






26/12/2023

SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: CTLLL - Central Térmica Loma de La Lata
Ruta Provincial 51, Km 50
8300 - Loma de La Lata - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TG04 - General Electric - LMS100**
Componente: **MLO - Generador de turbina - Hacia Cojinetes**

Muestra Nro 23120071 - Informe Nro 051098 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 	
SA	 <p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 32. Aditivos: Presentes Aditivo antioxidante remanente (RULER): No evaluado Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es baja. Estabilidad de la base (RPVOT): No evaluado Potencial de Barniz MPC : Normal.</p>
CO	 <p>Agua: No se detecta Código de limpieza ISO 4406/99: 18/16/11 (algo elevado en partículas finas) Sólidos: Presentes (ambientales, desgaste, herrumbre, materia resinosa)</p>
DE	 <p>Ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas ferrosas) No ferroso: No detectado PQI (Densidad ferrosa gruesa): mínimo.</p>
FU	 <p>Liberación de aire: Bueno (libera el aire ocluido rápidamente) Demulsibilidad: Bueno (rompe casi totalmente la emulsión con agua) Control de Espuma: Bueno (inhibe la formación de espuma) Control de Herrumbre: Bueno</p>
ACCION	<p>Purificar el aceite. Revisar filtros de venteo. Repetir control en 6 meses.</p>
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales	

26/12/2023
SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: CTTTT - Central Térmica Loma de La Lata

Ruta Provincial 51, Km 50

8300 - Loma de La Lata - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **TG04 - General Electric - LMS100**

 Componente: **MLO - Generador de turbina - Hacia Cojinetes**
Información suministrada por el cliente:

Descripción			
Lubricante	YPF TURBINA R 32	hs lub.	39248
Muestra Extraída	27/11/2023 (Realizado por el cliente)	hs eq.	
Rótulo	MUESTRA N°: 4-M17	L agregados	

Muestra Nro 23120071
Informe Nro 051098 v.1 Final
Muestra Recibida 04/12/2023
Realización de Ensayos 05/12/2023 al 19/12/2023

			Análisis anterior	Análisis anterior	
			23120071	23061199	22120399
PROPIEDADES FÍSICAS					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	5,411	5,398	5,402
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	33,44	33,84	33,47
Índice de viscosidad	ASTM D2270		94	90	93
Grado ISO VG	ISO 3448		32	32	32
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8694	0,8696	0,8697
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	224	219	228
ESTABILIDAD QUÍMICA					
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,09	0,09	0,06
pH inicial	ASTM D974		5,00	5,60	4,80
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	-
Color	ASTM D1500		L 3,0	5,0	L 3,0
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios	Ausencia	Ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia



Envejecimiento artificial - ASTM D130

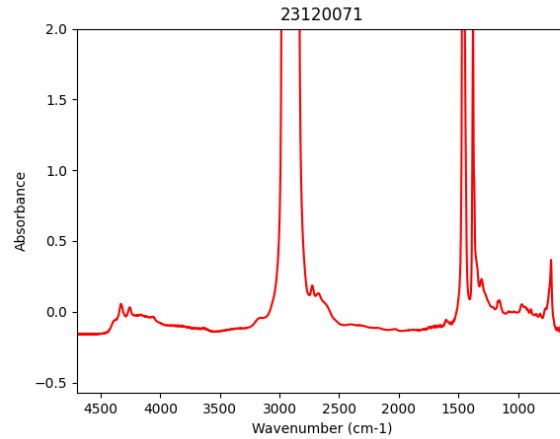
			1b	1b	1b
Corrosión al Cobre	ASTM D130		Normal	normal	Normal
Aspecto Inicial	ASTM D130		Normal	normal	Normal
Aspecto final	ASTM D130		Normal	normal	Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 3,0	5,0	L 3,0

Análisis espectrométrico (aditivos)

			< 1	< 1	< 1
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	< 1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	9	5	4
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			<u>23120071</u>	<u>23061199</u>	<u>22120399</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	3,00	7,20	2,60
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,30	1,80	2,00
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	14,30	15,20	18,50

