

14/09/2023

SEÑORES: FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA S.A. / Planta: PLANTA UNICA

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **102TG001 - Siemens - SST-300**

Componente: **Tanque Turbina**

Muestra Nro 23081278 - Informe Nro 045030 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 	
SA	 <p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46.</p> <p>Aditivos: Presentes</p> <p>Aditivo antioxidante remanente (RULER): Activo. (contenido similar al anterior monitoreo)</p> <p>Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es baja.</p> <p>Estabilidad de la base (RPVOT): Aceptable. (ligeramente por debajo del mínimo recomendable). A mantener bajo observación.</p> <p>Potencial de Barniz MPC : Bajo. (presenta una leve disminución)</p>
CO	 <p>Agua: No se detecta</p> <p>Código de limpieza ISO 4406/99: 18/16/12 (algo elevado en partículas finas)</p> <p>Sólidos: Presentes (ambientales, desgaste, herrumbre, materia resinosa)</p>
DE	 <p>Ferrosos: No detectado</p> <p>No ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas no ferrosas).</p> <p>PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo</p>
FU	 <p>Liberación de aire: Regular. Libera el aire ocluido con lentitud, ya advertido en monitoreo anterior.</p> <p>Demulsibilidad: buena.</p> <p>Control de Espuma: Bueno. (muy eficiente)</p> <p>Protección contra la Herrumbre: Buena</p>
ACCION	<p>Purificar el aceite.</p> <p>Ver conveniencia de evaluar refresco del aceite a fin de extender la vida útil de la carga lubricante.</p> <p>Revisar filtros de venteo.</p> <p>Repetir control en 6 meses.</p>
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Funcionamiento	

14/09/2023
SEÑORES: FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA S.A. / Planta: PLANTA UNICA

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **102TG001 - Siemens - SST-300**

 Componente: **Tanque Turbina**
Información suministrada por el cliente:

Descripción			
Lubricante	YPF Turbina EP 46	hs lub.	25734
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	hs eq.	25734
Rótulo	048753	L agregados	

Muestra Nro 23081278
Informe Nro 045030 v.1 Final
Muestra Recibida 30/08/2023
Realización de Ensayos 30/08/2023 al 12/09/2023

				Análisis anterior	Análisis anterior	
				23081278	22100924	22050096
PROPIEDADES FÍSICAS						
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	6,806	6,791	6,754	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	48,27	47,62	47,3	
Índice de viscosidad	ASTM D2270		93	95	95	
Grado ISO VG	ISO 3448		46	46	46	
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8703	0,8703	0,8703	
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	>230	231	240	
Punto de Esgurrimiento	ASTM D97	°C	-12	-12	-15	
ESTABILIDAD QUÍMICA				23081278	22100924	22050096
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,10	0,09	0,07	
pH inicial	ASTM D974		5,70	5,60	7,00	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	-	
Color	ASTM D1500		L 2,0	L 2,0	L 2,0	
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia	
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia	



Envejecimiento artificial - ASTM D130

			1b	1a	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 2,0	L 2,0	L 2,0

Análisis espectrométrico (aditivos)

			< 1	< 1	< 1
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	19	6	20
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	6	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			<u>23081278</u>	<u>22100924</u>	<u>22050096</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90	2,30	1,10
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,00	2,00	1,60
RPVOT	ASTM D2272	min	491	1007	703
Antioxidante amínico remanente	ASTM D6971	%	74,50	70,10	93,50
Antioxidante fenólico remanente	ASTM D6971	%	25,00	25,00	33,30

MPC (72h)

