



PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EXPERTOS

MÓDULO 4

PORTAFOLIO DE LUBRICANTES

Objetivo

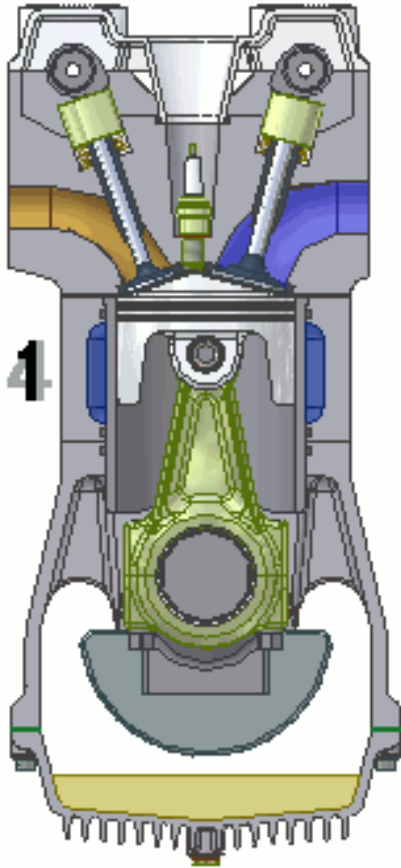
El objetivo de este módulo es que adquirieras conocimientos técnicos sobre el funcionamiento de los diferentes motores y conozcas las características del portafolio de lubricantes de Shell **para asesorar a los clientes como experto de playa.**

En este curso responderemos a la pregunta

 *Cómo recomendar el lubricante correcto?* 

Comencemos por entender:

¿Cómo opera un motor a nafta de 4 tiempos?



1. ADMISIÓN

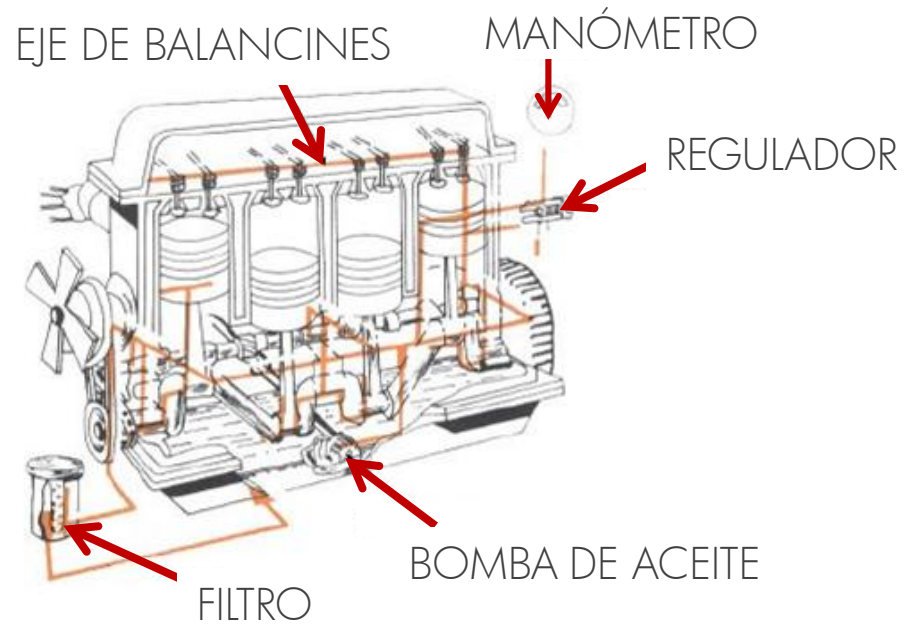
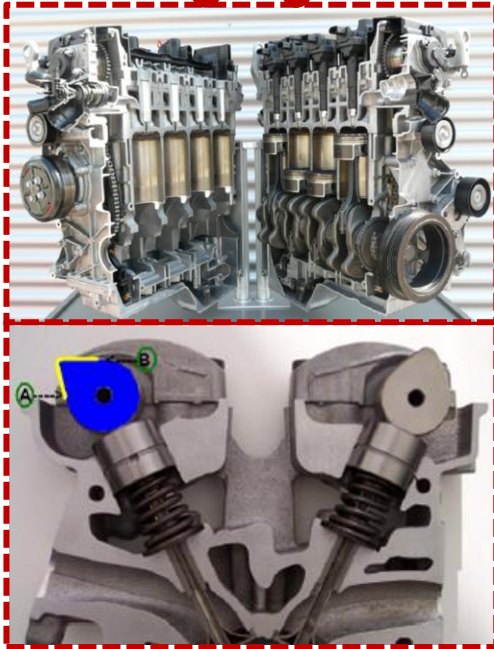
2. COMPRESIÓN

3. COMBUSTIÓN - EXPANSIÓN

4. ESCAPE

En el motor...

¿Cómo es el circuito de lubricación?



