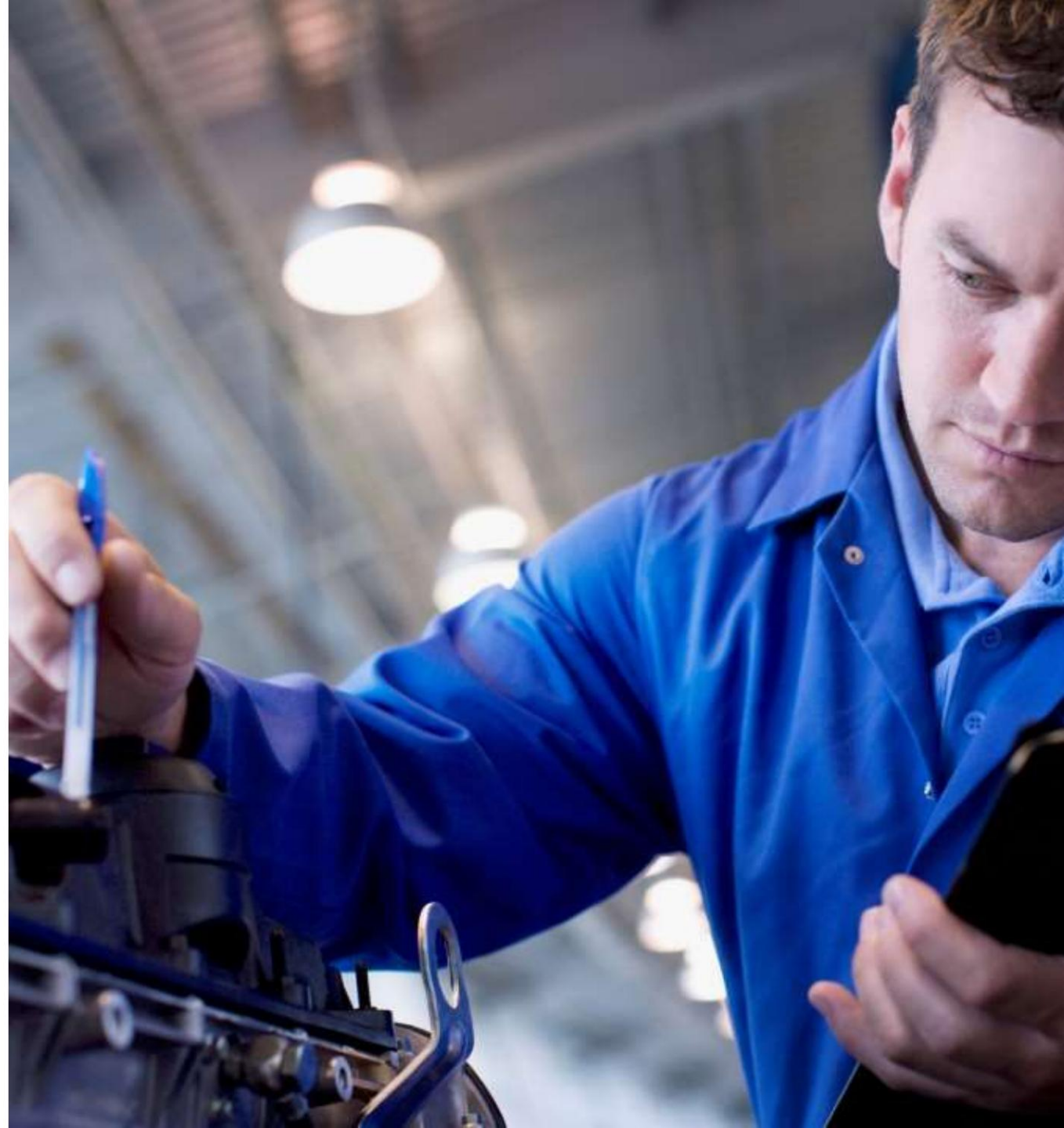
- ✓ ACEA E9: prueba de 5 cilindros múltiples
- ✓ API CJ-4: 7 pruebas de varios cilindros + 1 prueba de un cilindro

(Se requieren 3 pruebas iguales tanto para E9 como para CJ-4)

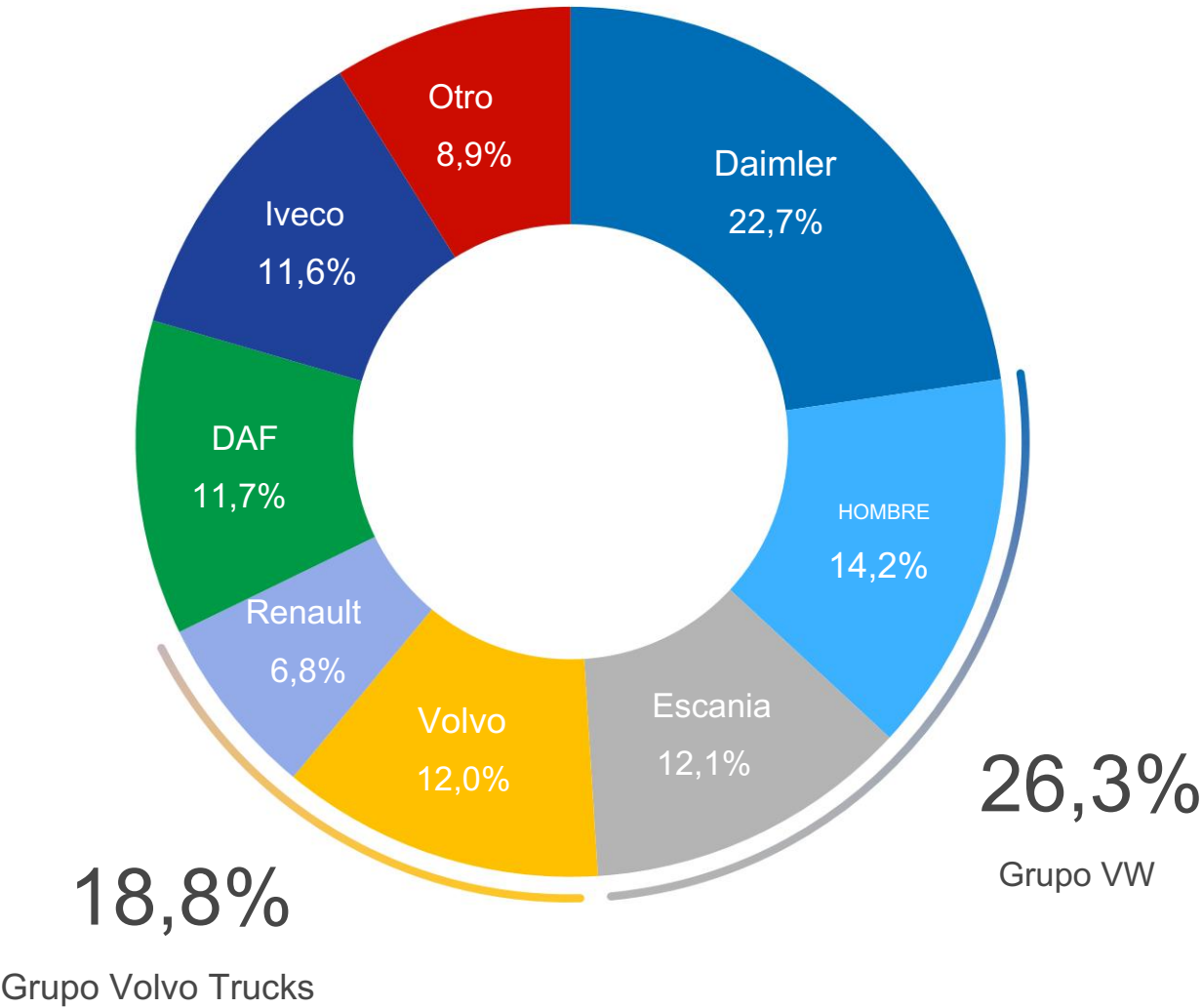
Costos totales de pruebas de motores

**~€900.000 !**

(incluyendo una relación de aprobados/reprobados de la industria automotriz (1,6) y ~ 120.000 € para combustibles de prueba especiales)



Cuota de mercado de la UE (2015)  
para camiones de más de 3,5 mt



# DAF



DAF es parte de US  
**Paccar** como Peterbilt  
y Kenworth  
Se presenta en EE. UU.  
el motor europeo MX 12,9 l

Sistemas de postratamiento para  
Euro IV, V y VI

- ✓ Todos los SCR con AdBlue y  
VI + EGR
- ✓ DAF se queda con el petróleo  
Bajo contenido de cenizas para DPF

Último aceite lubricante Especificaciones:

- ✓ No hay sistema de especificación DAF, utiliza ACEA
- ✓ E6 para aceite de primer llenado y de servicio en SAE xW-30/40
- ✓ E9 / API CJ-4 solo para llenado de servicio de drenaje estándar
- ✓ Evaluación de aceites 0W-20 / 5W-30 e intervalo de cambio de aceite extendido > 150.000 km.



# DAF



Serie de camiones: XF, CF, LF

- ✓ Los motores PR, MX, MX-11 y MX-13 son desarrollos internos de DAF.
- ✓ FR, GR, PX-5 y PX-7 han sido renombrados como Cummins ISB motores.

DAF gana cuota de mercado en diferentes continentes.

El mercado americano se abastece a través de la fábrica de motores Paccar en Columbus.

DAF ha entrado en el mercado en varios países y ha abierto fábricas de ensamblaje en Brasil y Taiwán.



DAF



		MX (EUROPA)		PR (EUROPA)	
Grupo		Relleno de fábrica	Servicio de llenado	Relleno de fábrica	Servicio de llenado
EURO	Drenaje estándar MX: 90.000 km PR: 75.000 kilómetros	ESE ES EL E6 10w-40	ESE ES EL E6 xW-30/xW-40	N / A	ESE ES EL E6 xW-40
	Drenaje extendido* MX: 150.000 km PR: 100.000 kilómetros	N / A	ESE ES EL E6 xW-30/xW-40	N / A	ESE ES EL E6 xW-40
EURO	Drenaje estándar MX: 90.000 km	ESO ES 9 10W-30	ESE E6/E9 xW-30/xW-40	Se está desarrollando un nuevo motor	
	Drenaje extendido* MX: 150.000 km	N / A	ESE ES EL E6 xW-30/xW-40		

\* El drenaje extendido requiere un mayor nivel de aceite.  
¡Filtro de aceite de cárter y centrífugo + filtro de combustible adicional!

Todos los motores Euro IV, V y VI  
Aceites ACEA E9 o E6  
en SAE 10W-30 o 10W-40  
Anterior: ACEA E7, E4



# DEUTZ



Deutz fabrica motores diésel en el rango de 4 a 4.000 kW

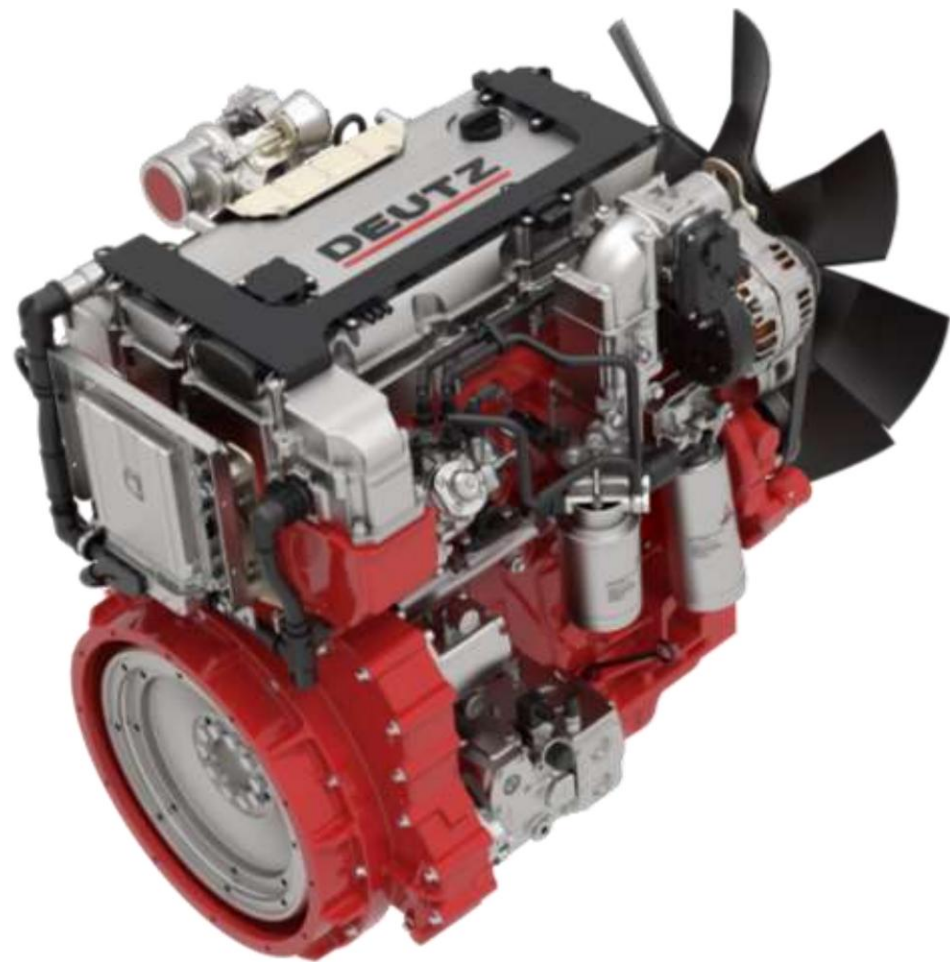
- ✓ Maquinaria de construcción, incluida Volvo Construcción
- ✓ Agricultura, entre otros tractores SAME
- ✓ Grupos electrógenos
- ✓ Automotriz (motores de 4 y 7 litros para Volvo y Camiones Renault)
- ✓ Marina, incluida Volvo Marine

