



High Tech Products

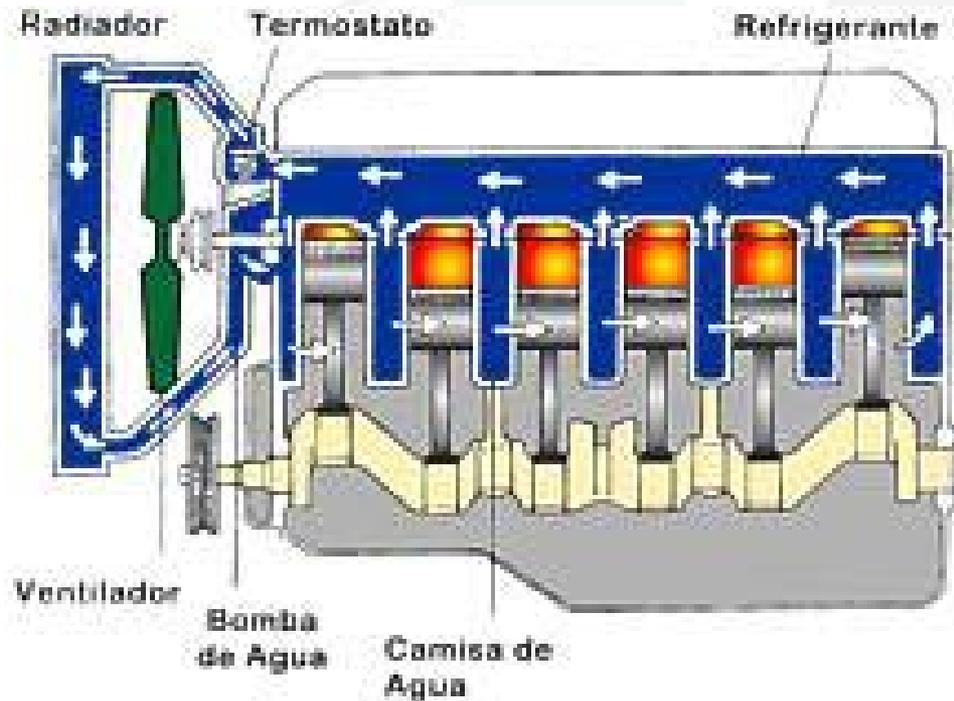
WELDOOM



**Primer Seminario de
ANTICONGELANTES / REFRIGERANTES**

Capitulo I

Sistema de enfriamiento





La necesidad de un fluido refrigerante.

En los motores no todo el calor que se genera en la combustión se transforma en trabajo mecánico.

El exceso de calor debe ser evacuado para la máxima protección del motor y disiparlo a través del radiador.