Funciones del lubricante:



LUBRICAR



SELLAR



REFRIGERAR



LIMPIAR

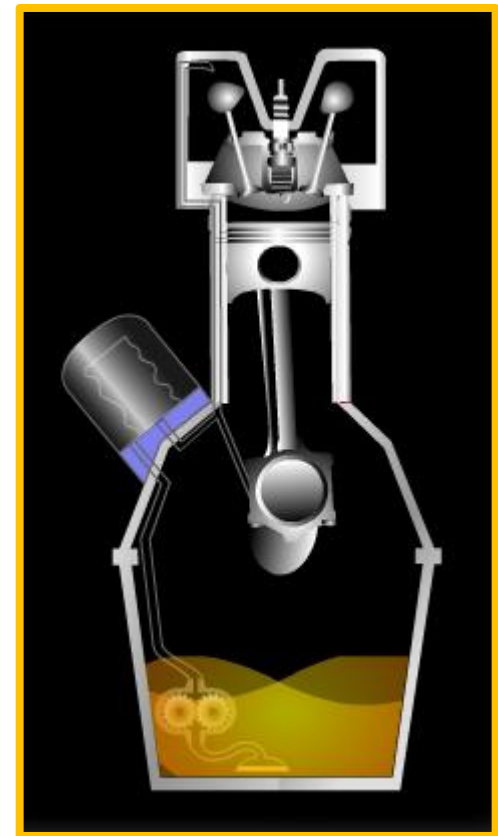
Condiciones de funcionamiento del motor

Motor frío (arranque):

Baja viscosidad – Circule rápido
(el 70% del desgaste se origina en el arranque)

Motor caliente (marcha):

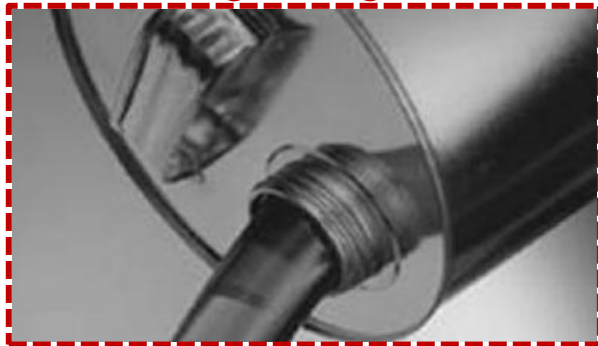
Estabilidad viscosidad – Selle, presión de aceite, no se licue.



LUBRICANTES

LUBRICANTE FORMULADO

BÁSICOS



- ✓ Constituye la mayor parte del lubricante
- ✓ Determina las propiedades físicas fundamentales de los lubricantes
- ✓ Minerales o sintéticos



ADITIVOS



Son sustancias químicas agregadas en proporciones balanceadas para mejorar el rendimiento del lubricante.

- ✓ Mejoran las propiedades del básico
- ✓ Protegen a la base
- ✓ Protegen al equipo

¿Qué **contiene** un lubricante?



POLÍMEROS ~ 1- 20%
Modificador de viscosidad

ACEITE BASE ~ 60- 90%
Sintético / Mineral

PAQUETE DE ADITIVOS
Detergente ~ 1- 20%
Dispersante
Antioxidante
Antiespumante
Antidesgaste
Otros

Tipos de aceites básicos

ACEITE MINERAL



Derivado del petróleo

TECNOLOGÍA SINTÉTICA



Mineral + Sintético

ACEITE SINTÉTICO



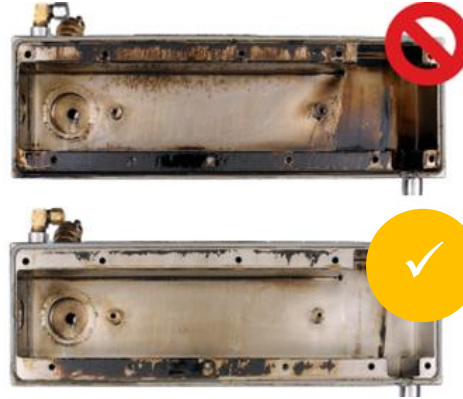
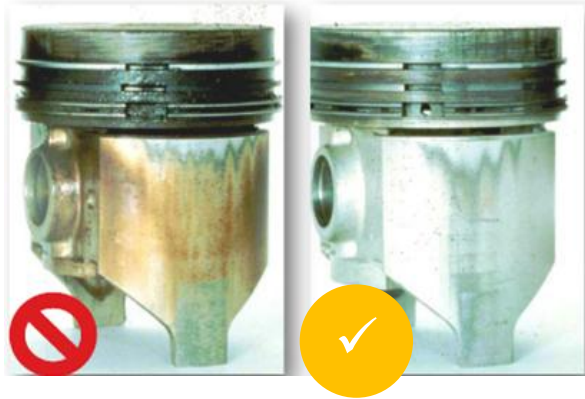
Materiales como Shell HXVI, polialfaolefinas (PAO), ésteres, y SHELL GTL

Categorías de aceite Base API

Categoría aceite base	Azufre (w%)	Saturados (w%)	Índice de viscosidad (VI)
*Grupo I	> 0.03	< 90	80-120
Grupo II	≤ 0.03	≤ 90	80-120
Grupo III	≤ 0.03	≥ 90	≥ 120
Grupo IV	Todas las polialfaolefinas		
Grupo V	Todos los demás no incluidos en los grupos I - IV		

