

05/04/2024

SEÑORES: CARGILL AGROPECUARIA S.A.C.I. (PY) / Planta: REMOLCADOR AGUARA

-- Asunción

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **MOTOR BABOR - No especifica - 12645.E7 - 82.C1-1083**
Componente: **Motor**

Muestra Nro 24031565 - Informe Nro 057810 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado SAE 40</p> <p>Aditivos: presentes. La alcalinidad (TBN) es normal.</p> <p>Envejecimiento: no se detecta. Los valores de oxidación son normales.</p>
CO		<p>Agua: no se detecta.</p> <p>Glicol: aceptable, menor a 100 ppm</p> <p>Sólidos: apreciables (desgaste, ambientales, combustión). Se detecta importante aumento respecto al anterior monitoreo.</p> <p>Hollín: Normal.</p> <p>La dispersancia es buena.</p> <p>Se detecta dilución por combustible: 2,4%</p>
DE		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite, escasas partículas metálicas ferrosas)</p> <p>No ferroso: Incipiente, (presencia de Cobre, Estaño y Aluminio diluidos en el aceite).</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): mínimo</p>

<p>FU</p>		<p>Compresión: satisfactoria</p> <p>Soplido (blow by): Bajo</p> <p>Equilibrio de carga entre los cilindros: Satisfactoria.</p> <p>Inyección: regular</p>
<p>ACCIÓN</p>	<p>Revisar el correcto funcionamiento de los inyectores. (presencia de combustible)</p> <p>Aumentar la purificación del aceite.</p> <p>Renovar el lubricante y los filtros de acuerdo a las instrucciones del manual del motor.</p>	
<p>Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Funcionamiento</p>		

05/04/2024

SEÑORES: CARGILL AGROPECUARIA S.A.C.I. (PY) / Planta: REMOLCADOR AGUARA

-- Asunción

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **MOTOR BABOR - No especifica - 12645.E7 - 82.C1-1083**

Componente: **Motor**

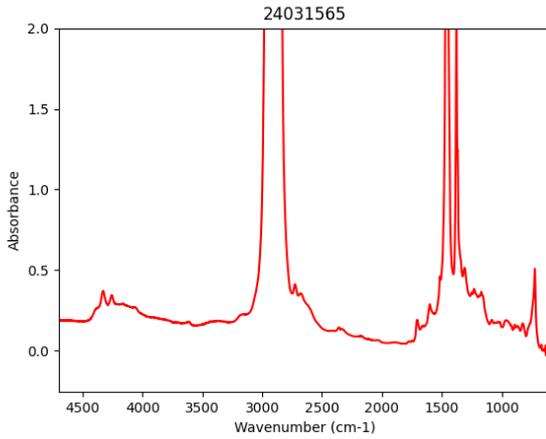
Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	4244
Lubricante	Mobil Mobilgard 450 NC	hs eq.	28346
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

Muestra Nro 24031565
Informe Nro 057810 v.1 Final
Muestra Recibida 25/03/2024
Realización de Ensayos 26/03/2024 al 04/04/2024

Análisis anterior

			<u>24031565</u>	<u>23080079</u>
PROPIEDADES FÍSICAS				
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	13,78	14,7
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	131,9	145,7
Índice de viscosidad	ASTM D2270		100	100
Grado SAE	SAE J300		40	40
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	>230	>230
Análisis espectrométrico (aditivos)				
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	11	13
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	7	5
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4	5
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4705	5307
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
			<u>24031565</u>	<u>23080079</u>
CONDICIÓN DE OXIDACIÓN				
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	6,10	6,00
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	7,20	8,40
Sulfatación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	14,90	13,10



ESTABILIDAD QUÍMICA

Número Básico - TBN ASTM D2896 mgKOH/g

24031565 23080079

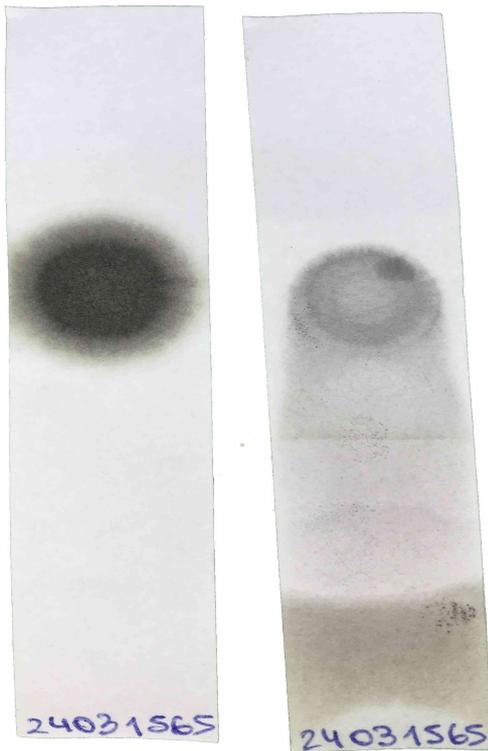
12,40 13,60

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Blow by/Sustancias oxidadas Blotter test
 Equilibrio de carga Blotter test