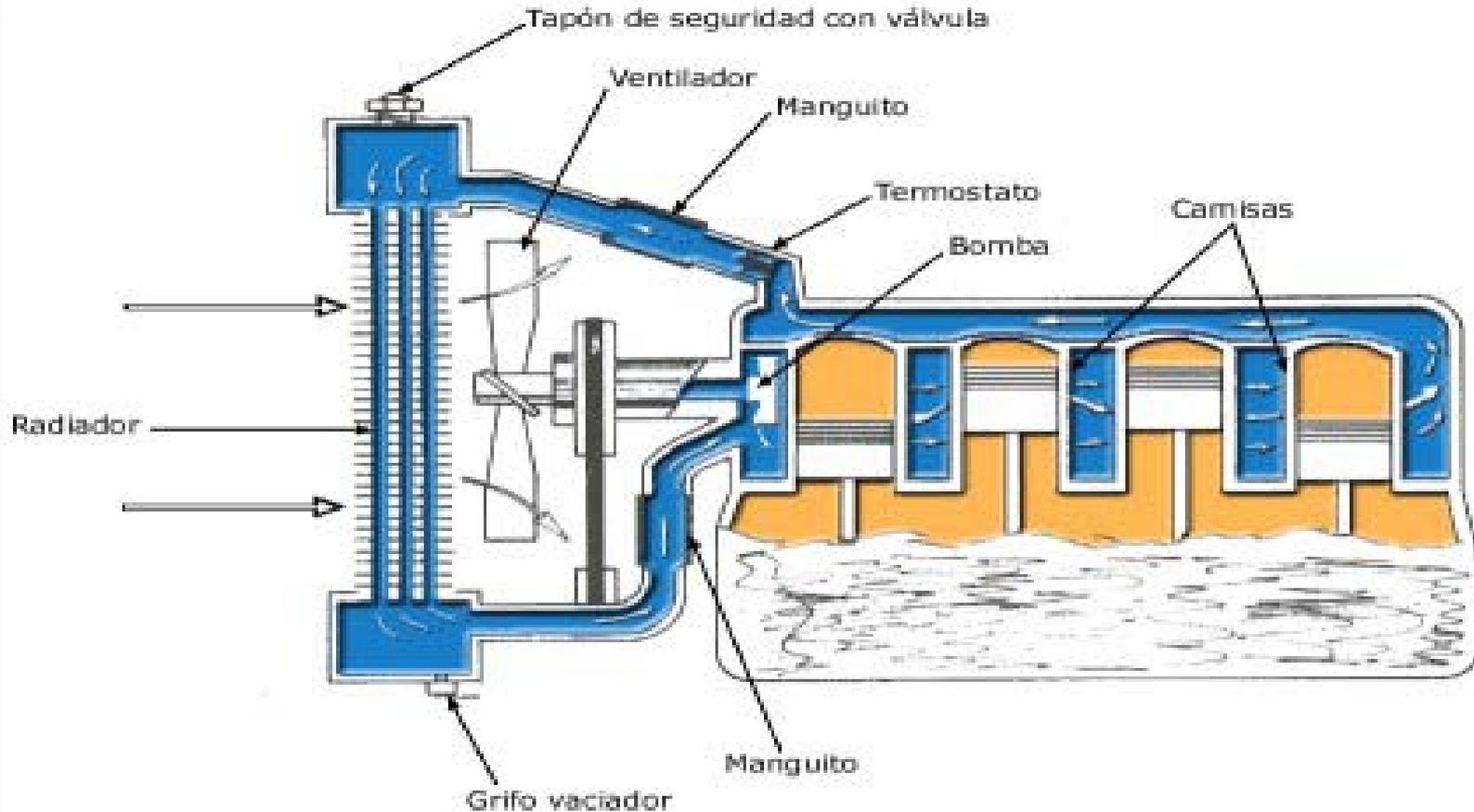


¿Porque la necesidad de un fluido refrigerante?

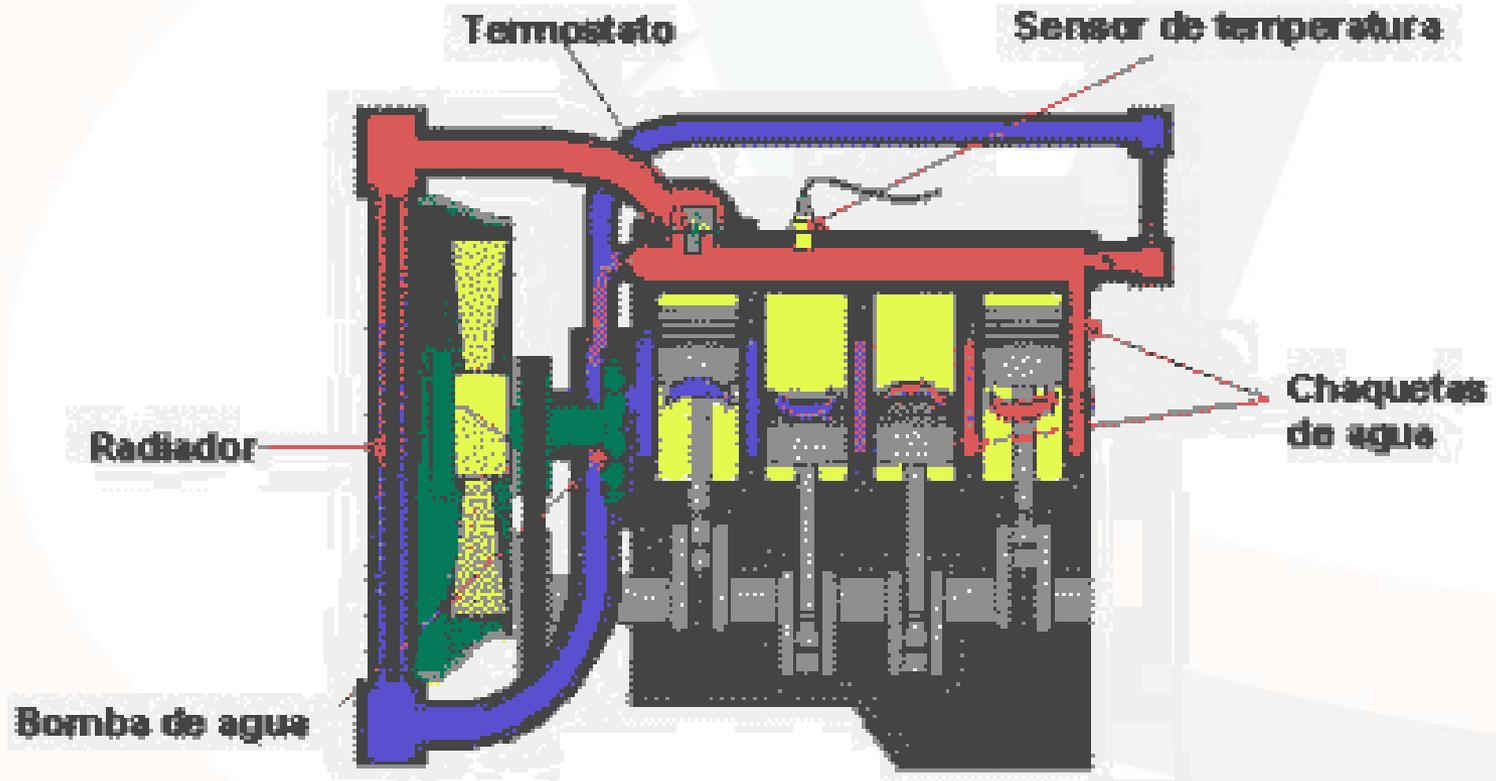
Una de las funciones del aceite lubricante es la de refrigerar, pero no es suficiente, de ahí la necesidad de los refrigerantes.

Los motores de combustión interna están diseñados para operar eficientemente por un largo tiempo mientras se mantenga la temperatura interna entre 82 C y 100 C.

Sistema de enfriamiento



Zonas de calentamiento





Partes principales del sistema de enfriamiento.

- Radiador.
- Tapón a presión del radiador.
- Mangueras.
- Termostato.
- Bomba de agua.
- Ventilador.
- Deposito de recuperación.