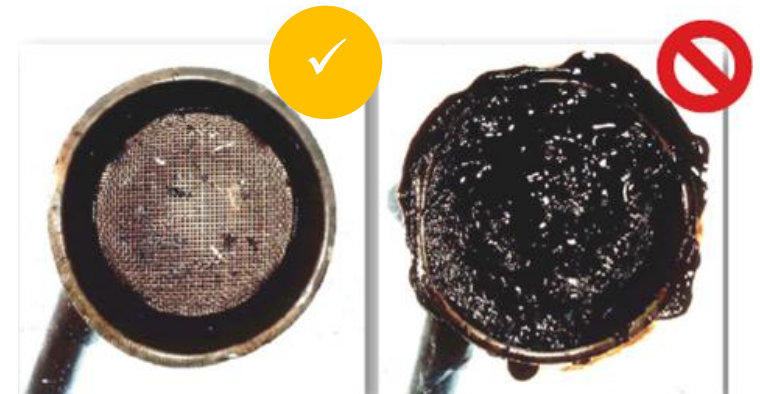
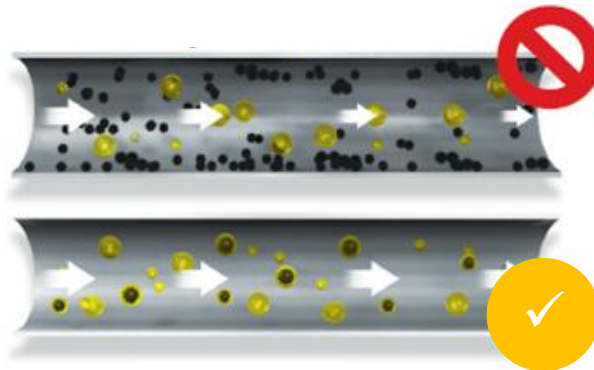
*Debe cumplir con el requisito de azufre o saturados

ADITIVOS



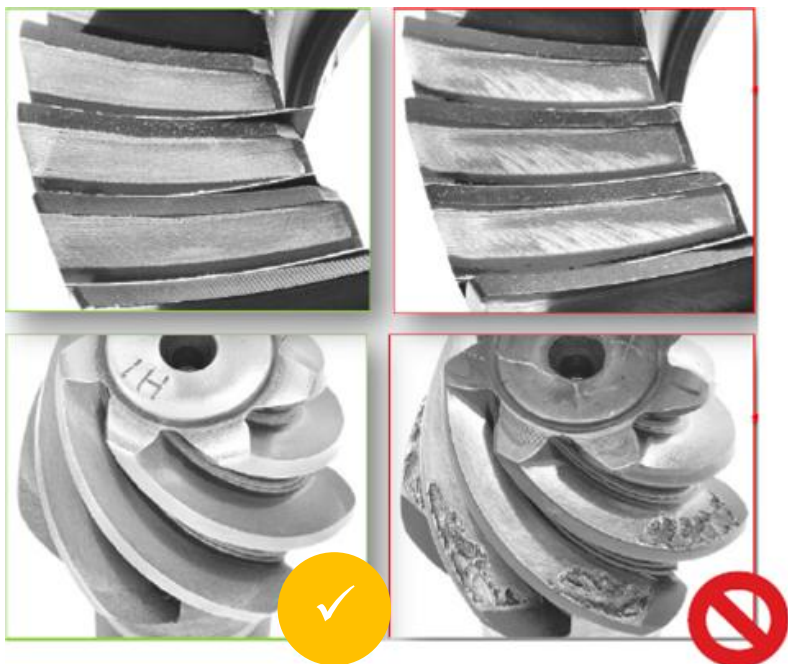
**Aditivo
DETERGENTE**

**Aditivo
DISPERSANTE**



ADITIVOS

Aditivo ANTIDESGASTANTE Y EXTREMA PRESIÓN EP



Aditivo ANTICORROSIVO



Aditivo ANTIESPUMANTE



¿Qué es la **viscosidad**?

La viscosidad es la resistencia a fluir de un líquido.



MAYOR

- ✓ Viscosidad
- ✓ Resistencia a fluir

Ejemplo: **SAE 40**

SAE: Sociedad de Ingenieros Automotrices

MENOR

- ✓ Viscosidad
- ✓ Resistencia a fluir

Ejemplo: **SAE 0**
SAE 5
SAE 10

Veamos entonces...

¿Cómo se clasifican los aceites según la viscosidad? -----

ACEITES MONOGRADO

(Mono = Uno)



FRÍO ↔ CALIENTE

Cumplen un solo grado SAE de viscosidad.

ACEITES MULTIGRADO

(Multi = Varios)



FRÍO
w: winter (invierno)
"Motor frío"

