

## El Objetivo

- Asegurar la confiabilidad de los equipos
- Reducir costos de mantenimiento
- Extender la vida de los equipos
- Disminuir el costo total de lubricación

## El Objetivo se logra en base a:

- Detección fallas potenciales (antes de que ocurran)
- Mejorando la durabilidad de componentes al monitorear las condiciones del lubricante
- Reducción de las paradas no programadas
- Programando las actividades de mantenimiento
- Periodos de cambio optimizados





# Pasos para un programa exitoso

- **Paso 1:** Determinar las funciones del Programa de Análisis de Aceite.

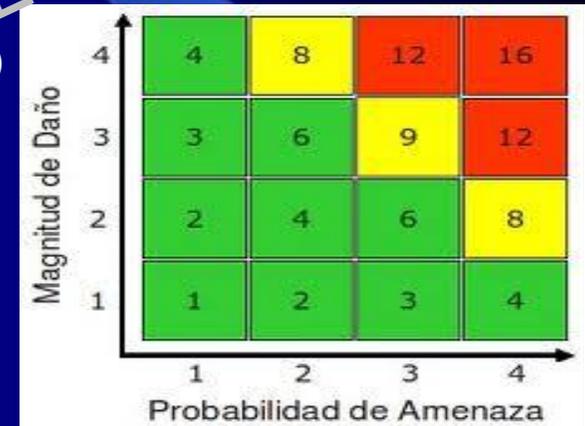
*Este primer paso es fundamental*

- Objetivos claros (Auditoría de lubricación)
- Evaluación económica inicial.(costos de mant.,N° fallas, repuestos, aceite,etc)

- **Paso 2:** Determinar unidades a muestrear

- Por criticidad, historial de fallas, costo de reparación, etc)

**Matriz de confiabilidad**  
(Disponibilidad, mantenibilidad)



- **Paso 3:** Estrategias de Muestreo

- Frecuencia
- Puertos
- Procedimientos
- Herramientas
- Información
- Envío



# Pasos para un programa exitoso

## •Paso 4: Buena selección de Análisis y registro de datos

- Análisis en campo-Laboratorio Externo (Ideal ambos)
- Selección del Laboratorio, (Equipamiento, capacidad técnica, certificación, etc)
- Selección de rutina de análisis (Intercambio con Laboratorio)
- Tiempo de Respuesta (Acordar)
- Mantener historial de unidades (Base de Datos)
- Reporte con Recomendaciones

## •Paso 5: Diagnóstico

- Relevamiento de datos de avances del programa.
- Traducir a “Pesos” los beneficios obtenidos

## •Paso 6: Acciones

- Tomar acciones de Mejora
- En lo posible proactivas
- Desde Acciones sencillas hasta rediseño de sistemas