Fuente de la imagen: istockphoto

Segmento de motores compactos, 4 – 440 kW:

- ✓ Producción total en 2010: más de 240.000 motores diésel, 70.000
- ✓ motores para Volvo

# DEUTZ



Especificaciones del lubricante:

- ✓ DQC I-02: calidad mínima, desagües acortados  
ACEA E2-96 o API CF o CF-4
- ✓ DQC II-10: calidad estándar, ventilación del cárter **abierto**  
ACEA E3, o E4, E5, E6, E7 o API CG-4 ... .CI-4,?  
CJ-4 o DHD-1
- ✓ DQC III-10: motores de alta potencia, sistemas de ventilación  
de cárter **cerrado** ACEA E7, con requisitos más <sup>\*</sup>  
estrictos + Prueba de depósito DIN 51535
- ✓ DQC IV-10: UHPD ACEA E7 + E4 con requisitos más <sup>\*</sup> estrictos  
+ Prueba de deposición DIN51535
- ✓ DQC II -10 LA
- ✓ DQC III-10 LA
- ✓ DQC IV-10 LA

Requisitos de aplicación y rendimiento  
como los anteriores pero con formulaciones con  
bajo contenido de cenizas

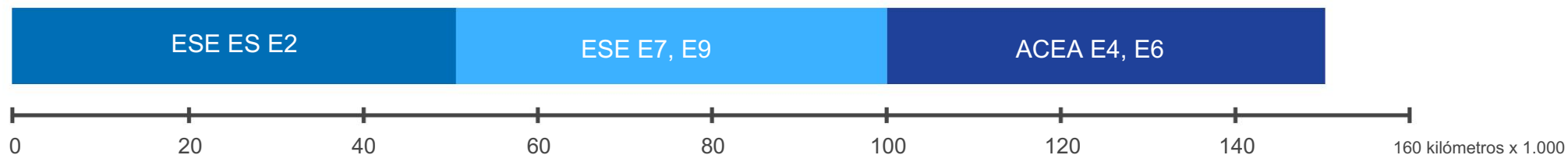
Menor volatilidad del aceite, requisitos más estrictos en Mack, mejor estabilidad a la oxidación, prueba de motor T12, menos depósitos en el turbocompresor

DEUTZ

Producto Q8Oils	SAE	Clase DQC	Válido hasta
Q8T 750 15W-40	15W-40	III-10	30/09/2018
Q8T 750 15W-40	15W-40	III-10	31/10/2018
Q8T 750 15W-40	15W-40	III-10	30/09/2019
Q8T800 10W-40	10W-40	III-10	31/10/2019
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	III-10	31/07/2019
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	III-10 DÍAS	31/07/2019
Q8T760 10W-40	10W-40	III-10 DÍAS	30/11/2020
Aceite de motor Q8T 760 15W-40	15W-40	III-10 DÍAS	31/01/2019
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	III-10 DÍAS	30/06/2018
Camión Q8 Formula 8400 FE 5W-30	5W-30	III-10 DÍAS	31/10/2018
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	IV-10 LA	30/04/2020
Camión Q8 Formula 8500 FE 10W-30	10W-30	IV-10 LA	30/09/2019
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	IV-10 LA	31/10/2018
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	IV-10 LA	30/06/2018
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	IV-10 LA	31/07/2018



# IVECO



## Sistemas de postratamiento

- ✓ Euro-V: SCR con AdBlue, algunos con DPF
- ✓ Euro VI: SRC, DPF (¡regeneración pasiva!)

## Último lubricante

### Presupuesto

- ✓ IVECO recomienda ACEA, no es un sistema de aprobación

El intervalo máximo de drenaje depende de la calidad del aceite.

### Euro V:

- ✓ Aceite convencional, ACEA E4 en 5W-30, E7 en 15W-40

### EuroVI:

- ✓ Aceite Low SAPS ACEA E6 en 5W-30 y TBN >13
- ✓ ACEA E9 en 10W-40 y TBN >9

La experiencia demuestra que "E6 pure" también cumple con los requisitos de servicio de drenaje prolongado.



# IVECO



Serie de camiones:

Eurocargo (7,49 - 18 t), Stralis  
(> 18 t).

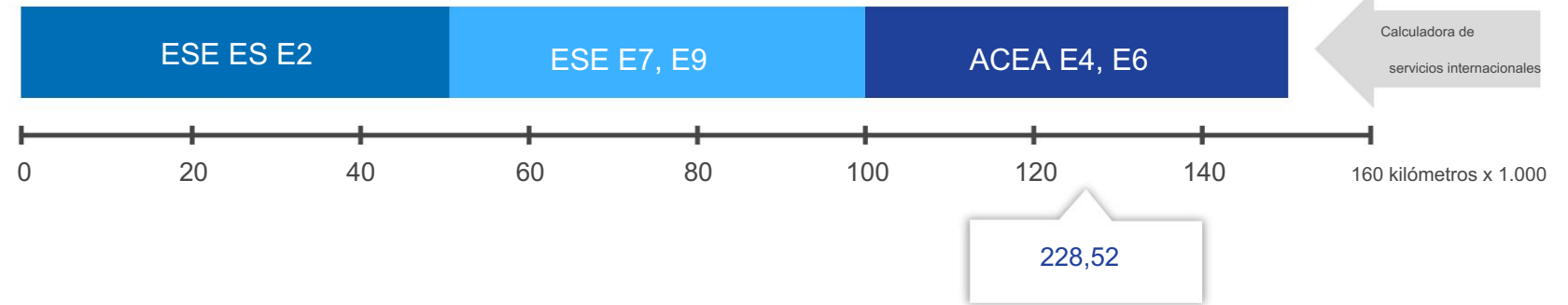
✓ **Desarrollos motores por**  
FPT = Sistema de propulsión Fiat  
(Arbon - Suiza).

Constructor de motores innovador

- ✓ Primeros con motores para aceite de baja viscosidad
- ✓ Sólo tecnología SCR para Euro VI
- ✓ Separador de neblina de aceite de diseño propio para limpieza de gases de escape.

FPT recomienda lubricantes ACEA a nivel de rendimiento, mientras que IVECO ha diseñado su especificación teniendo en cuenta las propiedades físicas de los lubricantes PLI.

# Mercedes-Benz



MB Trucks tiene un sistema de servicio flexible

- ✓ El intervalo de servicio depende de las condiciones operativas, el tipo de combustible y la calidad del aceite.
- ✓ MB 228.31 basado en ACEA E9 / API CJ-4
- ✓ MB 228.51 basado en ACEA E6
- ✓ Euro VI: 228,51 en 5W-30 con FE, fluidez a baja temperatura y estabilidad a la oxidación, todo con biodiésel

# Mercedes-Benz

Marcas de camiones Daimler AG:

Mercedes-Benz, Detroit Diesel, Freightliner / Western Star, Thomas (bussen), Fuso es

Compañía aérea Bharat Benz.

Cooperación con Kamaz y Foton.

Serie de camiones: Antego, Antos, Axor, Actros.

Mercedes-Benz lidera nuevas especificaciones para aceite de motor.

✓ La última especificación para el aceite de servicio es la V2016.1 del 31 de mayo de 2016.

- Nuevo: especificación 228.61, HTHS 2.9, prueba de oxidación L-109, límites de deposición de pistón OM501LA más pesados, prueba FE OM501LA, prueba interna OM471, prueba T-13, prueba de rayado DD13.

Pruebas de depósito de pistón:

- ✓ Pistones de aluminio: OM501LA disponibles hasta finales de 2018. El reemplazo puede ser un motor MDEG.
- ✓ Pistones de hierro: prueba OM471 disponible como prueba interna de Daimler a mediados de 2017.

El motor OM471 (FE1) de segunda generación se introdujo en julio de 2015, pero se llena con aceite 228.61 desde mediados de 2016.

El desarrollo del motor OM471 2,6 HTHS (FE2) se pospuso dos años y, por lo tanto, la introducción del 228.71 (xW-20 2,6 HTHS).

- ✓ Alineado con el programa KUNZIT (sucesor del programa RACE para motores MDEG y HDEP).





# Mercedes-Benz

Producto Q8Oils	SAE	Clase MB	Válido hasta
Q8T 750 15W-40	15W-40	MB228.3	24/08/2021
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	MB228.31	14/08/2019
Q8T760 10W-40	10W-40	MB228.31	30/10/2019
Aceite de motor Q8T 760 15W-40	15W-40	MB228.31	21/03/2021
Q8T800 10W-40	10W-40	MB228.3	11/02/2021
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	MB228.5	09/07/2021
Q8T860D 10W-40	10W-40	MB228.5	21/03/2021
Q8T860S 10W-40	10W-40	MB228.5	21/03/2021
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	MB228.51	24/09/2017
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	MB228.51	22/11/2021
Camión Q8 Formula 8400 FE 5W-30	5W-30	MB228.51	14/03/2021
Camión Q8 Formula 8500 FE 10W-30	10W-30	MB228.51	24/10/2017
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	MB228.51	20/07/2021
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	MB228,31/ 228,51/235,28	29/07/2020
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	MB228.51	14/03/2021
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	MB228.31	14/03/2021

## PERSONA



Especificaciones actuales del lubricante: MTU MTL 5044

- ✓ Categoría 1 > mín. API CG-4/CH-4 y ACEA E2-96
- ✓ Categoría 2 > ACEA E7-08
- ✓ Categoría 2.1 > ACEA E9 o API CJ-4
- ✓ Categoría 3 > ACEA E4-08
- ✓ Categoría 3.1 > ACEA E6-08

Intervalos de cambio de aceite (horas de funcionamiento)

- ✓ Categoría 1 > 500 horas
- ✓ Categoría 2 y 2.1 > 1000 h
- ✓ Categoría 3 y 3.1 > 1500 h

Con filtro de aceite  
centrífugo.

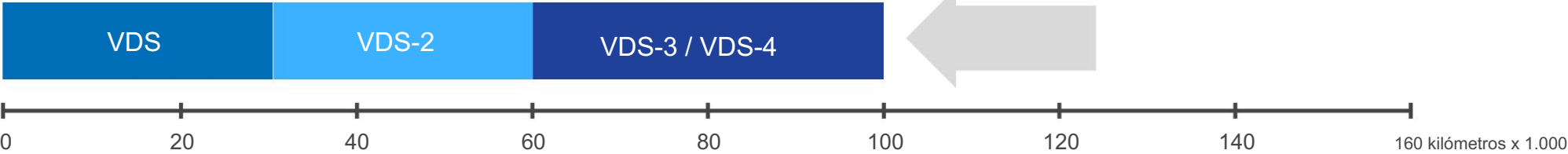
¡Sin este filtro, el tiempo  
de cambio de aceite debe  
reducirse a la mitad!



PERSONA

Producto Q8Oils	SAE	aceite MTU categoría	Válido hasta
Q8T 750 15W-40	15W-40	2	30/11/2018
Q8 T 750 SAE 30	SAE30	1	31/10/2018
Q8 T 750 SAE 40	SAE40	1	31/10/2018
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	2.1	31/08/2018
Q8T760 10W-40	10W-40	2.1	01/04/2019
Q8T800 10W-40	10W-40	2	31/10/2018
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	3	01/06/2018
Q8T860D 10W-40	10W-40	3	01/04/2018
Q8T860S 10W-40	10W-40	3	01/04/2018
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	3.1	31/10/2018
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	3.1	31/07/2019
Camión Q8 Formula 8500 FE 10W-30	10W-30	3.1	31/10/2018
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	3.1	31/07/2019

Volvo



Sistemas de postratamiento para Europa V y VI

- ✓ Se está desarrollando una nueva prueba del motor D13H para Euro VI
- ✓ Volvo se queda con los inyectores unitarios

VDS-4.5 es ahora la especificación de aceite de motor de máxima calidad a nivel mundial para Volvo, Renault y Mack.

