

Laboratorio Lantos S.A. | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

19/04/2021

**SEÑORES: COOPERATIVA ELECTRICA Y OTROS SERVICIOS PUBLICOS DE RIO GRANDE LIMITADA / Planta:  
COOP.RIO GRANDE**

- - Buenos Aires

### INFORME DE ENSAYO

Equipo: **GE LM2500PLUS - TG4 NUEVO MOTOR - General Electric - Genérico - S/N 557-122**  
Componente: **Lubricación turbina**

**Muestra Nro 21045332 - Informe Nro 004724-01 - Final**

### DEL ESTUDIO

- Evaluar las propiedades del lubricante.
- Evaluar la condición de oxidación del lubricante.
- Evaluar la condición tribológica de la Turbina.

**CÓDIGO DE ESTADO : BUENO**



### COMENTARIOS

Primer monitoreo. Turbina recientemente incorporada.

1. El estado general de la carga lubricante es muy bueno.
2. Las Propiedades Físicas del aceite son normales. Su viscosidad responde al grado ISO VG 22.
3. Los aditivos están activos y protegen a la Turbina.
4. La Estabilidad Química del aceite es satisfactoria. Su acidez es normal.
5. La Condición de Oxidación del lubricante es satisfactoria
  - El aceite no presenta lacas ni barnices anormales.
  - Su Potencial de Barniz MPC es bajo.
  - El nivel de oxidación es bajo.
6. Las Propiedades Funcionales son satisfactorias:
  - Rompe emulsiones con agua completamente.
  - Inhibe la formación de espumas eficientemente.

Laboratorio Lantos S.A. | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

- Libera el aire ocluido rápidamente.
  - Provee adecuada protección anticorrosiva.
7. No se detecta contaminación anormal con agua.
8. El estado de limpieza del aceite debería mejorar. Los contaminantes presentes son principalmente contaminantes ambientales (polvillo, arena) y materia carbonosa (hollín).
- Código ISO 4406/99: 20/18/14
9. La Condición Tribológica de la Turbina es satisfactoria.
- No se detecta desgaste anormal.
  - No se detectan metales disueltos.
  - El PQ Índice (densidad ferrosa gruesa) es nulo.
  - No se observan partículas metálicas.
10. La carga lubricante es apta para continuar en servicio.
11. Recomiéndase purificar el aceite por recirculación permanente, a través de un elemento filtrante de poro 5  $\mu\text{m}$  "absolutos" ( $\beta_5 > 1000$ , eficiencia 99,9 %).
12. Sugiérese repetir un nuevo control en 6 meses.

Quedamos a disposición de COOPERATIVA ELECTRICA Y OTROS SERVICIOS PUBLICOS DE RIO GRANDE LIMITADA para toda consulta.

<b>Acción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Plazo</b>
Filtrar el aceite	correctiva	Permanente



Ing. Esteban Lantos  
Presidente  
MP 1973 CPlQ

Laboratorio Lantos S.A. | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

19/04/2021

## INFORME DE ENSAYO

Equipo: **GE LM2500PLUS - TG4 NUEVO MOTOR - General Electric - Genérico - S/N 557-122**  
Componente: **Lubricación turbina**

Información suministrada por el cliente:

### Descripción

Lubricante	CASTROL TURBO OIL 2380	h / km lub.
Muestra Extraída	Sin info (Muestreo realizado por el cliente)	h / km eq.

Muestra Nro	21045332
Informe Nro	004724-01 - Final
Muestra Recibida	13/04/2021
Realización de Ensayos	13/04/2021 al 19/04/2021

### PROPIEDADES FÍSICAS

			21045332
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	4,916
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	23,52
Índice de viscosidad	ASTM D2270		137
Grado ISO VG	ISO 3448		22
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,9746
Punto de Inflamación	ASTM D92	°C	>260

### ESTABILIDAD QUÍMICA

			21045332
TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,63
TAN - pH inicial	ASTM D974		5,4
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-
Color	ASTM D1500		L 1,0
Sustancias Oxidadas	Blotter test		Vestgios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia

**Laboratorio Lantos S.A.** | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar



**Envejecimiento artificial**

Corrosión al Cobre	ASTM D130		1a
Aspecto Inicial	ASTM D130		Normal
Aspecto final	ASTM D130		Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 1,0
Corrosión al Cobre - Uso de Bomba de Corrosión	ASTM D130		NO