ASTM D7843

ΔE

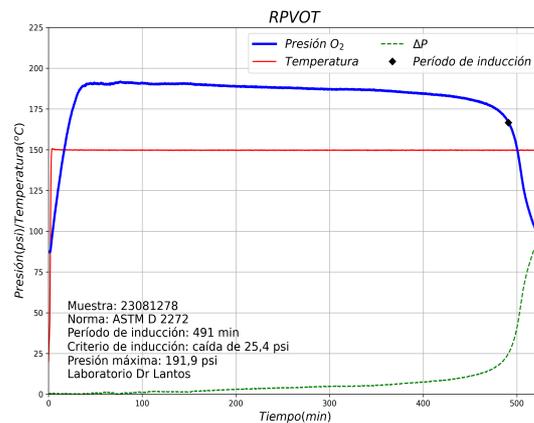
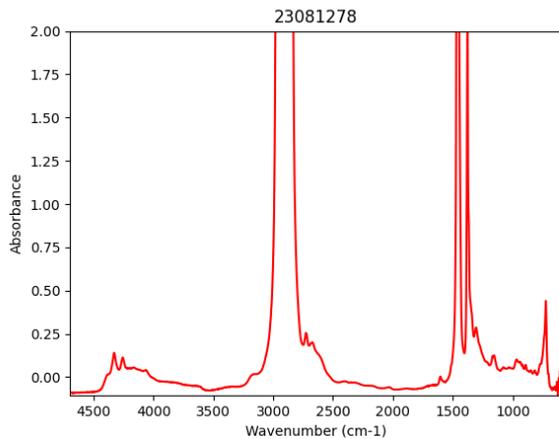
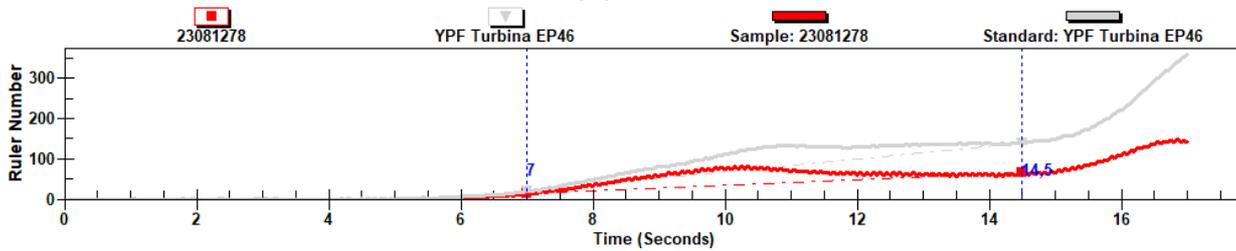
6,70

8,60

6,70



Equipment ID :



PROPIEDADES FUNCIONALES

Liberación de aire (Air release) a 50°C ASTM D3427

Demulsibilidad

[Aceite - Agua - Emulsión (min de estabilización)]

Resultado a 54°C ASTM D1401

Aspecto de emulsión ASTM D1401

	23081278	22100924	22050096
min	5,60	6,80	5,50
	38-40-2 (5min)	40-40-0 (20min)	40-40-0 (15min)
	Mayonesa	Fluida	Fluida