Volvo	Renault	mack	Industria
VDS-3	RLD-2 (incluye RD, RD-2, RLD)	EÓN	ACEA E7 / API CI-4 +Volvo D12D
VDS-4	RLD-3	EO-O Premium Plus	API CJ-4 +Volvo D12D
VDS-4.5	RLD-4	EOS-4.5	API CK-4

# Volvo

## Marcas de camiones

Volvo: Volvo, Renault, Mack, UD Trucks, Eicher, Dongfeng.

## Series de camiones

Volvo: FL, FE, FM, FMX, FH, FH16.

Tras la adquisición de Dongfeng Commercial Vehicles (DFCV) (45% de las acciones), el mayor fabricante de camiones del mundo.

VDS-3: ACEA E7 o API CI-4 con:

- ✓ Volvo D12D + Sequence IIIF + Mack T-10 @ 1250 mérito (o en T12 según escala CI-4).  
Revisión en combinación con PC-11 y ACEA 2016: Pruebas CEC L-105 y L-109.

VDS-4: API CJ-4 con:

- ✓ Prueba del motor Volvo D12D +? Mack T-12 a 1300 puntos de mérito.
- ✓ Consumo de combustible del Volvo D12D FE para llenado de fábrica y productos de marca del Grupo Volvo.
- ✓ Revisión en combinación con PC-11 y ACEA 2016: pruebas CEC L-105 y L-109.

VDS-4.5: API CK-4 (introducción en EE. UU. en septiembre de 2016) con:

- ✓ Prueba de motor Volvo D12D + Mack T-13 en límites más pesados que CK-4.

Uso aprobado de aceite vegetal 100% tratado con hidrógeno (HVO) en camiones Euro V.



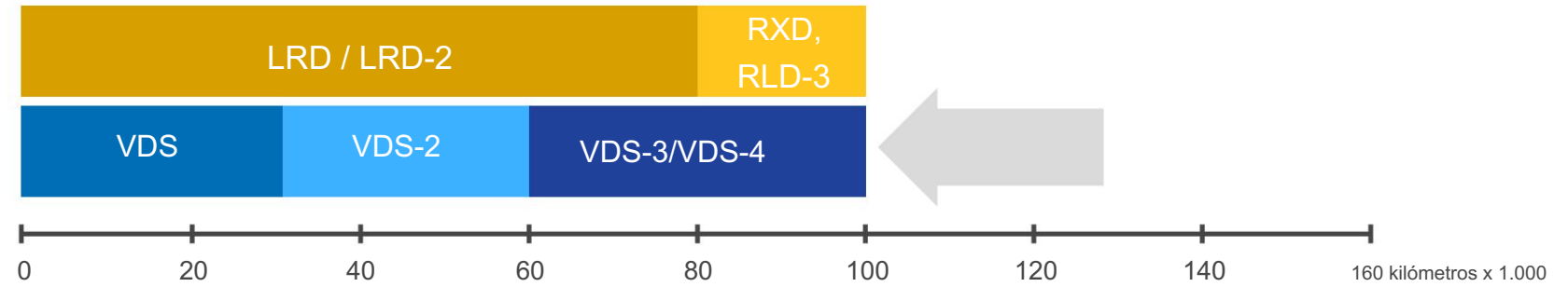


Producto Q8Oils	SAE	Clase Volvo	Válido hasta
Q8T 750 15W-40	15W-40	VDS-3	15/09/2019
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	VDS-4	11/05/2018
Q8T760 10W-40	10W-40	VDS-4	16/09/2018
Aceite de motor Q8T 760 15W-40	15W-40	VDS-4	01/03/2018
Q8T800 10W-40	10W-40	VDS-3	10/05/2017
Q8T800 10W-40	10W-40	VDS-3	25/11/2018
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	VDS-3	01/08/2020
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	VDS-3	20/04/2018
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	VDS-3	28/02/2018
Camión Fórmula Q8 7000 15W-40	15W-40	VDS 4.5	09/11/2019
Camión Q8 Fórmula 7000 FE 10W-30	10W-30	VDS-4.5	09/11/2019
Camión Fórmula Q8 8300 LA 15W-40	15W-40	VDS-4	15/12/2019
Camión Q8 Formula 8400 FE 5W-30	5W-30	VDS-3	14/12/2019
Camión Q8 Formula 8500 FE 10W-30	10W-30	VDS-4	21/12/2017
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	VDS-4	24/08/2019
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	VDS-3	11/05/2018
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	VDS-4	23/05/2018
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	VDS-4	24/08/2019

En el futuro, las homologaciones VDS-3 y VDS-4 también serán válidas en RVI Trucks



# Camiones Renault



## Sistemas de postratamiento para

- ✓ Euro-V: Utiliza principalmente SCR con AdBlue
- ✓ Euro VI: SCR + EGR + DPF con regeneración

## Especificaciones actuales del lubricante

- ✓ RD-2 = ACEA E3-96/4 + VDS-2
- ✓ RLD/RLD-2 = ACEA E7-04 + VDS-3
- ✓ RXD = ACEA E4 + E7 + VDS-3
- ✓ RLD-3 = ACEA E9 / CJ-4 + VDS-4

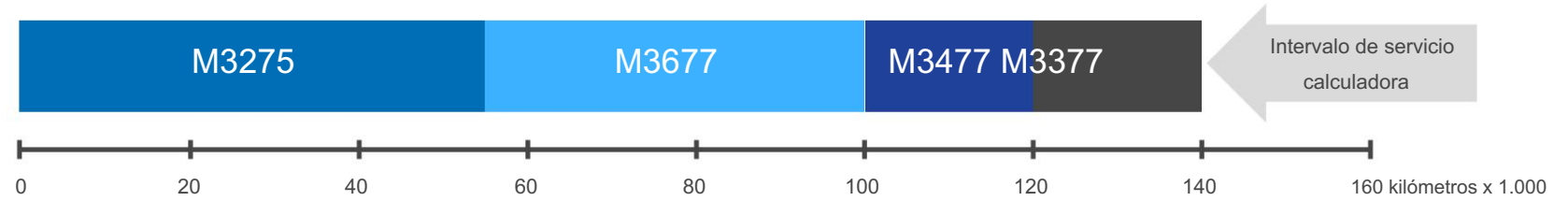
En el futuro, las homologaciones VDS-3 y VDS-4 también serán válidas en RVI Trucks



# Camiones Renault

Producto Q8Oils	SAE	Clase RVI	Válido hasta
Q8T 750 15W-40	15W-40	RLD-2	15/09/2019
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	RLD-3	11/05/2018
Q8T760 10W-40	10W-40	RLD-3	16/09/2018
Aceite de motor Q8T 760 15W-40	15W-40	RLD-3	01/03/2018
Q8T800 10W-40	10W-40	RLD-2	10/05/2017
Q8T800 10W-40	10W-40	RLD-2	25/11/2018
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	RLD-2	01/08/2020
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	RLD-2	20/04/2018
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	RLD-2	28/02/2018
Camión Fórmula Q8 7000 15W-40	15W-40	RLD-4	09/11/2019
Camión Q8 Fórmula 7000 FE 10W-30	10W-30	RLD-4	09/11/2019
Camión Fórmula Q8 8300 LA 15W-40	15W-40	RLD-3	15/12/2019
Camión Q8 Formula 8400 FE 5W-30	5W-30	RLD-2	14/12/2019
Camión Q8 Formula 8500 FE 10W-30	10W-30	RLD-3	21/12/2017
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	RLD-3	24/08/2019
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	RLD-2	11/05/2018
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	RLD-3	23/05/2018
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	RLD-3	24/08/2019

# HOMBRE



## Sistemas de postratamiento

### Euro V

- ✓ EGR + PM-Kat hasta motores de 6,9 l

- ✓ Motores más grandes solo SCR

### EuroVI

- ✓ Combinación de SCR, EGR, DPF con regeneración

## Especificaciones del lubricante MAN

- ✓ MAN M 3275 (E7), M3277 (E4), M3477 (E6), M3575 (E9)

## Especificaciones desde octubre de 2013

- ✓ M3377 (E4 con un máximo de 1,5 % de cenizas sulfatadas)
- ✓ M3677 (E6 + Meistersinger + prueba práctica Euro VI)



# HOMBRE

Serie de camiones:

TGX, TGS, TGM, TGL

MAN ha añadido camiones de 480 CV a la lista de camiones de pruebas de campo.

Especificaciones recientemente obsoletas:

✓ M 3275-1 reemplazado por M 3277 y? M 3477

✓ El M 3575 se sustituye por un nivel de rendimiento API CK-4.

MAN y Scania se fusionan.

No hay aprobaciones para aceites de bajo HTHS en el corto y mediano plazo.



HOMBRE

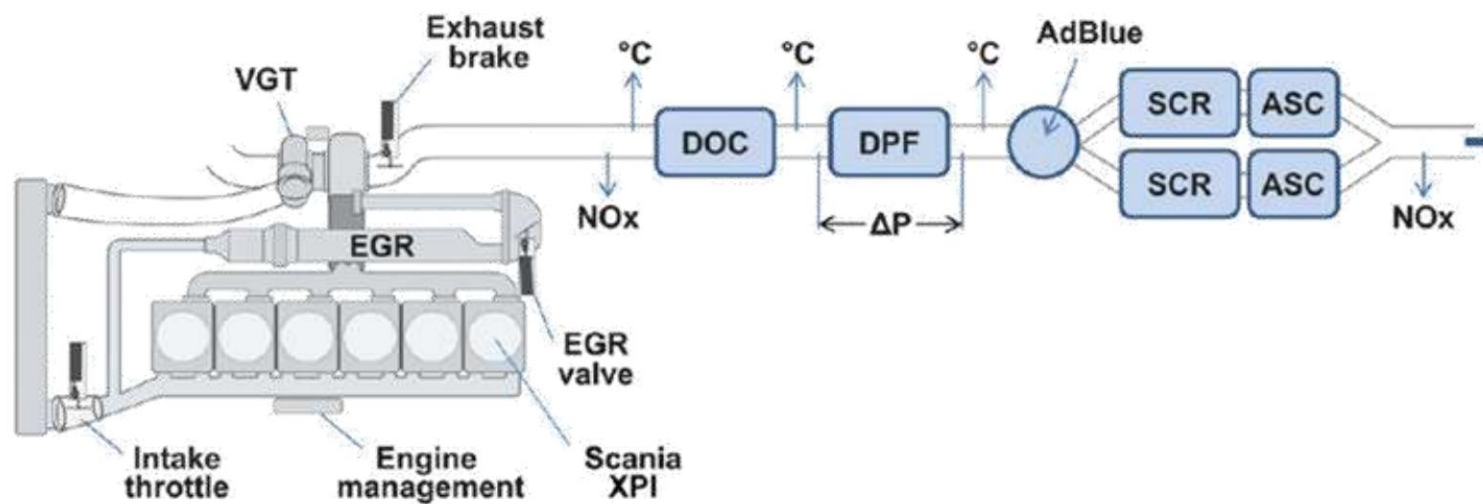
Producto Q8Oils	SAE	Clase MAN	Válido hasta
Q8 SuperTruck FE 5W-30	5W-30	M3277	06/06/2020
Q8T 750 15W-40	15W-40	M3275-1	01/08/2020
Q8T 750 15W-40	15W-40	M 3275-1 (Multigrados)	22/02/2019
Aceite de motor Q8T 760 10W-30	10W-30	M3575	23/07/2019
Q8T760 10W-40	10W-40	M3575	02/03/2021
Aceite de motor Q8T 760 15W-40	15W-40	M3575	07/05/2021
Q8T800 10W-40	10W-40	M3275-1	05/08/2021
Q8T800 10W-40	10W-40	M 3275-1 (Multigrados)	18/11/2020
Q8T800 10W-40	10W-40	M 3275-1 (Multigrados)	01/08/2020
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	M3277	20/05/2020
Q8T860D 10W-40	10W-40	M3277	24/01/2021
Aceite de motor Q8T 904 10W-40	10W-40	M3271-1 / M3477	23/10/2021
Aceite de motor Q8T 904 FE 10W-30	10W-30	M3477	20/03/2019
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	M3271-1 / M3477	31/08/2019
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	M3477	06/06/2020
Camión Q8 Fórmula 8500 FE 10W-30 10W-30		M-3477	01/08/2020
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	M-3477/M-3575/M-3271-1	22/02/2019
Camión Fórmula Q8 8700 FE 5W-30	5W-30	M3271-1 / M3477 / M3677	01/12/2020
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	M-3677/M-3477/M-3575/ M-3271-1	22/02/2019



# Scania

Sistemas de postratamiento para Euro VI

Combinación de EGR, SCR, DPF con regeneración



Si la regeneración continua no es suficiente, el conductor puede iniciar un ciclo de regeneración estacionaria forzada.

