





## **HISTORIA Y CONCEPTO DE KLEENOIL**

Kleenoil con cerca de 40 años en el mercado, es el líder en sistemas de filtración de bypass. La empresa tiene su sede en el Reino Unido, actualmente tiene presencia en mas de 70 países.

Durante la Guerra del Ramadán de 1974, Kleenoil fue contratada para resolver los distintos problemas para conservar aceites principalmente en el transporte.

Kleenoil es un sistema de bypass para el aceite hidráulico y de motor, por donde pasa una pequeña porción del flujo total de aceite, a través de un cartucho de filtrado muy denso. Esta velocidad y densidad permiten eliminar partículas de hasta una micra (1 millonésima parte de metro) y el 99.95% del agua.

Al limpiar el aceite de esta manera, disminuye en gran medida el desgaste de motor y de componentes, por consecuencia alarga la vida útil del aceite y lo mas importante, la vida del motor, de los sistemas hidráulicos así como de la maquinaria industrial.

Los filtros originales o de flujo continuo, están diseñados para NO funcionar! Estos sólo pueden filtrar partículas entre 25 y 45 micras y no retienen agua, la tolerancia de las partes en movimiento de su componente es de 3 micras, por lo tanto se crea fricción y desgaste, es por ello que tiene usted que cambiar el aceite. Lo cambias en la búsqueda de tener aceite limpio tanto como sea posible, sin realmente lograrlo.



## KLEENOIL LA SOLUCION

**ELIMINA EL AGUA EN UN 99.95%:** El agua siempre estará presente debido al calor y la refrigeración de los componentes. El combustible utilizado como la fuente de combustible contiene azufre, que combinado con la condensación de agua del motor tiene como resultado el ácido sulfúrico.

**ELIMINA LA SUCIEDAD Y LAS PARTICULAS CONTAMINANTES:** Como lo hemos mencionado, la contaminación del aceite es el culpable del 80% de los fallos de un motor. Al contar con un cartucho denso que permitirá el paso de partículas hasta una micra y tres absolutas, mejoramos el nivel de limpieza, contando con aceite incluso más limpio que de nuevo.

**NO ELIMINA LOS ELEMENTOS DESEABLES EN EL ACEITE:** El paquete de aditivos que viene en el aceite no es retenido por el filtro de derivación, ya que las partículas de los mismos no rebasan media micra de tamaño, lo que les permite pasar libremente por el sistema Kleenoil.

**REDUCE LOS TIEMPOS MUERTOS:** Al mantenerse el aceite más limpio, se prolongan los periodos de mantenimiento y el tiempo que esto conlleva, dejando más tiempo productivo en el equipo o maquinaria. Ahora en lugar de parar un turno para cambiar el aceite, solo nos tomara menos de 10 minutos cambiar el cartucho de repuesto.

**MANTENIMIENTO PREDICTIVO:** Con esta nueva filosofía llevaremos a cabo los mantenimientos, basándonos en los análisis de aceite que nos permitirán ser más predictivos con nuestra maquinaria, hacer los servicios cuando el equipo lo requiera y no cuando nos digan, alargar su vida útil tomando las acciones necesarias en base a datos reales.

**AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE:** Al alargar la vida útil del aceite reduce la cantidad de aceite que comprara para su maquinaria, reduce el riesgo de derrames al haber menos cambios, así como el aceite que tendrá que ser desechado. A medida que reducimos la cantidad de aceites utilizados, reducimos el impacto sobre el medio ambiente.



## KLEENOIL LA SOLUCION

### MICROFILTRADO DE ACEITE

Estudios realizados por centros de investigación en los Estados Unidos y Europa demuestran que la presencia de partículas en el aceite es la causa de prácticamente el 80% de los daños en los sistemas hidráulicos y en los cojinetes. Uno de los estudios más conocidos es el que realizó la Universidad del Estado de Oklahoma en los Estados Unidos, y que dio como resultado el documento conocido con el nombre de LIFE EXTENSION TABLE.

En base a este documento se ha comprobado que por cada 10 veces que se mejore el nivel de limpieza del aceite hidráulico la vida de sus componentes puede multiplicarse hasta 50 veces.