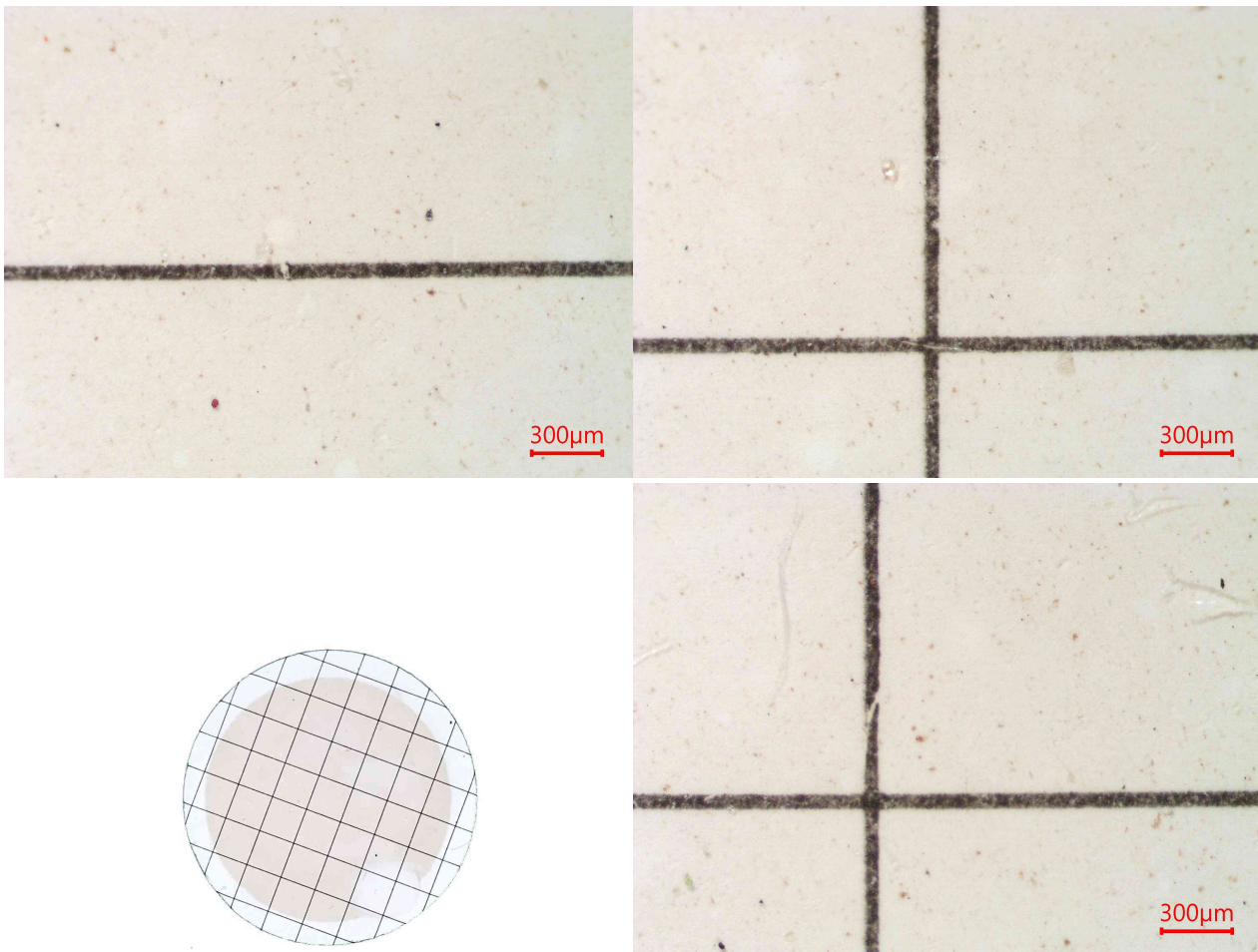


PROPIEDADES FUNCIONALES

		<u>23120071</u>	<u>23061199</u>	<u>22120399</u>
Liberación de aire (Air release) a 50°C	ASTM D3427	3,20	2,90	3,40
Demulsibilidad				
[Aceite - Agua - Emulsión (min de estabilización)]				
Resultado a 54°C	ASTM D1401	40-37-3 (15min)	40-37-3 (10 min)	40-40-0 (30min)
Aspecto de emulsión	ASTM D1401	Fluida	lechosa	Fluida
Espuma				
[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]				
Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	60/0 (2min)	50/0 (1 min 13 s)	130/0 (1min 58s)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	30/0 (21s)	30/0 (24 s)	30/0 (18s)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	40/0 (1min)	40/0 (1 min 22s)	110/0 (1min 46s)
Herrumbre				
Procedimiento A - Agua dulce	ASTM D665	pasa	pasa	pasa

CONTAMINANTES

			<u>23120071</u>	<u>23061199</u>	<u>22120399</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	45	23	28
Agua	ASTM D6304(a)	g/100g (%)	0,0045	0,0023	0,0029
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		1	0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	7,60	14,40	8,00
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25	25,00



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 30µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 20µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 45µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

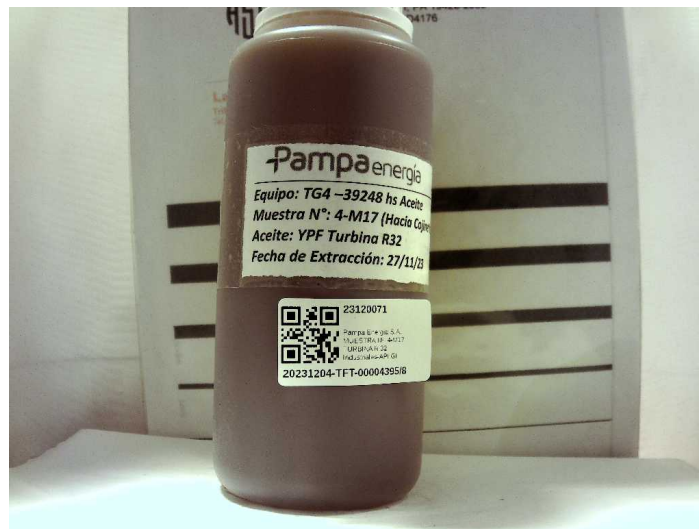
Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	1
--------------	------------	-------------	-----	-----	---

Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Conteo de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	1650	1371	2020
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	361	248	344
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	68	34	65
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	20	10	21
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	6	2	5
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		18/16/11	18/15/10	18/16/12
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8/5/7/4/9	7/5/5/0/6	8/6/6/5/1
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9	7	8





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 *****