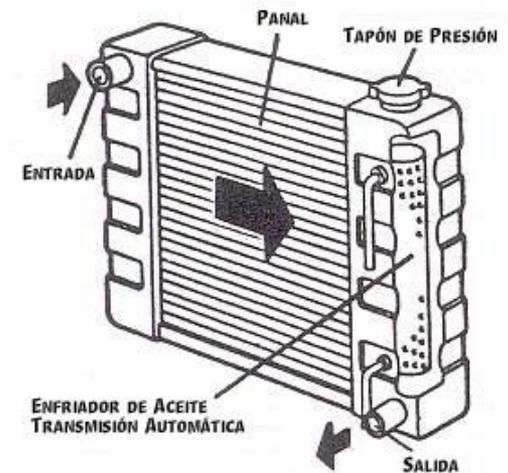
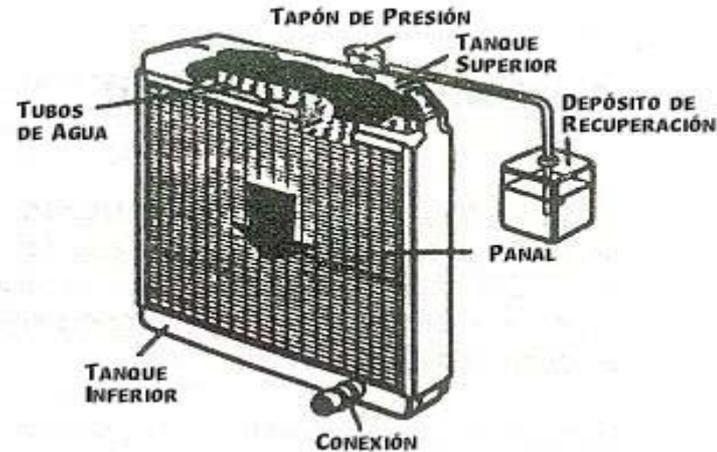
Radiador

El radiador es un intercambiador térmico que expone un gran volumen de refrigerante caliente a un gran volumen de aire de enfriamiento.

Hay dos tipos:

De flujo descendente

De flujo transversal



Radiador

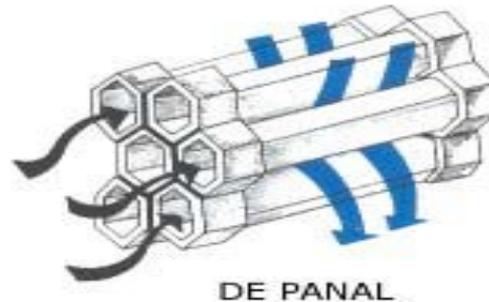
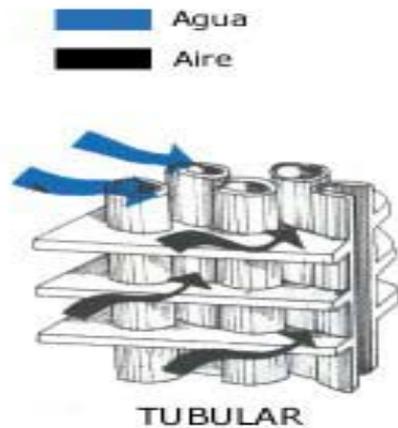
El radiador es un deposito compuesto por laminas por donde circula el agua.

Hay varios tipos de arreglos de las laminas.

Tubulares.

De lamina de agua.

De panal.





Si la Temperatura del motor esta por debajo de los rangos.

Aumenta el consumo de combustible por falta de temperatura para una combustión eficiente.

Acumulamos agua en el aceite como residuo de la combustión.

Aumentamos el consumo de aceite y desgaste de piezas porque ellas están diseñadas para expandir hasta su tamaño y tolerancia normal.

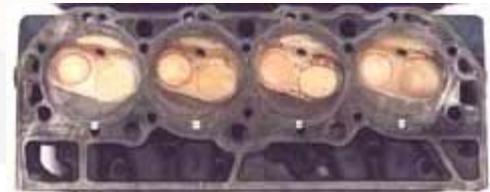
Reducimos la potencia del motor por perdida de compresión.

Causamos herrumbre en el sistema de escape por la falta de evaporación del agua residual de la combustión.

Causamos depósitos de nitración, carbón y barniz en las válvulas, bujías y pistones.

Si la Temperatura del motor excede los rangos.

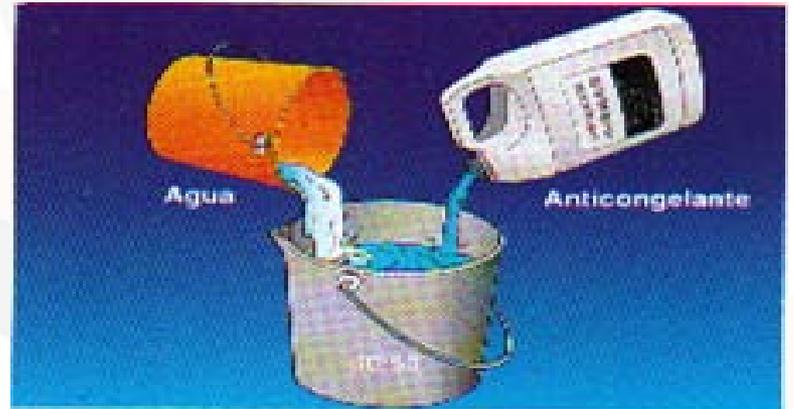
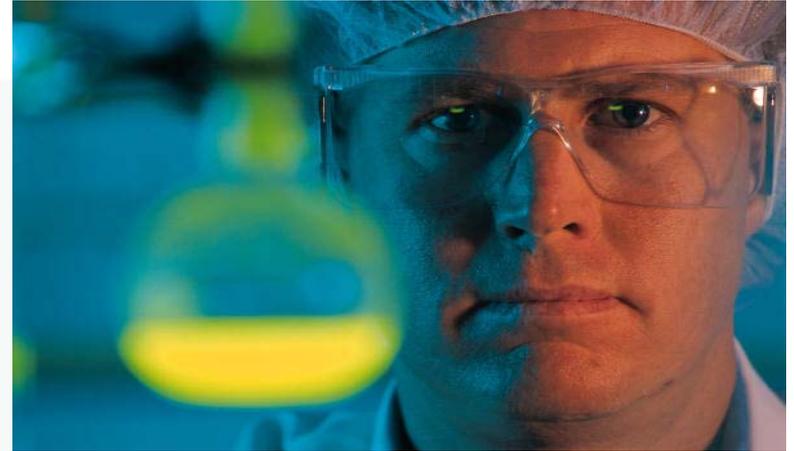
- Disminuye la viscosidad del aceite, disminuye la protección al desgaste.
- Provoca incremento del coeficiente de fricción entre las partes móviles.
- Detona el combustible en el cilindro antes de tiempo.