Especificaciones del aceite del motor:

LA, LDF, LDF-2, LDF-3, LDF-4





# Scania

Camiones: Serie P, G, R

✓ Tres series de motores: DC09, DC13 y DC16

✓ Para Euro VI: EGR + SCR + DPF  
y se aplica tecnología SCR + DPF.

✓ La lista de aceites aprobados ya no es pública  
para proteger los productos derivados  
del petróleo reales.

El paquete de ahorro de combustible de Scania  
contiene aceite LDF-3 FS 5W-20; se  
requiere un ahorro de combustible del 3%.

Última especificación LDF: Informe técnico 7014543 rev. 8  
(6 de septiembre de 2016).

✓ Niveles de rendimiento del aceite Scania: LDF, LDF-2,  
LDF-3, LA, LDF-4 (= LA-2), LDF-3 FS, LA-2 FS  
  
LDF, LDF-2 y LA se están eliminando gradualmente.

✓ Aprobaciones requeridas en pruebas de campo.

✓ Scania opina que HTHS puede ser un parámetro adecuado  
para estimar el potencial de ahorro de combustible.

VW posee tanto MAN como Scania. El proceso de fusión está en  
marcha para convertirse en el mayor fabricante de camiones  
europeo.

La gama de camiones de Scania ha sido elegida camión  
internacional del año 2017.



# Escania

## Requisitos de las clases y pruebas de campo del LDF

- ✓

Homologaciones necesarias en pruebas prácticas:  
2 x 150.000, 2 x 130.000, 2 x 120.000 o 3 x 90.000  
km, dependiendo del consumo de combustible  
(2,6 < FC < 3,8 L / 10 km).
- ✓

Los requisitos de LDF-4 (LA-2) incluyen  
límites severos de pistón, plomo y  
oxidación.
- ✓

Las aprobaciones LDF, LDF-2 y  
Low Ash se están eliminando gradualmente.

Escania Especificación	Nivel de rendimiento	Sulfatado  Ceniza (% en peso)	S  (% en peso)	PAG  (% en peso)	Requisitos de fin de prueba				
					Pistón Mérito	1) por defecto (mg de KOH/g)	Hierro 2) (mg/kg)	Plomo 2) (mg/kg)	Oxidación (A/cm)
FDL	ACEA E4, E6, E7, E9, o API CJ-4 + prueba de campo	< 2	-	-	> 30	> 3,5	<10 x aceite edad + 10		-
LDF-2			-	-	> 35	> 7 3)		< 25e0,16 x edad del aceite	-
LDF-3, LDF-3 FS			< 0,4	< 0,12	> 35	> 7 3)			-
Bajo contenido de cenizas		< 1	< 0,4	< 0,12	> 30	-		< 25 + 25e 0,32 x edad del aceite	-
LDF-4, LA-2 FS			< 0,3	< 0,08	> 40	-		< 10	< 10

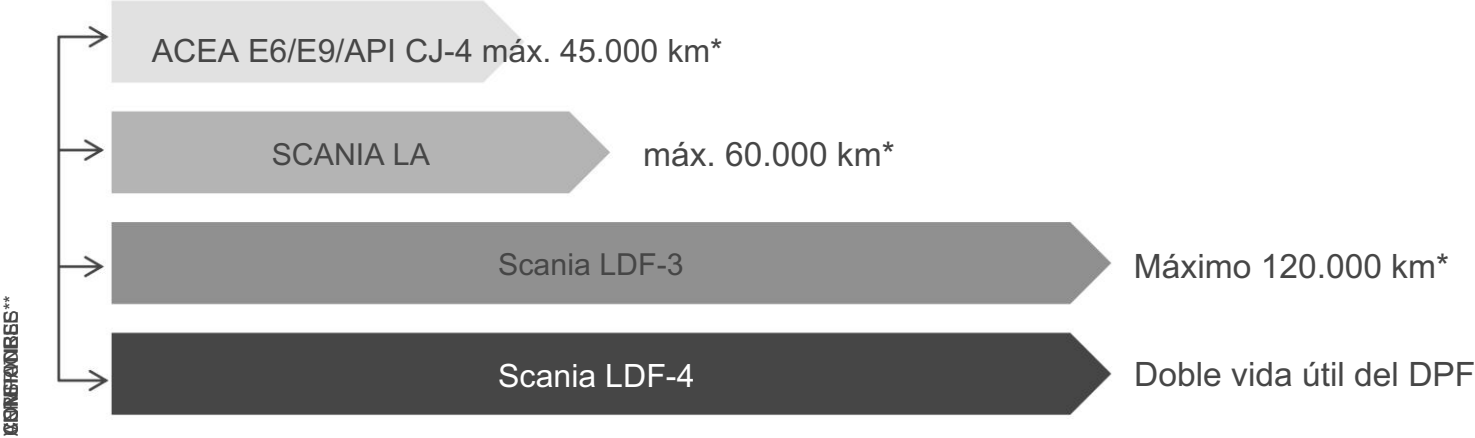
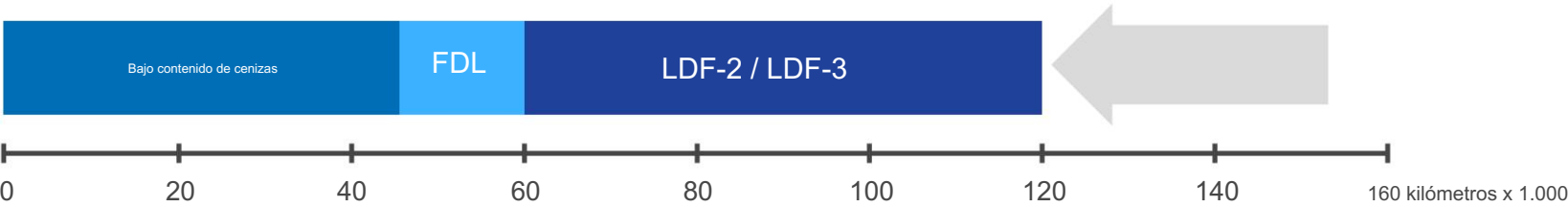
1) ASTM D4739.

2) Tiempo de aceite a los 10.000 km.

3) TBN mínimo 4 en pruebas que ya se han iniciado y se están realizando en Euro V.

fuelle: KPR&T

# Scania



¡LDF-4 se puede utilizar retroactivamente!

**Nota: Se recomienda un 10W-40 para camiones más antiguos.**

# Scania

Producto Q8Oils	SAE	Clase MAN	Válido hasta
Camión Fórmula Q8 8600 10W-40	10W-40	Bajo contenido de cenizas	17/08/2017
Camión Fórmula Q8 8800 FE 5W-30	5W-30	Bajo contenido de cenizas	17/08/2017
Aceite de motor Q8T 860 10W-40	10W-40	LDF-2	14/10/2017
Q8T860S 10W-40	10W-40	LDF-3	17/08/2017
Aceite de motor Q8T 905 10W-40	10W-40	Bajo contenido de cenizas	17/08/2017



# Lubrificantes HDDO

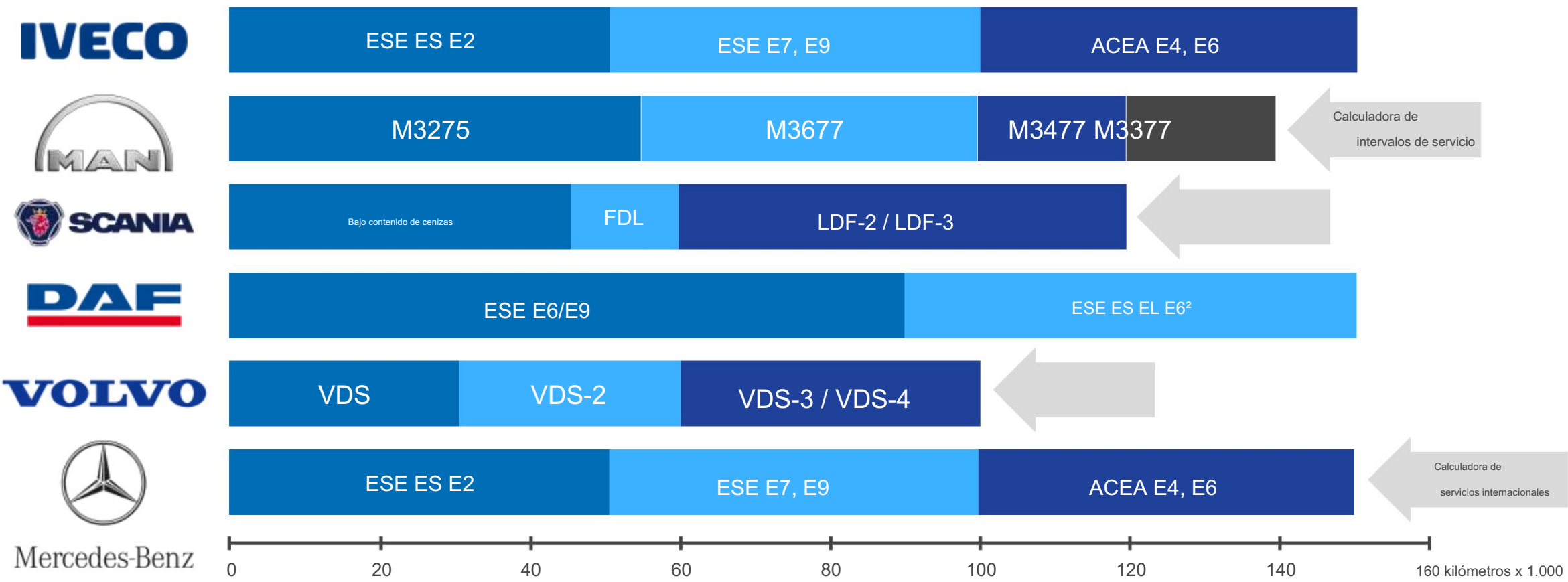
## Aprobaciones y recomendaciones

[illegible][illegible]

Key	
★	Specification
☑	Approved (dd. 12/07/2018)
⏸	Pending approval (dd. 12/07/2018)
✓	Recommendation (dd. 12/07/2018)
Low SAPS	
HTHS	
Mack EO-M	
Mack EO-M Plus	
Mack EO-N	
Mack EO-N Plus	
Mack EO-O Premium Plus	
Mack EO5-4.5	
MAN 271	
MAN M 3271-1	
MAN M 3275	
MAN M 3275-1	
MAN M 3277	
MAN M 3477	
MAN M 3575	
MAN M 3677	
MB 226.9	
MB 228.1	
MB 228.3	
MB 228.31	
MB 228.5	
MB 228.51	
MB 228.61	
MB 235.28	
MTU Type 2	
MTU Type 2.1	
MTU Type 3	
MTU Type 3.1	
Renault R6D	
Renault R6D	
Renault R6D-2	
Renault R6D-3	
Renault R6D-4	
Renault R6D	
Volvo O4 Class B Retarder	
Volvo ChG	
Volvo VDS	
Volvo VDS-3	
Volvo VDS-4	
Volvo VDS-4.5	
Scania LDF	
Scania LDF-2	
Scania LDF-3	
Scania LDF-4	
Scania LA (Low Ash)	
Tatra TDS 30/12	
Tedom 258-3	
Tedom 258-4	
Tedom 258-5	
ZF TE-ML 07C	

[illegible][illegible]

# Resumen de los intervalos de cambio de aceite generalmente recomendados



1) con calculadora de intervalos de servicio

2) con paquete de drenaje extendido (filtro de combustible adicional y filtrado de aceite)



intervalos de drenaje más cortos durante el funcionamiento Los intervalos de cambio de aceite superiores a 150.000 km no están previstos en las condiciones nominales medias.