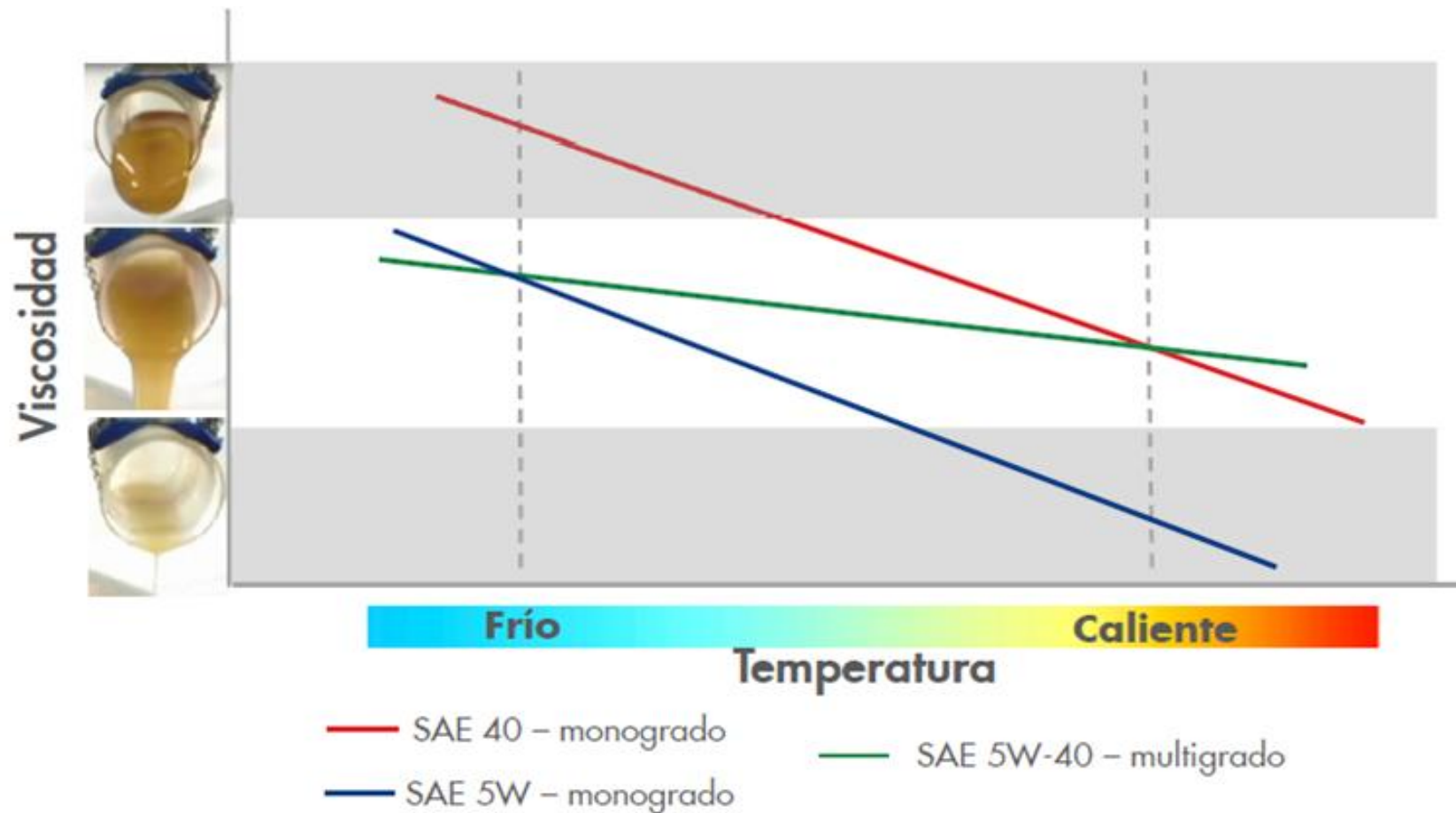


CALIENTE

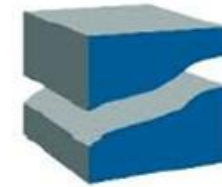
Variación de la viscosidad de acuerdo a la temperatura.

Viscosidad

Un aceite multigrado SAE 5W-40 se comporta como un aceite monogrado SAE 5W cuando está frío y como un monogrado SAE 40 cuando está caliente.



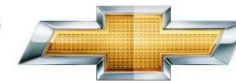
Especificaciones de LUBRICANTES



European
Automobile
Manufacturers
Association

ACEA

OEM
(Original
Equipment
Manufacturer)



Y otros

Ciertas terminales o empresas automotrices establecen sus propias normas a cumplir por los aceites utilizados en sus unidades. Indican no solo el tipo de servicio sino también: la viscosidad, porcentaje máximo de volatilidad, período extendidos de uso entre cambios de aceite y el empleo de bases sintéticas en la formulación de sus lubricantes.

Clasificación ACEA de aceites de acuerdo a la calidad, para motores Nafta/Diesel

ACEA (Asociación Europea de Constructores de Automóviles)

A1/B1

Aceite para motores nafta/diesel con largos intervalos de cambio; aceite de baja viscosidad y baja fricción a altas temperaturas.

A3/B3

Aceite para motores nafta/diesel: prestaciones estándares; lubricante no ahorrador de combustible.

A3/B4

Aceite para motores nafta/diesel: prestaciones estándares; motores diesel inyección directa, mayor detergencia y TBN frente a A3/B3. (TBN - Total Base Number: controla la acidez del lubricante).

A5/B5

Aceite para motores nafta/diesel de altas prestaciones, largos intervalos de cambio; aceite de baja viscosidad y fricción, a altas temperaturas bajo fuerte tasa de cizallamiento. Lubricante ahorrador de combustible inyección directa.

Clasificación API de aceites de acuerdo a la calidad, para motores a Nafta

API (Instituto Americano del Petróleo)



PORTAFOLIO LUBRICANTES HELIX

SHELL HELIX ULTRA

PROFESSIONAL AG 5W-30



Lubricante para motor completamente sintético. Diseñado para reunir los exigentes requisitos específicos de motores de alto rendimiento, incluyendo motores diésel General Motors y aquellos que requieran API SN o ACEA C3.

