





**26/09/2023**

**SEÑORES: GAS NATURAL ATLÁNTICO S. DE R.L. / Planta: AES Colon - Panamá**  
AVENIDA LA ROTONDA, EDIFICIO BUSINESS PARK II, TORRE V, PISO 11  
- COSTA DEL ESTE - Colón

### **INFORME DE ENSAYO**

**Equipo: Turbina de Vapor - Siemens - SST 700**  
**Componente: TLO - Sistema Lubricación Turbina - Tanque - Vol. Disp. L25800**

**Muestra Nro 23090179 - Informe Nro 046034 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 	
<b>SA</b>	 <p>           Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46.            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): Bueno            Potencial de Barniz MPC : Normal.         </p>
<b>CO</b>	 <p>           Agua: No se detecta            Código de limpieza ISO 4406/99: 17/15/12 (algo elevado en partículas finas)            Sólidos: Presentes (ambientales, desgaste, herrumbre, materia resinosa)         </p>
<b>DE</b>	 <p>           Ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas ferrosas)            No ferroso: No detectado            PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo         </p>
<b>ACCION</b>	<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	

**26/09/2023**

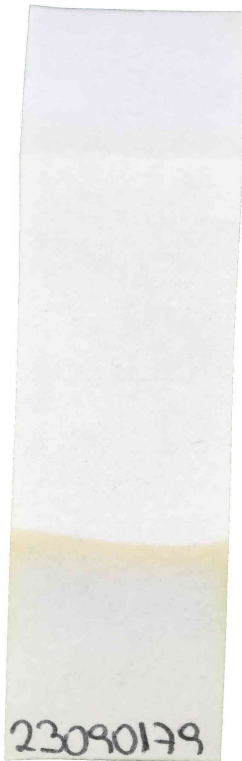
**SEÑORES: GAS NATURAL ATLÁNTICO S. DE R.L. / Planta: AES Colon - Panamá**  
 AVENIDA LA ROTONDA, EDIFICIO BUSINESS PARK II, TORRE V, PISO 11  
 - COSTA DEL ESTE - Colón

**INFORME DE ENSAYO**
**Equipo: Turbina de Vapor - Siemens - SST 700**
**Componente: TLO - Sistema Lubricación Turbina - Tanque - Vol. Disp. L25800**
*Información suministrada por el cliente:*

Descripción			
Lubricante	CASTROL PERFECTO X 46	hs lub.	28639
Muestra Extraída	23/08/2023 (Realizado por el cliente)	hs eq.	28639
Rótulo	CASTROL PERFECTO X 46 - STG #1	L agregados	

**Muestra Nro** 23090179  
**Informe Nro** 046034 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 05/09/2023  
**Realización de Ensayos** 06/09/2023 al 25/09/2023

			Análisis anterior	Análisis anterior	
			<u>23090179</u>	<u>23040458</u>	<u>22080072</u>
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	6,744	6,742	6,765
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	46,31	45,67	44,56
Índice de viscosidad	ASTM D2270		98	100	106
Grado ISO VG	ISO 3448		46	46	46
			<u>23090179</u>	<u>23040458</u>	<u>22080072</u>
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>					
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,24	0,10	0,14
pH inicial	ASTM D974		5,00	6,10	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Vestigios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia

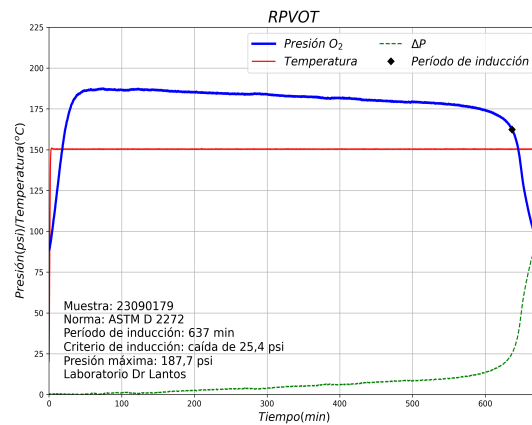
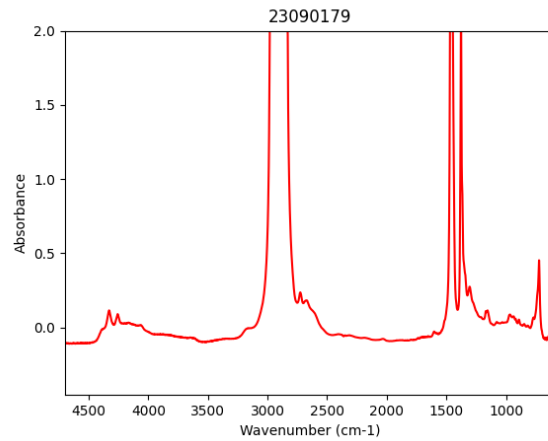


**Análisis espectrométrico (aditivos)**

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)	34	30	30
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1	2
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