# Especificaciones de llenado de fábrica y de servicio

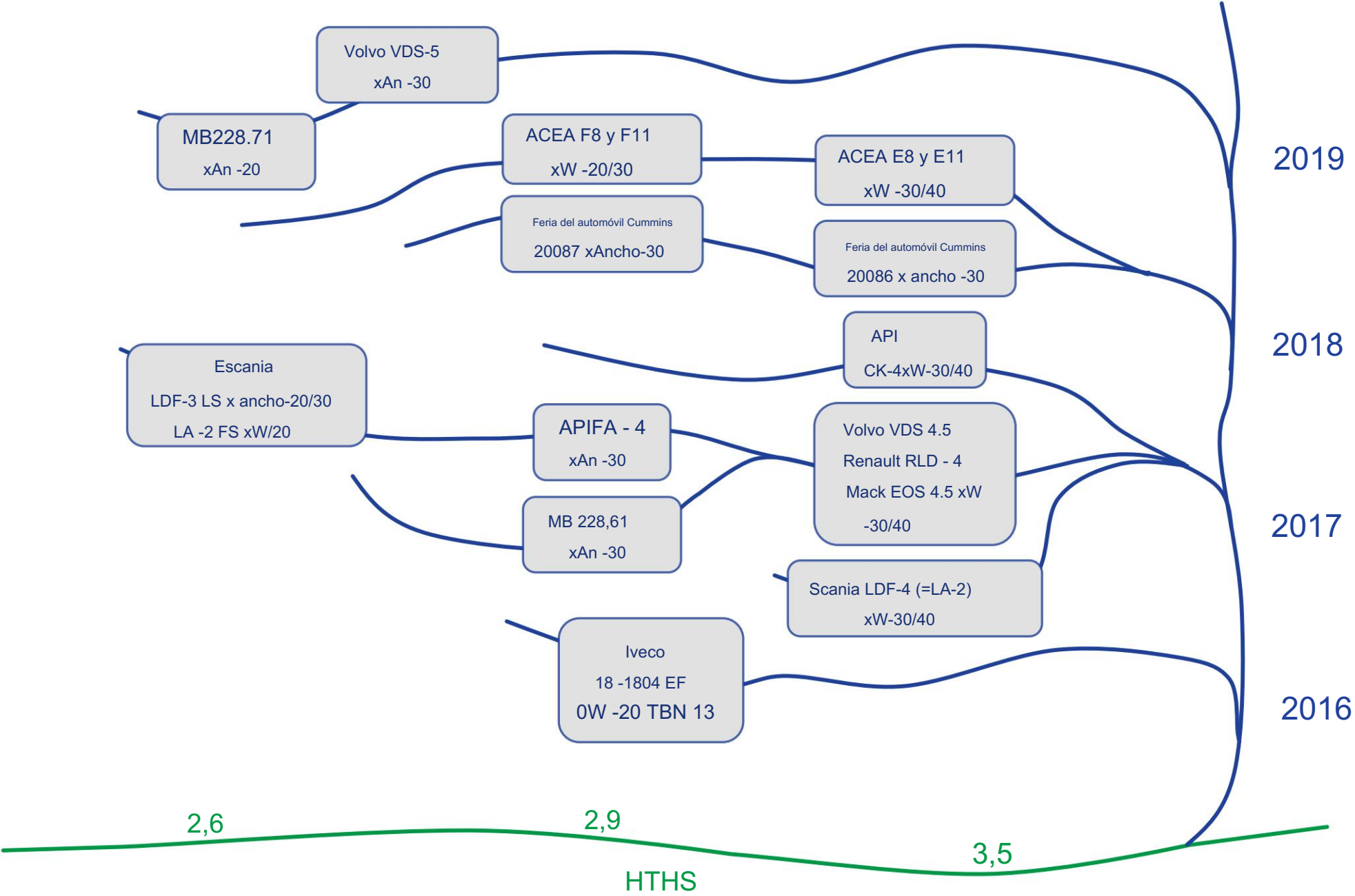
	EuroVI		Más allá del Euro VI (Euro VII)
			Relleno F
Mercedes-Benz	Relleno F 228.51 /	Relleno S 228,31, 228,51 /	228.71 (CUNZIT)
	228.61	228,61 xAn-30,	xW-20
	5W-30 >3.5 / >2.9	xAn-40 >3,5 / >2,9	>2,6 HTHS
Volvo-Renault	HTHS VDS-4	HTHS VDS-4 /	VDS-5
	10W-30	4,5 xAn-30 / xAn-40	xW-30
	>3,4 HTHS 2)	>3,4 / >3,9 HTHS 2)	>2,8 HTHS2 )
HOMBRE	M3677*	M3677*, M3377 1)	
	5W-30	0W-x, 5W-x, 10W-x	
	>3,5 HTHS	>3,5 HTHS	
DAF	ESO ES 9	ACEA E9, E6	ESE F8
	10W-30	xW-30, xW-40	0W-20 / 5W-30
	>3,5 HTHS	>3,5 HTHS	>2,9 HTHS
Escania	Aceite de motor LDF-3* /	Aceite de motor ACEA E6, E9,	LDF-4*, LA-2 FS*
	LDF-3 FS* 10W-40 /	LA*, LDF-3* xW-30, xW-40 /	xW-30, xW-40 / 5W-20
	5W-20 >3,5 / >2,6	5W-20 >3,5 / >2,6	>3,5 / >2,6 HTHS
IVECO	HTHS ACEA E6	HTHS Aceite	ESE F8
	5W-30 / 0W-20 >3,5 /	de motor ACEA E6, E9 xW-30,	xW-30, xW-40 / 0W-20
	>2,9 HTHS	xW-40 / 0W-20 >3,5 / >2,9 HTHS	>3,5 / >2,6 HTHS

1) Intervalo de mantenimiento del DPF más corto

2) HTHS después del corte

\* Se requiere prueba de campo

# HDDO





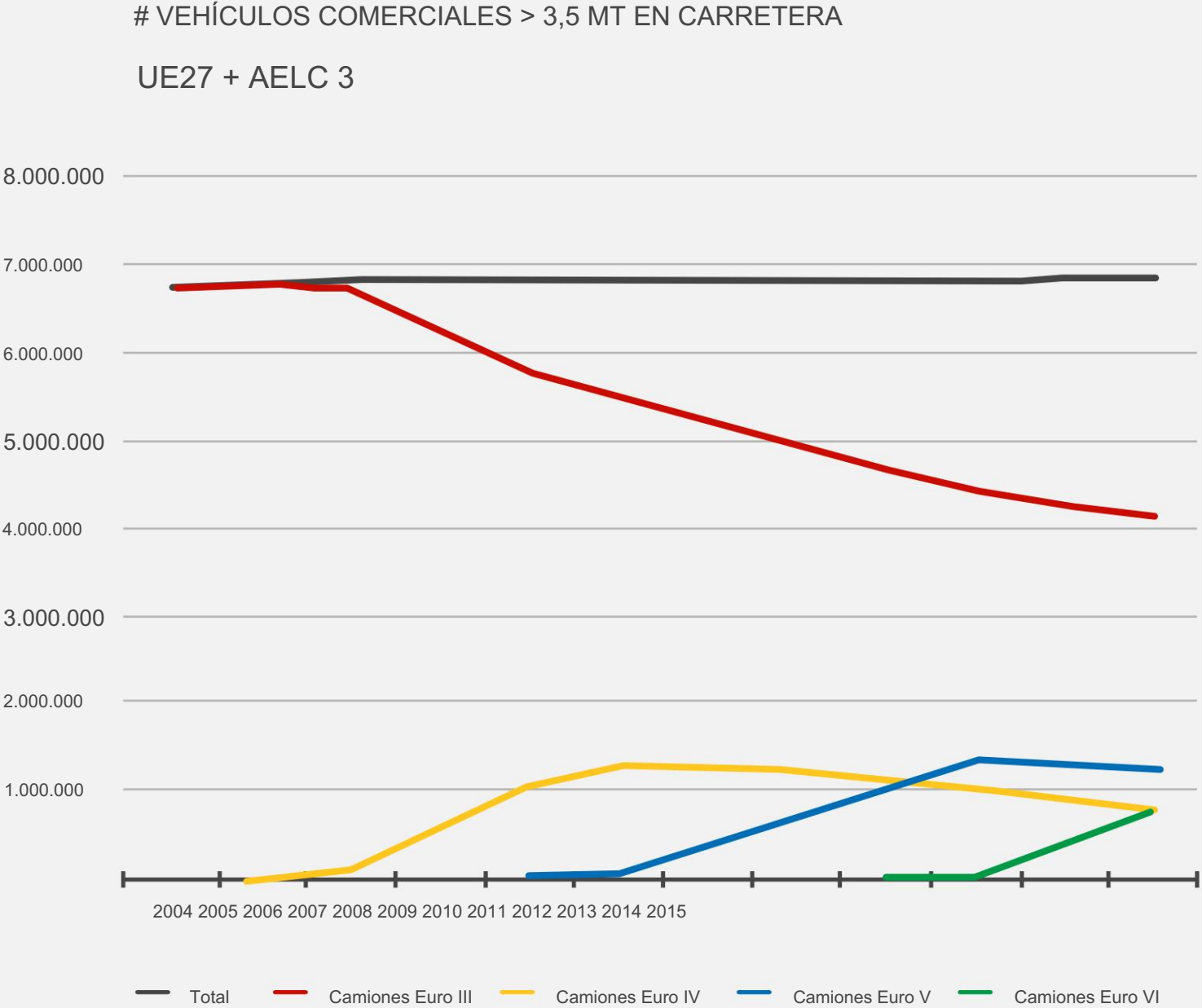
# ¿Aún necesitamos aceites convencionales?

Los camiones Euro III se mantendrán durante mucho tiempo

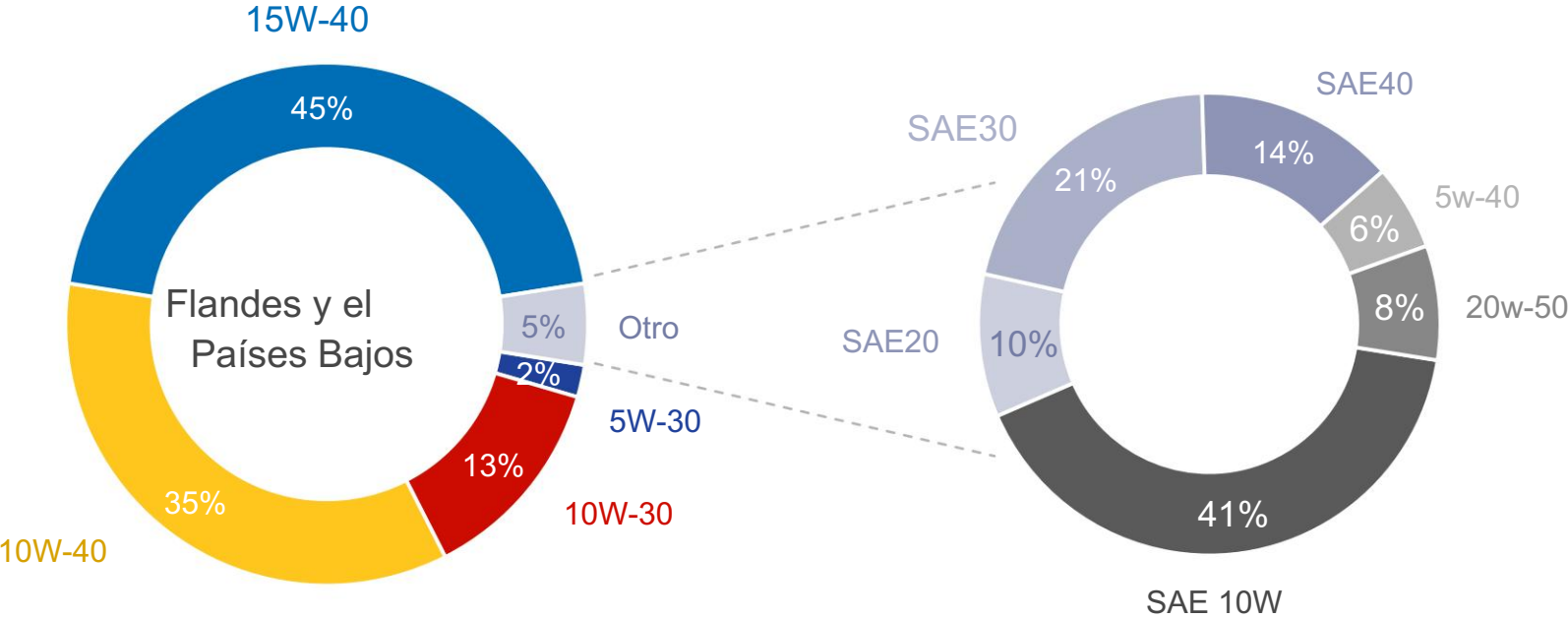
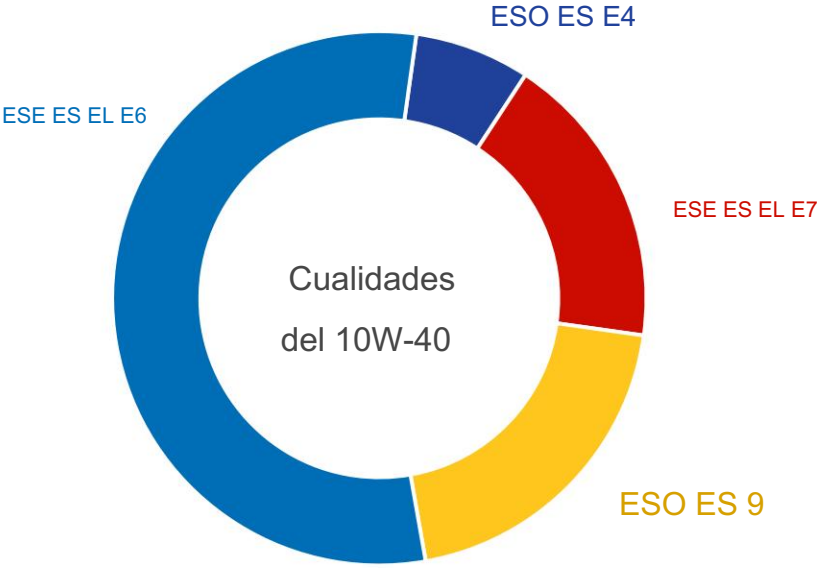
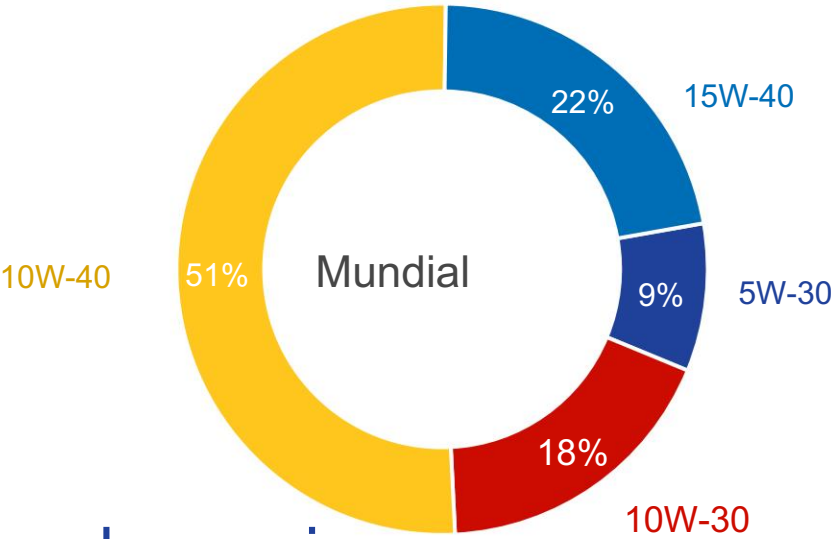
Se sustituirán los camiones Euro III, IV y V