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

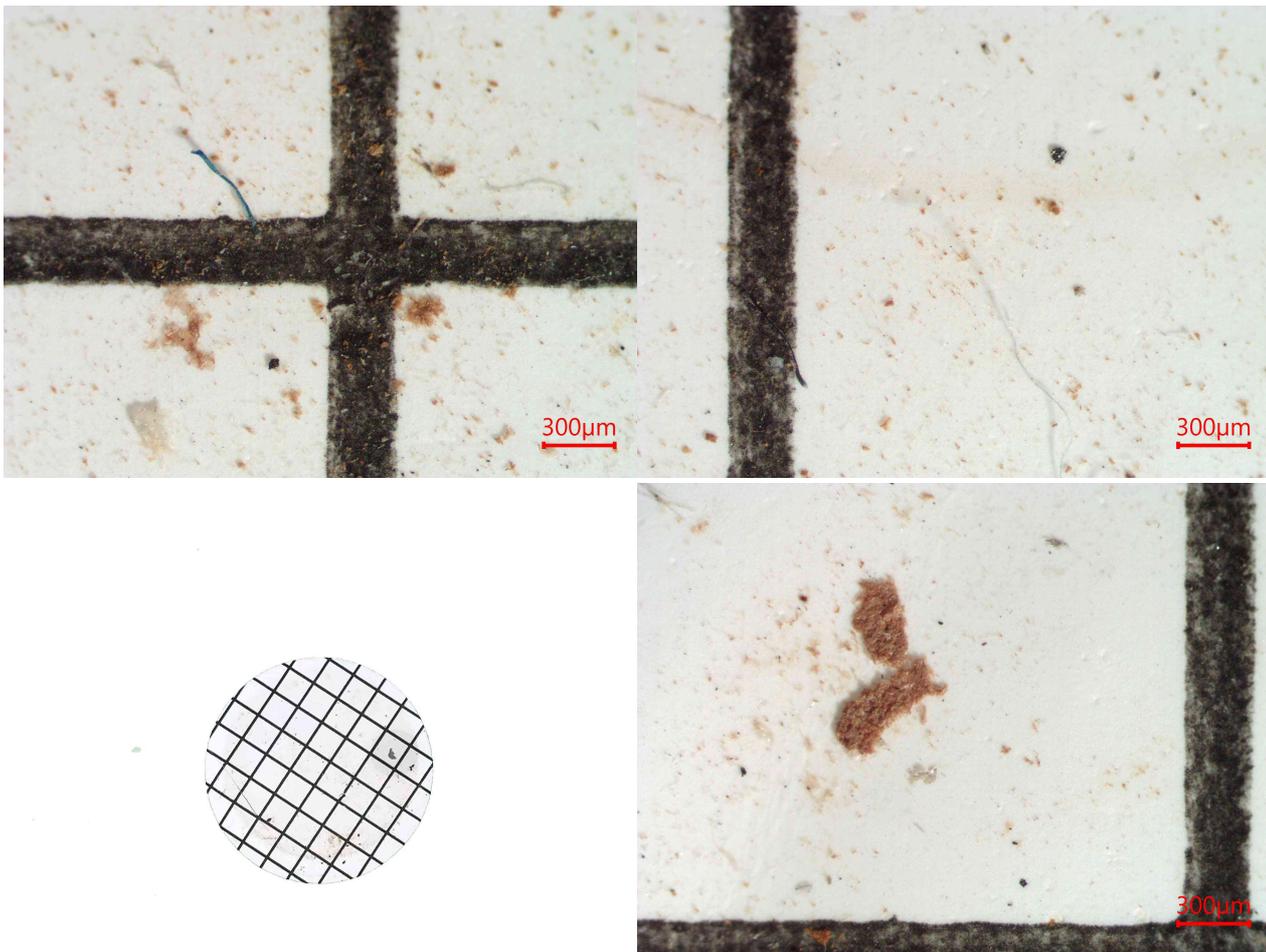
Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	20/0 (13s)	510/0 (8min 46s)	400/0 (8min 46s)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	60/0 (12s)	50/0 (24s)	40/0 (16s)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	0/0 (0s)	420/0 (6min 42s)	290/0 (5min 25s)

Herrumbre

Procedimiento A - Agua dulce	ASTM D665	pasa	pasa	pasa
		<u>23081278</u>	<u>22100924</u>	<u>22050096</u>

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	22	35	39
Agua	ASTM D6304(a)	g/100g (%)	0,0022	0,0035	0,0039
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	6,00	4,40	2,80
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25,00	25,00



Presenta:

- Escasas partículas metálicas no ferrosas de hasta 40µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 30µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 80µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Apreciable materia resinosa coagulada.
- Impurezas no identificadas.

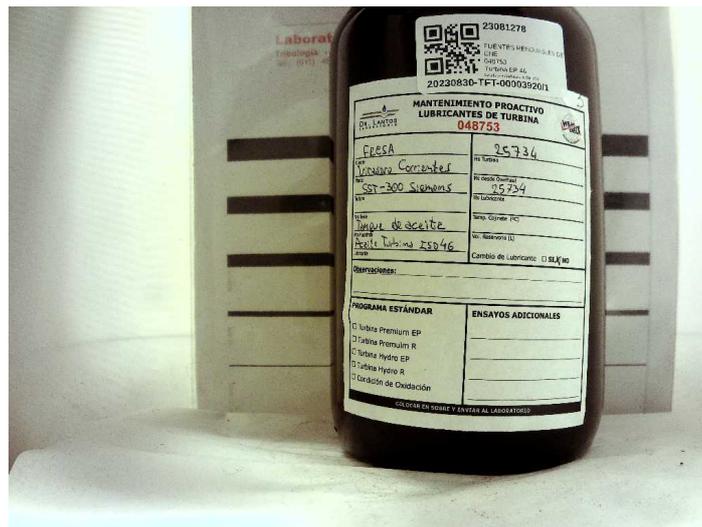
Análisis espectrométrico (desgaste)

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	1512	1220	3329
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	346	241	929
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	71	45	248
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	26	14	99
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	7	3	31
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		18/16/12	17/15/11	19/17/14
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8/6/7/6/1	7/5/5/5/1	9/8/9/5/6
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8	7	9





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 *****