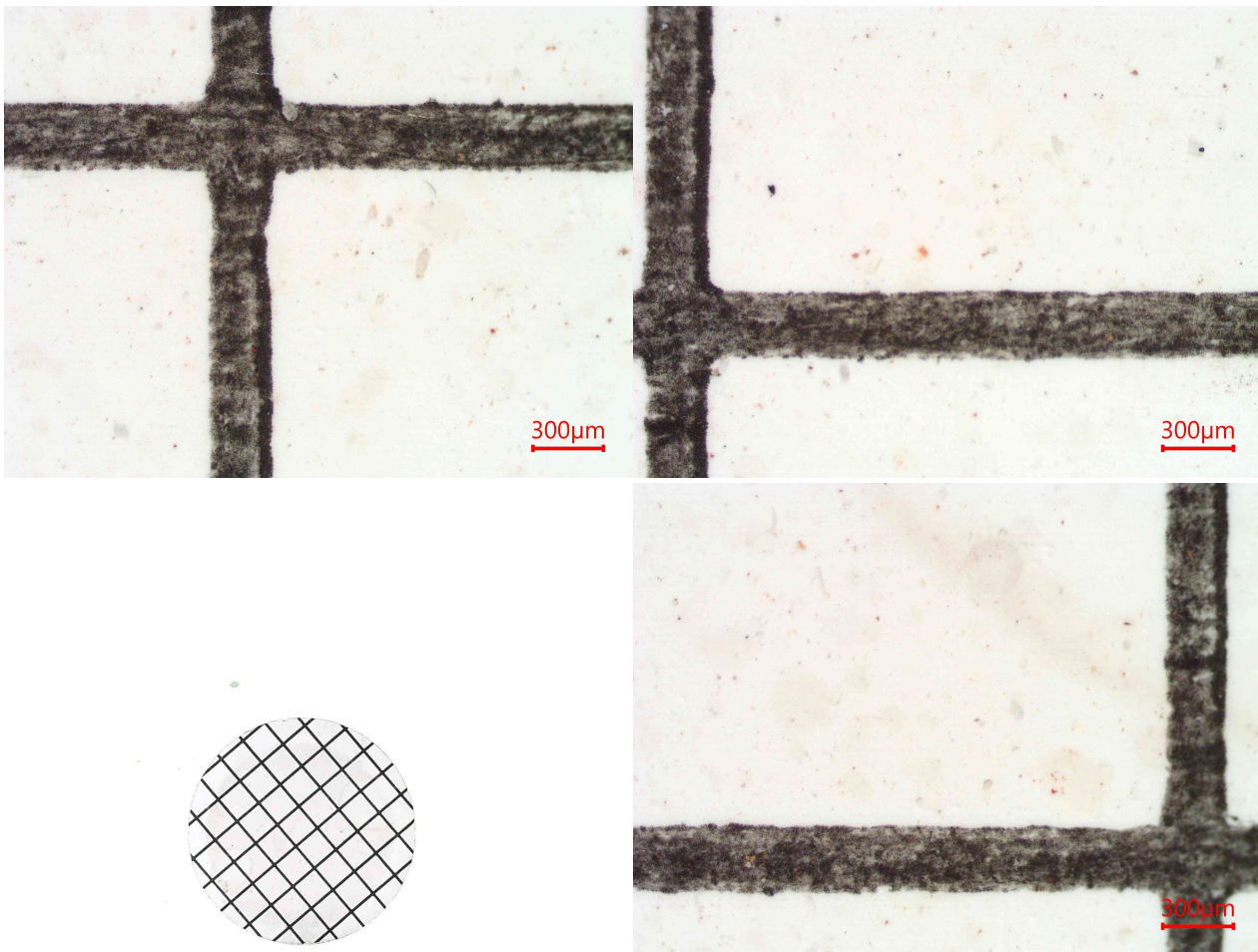
**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

			<u>23090179</u>	<u>23040458</u>	<u>22080072</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,30	2,52	1,60
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90	2,38	1,50
RPVOT	ASTM D2272	min	637		
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	7,30	5,90	15,50



**CONTAMINANTES**

			<u>23090179</u>	<u>23040458</u>	<u>22080072</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	76,6	100,1	53
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	10,40	2,80	4,00
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25	10,00



**Presenta:**

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 15µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 15µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 60µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

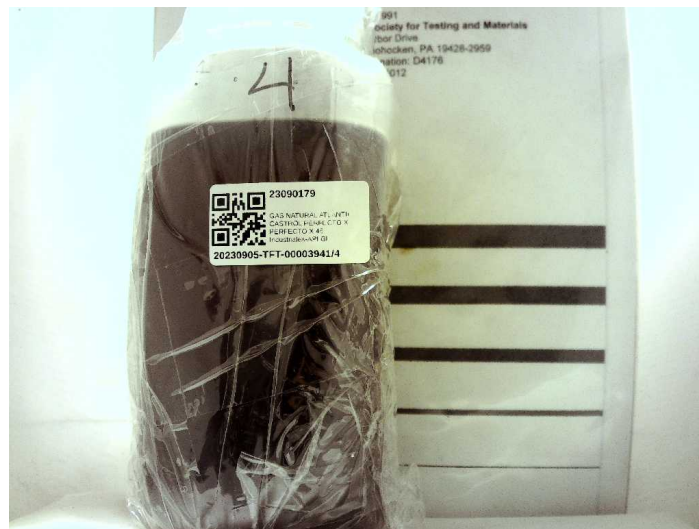
**Análisis espectrométrico (desgaste)**

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
<b>Conteo de partículas por ml</b>					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	733	313	2181
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	246	118	878
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	63	34	224
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	21	11	77
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	3	2	15
> 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		17/15/12	15/14/11	18/17/13
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7/6/6/4/1	6/5/5/00/1	9/8/8/4/1
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7	6	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 \*\*\***