Especificaciones, aprobaciones y recomendaciones:

- API SN
- ACEA C3
- GM dexos2™ - licencia GB2B0611014



SHELL HELIX HX8

PROFESSIONAL AG 5W-30



Lubricante para motor completamente sintético.

- Hecho a medida para cumplir requerimientos especiales de fabricantes de motores.
- Diseñado para cumplir los demandantes requerimientos de particulares motores de alto rendimiento, incluyendo motores nafteros General Motors y aquellos que requieran API SN o ILSAC GF-5.



Especificaciones: API SN, ILSAC GF-5, GM dexos1™ - Gen 2 licencia D10043GD014.

SHELL HELIX HX8

PROFESSIONAL AV 5W-40



Lubricante para motor totalmente sintético – A medida para cumplir los requerimientos especiales de constructores de motores.

- Diseñado para cumplir los demandantes requerimientos de particulares motores de alto rendimiento a nafta y diésel de VW y Audi, y aquellos requiriendo API SN y ACEA A3/B4.
- Ayuda a reducir la fricción del motor para proveer mejorada economía de combustible.

Especificaciones: API SN, ACEA A3/B4, VW 508.88/509.99

PORTAFOLIO LUBRICANTES HELIX



SHELL HELIX HX7

VISCOSIDAD: 10W-40

BASES SEMISINTÉTICAS

APROBACIÓN - ESPECIFICACIONES:

API: SN/CF; ACEA: A3/B4, MB: 229.5; BMW: LL-04



SHELL HELIX H5 15W-40

APROBACIÓN - ESPECIFICACIONES:

API: SL / CF; ACEA: A2/B2



SHELL HELIX HX3 20W-50

APROBACIÓN - ESPECIFICACIONES:

API: SL / CF



SHELL HELIX HX3 40

APROBACIÓN - ESPECIFICACIONES:

API: SL / CF

¿Qué es la
TECNOLOGÍA
SHELL GTL?

Shell
PUREPLUS
TECHNOLOGY

GTL: GAS TO LIQUID



ALTA CALIDAD, INCOLORO,
INODORO



VIRTUALMENTE LIBRE DE AZUFRE,
NITROGENADOS Y AROMÁTICOS



FACILMENTE BIODEGRADABLE Y
AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE



Shell
PUREPLUS
TECHNOLOGY

Shell Helix Ultra está formulado con la exclusiva Tecnología Shell PurePlus.



El proceso GTL convierte gas natural a productos de mayor PM vía transformaciones químicas.

Proviene del gas natural

Mejor performance a alta y baja temperatura

Totalmente libre de contaminantes

Mantiene el motor limpio

Clasificación API de aceites de acuerdo a la calidad, para motores diesel

- CA** No adecuado para motores diesel fabricados después de 1959. Obsoleto.
- CB** No adecuado para motores diesel fabricados después de 1961. Obsoleto.
- CC** No adecuado para motores diesel fabricados después de 1990. Obsoleto.
- CD** Introducido en 1955 para ciertos motores diesel aspirados y turbo. Obsoleto.
- CDII** Introducido en 1985 para motores diesel 2 tiempos. Obsoleto.
- CE** Introducido en 1985 para motores diesel 4 tiempos. Obsoleto.
- CF** Introducido en 1994 para motores diesel de inyección indirecta. Obsoleto.
- CF2** Introducido en 1994 para motores 2 tiempos de trabajo severo. Obsoleto.
- CF4** Introducido en 1990 para motores diesel aspirados y turbo. Obsoleto.
- CG4** Introducido en 1995, cumple con estándares de emisiones del '94. Obsoleto.
- CH4** Introducido en 1998, cumple con estándares de emisión de 1998.
- CI4** Introducido en 2002 para motores diesel con sistema EGR, cumple estándares de emisión de 2002.
- CJ4** Introducido para cumplir con las especificaciones de motores diesel fabricados en 2010. Apto para motores que utilizan combustible con 500 ppm y 15 ppm de azufre. Recomendado para motores con catalizador y filtro de partículas.

Veamos algunas...

Referencias tecnológicas



EGR, Recirculación de Gases de Escape

Parte de los gases de escape son enfriados y eyectados nuevamente en cámara de combustión, reduciendo la temperatura y así bajando la formación de NOx.



SCR, Reducción Catalítica Selectiva

Un catalizador de varias etapas se coloca en el escape y permite convertir los contaminantes mencionados arriba en CO_2 , N_2 y agua. Para realizar estas reacciones, una solución de urea es inyectada en el catalizador.



Urea

Una solución de urea al 32% es necesaria para el correcto funcionamiento del catalizador. Tiene un tanque separado al de combustible y debe completarse según se vaya consumiendo.