Cuando se utiliza el MICROFILTRADO el nivel de limpieza alcanza a ser mejor que nuevo, y poder así alcanzar los niveles de limpieza recomendados por el fabricante.

## Oil Pump or Dirt Pump?

Filter (A)	ISO Code (B)	Dirt (lbs.) (C)	50 lb Bags	Relative Pump Life
25 micron nominal	21/18	6784	136	1
10 micron nominal	19/16	1809	36	1.9
10 micron absolute	16/13	211	4.2	4.4
6 micron absolute	14/11	53	1	8.8
3 micron absolute	12/9	14	0.28	15

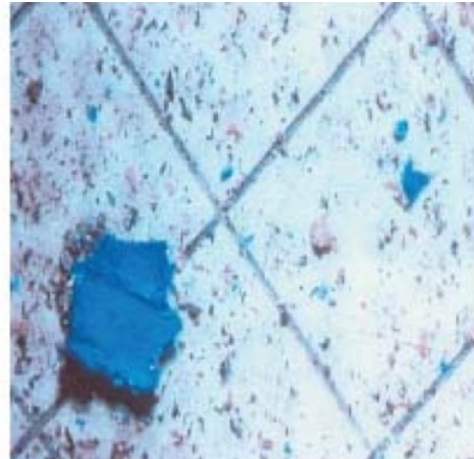
All figures are approximations. © Copyright 2002 Nbria Corporation



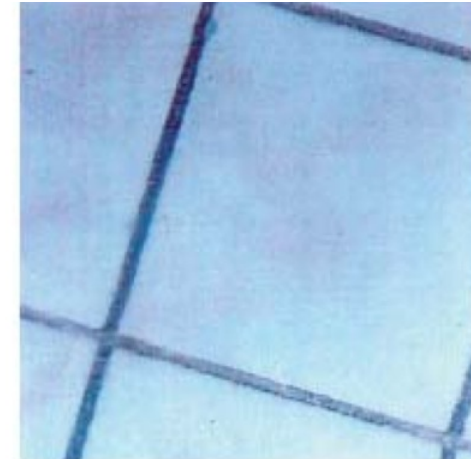
## El resultado de utilizar un cartucho KLEENOIL



