

26/09/2023

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Pomona - PEPOM**  
Ruta Provincial N°4, Km. 8  
- Pomona - Río Negro

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **WTG 14 - Nordex - N 131/3900**  
Componente: **Central Hidráulica - Hawe - 10-036-H-03-03 - Vol. Disp. L17**

**Muestra Nro 23090858 - Informe Nro 045999 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: normal, corresponde al grado ISO VG 32. Mantiene su alto índice de viscosidad.</p> <p>Aditivos: presentes.</p> <p>Envejecimiento: no se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: escasos (el código ISO de limpieza es aceptable).</p> <p>Se observa la presencia de zinc, no presente en el aceite sin uso (22081084).</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite)</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): nulo</p>
<b>ACCIÓN</b>	Repetir control en 6 meses	
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste		

**26/09/2023**
**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Pomona - PEPOM**

Ruta Provincial N°4, Km. 8

- Pomona - Río Negro

**INFORME DE ENSAYO**

 Equipo: **WTG 14 - Nordex - N 131/3900**

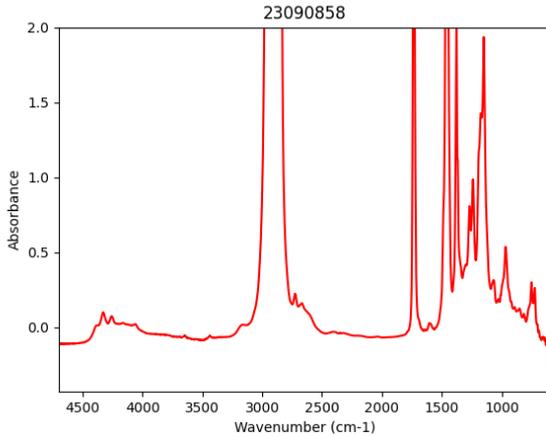
 Componente: **Central Hidráulica - Hawe - 10-036-H-03-03 - Vol. Disp. L17**
*Información suministrada por el cliente:*

Descripción			
Lubricante	Shell Tellus S4 VX 32	hs lub.	32500
Muestra Extraída	29/08/2023 (Realizado por el cliente)	hs eq.	32500
Rótulo	308406	L agregados	

Muestra Nro	23090858
Informe Nro	045999 v.1 Final
Muestra Recibida	19/09/2023
Realización de Ensayos	19/09/2023 al 20/09/2023

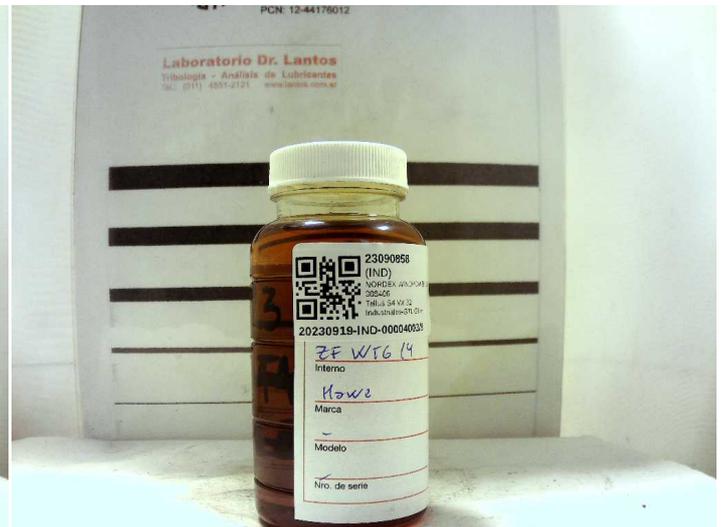
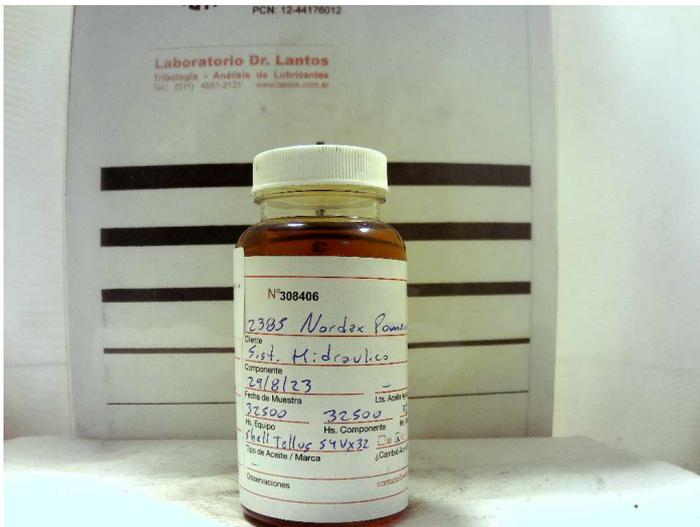
			Análisis anterior		
			<u>23090858</u>	<u>22081049</u>	<u>Valores Normales</u>
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	8,356	8,391	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	29,64	29,35	28,80 - 35,20
Índice de viscosidad	ASTM D2270		281	286	
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23090858</u>	<u>22081049</u>	<u>Valores Normales</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,16	0,14	máx 1,50
pH inicial	ASTM D974		5,80	5,80	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Análisis espectrométrico (aditivos)					
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	1	
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	67	64	
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	526	496	300 - 700
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	9	8	
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	4	
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Azufre	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	379		
<b>CONDICIÓN DE OXIDACIÓN</b>			<u>23090858</u>	<u>22081049</u>	<u>Valores Normales</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	66,70	66,20	

Nitración ASTM E2412 Abs/0,1mm 3,10 3,00



<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23090858</u>	<u>22081049</u>	<u>Valores Normales</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	126,7	137	máx 500,0
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	
<b>Análisis espectrométrico (desgaste)</b>					
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	máx 30
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	41	25	máx 30
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	máx 15
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	
<b>Análisis espectrométrico (contaminantes)</b>					
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6	6	máx 20
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	2	
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	
<b>Conteo de partículas por ml</b>					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	1039	920	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	134	161	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	28	42	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	10	19	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	4	7	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	4	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	4	

> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	4	
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/14/10	17/15/11	< --/19/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		6/4/6/4/7		
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		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 \*\*\***