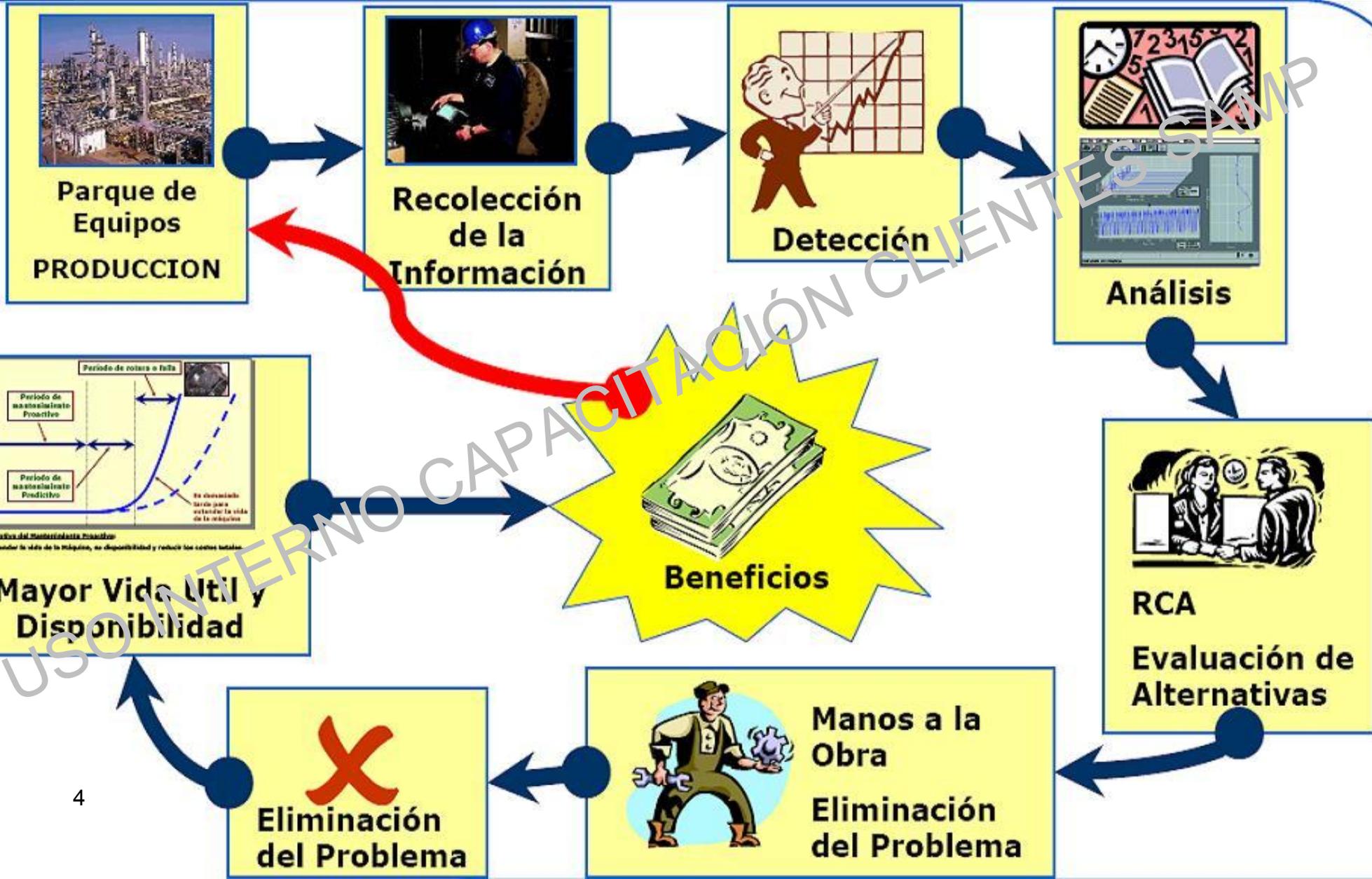
USO INTERNO CAPACITACIÓN CLIENTES SAMP

# Pasos para un programa exitoso

LABORATORIO

GERENCIA LUBRICANTES

UNIDAD DE NEGOCIOS ENERGETICOS

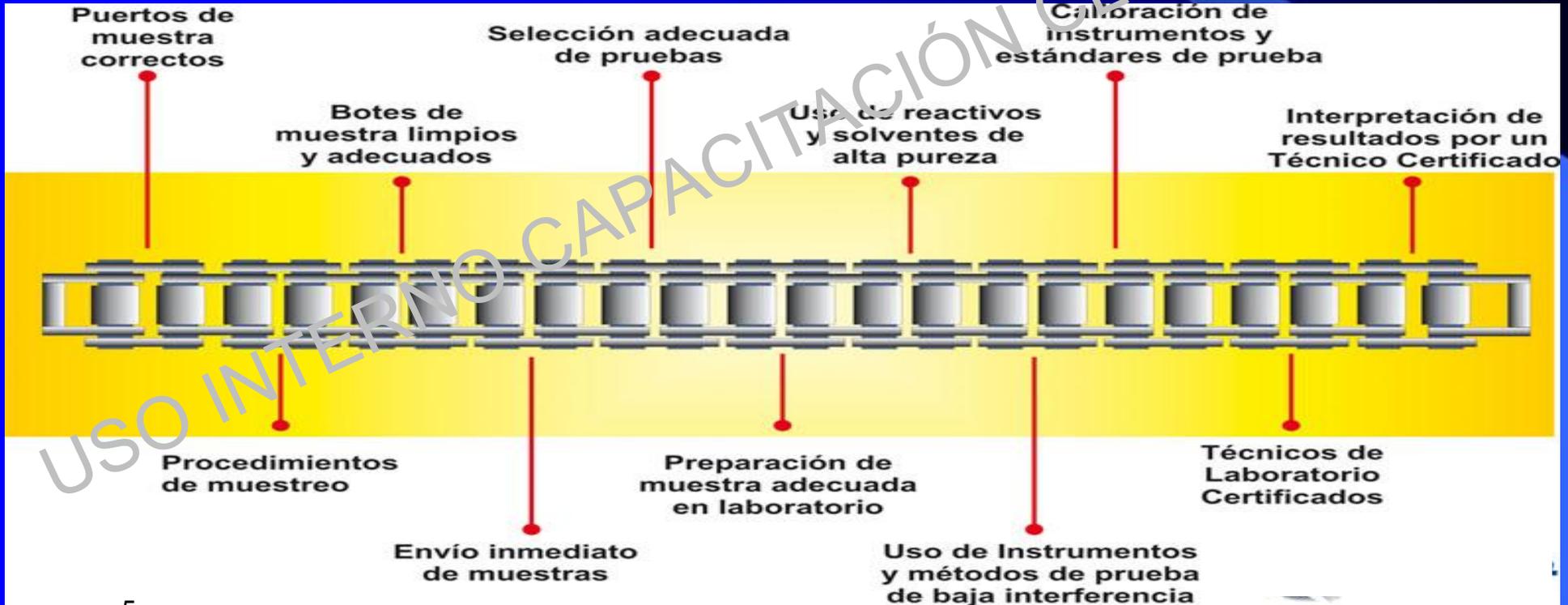




## Puede ser considerado como una cadena

Todos los elementos (eslabones) deben ser ejecutados correctamente para proteger la integridad del programa.

Si alguno de ellos no es consistente, entonces esta cadena se rompe y el programa pierde su objetivo y eficiencia.



# Algunas de las razones por las que los programas de análisis de aceite fallan

- Análisis a intervalos muy poco frecuentes
- Malos procedimientos de Muestreo
- Demora en el traslado de las muestras al laboratorio
- Demora en el retorno de los resultados
- Escasez de la información de la muestra enviada al laboratorio
- La selección incorrecta, o pobre, de pruebas para la muestra
- Mala interpretación de los resultados de análisis
- Pobre comunicación entre las partes involucradas
- La falta de integración con otras tecnologías de Monitoreo de Condición
- Desercimiento en los resultados





## Técnica SACODE –

### interpretación sistemática del análisis de aceite

Partimos de la premisa de que el objetivo del análisis de aceite:

Es identificar

**(1) La condición física y química del aceite (salud)**

Si el lubricante aún puede seguir trabajando en la maquinaria proporcionando protección

**(2) La contaminación**

Los contaminantes que contiene y que pudieran dañar nuestra maquinaria o degradar el lubricante.

**(3) Desgaste de la maquinaria**

Conocer las condiciones de conservación de nuestra maquinaria (identificar procedencia y extensión del desgaste).

USO INTERNO CAPACITACIÓN CLIENTES SAMP



# Como leer un reporte de análisis Técnica SACODE –

## interpretación sistemática del análisis de aceite

Es muy común que al enfrentar un reporte de análisis, en primera instancia se dirija la atención directamente a los datos de desgaste.