**Muestra de aceite  
tomada de un  
equipo hidráulico  
al momento de  
reparación**



**Muestra de aceite  
tomada de un  
equipo con  
filtración de 10  
micras**



**Muestra de aceite  
tomada del mismo  
equipo utilizando  
KLEENOIL**



1. Particle trapped



2. Cracking initiated



3. Load & stress crack spreads

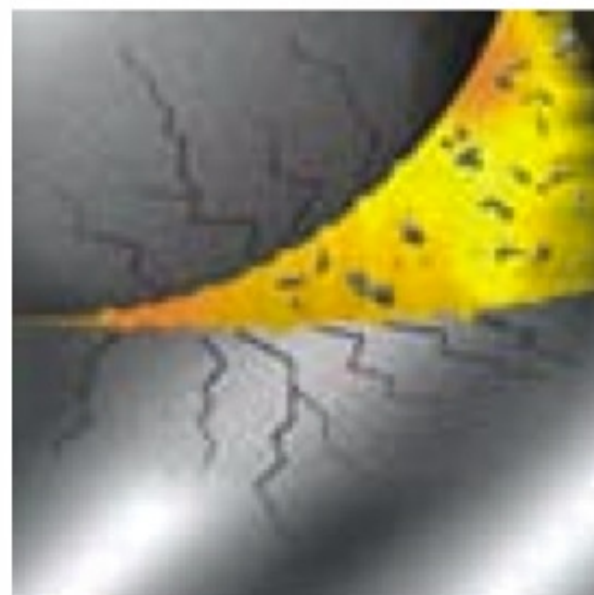
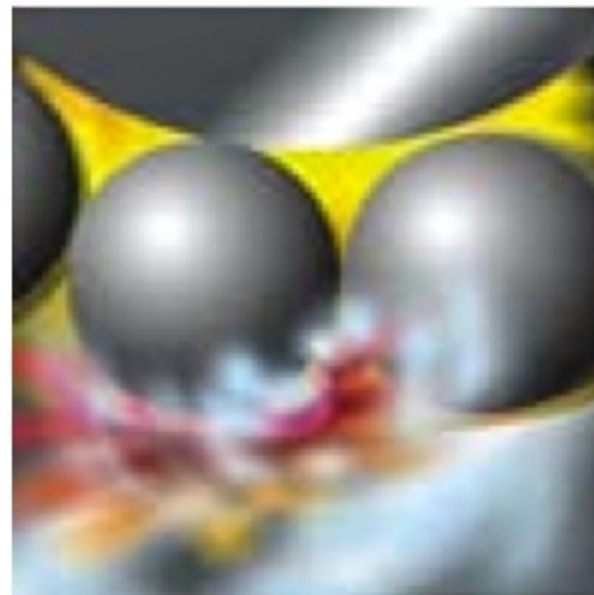
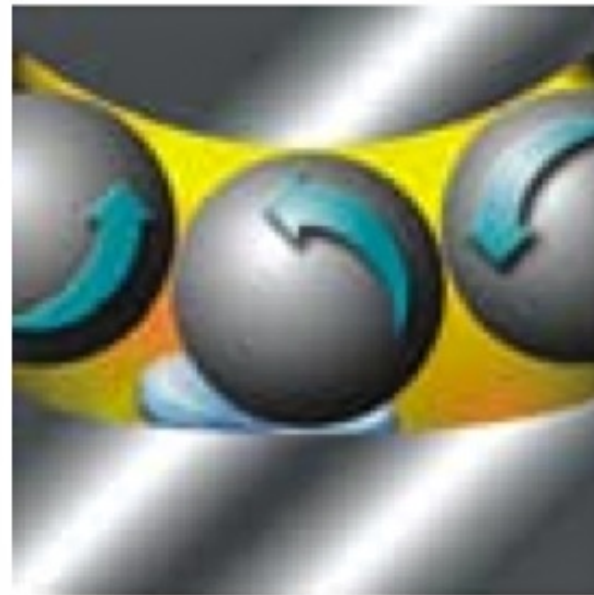


4. Surface fails + created particles



**Partículas  
contaminantes  
crean más  
partículas**

Figure 3: Fatigue Wear



## Agua

El agua es uno de los contaminantes más destructivos para la mayoría de los lubricantes.

Ataca a los aditivos, induce la oxidación del aceite base e interfiere con la producción de la película de aceite. Se consideran normales bajos niveles de contaminación con agua en aceites de motor. Altos niveles de ingreso de agua ameritan atención y raras veces se corrige haciendo un cambio de aceite.

A continuación algunas notas adicionales sobre la contaminación con agua.

- Largos periodos de marcha en vacío en tiempo invernal provoca condensación de agua en el motor, lo que lleva a la pérdida del número básico y a ataque corrosivo en las superficies, oxidación del aceite, etc.
- El agua emulsificada puede barrer los aditivos muertos, hollín, productos de oxidación y lodos. Cuando se mueven por el flujo de aceite, estas acumulaciones de lodos pueden bloquear filtros y restringir el flujo de aceite hacia los cojinetes, pistones y bloque de válvulas.
- El agua incrementa enormemente el potencial corrosivo de los ácidos comunes encontrados en el aceite de motor.