Que es un anticongelante

Es una mezcla de etilenglicol (EG), propilenglicol (PEG) o metanol con un paquete de inhibidores de corrosión a base de química inorgánica, orgánica o ambas mas agua.



Requisitos que debe de cumplir un buen Anticongelante/refrigerante

- 🔹 Bajo punto de congelación.
- 🔹 Alto punto de ebullición.
- 🔹 Prevenir la corrosión.
- 🔹 Prevenir la cavitación.
- 🔹 Facilita la detección de fugas.





Tipos de anticongelante/refrigerante por el tipo de servicio

Light Duty : Servicio para automóviles.

Anticongelante / Refrigerante:

33 – 50% conc. Glicol

103.5 C – 107.2 C PE

Heavy Duty: Servicio para Tractocamiones

Anticongelante:

Min. 95% conc. Glicol

Min. 153.8 C PE

Refrigerante:

50% conc. Glicol

Min. 107.2 C PE.





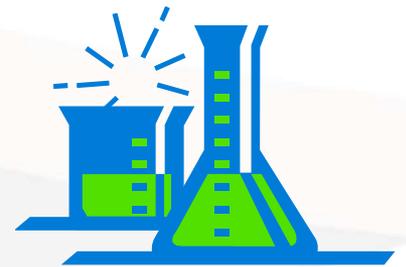
Tipo de anticongelante/refrigerante por su tecnología

- En todas las tecnologías se puede utilizar como base MEG o PEG.
- La tecnología de los anticongelantes / refrigerantes esta dada por los aditivos que son los responsables de proteger el sistema de enfriamiento de los motores.
- Son tres las clasificaciones: SCA, OAT y NOAT.



Tipo de anticongelante/refrigerante por su tecnología

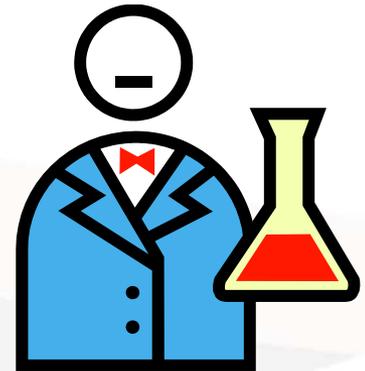
SCA .- Tecnología Americana de sales inorgánicas (Fosfatos, silicatos, nitritos, nitratos, boratos, aminas) este tipo se caracteriza por su color amarillo, vida útil de 1 año, pH y RA altos.





Tipo de anticongelante/refrigerante por su tecnología

OAT .- Tecnología Europea de Ácidos Carboxílicos y sales orgánicas, este producto es amigable al medio ambiente, se caracteriza por su color rojo y es denominado de Larga vida ya que puede durar hasta 5 años.





Tipo de anticongelante/refrigerante por su tecnología

NOAT .- Tecnología Híbrida es la mezcla de SCA y OAT, esta fue creada para satisfacer las especificaciones ASTM 6210 y 2809. Estas normas nos exigen la presencia de Molibdatos y Nitritos que protegen a la camisa formando una película de óxido invisible pero resistente sobre la superficie de la camisa. Las burbujas se siguen formando, pero no quedan en contacto directo con la superficie de la camisa.

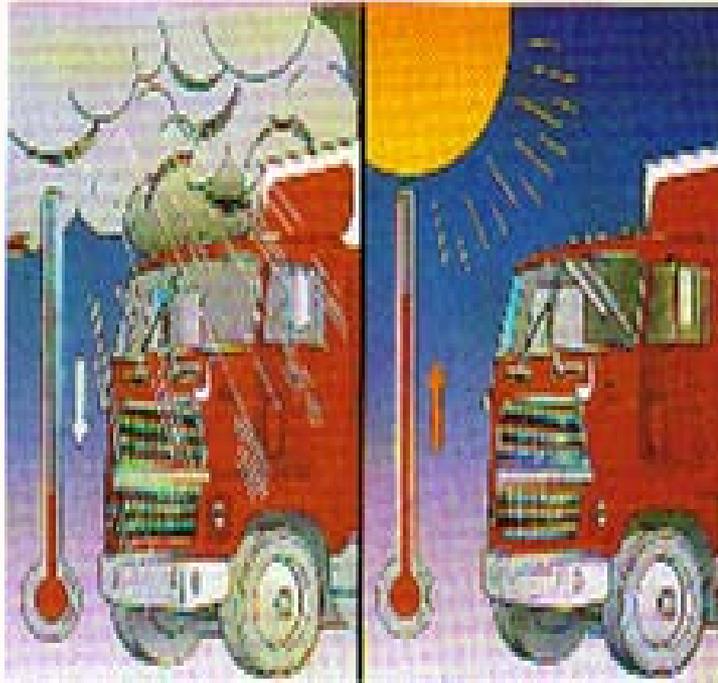


Componentes de un Anticongelante

- Glicoles: Etilenglicol y propilenglicol.
- Paquete de inhibidores de corrosión.
- Agua tratada.
- Antiespumante.
- Bactericida.
- Colorante.