**Al hacer esto centramos la atención en los efectos y no hacia las causas.**

**Al mirar Salud y Contaminación del lubricante estamos siendo proactivos (vamos tras la causa raíz)**

USO INTERNO CAPACITACIÓN CLIENTES SAMP



## interpretación sistemática del análisis de aceite

La calificación del aceite en cada dimensión, a partir de las primeras observaciones es el siguiente:

### Salud del aceite: (la condición física y química del aceite)

- Viscosidad
- Número ácido/Número base
- Oxidación
- Nitración
- Sulfatación
- Índice de viscosidad

### Contaminación:

- Partículas
- Glicol
- Agua
- Hollín
- Tierra, Polvo: sílice

### Desgaste:

Metales de desgaste

USO INTERNO CAPACITACIÓN CLIENTES SAMP



COMENTARIO-SALUD

COMENTARIO CONTAMINACION

GERENCIA LUBRICANTES  
COMENTARIO DESGASTE

Como leer un reporte de análisis

Técnica SACODE –

CODIGO COLORES SACODE

RECOMENDACIÓN FINAL

LABORATORIO

ALERTA EN CADA ENSAYO

UNIDAD DE NEGOCIOS ENERGETICOS  
GERENCIA DE LUBRICANTES  
LABORATORIO

### SERVICIO DE ANALISIS PARA MANTENIMIENTO PREDICTIVO-PROACTIVO

Cliente:  
N° de Unidad: 81  
MARCA: SCANIA  
MODELO:  
Producto: Turbodiesel 15W40  
Procedencia: Carter  
Ultimo Relleno (L): 16

Fecha Recibida muestra: 26/01/2011 11:03:2  
Fecha Entrega cliente: 27/01/2011 17:15:3

Tiempo de Respuesta  
Días Hábiles (HS) 30

Estado del Aceite:	A Monitorear
Contaminacion:	Anormal
Desgaste:	Anormal
10	

N° Comunicado	Fecha muestra	Horas o km Aceite:	Horas o km Equipo:	PROPIEDADES FISICAS:				ANALISIS ESPECTROSCOPICO					ANALISIS POR INFRARROJO							
				Alerta %v	Combustible %v	Viscosidad 100°C	Viscosidad 40°C	TBN: mg KOH/g	Plomo (ppm)	Estaño (ppm)	Hierro (ppm)	Cromo (ppm)	Silicio (ppm)	Aluminio (ppm)	Cobre (ppm)	Oxidación a/cm	Nitración a/cm	Sulfatación a/cm	Hollín a/cm	Glicol %p
047-11	26-ene-11	19968	645039	0,4	0	14,1	111,6	7,7	5	11	2	1196	15	344	9	15	40	75	0,2	Coincide

ALERTAS

Alerta

Alerta

Alerta

Alerta

Critico

Alerta

Critico

Alerta

Alerta

Alerta

Comentarios:

Aceite en estado conservado para el uso y aplicación pese a la importante contaminación

Se detecta fuerte contaminación con anticongelante que muestra valores de Alerta y críticos en varios metales y propiedades del aceite (Puede provocar decalimient de aditivos, formación de depósitos, etc.). Seguramente debido a daños en el intercambiador de agua. El contenido de hollín indicaría problemas de combustión.

Varios metales de desgaste en Alerta indican desgaste anormal de la unidad en varios de sus componentes.

Recomendación:

Revisar y reparar entrada de aceite u otra fuente de Ingreso de agua al sistema. Limpiar para eliminar vestigios de anticongelante y monitorear a bajo kilometraje. No se encuentra en el historial nada que anunciara problemas, seguramente enmascarados por los rellenos alejados de la unidad.

Ensayos Extras

Apariencia,	Característico

Historial de la unidad

Si el resultado no coincide con diagnóstico, o necesita aclaraciones, no dude en llamarnos

207-10	23/09/2010	22561	20309	0	0	14,59	110,9	9,1	3	2	35	4	5	2	3	4	6	12	29	0	Coincide
070-10	29/01/2010	24327	496286	0	0	14,27	107,1	8,6	4	2	32	2	3	2	8	5	5	10	25	0	Coincide
921-09	23/12/2009	14195	471284	0	0	13,8	100,4	9,8	6	1	29	1	5	3	5	7	7	10	27	0	Coincide



**FIN**

USO INTERNO CAPACITACIÓN CLIENTES SAMP