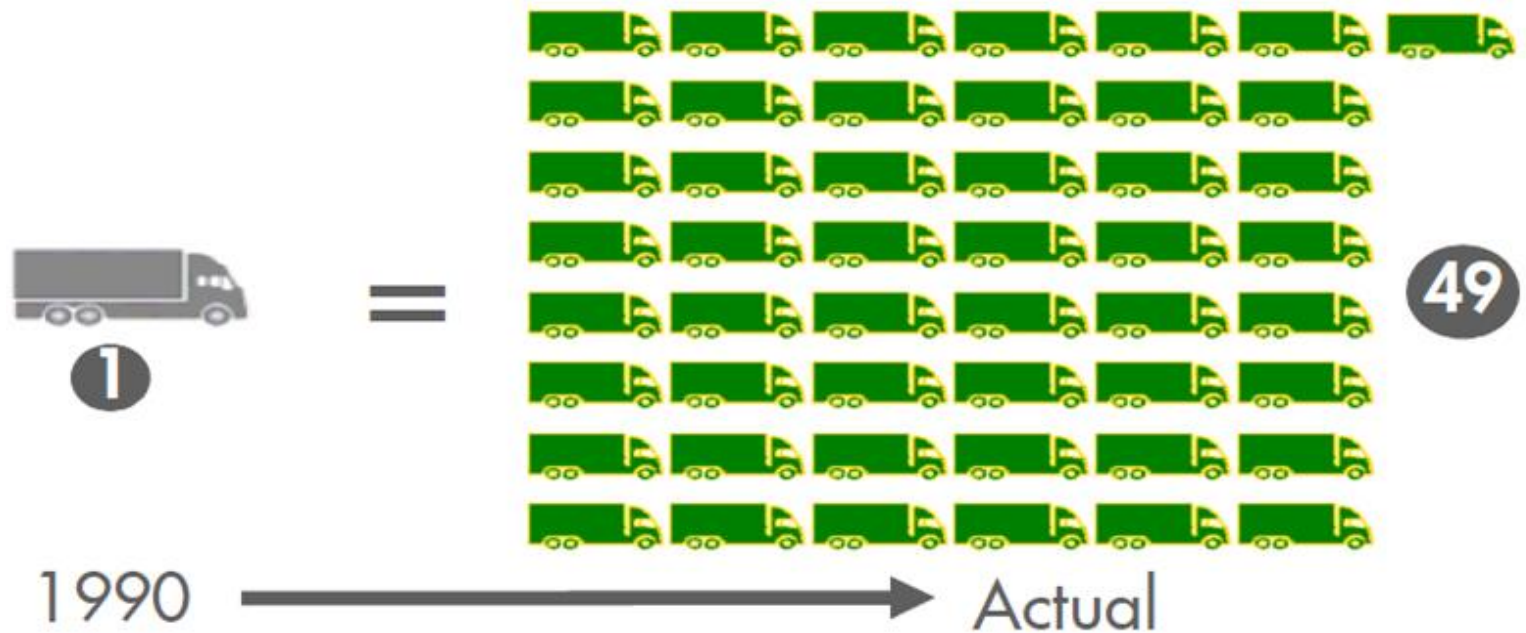


DPF, Filtro Diesel de Partículas

Su función es reducir el material particulado u hollín producido en la combustión. Se ubica en el escape junto al SCR.

¿Qué es la TECNOLOGÍA EURO V?

La tecnología de los motores ha sido direccionada de acuerdo a las restricciones de las emisiones de NOx y Material Particulado.



Un camión de 1990 produce el mismo nivel de emisión que 49 camiones modernos Euro 5.

PORTAFOLIO LUBRICANTES **SHELL RIMULA**



SHELL RIMULA R6 LM – SAE 10W-40

Lubricante 100% sintético para motores diesel de servicio pesado.

Tecnología Dynamic Protection Plus®.

Apto para motores Euro IV, V y V (Low SAPS), con filtro diesel de partículas (DPF).

API CJ-4, CI-4, CH-4, CG-4, CF-4; ACEA E6, E9
Caterpillar ECF-3, Cummins CES 20081, DAF
cumple ACEA E6, Deutz DQC IV-10 LA, IVECO
NG2 (cumple requerimientos), JASO DH-2, MACK
EO-O Premium Plus, MAN M3477, M3271-1, MB-
Aprobación 228.51, MTU Category 3.1, Renault
Trucks RLD-3, Volvo VDS-4.

PORTAFOLIO LUBRICANTES **SHELL RIMULA**



SHELL RIMULA R5 E – SAE 10W-40

Lubricante semisintético para motores diesel de servicio pesado.

Tecnología Dynamic Protection Plus®.

Su fluidez en frío y baja fricción aportan economía de combustible y menor desgaste en el arranque.

API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF; ACEA E7, E5, E3
Global DHD-1

Cummins CES 20078/77/76/72/71, MACK EO-M,
EO-M+, MAN 3275-1, MB 228.3, Renault RLD-2,
Volvo VDS-3, VDS-2.

PORTAFOLIO LUBRICANTES **SHELL RIMULA**



SHELL RIMULA R4 X – SAE 15W-40

Lubricante mineral para modernos motores diesel de servicio pesado. Excelente manejo de hollín, control de ácidos y limpieza del motor.

API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF; ACEA E7, E5, E3
Global DHD-1
Caterpillar ECF-2, ECF-1-A; Cummins CES 20078/
77/76/75/72/71; DDC: 93K215; Deutz DQC III-10;
IVECO T1 (cumple requerimientos); JASO DH-1,
MACK EO-M, EO-M+; MAN M3275-1, MB-
Aprobación 228.3, MTU Categoría 2, Renault Trucks
RLD-2, Volvo VDS-3.

PORTAFOLIO LUBRICANTES **SHELL RIMULA**



SHELL RIMULA R4 L – SAE 15W-40

Lubricante mineral para modernos motores diesel de servicio pesado.