MEG y PEG

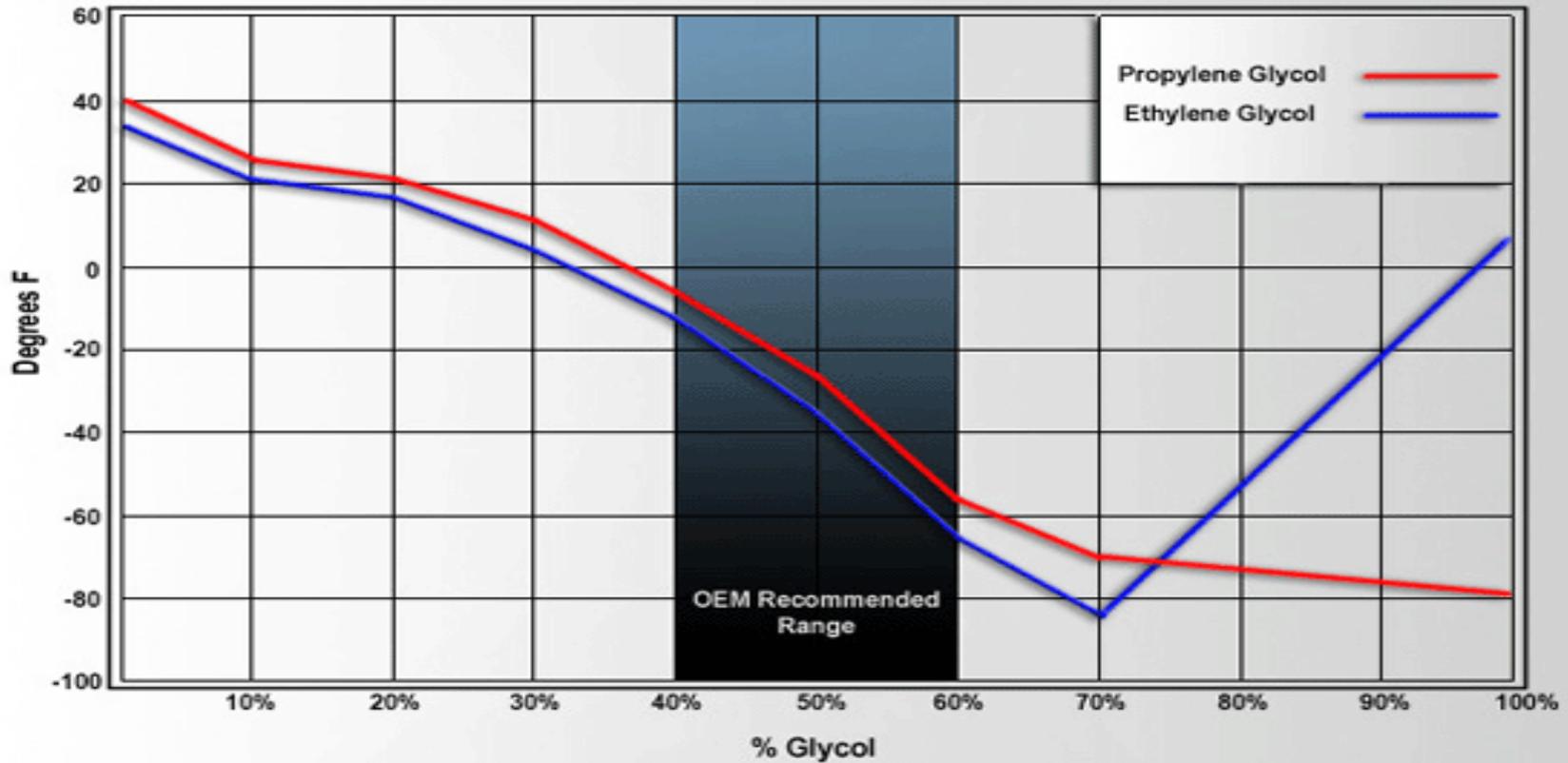


El glicol es la materia prima principal de los Anticongelantes/LPU, este es el que brinda las propiedades de temperatura de ebullición y congelamiento, así como la densidad.