Los camiones Euro VI están destinados a permanecer así durante mucho tiempo

Fuente: Oronita



Viscosidades  
más  
comúnmente  
aplicadas en motores de camiones



# HDDO

Aceite diésel para servicio pesado



# Q8T520



## 15W-40

- API CG-4/CF
- ESE ES E2

• Sistema de videovigilancia de Volvo

- MB228.1
- HOMBRE 271

---

## Solicitud:

Producto universal para motores de gasolina y diésel, PC y todos los motores diésel HD en transporte, agricultura, Industria y algunas transmisiones

## Nota:

Períodos de actualización moderadamente prolongados

---

## SAE 10W, 20, 30, 40, 50, 10W-30 y 20W-50

- API CG-4

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.ahlsell.no/33/forbruksmateriell/kjemisk-teknisk-og-hygiene/oljer---fett---skjareveske/smøreoljer/412672/>



# Q8T750



■ Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.cdiseout.com/auto/huiles-additifs/bidon-5-litres-d-huile-q8-t-750-15w40-ref-1011/f-1337301-auc5411035400072.html>

## 15W-40

- ESE ES E7
- API CI-4/SL/CF
- DHD-1 mundial
- HOMBRE M3275
- Aprobación MB 228.3
- Volvo VDS-3
- Persona tipo 2
- Renault RLD y RLD-2
- Deutz DQC III-10
- Cummins CES 20071, -72, -76, -77, recomendado para 20078
- Orugas ECF-1 y ECF-2
- Mack EO-N
- Supera los requisitos de DAF, IVECO y Scania

## Solicitud:

Producto universal para motores de gasolina y diésel, PC y todos los motores diésel HD en transporte, agricultura, Industria y algunas transmisiones

## Nota:

Períodos de actualización moderadamente prolongados

## SAE 30 en 40

- ACEA E7/E5/E3/B4/B3/A3
- API CI-4/SL
- Persona tipo 1

# Q8T800



## 10W-40

- ESE ES E7

- API CI-4/SL/CF

- DHD-1 mundial

- HOMBRE M3275

- Aprobación MB 228.3

- Volvo VDS-3

- Persona tipo 2

- Renault RLD y RLD-2

- Deutz DQC III-10

- Cummins CES 20071, -72, -76, -77, recomendado para 20078

- Orugas ECF-1 y ECF-2

- Mack EO-N

- Supera los requisitos de DAF, IVECO y Scania

Solicitud:

Producto universal como Q8 T 750

Todos los motores diésel HD, todos los motores PC y motores agrícolas e industriales.

Nota:

Períodos de actualización moderadamente prolongados

Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://ua.all.biz/en/engine-oil-5l-polusint-q8-t-800-api-ci-4sl-g14667811>

# Q8 SuperTruck FE



 Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.aidlubricants.co.uk/shop/q8-supertruck-8800-fe-5w30/220.htm>

## 5W-30

- ESE E4, E7
- Aprobación MB 228.5
- HOMBRE M 3277
- Volvo VDS-3
- Camión de carga Scania
- Renault RXD
- Camiones diésel HP1 y HP2
- Tipo 3 persona
- Mack EO-M Plus
- Cummins CES 20077, -76, 72, -71
- Aceite Voith Clase B
- MB 235.28 (retardador)
- IVECO 18-1804 CLASE TFE

---

Aplicación: Camiones

diésel HD con intervalos de drenaje largos, también para uso fuera de carretera.

- Promueve [el ahorro de combustible](#).

Nota:

## TBN 16> Iveco

[Producto con alto contenido de cenizas](#), no apto para motores de gasolina o de PC. Seguro hasta Euro III y con aceptación OEM

# Q8T860



 Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.aidlubricants.co.uk/shop/q8-supertruck-8800-fe-5w30/220.htm>

## 10W-40

- ESE E4, E7
- API CI-4, CH-4, CG-4
- HOMBRE 3277
- MTU Tipo 3 •

Homologación MB 228.5

- Renault RXD, RLD-2
- Drenaje extendido DAF

- Volvo VDS-3
- Mack EO-N
- Cummins CES 20077/20078
- Deutz DQC III-10
- JASO DH-1

---

## Solicitud:

Aceite para trabajo pesado con drenaje largo

## Nota:

Motores con emisiones Euro III, IV



# Q8T860S



## 10W-40

- ESE E4, E7
- API CF
- Scania LDF-III
- HOMBRE 3277
- Aprobación MB 228.5
- MTU Tipo 3 •
- Renault RXD, RLD-2
- Volvo VDS-3
- Drenaje extendido DAF

## Solicitud:

Aceite para trabajo pesado con drenaje largo

## Nota:

Número de serie 16

[Producto con alto contenido de cenizas](#)

Motores con emisiones Euro III, IV

Líquido de drenaje largo Scania LDF-III

 Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.aidlubricants.co.uk/shop/q8-t-860-10w40/163.htm>

# Aceite para motor diésel Q8 HD

Con esto se comentan los productos convencionales.

Estos no se pueden utilizar en motores Euro VI.

Ahora: productos Low SAPS

Esta gama se ampliará aún más:

En un futuro próximo tendremos una división en formulaciones con un HTHS alto y bajo para cumplir con los requisitos de consumo de combustible y emisiones de CO<sub>2</sub>.

Esto significa que los administradores de flotas deben recibir asesoramiento sobre el aceite de motor que debe utilizarse, exactamente como estamos acostumbrados en los turismos.

# Q8T760



## 10W-30, 10W-40 Y 15W-40

- ESE ES E9
- API CJ-4 / API SN / API CF
- Volvo VDS-4
- Renault RLD-3
- HOMBRE 3575
- HOMBRE 3275
- Aprobación MB 228.31
- MTU Tipo 2.1\* • Deutz
- DQC III-10LA
- Categoría ECF-3/ECF-2
- Feria de vehículos eléctricos Cummins 20081\*
- Mack EO-O Premium Plus
- JASO DH-2

Solicitud:

Aceite Low SAPS para motores Euro IV, V y VI

Nota:

Producto universal HDDO y PCMO

Aprobado

\* No todos los visco

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.rix.co.uk/shop/q8-t-760-15w-40/>

# Q8T904



 Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.rix.co.uk/shop/q8-t-904-10w-40/>

## 10W-40

- ESE E6 /E7
- API CI-4

• MAN M3477 / MAN3271-1 •

Homologación MB 228.51

• MB226.9

• MTU Tipo 3.1 •

Renault RLD-2/RXD

• Volvo VDS-3

• Mack EO-N

• Drenaje extendido DAF

• Deutz DQC III-10 LA

• Cummins CES 20076/77

• JASO DH-2

---

Presupuesto:

Aprobaciones OEM

Solicitud:

Motores diésel Euro IV, V y VI, adecuados para EGR y  
Sistemas SCR con DPF

Nota:

Aceite para flotas universal Low SAPS, incluidos motores de  
gas móviles



# Q8T905



## 10W-40

• ACEA E6 /E7 /E9

• API CI-4

• HOMBRE M3477

• Homologación MB 228.51

• MTU tipo 3 y MTU tipo 3.1 • Renault

RLD-2/RXD

• Volvo VDS-3

• Mack EO-N / EO-M Plus •

Cummins CES 20076/20077

• Scania LA (bajo contenido de cenizas)

• Drenaje extendido DAF

• Volvo CNG

• Deutz DQC IV-10 LA

• Oruga ECF-1-a

• Renault VI RGD

• HOMBRE 3271-1

• MB226.9

• Iveco 18-1804 TLS E9

## Especificaciones:

GNC / GNL: Volvo CNG; RGD; M3271-1; MB226.9.

## Aplicación:

Diésel Euro IV, V y VI (sistema EGR y SCR y DPF);

Homologación de motores de gas móviles

## Nota:

Aceite de flota universal

Aprobado

Fuente: KPR&T

Fuente de la imagen: <https://www.rix.co.uk/shop/q8-t-904-10w-40/>

# Camión de fórmula Q8 7000 15W-40

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones Aprobaciones OEM	Recomendaciones	
ESO ES 9	MB 228.31 (En espera de aprobación)	Detroit Diésel DFS93K222/ DFS93K218
API CK-4/CJ-4 / CI-4 Plus/CI-4	Volvo VDS-4.5	Categoría ECF-3/ECF-2
JASO DH-2	Renault RLD-4	Ford WSS-M2C171-F1
<div>Puede reemplazar Aceite de motor Q8T 760 15W-40</div>	Mack EO-S 4.5	
	MTU Tipo 3.1 (en espera de aprobación)	
	Cummins CES 20086 (En espera de aprobación)	
	Deutz DQC III-10 LA (En espera de aprobación)	

# Camión de fórmula Q8 7000 FE 10W-30

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones Aprobaciones OEM	Recomendaciones	
ESO ES 9	MB 228.31 (En espera de aprobación)	Detroit Diésel DFS93K222/ DFS93K218
API CK-4/CJ-4 / CI-4 Plus/CI-4	Volvo VDS-4.5	Categoría ECF-3/ECF-2
JASO DH-2	Renault RLD-4	Ford WSS-M2C171-F1
<div>Puede reemplazar Aceite de motor Q8T 760 10W-30</div>	Mack EO-S 4.5	
	MTU Tipo 3.1 (en espera de aprobación)	
	Cummins CES 20086 (En espera de aprobación)	
	Deutz DQC III-10 LA	

# Camión de fórmula Q8 8400 FE 10W-30

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones Aprobaciones OEM	Recomendaciones	
ESE E6/E7	MB228.51	MTU tipo 3.1
API CI-4	Volvo VDS-3	
JASO DH-2	Mack EO-N	
	Renault RLD-2/RGD	
	Deutz DQC III-10 LA	
	Hombre M 3271-1 / M 3477 (En espera Aprobación)	

Barato moderno

5W-30

Menos extenso

especificaciones

# Camión de fórmula Q8 8500 FE 10W-30

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones	Aprobaciones OEM	Recomendaciones
ESE E6/E7	MB228.51	Renault RXD/RLD-2
API CI-4	M3477	Volvo VDS-3
JASO DH-2 <div>Combinación única Aceite de motor 10W-30 VDS-4 + ESE ES E6</div>	MTU tipo 3.1	Cummins CES 20076/77
	Volvo VDS-4	Drenaje extendido DAF
	Renault RLD-3	Scania LA (bajo contenido de cenizas)
	Mack EO-O Premium Más	
	Deutz DQC IV-10 LA	

Puede reemplazar  
Aceite de motor Q8T 760 10W-30



# Camión de fórmula Q8 8600 FE 10W-40

TBN = 13 mg de KOH/g

Especificaciones	Aprobaciones OEM	Recomendaciones
ACEA E4/E6/E7/E9	MB228.51	MB228.31
API CJ-4	Deutz DQC IV-10 LA	Volvo VDS-3
JASO DH-2	MTU Tipo 3.1 (pendiente de aprobación)	Drenaje extendido DAF
	Renault RLD-3	Iveco E6 drenaje largo
	Volvo VDS-4	Oruga ECF-3
	Mack EO-O Premium Más	<div>Puede reemplazar Aceite de motor Q8T 520 15W-40, Q8T 750 15W-40, Q8 T 760 xxW-40, Aceite de motor Q8T 800 10W-40, Aceite de motor Q8T 904 10W-40, Aceite de motor Q8T 905 10W-40, ...</div>
	Scania LA (bajo contenido de cenizas)	
	Hombre M 3271-1 / M 3575 / M3477	
	Cummins CES 20081	