Apto para motores Euro IV, V (Low SAPS), con filtro diesel de partículas (DPF).

API CJ-4, CI-4+, CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF; ACEA E9, E7

Caterpillar ECF-3, ECF-2; Cummins CES 20081/ 77/ 72/71; DDC: 93K218; Deutz DQC III-10 LA; MACK EO-O Premium Plus; MAN M3275; MB- Aprobación 228.31; MTU Category 2.1; Renault Camiones RLD-3; Scania: Low Ash; JASO: DH-2; IVECO: T2 E7 (cumple especificación); Volvo VDS-4, VDS-3.

PORTAFOLIO LUBRICANTES **SHELL RIMULA**



SHELL RIMULA R3 TURBO - SAE 15W-40

Lubricante mineral para modernos motores diesel de servicio pesado. Buen manejo de hollín, control de ácidos y limpieza del motor.

API CH-4, CG-4, CF-4, CF; ACEA E2
Cummins CES 20076/ 71; Caterpillar ECF-1-A; MACK
EO-M / EO-M+; MAN 271; MB- Aprobación 228.1;
Volvo VDS.

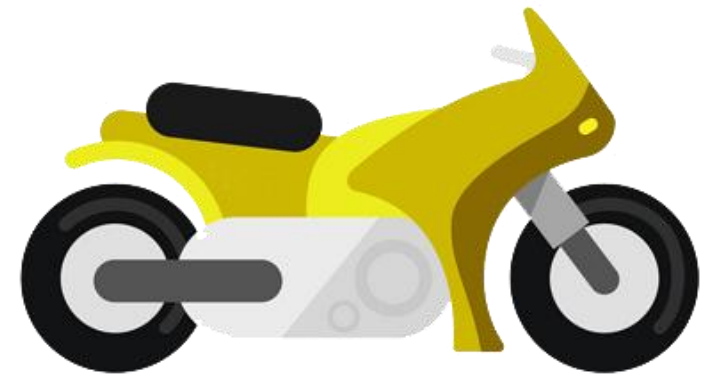
TENDENCIAS DE LOS MOTORES 2T Y 4T

2T

Por su funcionamiento, el motor 2T es más contaminante.

Combustible sin quemar y aceite salen por barrido en el escape.

USO: Se limita a aplicaciones de baja potencia (excepto diesel 2T marinos).



TENDENCIA: Cada vez se reemplazan en mayor medida por motores 4T.

¿Cómo opera un motor de 2 tiempos?



En 2 tiempos el motor hace las cuatro operaciones (admisión, compresión, explosión y escape) en dos carreras.

- ✓ El mismo pistón es usado para abrir y cerrar las lumbreras de admisión, escape y transferencia.
- ✓ No contiene válvulas, ni levas, ni otros mecanismos necesarios como en el de 4 tiempos.
- ✓ Cáster seco.

Productos **2T** SHELL ADVANCE



ADVANCE SX2

Lubricante mineral para motos de 2 tiempos.

Apto para sistemas de inyección de aceite y sistemas de premezcla.

No apto motores fuera de borda (cenizas).

API: TC; JASO FB; ISO-L-EGB.

Mainstream.



Nautilus Premium Outboard

Libre de cenizas, apto motores fuera de borda.

Relación de combustible/aceite hasta 100:1.

NNMA TC-W3

Premium.

¿Cómo opera una moto con motor de 4 tiempos?



- ✓ El **número de cilindros** normalmente varía de uno a cuatro, pudiendo llegar a seis.
- ✓ Su **disposición** es única, en línea, en "V" (V-twins) u horizontales opuestos (BMW) confirme construcción de la cilindrada del motor.
- ✓ Su **cilindrada** es la capacidad volumétrica de los cilindros en centímetros cúbicos.
- ✓ En general, el motor está acoplado a la caja de cambios y el embrague. **Un mismo aceite lubrica** el motor, la caja de cambios (transmisión) y el embrague.

DIFERENCIAS EN LA OPERACIÓN



Motor de automóvil

- ✓ Aceite específico para cada componente: motor, transmisión, frenos (líquido), refrigerante.
- ✓ El aceite de motor está elaborado para soportar las altas temperaturas de combustión.
- ✓ Mayor volumen de aceite de motor: en promedio de 4 a 5 litros en la mayoría de los vehículos.



Motor de motos

- ✓ Motor compacto – Extrema eficiencia.
- ✓ Mayor rotación – Mayor aceleración.
- ✓ Temperaturas superiores
- ✓ Mismo aceite para proteger el motor, la transmisión, el embrague húmedo en la mayoría de las motos, excepto en las de muy altas cilindradas.
- ✓ Bajo volumen de aceite: poco más de un litro en muchos modelos.

REQUERIMIENTOS para aceites de motos

- ✓ **Adecuada viscosidad /** comportamiento como un aceite multigrado
- ✓ **Estabilidad química y térmica:** protección a altas temperaturas/ Alta resistencia a la oxidación (control de depósitos) para asegurar la vida útil del aceite.
- ✓ **Agentes de “extrema presión” -** antidesgaste- para soportar las cargas en los dientes de los engranajes, los cuales son de pequeñas dimensiones.
- ✓ **Poder detergente** – limpieza interna del motor.
- ✓ **Protección contra el desgaste** de componentes del conjunto del motor, transmisión y embrague.
- ✓ **Características de fricción** para asegurar el correcto funcionamiento del embrague.
- ✓ **Protección** contra herrumbre y corrosión.
- ✓ **Resistencia y estabilidad mecánica** para soportar presiones entre los engranajes.
- ✓ **Volatilidad controlada** (consumo de aceite)

Productos **4T** SHELL ADVANCE



ADVANCE 4T ULTRA 15W-50

Lubricante 100%
sintético para motores
de 4 tiempos.