Concentración & PC



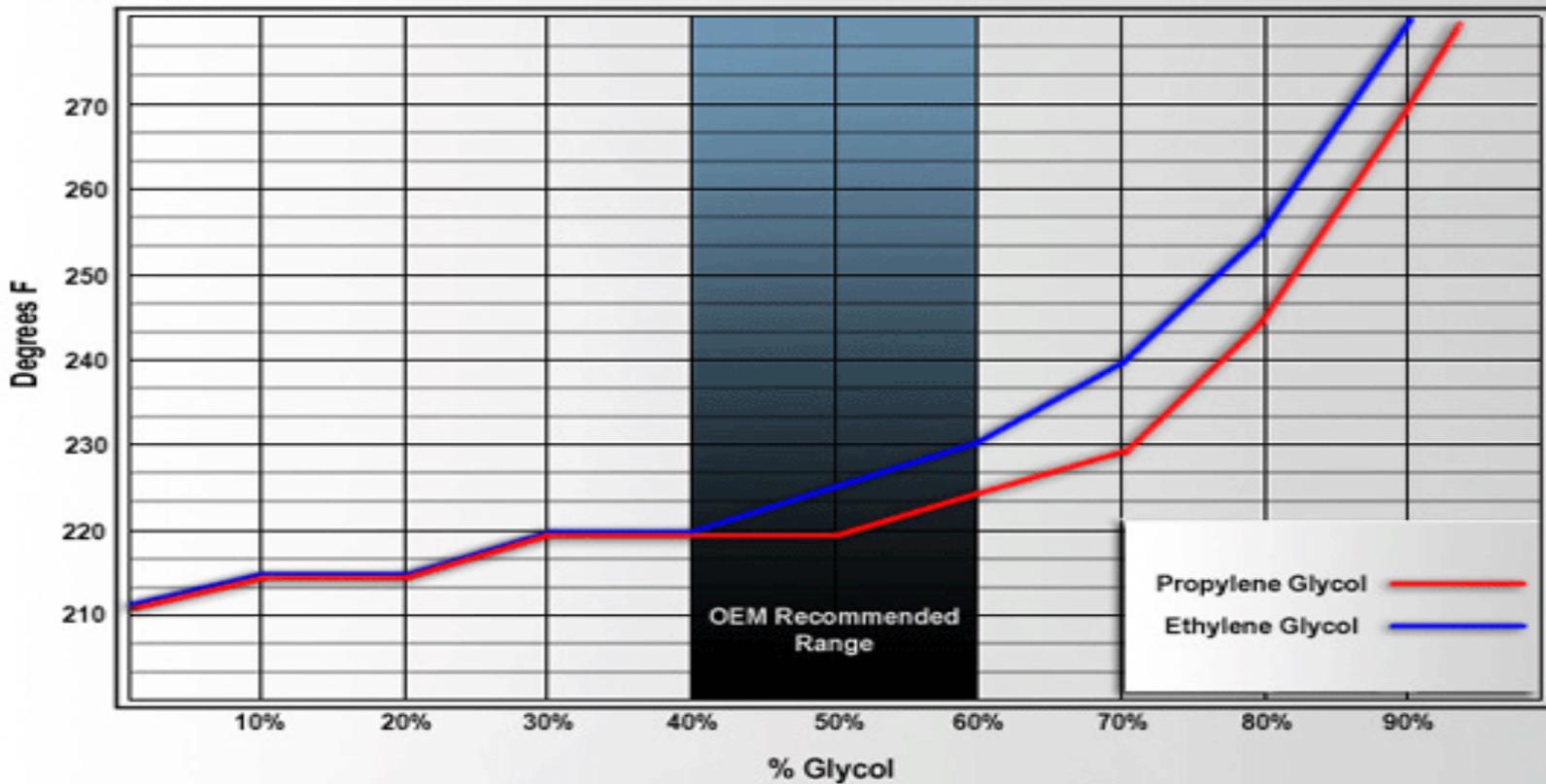
Freezing Points of Aqueous Glycol Solutions



Concentración & TE



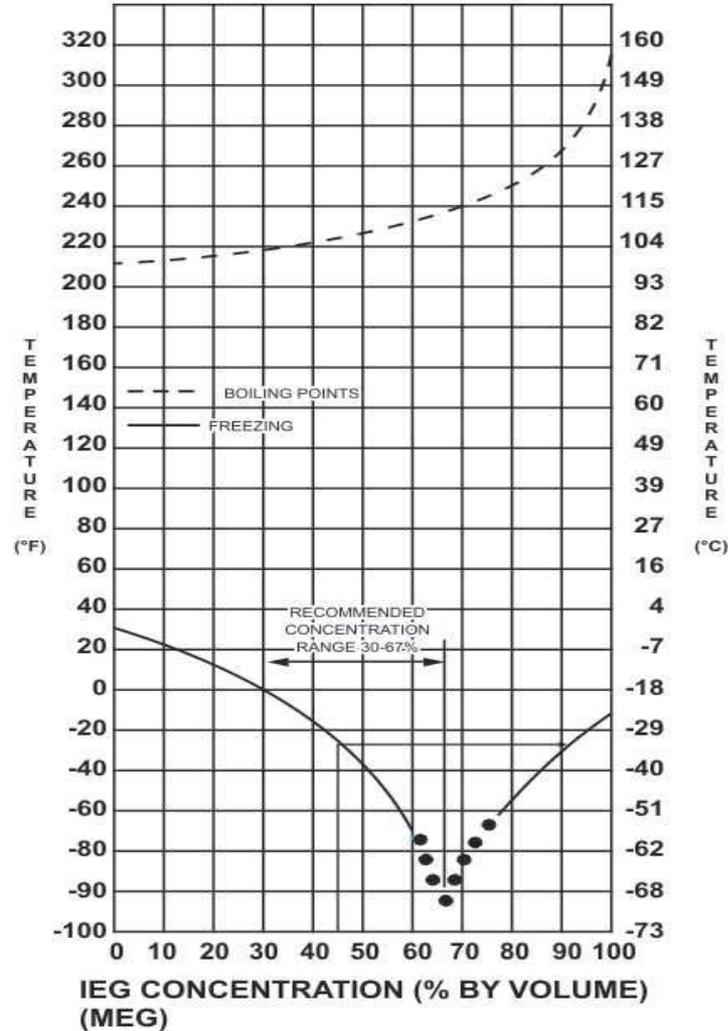
Boiling Points of Aqueous Glycol Solutions
Atmospheric Conditions (~1 atm).