# Camión de fórmula Q8 8700FE 5W -30

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones	Aprobaciones OEM	Recomendaciones
Aprobación	ACEA E6/E7/E9 MB 228.31 / 228.51 / 235.28	Cummins CES 20081
API CJ-4/SN	Hombre M 3271-1 / M 3477 / M3677	Oruga ECF-3
JASO DH-2	MTU tipo 3.1	Drenaje extendido DAF
	Volvo VDS-4 / VDS-3 / GNC	Volvo CNG
	Renault RLD-2 / RLD-3	Renault RXD/RGD
	Mack EO-N / Mack EO-EI Premium Plus	Retardador Voith Oil clase B
	Deutz DQC IV-10 LA	Iveco E9
	Scania LA (bajo contenido de cenizas) (En espera de aprobación)	

Puede reemplazar  
Aceite de motor Q8T 760 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8400 FE 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8500 FE 5W-30

# Camión de fórmula Q8 8800FE 5W -30

TBN = 13 mg de KOH/g

Especificaciones	Aprobaciones OEM	Recomendaciones
Aprobación ACEA E4/E6/E7/E9	MB 228.31 / 228.51	Oruga ECF-3
API CJ-4	Scania LA (bajo contenido de cenizas) / LDF-4 (En espera Aprobación)	Volvo VDS-3
	MTU Tipo 3.1 (en espera de aprobación)	Drenaje extendido DAF
	Renault RLD-3	Iveco E6 drenaje largo
	Volvo VDS-4	Cummins 20081
	Mack EO-O premium plus	Detroit Diésel 93K218
	Deutz DQC IV-10 LA	
	Hombre M 3271-1 / M3575 / M3477 / M3677	

Puede reemplazar

Aceite de motor Q8T 760 10W-30,  
Aceite de motor Q8T 800 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8400 FE 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8500 FE 5W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8700 FE 5W-30

# Camión de fórmula Q8 8900FE 5W -30

TBN = 10 mg de KOH/g

Especificaciones	Aprobaciones OEM	Recomendaciones
ACEA E6/E7/E9	Aprobación MB 228.31 / 228.51 (en espera de aprobación)	
API CK-4/CJ-4/SN MAN M3677	(En espera de aprobación)	Oruga ECF-3
JASO DH-2	MTU Tipo 3.1 (en espera de aprobación)	Drenaje extendido DAF
	Volvo VDS-4.5	Detroit Diesel 93K222
	Renault RLD-4	
	Mack EO-S 4.5	
	Deutz DQC IV-10 LA	
	Cummins CES 20086	
	Scania LDF-4 (En espera de aprobación)	

Puede reemplazar  
Aceite de motor Q8T 760 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8400 FE 10W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8500 FE 5W-30,  
Aceite de motor Q8 FT 8700 FE 5W-30

# Futuros productos HDDO

Los nombres y la fecha de lanzamiento [aún no son definitivos](#), aún pueden cambiar.

Recién presentado

Camión Fórmula Q8 9000 FE 5W-30

- Especificaciones: [API FA-4/SN](#), [MB 228.61](#), [CES 20087](#)
- !!! 2,9 cP > HTHS < 3,2 cP

Cuarto trimestre de 2018 (para combustible con alto contenido de azufre)

Camión Fórmula Q8 6200 10W-40 > TBN 14

Camión Fórmula Q8 6500 5W-40 > TBN 12





Posicionamiento de  
precios recomendado por HDDO

Producto	SAE	Posicionamiento de precio recomendado
Camión de Fórmula Q8 8900 FE	5W-30	103%
Camión de Fórmula Q8 8800 FE	5W-30	100%
Camión de Fórmula Q8 8700 FE	5W-30	100%
Camión de Fórmula Q8 8600	10W-40	100%
Q8T860S	10W-40	96%
Q8 SuperTruck FE	5W-30	94%
Camión de Fórmula Q8 8500 FE	10W-30	86%
Camión Fórmula Q8 7000	10W-30	86%
Camión Fórmula Q8 7000	15W-40	86%
Q8T905	10W-40	86%
Q8T760	10W-30	85%
Q8T760	10W-40	85%
Q8T760	15W-40	85%
Q8T860	10W-40	83%
Camión de Fórmula Q8 8400 FE	5W-30	81%
Q8T800	10W-40	78%
Q8T904	10W-40	76%
Q8T750	15W-40	74%
Q8T520	15W-40	72%

# Intercambiabilidad de aceites de motor

A la hora de sustituir un aceite por otro hay que tener en cuenta algunos principios:



HTHS:

Un aceite con HTHS de  $<3,5$  no puede sustituir a un aceite  $>3,5^*$ .

Por el contrario, es posible, pero se pierde el consumo de combustible.

Bajo SAPS o convencional

El aceite convencional nunca podrá\*  
reemplazar al aceite Low SAPS

Clase de viscosidad

**Antes menos crítico.**

¡Hoy en día, preste atención a las viscosidades muy bajas!

¡Algunos diésel también deben tener un xW-40! \*

\* ¡Cualquier aceite es mejor que ninguno!

# Futuro



# ¿Camiones GNL / GNC?

Los vehículos propulsados por gas **reducen las emisiones** en:

- ✓ Óxidos de nitrógeno
- ✓ Polvo fino
- ✓ Contaminantes tóxicos y cancerígenos
- ✓ Gas de efecto invernadero dióxido de carbono.

Desventaja:

- ✓ Infraestructura: muy pocas ubicaciones de tanques
- ✓ El gas metano que se escapa en lugar de quemarse tiene un impacto mucho mayor que las emisiones de combustibles derivados del petróleo.

Se necesita más investigación para encontrar una solución práctica y sostenible

Fuente de la imagen: <https://fuelfix.com/blog/2015/06/03/Lng-could-displace-oil-as-top-transportation-fuel-study-says/>



# ¿Camiones eléctricos o híbridos ?

Desventaja:

- ✓ Las baterías siguen siendo caras
- ✓ Los tiempos de carga son demasiado largos
- ✓ Mayor peso
- ✓ El alcance aún no es suficiente





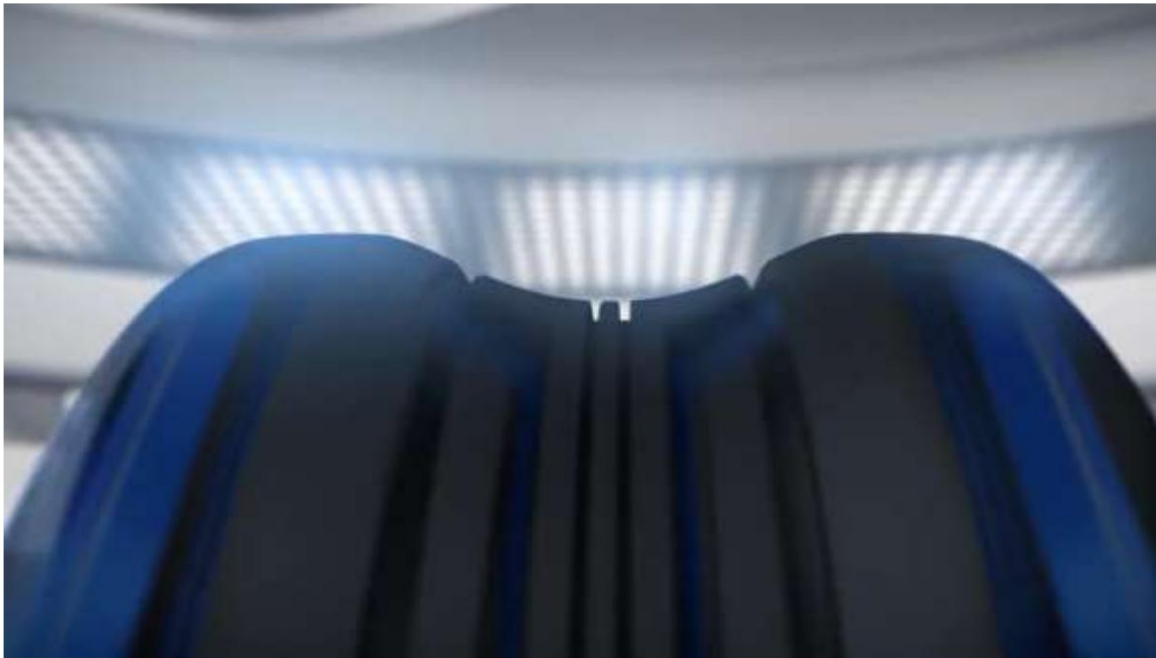
# ¿Carril de carga eléctrica ?



# Resistencia al rodamiento y aerodinámica

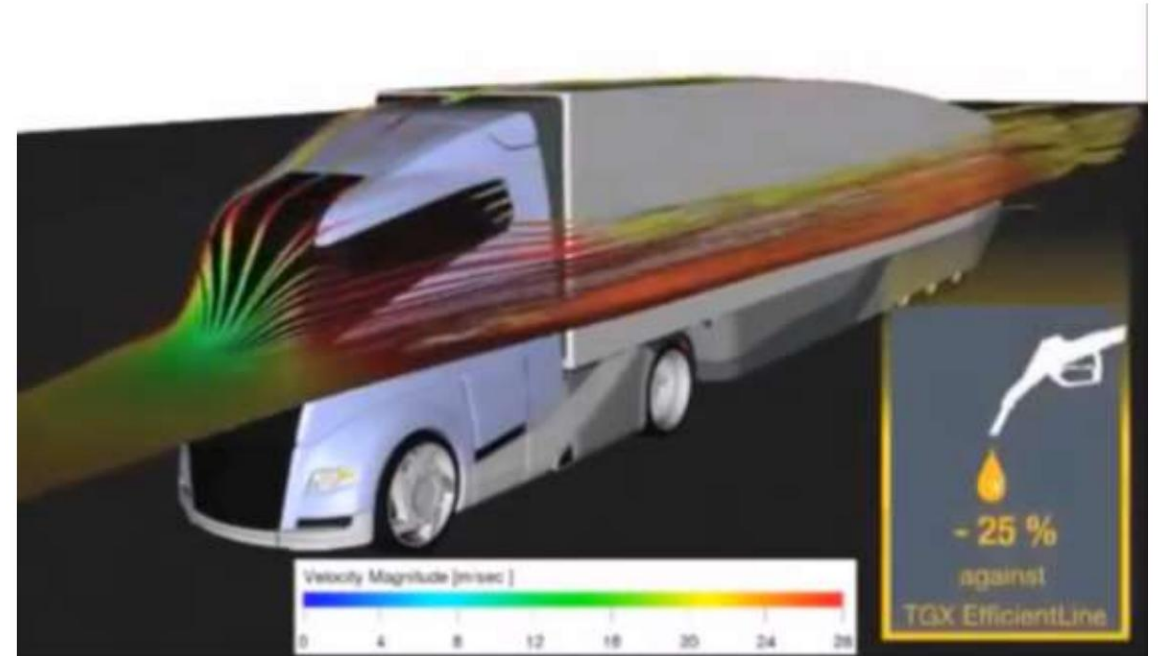
Minimizar el contacto de los neumáticos con la carretera:

Ahorro de combustible >6%



Spoilers, cola de barco y carenados:

Ahorro de combustible >7%



# Computadoras, comunicación, electrónica

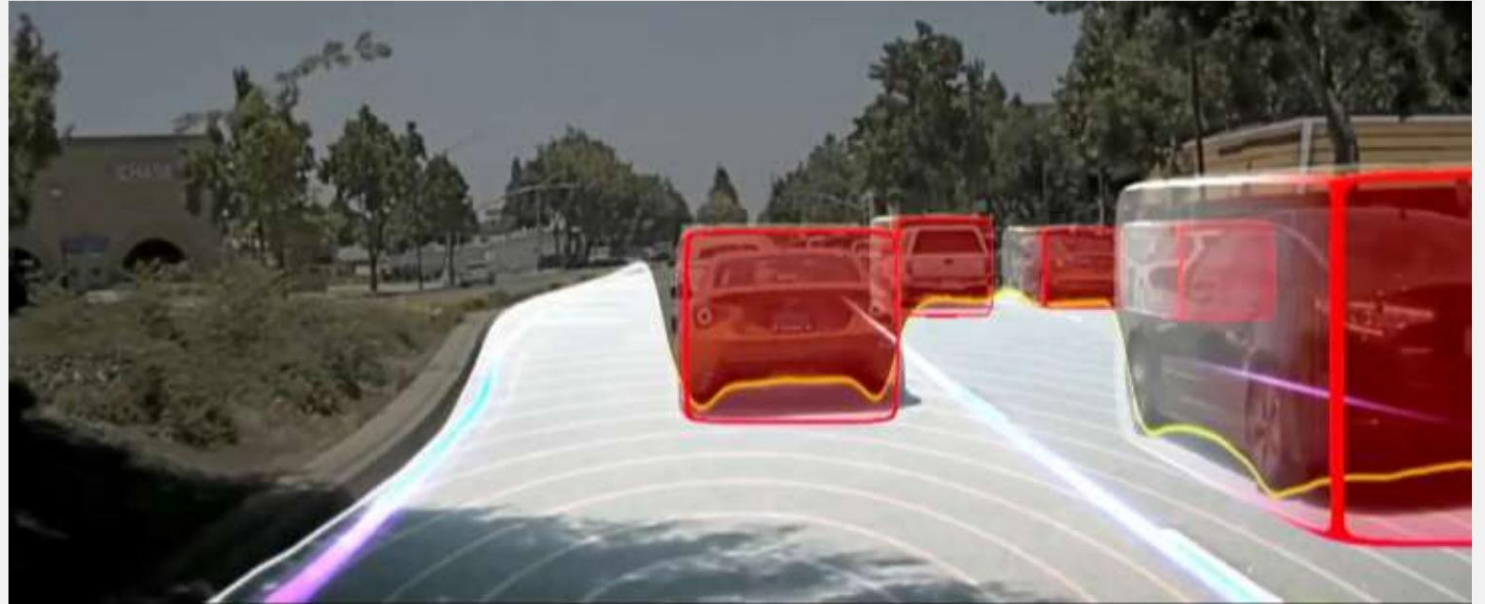
Drive-by-wire, pantalla de  
visualización frontal y  
todo en tiempo real





# Camiones autónomos

En determinados modos de conducción



Completamente autónomo,  
Sin cabina de  
conductor





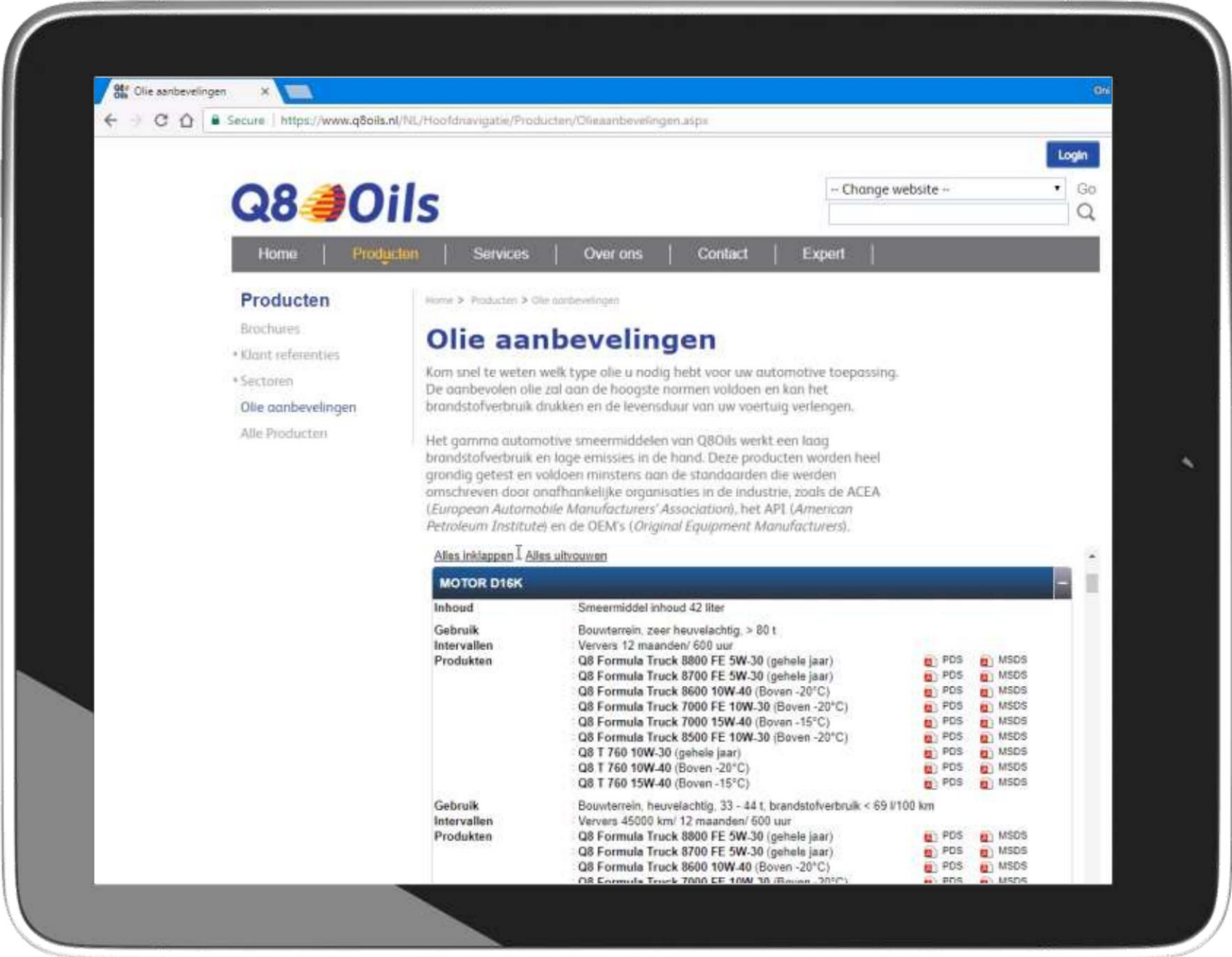
# Herramientas



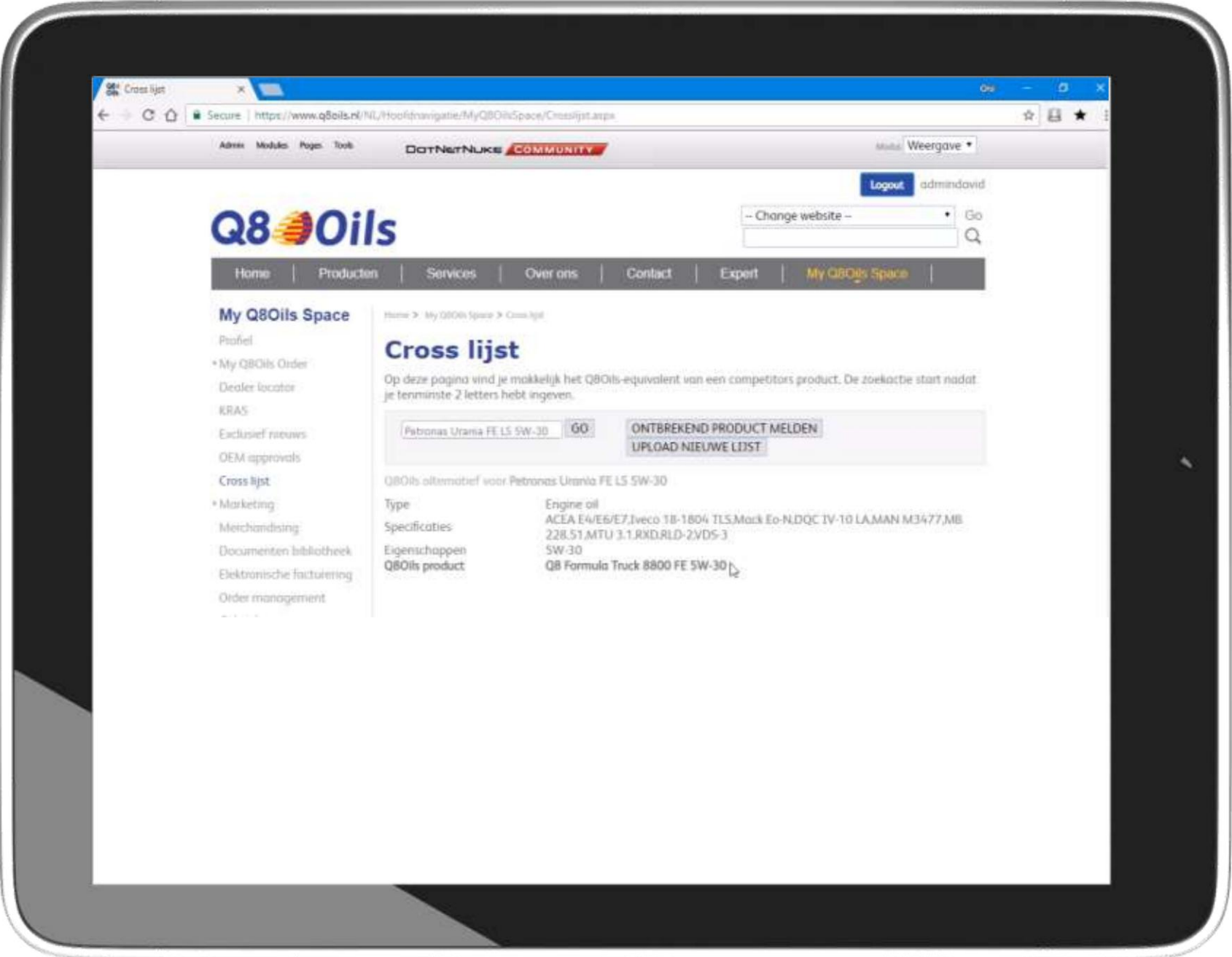


# Olyslager en el sitio web

www.q8oils.com



Lista cruzada en  
el sitio web  
www.q8oils.com





# Plataforma de expertos

<https://expert.q8oils.com>





# Producto Aplicaciones Lubricantes



# Aplicaciones del producto Lubricantes



Joris van der List

Energía



Vicente Blackman

Energía/Industria



Joris Leyers

Industria



David De Mesmaeker

Automotor



Ismail Madrane

General



Alex Maltchev

Energía

# ¿Cómo contactarnos?



Aplicaciones del producto Lubricantes

(POR FAVOR):



[palub@q8oils.com](mailto:palub@q8oils.com)



+32 3 247 38 79

+31 10 407 21 07

00 800 786 457 87 (gratis desde FR/DU/NL/BE/LU)

Gracias por su atención.





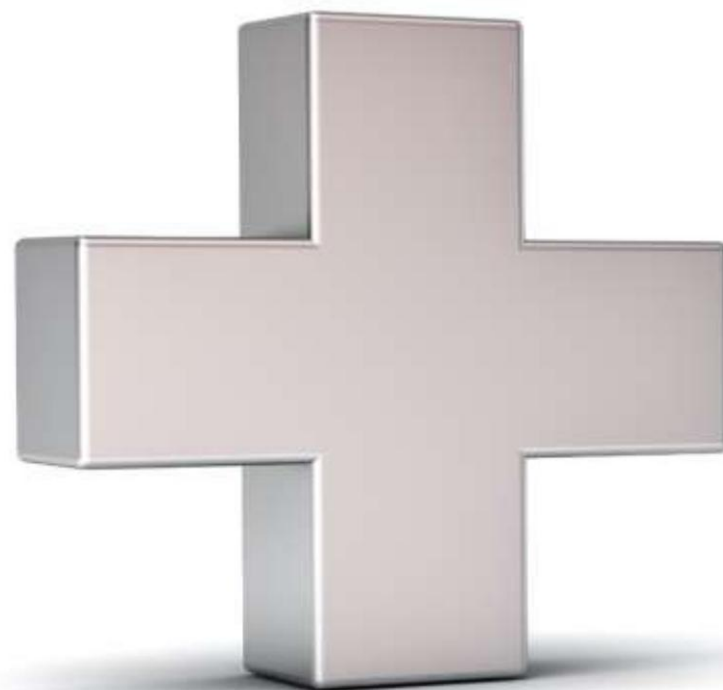
# Gracias por su atención.

Fin del curso.

¡Hora del examen!



# Extra



# Tipos de humo

## Blanco

Agua

✓ Condensación (solo cuando el motor está frío)

✓ Fuga de refrigerante

• junta de culata rota • culata rota •

bloque de cilindros roto



# Tipos de humo Gris

- ✓ Aceite de motor
- ✓ Aceite de transmisión
- ✓ Turbo desgastado
- ✓ Ventilación del cárter defectuosa



# Tipos de humo

## Negro

Demasiado combustible en comparación con el oxígeno.

- ✓ filtro de aire bloqueado
- ✓ sensores defectuosos
- ✓ Inyectores de combustible defectuosos
- ✓ Defecto de presión de combustible
- ✓ Tubería de retorno de combustible obstruida



# Tipos de humo

## Azul

Aceite de motor

- ✓ Guías de válvulas desgastadas
- ✓ Anillos de pistón desgastados o fijos
- ✓ turbo desgastado