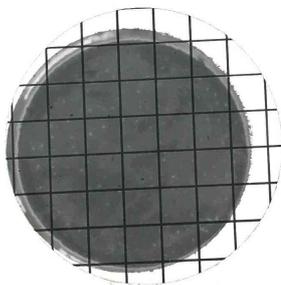
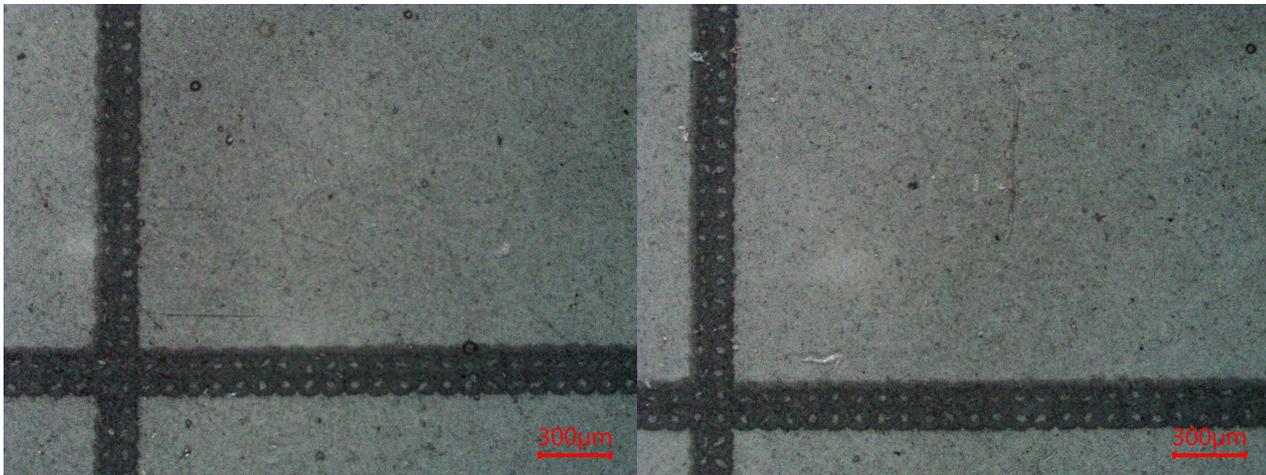
24031565 23080079

Bajo Bajo
 Pasa Pasa



CONTAMINANTES

			<u>24031565</u>	<u>23080079</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	363,6	588,0
Glicol (Presencia)	ASTM E2412		No detectado	No detectado
Glicol en lubricantes	ASTM D7922	µg/g (ppm)	87	89
Etilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	87	89
Propilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	No detectado	No detectado
Hollin %	ASTM E2412	g/100g (%)	0,3	0,3
Dispersancia	Blotter test		Satisfactoria	Satisfactoria
Combustible en lubricantes - FOIL	ASTM D7593	g/100g (%)	2,4	1,5
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		1	8
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	190,00	140,00