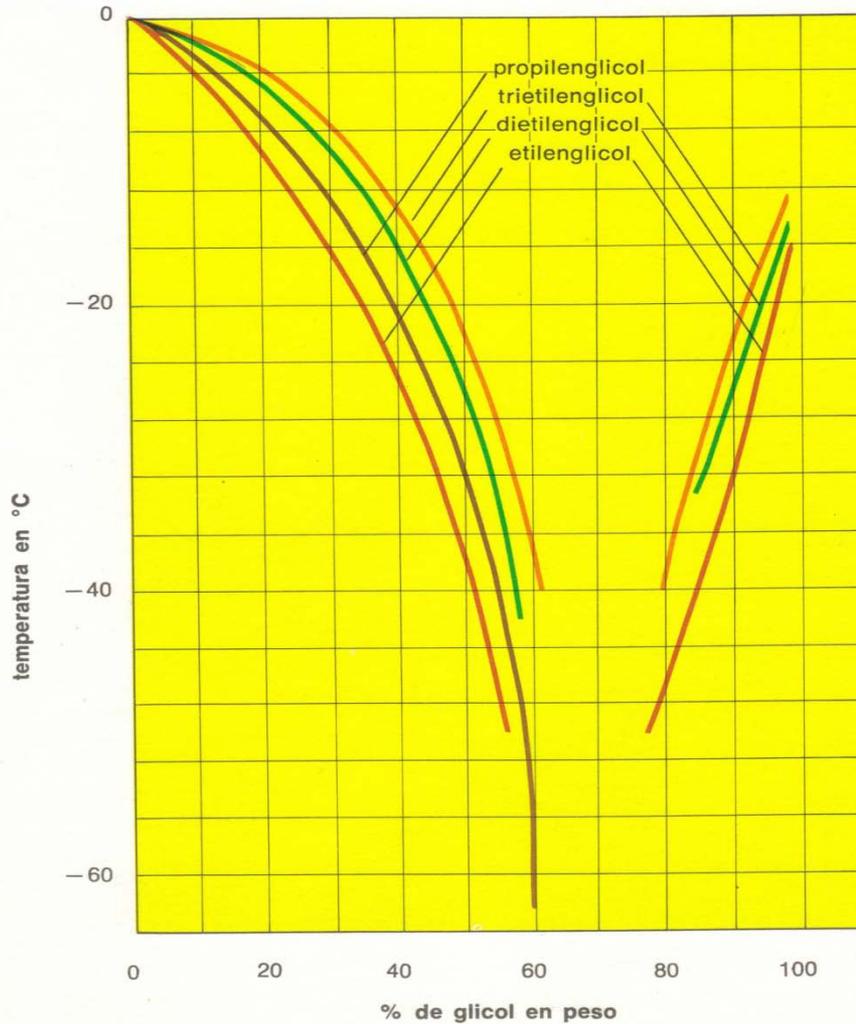
Concentración & TE & PC

COOLANT FREEZING AND BOILING TEMPERATURES VS. IEG CONCENTRATION (SEA LEVEL)



Concentración & PC

temperatura de congelación de las soluciones
acuosas de los glicoles

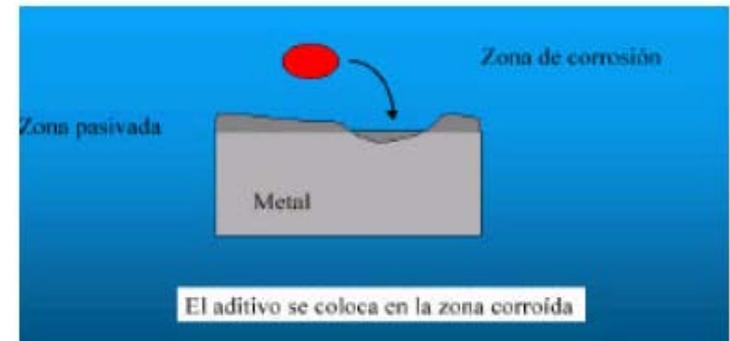


Aditivos Inhibidores de la Corrosión

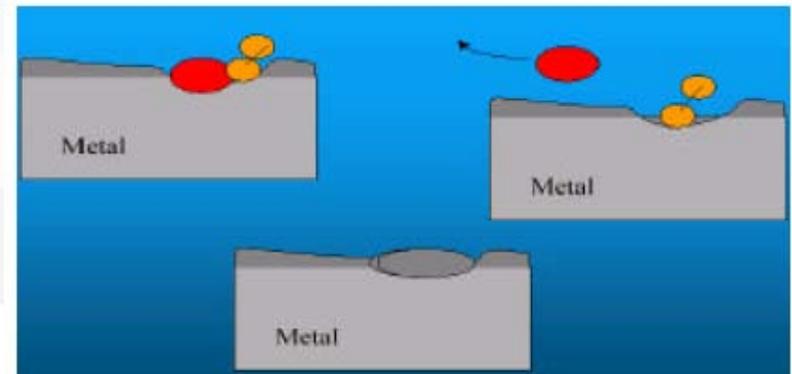
La función de los aditivos es de formar una capa protectora y estable en la superficie del metal.

Estos son los que brindan las propiedades antioxidantes, desincrustantes, pH, RA, antiespumantes y estabilizadores de solubilidad.

MECANISMO DE ACCIÓN DEL ADITIVO ORGANICO CONTRA LA CORROSION



RECUPERACIÓN DE LA ZONA PASIVADA (el aditivo orgánico no se consume)

