

29/11/2023

**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO
MECÁNICO**

Ruta N°26 Km 76






9000 - Chubut - Chubut

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TURBINA A GAS TG#01 - Solar - Titan 130S - OHC08L0423**

Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - Vol. Disp. L3600**

Muestra Nro 23101616 - Informe Nro 049677 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): Deficiente (el valor obtenido es inferior al mínimo recomendado) Potencial de Barniz MPC : Normal </p>
CO	 <p> Agua: No se detecta Código de limpieza ISO 4406/99: 17/15/11 (satisfactorio) Sólidos: Presentes (ambientales, material polimérico, materia resinosa) </p>
DE	 <p> Ferrosos: No detectado No ferroso: No detectado PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo </p>
FU	 <p> Liberación de aire: Bueno (libera el aire ocluido rápidamente) Demulsibilidad: Bueno (rompe totalmente la emulsión con agua) Control de Espuma: Bueno (inhibe la formación de espuma) Control de Herrumbre: Bueno </p>
ACCION	<p> Repetir control en 6 meses. Se recomienda un estudio de refresco. (incrementar el valor de RPVOT, reducir el contenido de materia resinosa) Indicar horas de uso del aceite. </p>
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales	

29/11/2023
**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO
MECÁNICO**

Ruta N°26 Km 76

9000 - Chubut - Chubut

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **TURBINA A GAS TG#01 - Solar - Titan 130S - OHC08L0423**

 Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - Vol. Disp. L3600**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	3910
Lubricante	YPF Turbina EP 32	hs eq.	27961
Muestra Extraída	29/09/2023 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

Muestra Nro	23101616
Informe Nro	049677 v.1 Final
Muestra Recibida	31/10/2023
Realización de Ensayos	31/10/2023 al 24/11/2023

			Análisis anterior		
			<u>23101616</u>	<u>23060399</u>	<u>SOLAR Turbines</u>
<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>					<u>6.0/110F</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	5,409	5,415	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	32,97	32,67	-10% to +20% new oil
Índice de viscosidad	ASTM D2270		97	99	
Grado ISO VG	ISO 3448		32	32	
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8689	0,8688	
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	218	229	
<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>23101616</u>	<u>23060399</u>	<u>SOLAR Turbines</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,08	0,05	<u>6.0/110F</u> Δmáx = 0,4
pH inicial	ASTM D974		5,20	7,30	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Color	ASTM D1500		L 3,0	L 1,0	
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios	Ausencia	
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	



Envejecimiento artificial - ASTM D130

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

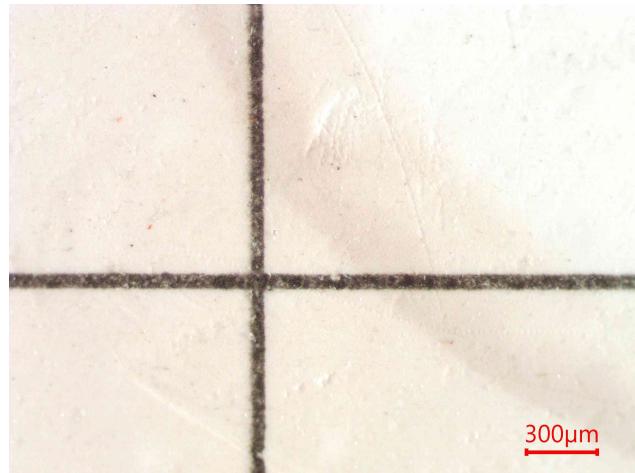
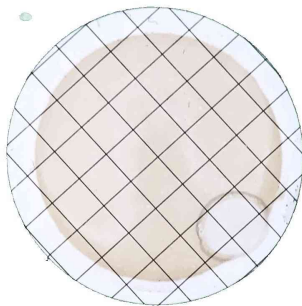
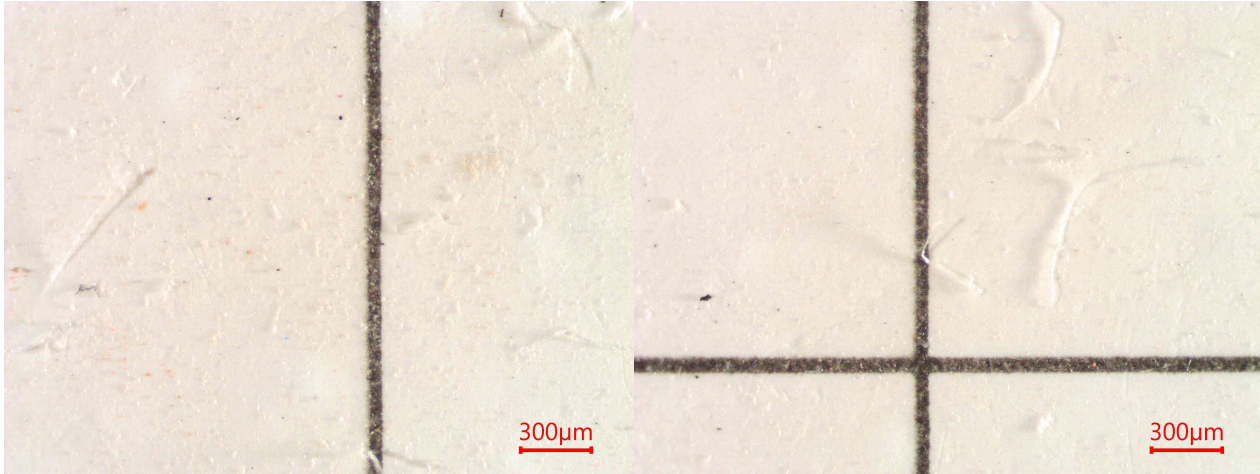
Análisis espectrométrico (aditivos)

	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	8
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	29	34
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4	2
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			<u>23101616</u>	<u>23060399</u>	<u>SOLAR Turbines</u> <u>6.0/110F</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,50	1,90	
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,50	2,30	
RPVOT	ASTM D2272	min	141	820	> 25% new oil
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	13,10	12,90	máx 30,00

Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	10,00	9,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25



Presenta:

- Escasas partículas carbonosas de hasta 60µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 50µm.
- Escasas fibras.
- Escasos fragmentos de material polimérico.
- Apreciable materia resinosa coloidal.
- Escasa materia resinosa en escamas de hasta 20µm.
- Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
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)	< 1	< 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)	< 1	< 1

Análisis espectrométrico

(contaminantes)

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6	< 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

Conteo de partículas por ml

> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	797	280	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	193	110	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	49	32	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	17	15	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	5	5	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/15/11	15/14/11	máx 19/17/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7/5/7/00/1	6/5/6/4/7	
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7	7	





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 *****