**Análisis espectrométrico (aditivos)**

Magnesio - Mg	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Zinc - Zn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1
Fósforo - P	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	3637
Calcio - Ca	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	2
Boro - B	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Molibdeno - Mo	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1

21045332

**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

Ester Breakdown I	ASTM E2412	Absx10/0,1mm	12,2
Ester Breakdown II	ASTM E2412	Absx10/0,1mm	24,3
MPC (72h)	ASTM D7843	$\Delta E$	1,8

**Laboratorio Lantos S.A.** | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar



**PROPIEDADES FUNCIONALES**

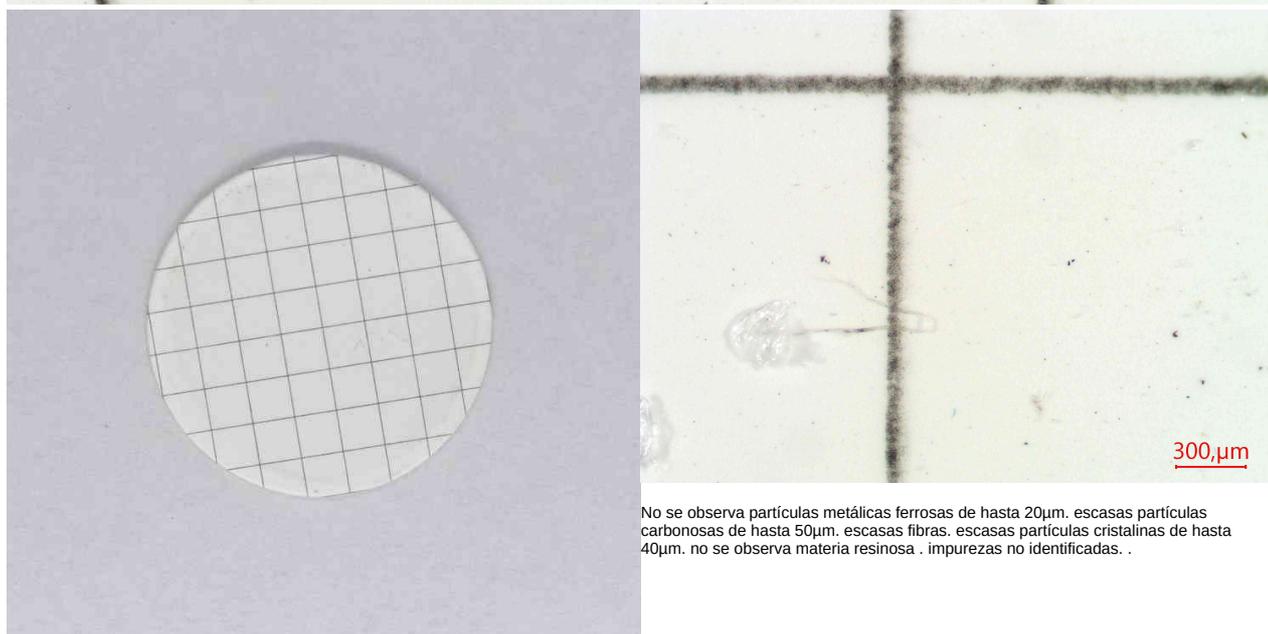
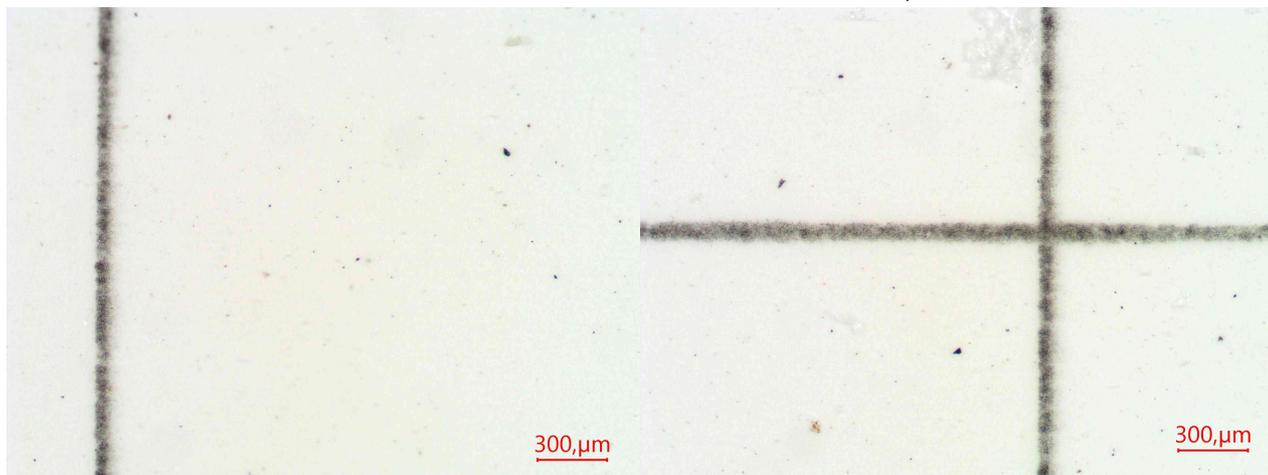
			<u>21045332</u>
Air Release - Liberación de Aire	ASTM D3427	min	0,2
Demulsibilidad			
[Aceite - Agua - Emulsión (min de estabilización)]			
Resultado a 54°C	ASTM D1401		40-40-0 (5min)
Aspecto de emulsión	ASTM D1401		Fluida
Espuma			
[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]			
Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892		20/0 (08s)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892		10/0 (04s)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892		10/0 (04s)
Herrumbre			
Procedimiento A - Agua dulce	ASTM D665		pasa