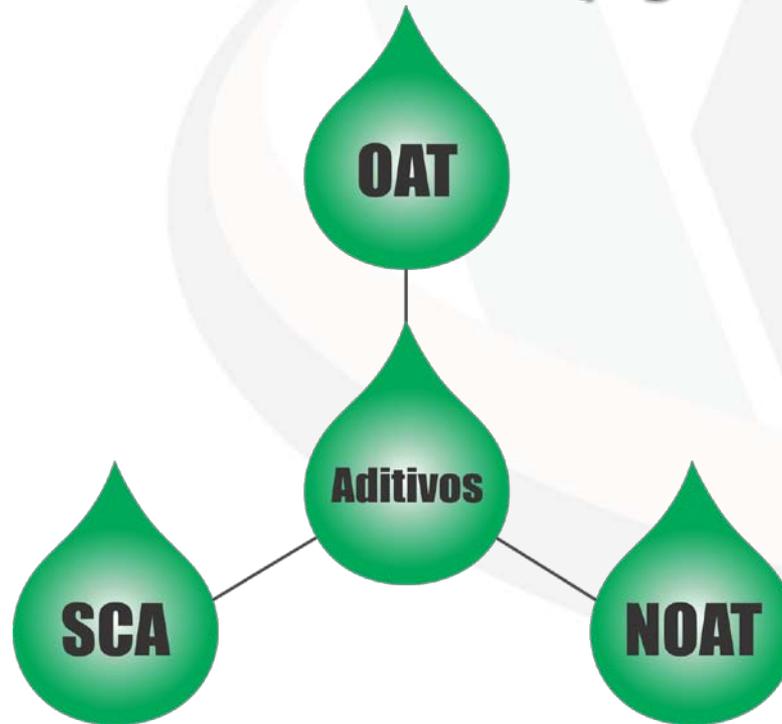




Aditivos para Anticongelantes que cumplen los requerimientos:

1. Light Duty
2. Heavy Duty

Para motores diesel y gasolina





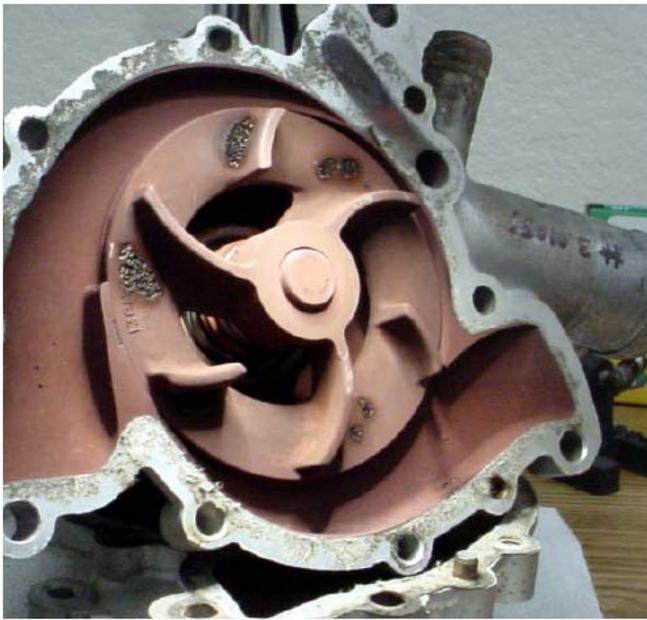
Efectividad de nuestros productos

ASTM D 2809 Test Results:

Pump Rating	Final Solution pH
5	

Comments: The impeller surface is stained reddish brown. There are multiple sites of attack at both the impeller fin bases and also on the general flat surface of the impeller body. The back plate has also sustained areas of attack. The attack is characterized as having the appearance of honeycomb. The areas vary somewhat in depth of cavitation, the deepest areas of impingement being in excess of 1.4 mm. ASTM defines rating of "5" as "Corrosion or erosion with dimensional change not to exceed 1.6 mm (1.16 in.). Small localized areas of metal removal in high-impingement regions or random pits to 1.6 mm permitted. Therefore this pump is rated "5"

Note: ASTM D-3306 requires a pump rating of 8 or higher on a scale of 10.



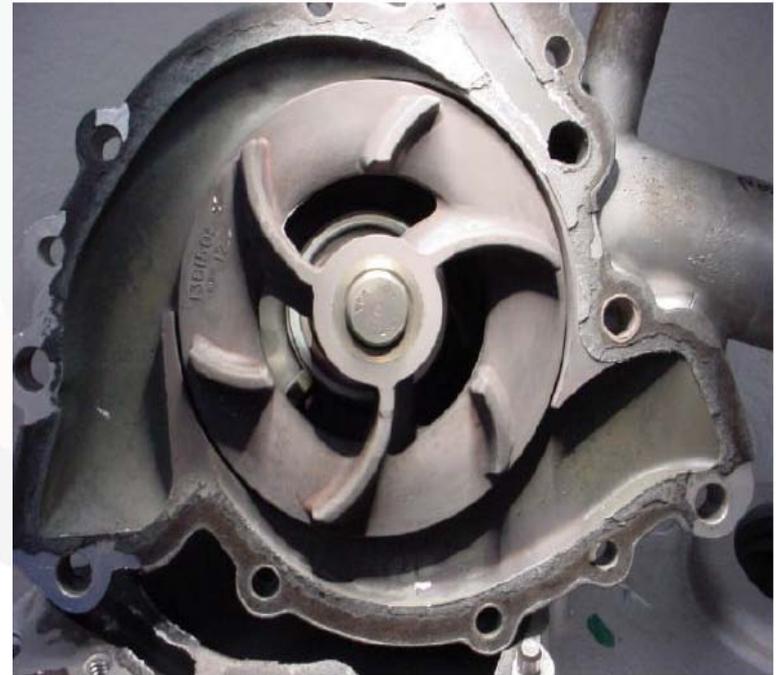
Sample Identification: New Coquilub 500X

ASTM D 2809 Test Results:

Pump Rating	Final Solution pH
9	8.9

Comments: A nearly perfect test. There is one tiny area of attack near the part number.

Note: ASTM D-3306 requires a pump rating of 8 or higher on a scale of 10.





Los metales presentes.

Existe un numero de metales presentes en los sistemas de refrigeración de los automotores. Los mas comunes son acero, hierro, cobre, bronce, aluminio y soldadura de estaño.





! Gracias por su atención ;





High Tech Products

WELDOOM