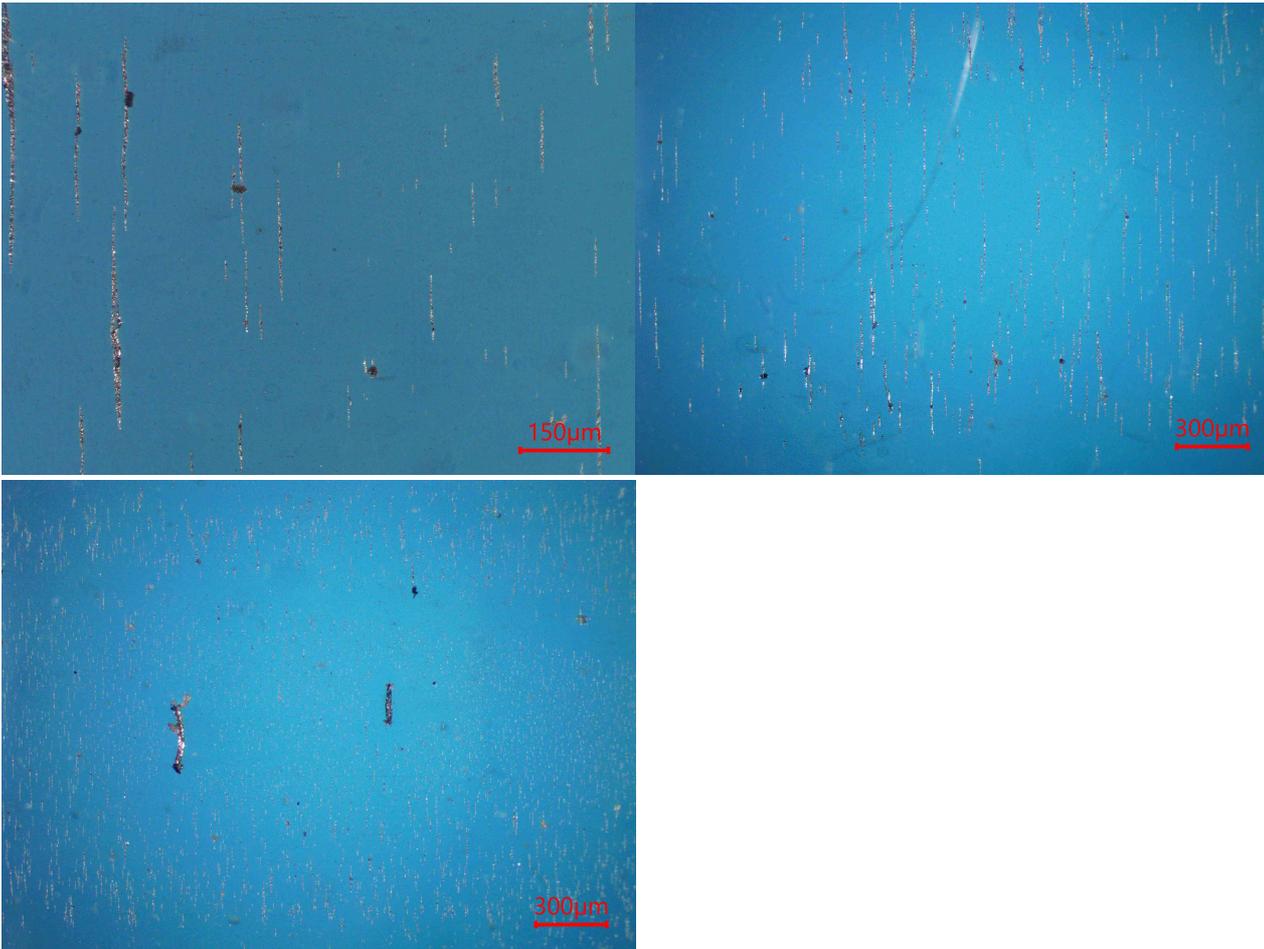
Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 20µm.
- Abundante hollín.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 25µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 20µm.
- Escasas fibras.
- Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

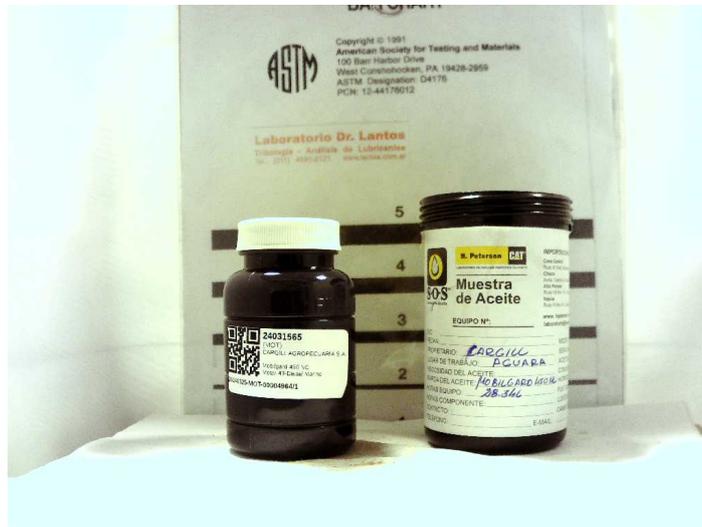
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	1
------------	------------	-------------	---	---

Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8	7
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	10	9
Análisis espectrométrico				
(contaminantes)				
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	2
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
			<u>24031565</u>	<u>23080079</u>
<u>ENSAYOS ADICIONALES</u>				
Ferografía analítica	MI026		Adjunta	Adjunta



Presenta:

- Apreciables partículas metálicas ferrosas de hasta 5µm.
- Escasas partículas metálicas ferrosas tipo láminas (adhesión) de hasta 30µm.
- Escasas partículas metálicas ferrosas tipo virutas (abrasión) de hasta 300µm.
- Impurezas no identificadas.



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la Impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.

***** FIN DEL INFORME *****