**KLEENOIL  
absorbe el  
99.95% del  
agua  
condensada**



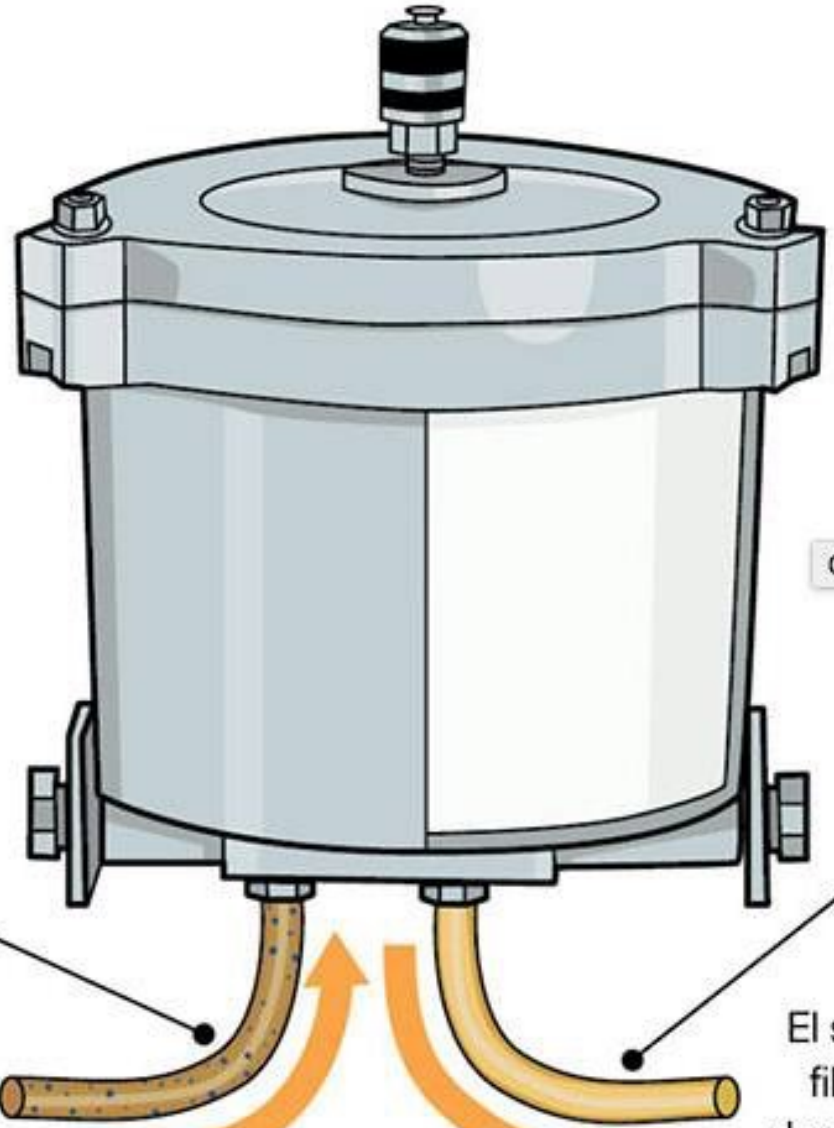
# KLEENOIL

## Metales de Desgaste y Contaminantes

- Al (Aluminio)
- Cr (Cromo)
- Fe (Hierro)
- Ni (Niquel)
- Cu (Cobre)
- Pb (Plomo)
- Si (Silicio)

## Metales Aditivos

- Ca (Calcio)
- Zn (Zinc)
- Mg (Magnesio)
- P (Fósforo)



Como Funciona

El flujo de aceite proveniente del motor trae metales de desgaste y contaminantes producto de la fricción de las partes del motor y la suciedad existente en las condiciones ambientales.

El sistema Kleenoil logra un nivel de filtración de muy alto calibre, ayudando al aceite mantener los aditivos alcalinos que lo ayudan a preservar un grado alto de lubricación y por ende permitiendo extender su vida útil.

## Condición del Aceite

- Oxi (Oxidación)
- Nit (Nitración)
- Sul (Sulfatación)
- St (Soot/Hollín)

El sistema Kleenoil también permite filtrar sub-productos de la combustión como los nitratos orgánicos, óxidos de azufre, agua y el hollín que una vez condensados actúan como ácidos fuertes que atacan las superficies internas del motor.



## Aplicaciones



- Aceite hidráulico
- Aceite de motor
- Aceite de transmisión
- Diesel





**Maquinaria y equipo pesado**





**Marítimo**











## **Propuesta en Petrobras**

Se contempla surtir 250,000 unidades de filtración KLEENOIL por una cantidad calculada en \$ 212'500,000 uscy dólares y anualmente nos consumirían 1'500,000 cartuchos, que representa una cantidad alrededor de los \$ 97'500,000 uscy dólares

La inversión se recupera en 8 meses.

## **PEMEX**

Contemplamos una inversión aproximada de 300,000 unidades de microfiltración por una cantidad aproximada de \$ 255'000,000 de dólares uscy, así como un consumo aproximado de 1'800,000 cartuchos por cantidades alrededor de los 117'000,000 de dólares uscy.

Asimismo, la empresa al ser socialmente responsable y como generador de residuos, disminuirá entre un 60 a un 80% en consumo de aceites, en el caso del diesel, al menos un 35% menos de emisiones de gases contaminantes.