API: SN; JASO MA2.



ADVANCE 4T ULTRA Scooter 5W-40

Lubricante 100%
sintético para scooter
de 4 tiempos.

API: SN; JASO MB.



ADVANCE 4T AX7 15W-50

Lubricante de tecnología
sintética para motores de
4 tiempos.

API: SL; JASO MA2.



ADVANCE 4T AX5 20W-50

Lubricante mineral
para motos de 4
tiempos.

API: SL; JASO MA.

¿Cómo recomendás al cliente el lubricante correcto?



PREMIUM

SHELL HELIX
ULTRA
SHELL HELIX
HX8



Vehículo 0km y nuevos
0 a 150.000 km



PREMIUM

SHELL HELIX
HX7



Vehículo nuevos con km
150.000 a 250.000 km



CONVENCIONAL

SHELL HELIX
HX5



Vehículo con kilometraje
250.000 a 350.000 km



CONVENCIONAL

SHELL HELIX
HX3



Vehículo con alto kilometraje
Más de 350.000 km

Mantienen la limpieza del motor como recién salido de fábrica.

Optimizan el consumo de combustible con una correspondiente reducción de emisiones.

Ofrecen una protección insuperable contra el desgaste y la corrosión.

Reducen los costos de mantenimiento y extienden la vida del motor.

Aprobados por fabricantes de vehículos de todo el mundo.

¿Cómo se lee la información del envase?



También recordá:

- ✓ Preguntarle al cliente cuándo realizó el último cambio de aceite.
- ✓ Consultarle qué tipo de lubricante (o marca) utilizó en su última recarga o cambio de aceite para considerarlo al momento de tu recomendación.
- ✓ No romper el precinto de la botella del lubricante hasta asegurarte que concretaste la venta.

Al abrir el capot: **¿qué se revisa** y qué se ofrece?

Ofrecés líquido limpiaparabrisas y agua destilada (en vez de común).



Tapa de depósito de líquido limpiaparabrisas

Tapa de depósito de líquido refrigerante

(para abrirla usar siempre EPP: guantes y máscara)



Ofrecés refrigerante Shell.



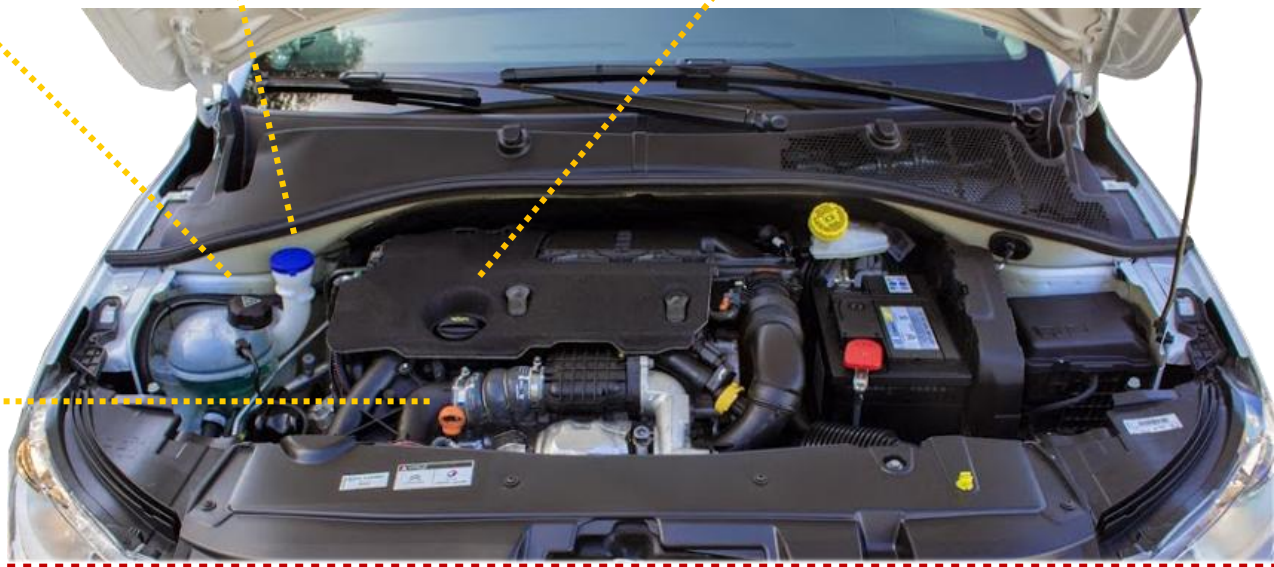
Varilla nivel de aceite



Ofrecés lubricantes Helix.



Tapa de depósito de aceite (para cuando corresponde completar)



Por último:

Recordá mantener siempre el **stock** completo en exhibición y ordenado.

PLANOGRAMA HELIX