**CONTAMINANTES**

21045332

**Laboratorio Lantos S.A.** | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	286
Agua	ASTM D6304(c)	g/100g (%)	0,0286
Densidad Ferrosa	Analex - PQ index		0
Sedimentos	ISO 4405	mg/100ml	0,8
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25,0



#### Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Hierro - Fe	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Cromo - Cr	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Plomo - Pb	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Estaño - Sn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Níquel - Ni	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Plata - Ag	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Aluminio - Al	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1

#### Análisis espectrométrico (contaminantes)

Silicio - Si	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	3
--------------	------------	-------------	---

**Laboratorio Lantos S.A.** | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay  
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto  
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina  
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

Sodio - Na	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Bario - Ba	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Titanio - Ti	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Vanadio - V	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
<b>Conteo de partículas por ml</b>			
> 04µm	ASTM D7647		6699
> 06µm	ASTM D7647		1639
> 10µm	ASTM D7647		369
> 14µm	ASTM D7647		133
> 21µm	ASTM D7647		33
> 38µm	ASTM D7647		5
> 70µm	ASTM D7647		1
> 100µm	ASTM D7647		0
Código ISO de limpieza	ISO 4406/99		20/18/14
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		10/8/9/9/10
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		10



Ing. Esteban Lantos  
Presidente  
MP 1973 CPIQ

Se devuelve el remanente de muestras y elementos de Análisis para su disposición final, o en su defecto se conserva en el Laboratorio durante 3 meses.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Para cada determinación, la incertidumbre corresponde a la norma específica. 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.

**Se adjunta copia del certificado de acreditación IRAM-ISO/IEC 17025: 2017. Ver alcance actualizado en [www.oaa.org.ar](http://www.oaa.org.ar)**

Versión Utilizada
ASTM D92-18

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



Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Reconocido  
internacionalmente  
en los ámbitos  
de ILAC, IAF e IAAC

Bartolomé Mitre 648, 1° piso c/te.  
(C1036AAL) Bs. As, Argentina  
Teléfonos: 54-11 2150-2155 / 2156  
info@oaa.org.ar / www.oaa.org.ar

## CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

Otorgado al Laboratorio

### LABORATORIO LANTOS S.A.

El Organismo Argentino de Acreditación acredita por el presente certificado que el LABORATORIO LANTOS S.A. cumple con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM-ISO/IEC 17025:2017, los documentos del OAA para el proceso de evaluación y acreditación de laboratorios de ensayo y los documentos aplicables de ILAC, y reconoce su competencia para la realización de los ensayos detallados en el formulario F01-(DC-LE-01) adjunto, el cual es parte integrante del presente documento.

#### LABORATORIO DE ENSAYO N° LE 059

Certificado válido desde  
31 de enero de 2020

La vigencia del presente certificado de acreditación deberá ser verificada en la página web del OAA: [www.oaa.org.ar](http://www.oaa.org.ar)

  
Secretario  
Dr. Fernando Nanni

  
Tesorera  
Dra. Claudia Collado

Lugar y fecha de emisión: Buenos Aires, 14 de febrero de 2020

Nota: la entidad se encuentra acreditada desde el 28-06-2005 y el presente certificado no tendrá validez alguna sin el Convenio y Alcance de la Acreditación, que se encuentra definido en el Formulario F01-(DC-LE-01) adjunto.

