





**20/09/2023**

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Chubut Norte**  
Ruta Nacional N°237, Km. 1205  
- Puerto Madryn - Chubut

### **INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Chub WTG 38 - Nordex - Delta 4000 N149/4X**  
Componente: **Multiplicadora - WINERGY - PZAB 3600**

**Muestra Nro 23090684 - Informe Nro 045325 v.1 Final**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b>  |   |  |
| <b>SA</b>  |    | <p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 320. Presenta 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 satisfactorio)</p>  |
| <b>DE</b>  |  | <p>Ferroso: leve</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): bajo</p>   |
| <b>ACCIÓN</b>  |   | <p>Mantener las actuales prácticas de mantenimiento sobre el aceite.</p> <p>Repetir control en 6 meses</p>   |
| Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste   |   |  |

**20/09/2023**
**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Chubut Norte**

Ruta Nacional N°237, Km. 1205

- Puerto Madryn - Chubut

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Chub WTG 38 - Nordex - Delta 4000 N149/4X**

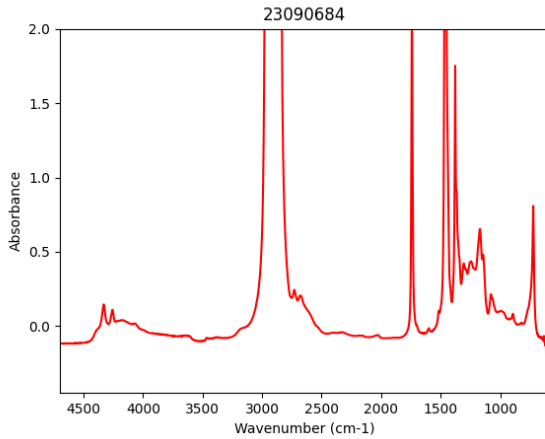
Componente: **Multiplicadora - WINERGY - PZAB 3600**
*Información suministrada por el cliente:*

|                         |  |                    |              |
|-------------------------|--|--------------------|--------------|
| <b>Descripción</b>      |  |                    |              |
| <b>Lubricante</b>       | <b>FUCHS RENOLIN UNISYN CLP 320</b>          | <b>hs lub.</b>     |              |
| <b>Muestra Extraída</b> | <b>22/08/2023 (Realizado por el cliente)</b> | <b>hs eq.</b>      | <b>19120</b> |
| <b>Rótulo</b>           | <b>308312</b>                                | <b>L agregados</b> |              |

**Muestra Nro** 23090684  
**Informe Nro** 045325 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 15/09/2023  
**Realización de Ensayos** 15/09/2023 al 15/09/2023

Análisis anterior

| <b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>          |            |             | <u>23090684</u> | <u>23061146</u> | <u>Valores normales</u> |
|-------------------------------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| Viscosidad a 100°C                  | ASTM D7279 | mm²/s (cSt) | 35,78           | 35,78           |                         |
| Viscosidad a 40°C                   | ASTM D7279 | mm²/s (cSt) | 320,2           | 317,7           | 294,00 - 346,00         |
| Índice de viscosidad                | ASTM D2270 |             | 158             | 159             |                         |
| Análisis espectrométrico (aditivos) |            |             |                 |                 |                         |
| Magnesio - Mg                       | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1             | < 1             |                         |
| Zinc - Zn                           | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2               | 2               | máx 20                  |
| Fósforo - P                         | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 184             | 183             | 130 - 250               |
| Calcio - Ca                         | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 9               | 9               |                         |
| Boro - B                            | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1             | < 1             |                         |
| Molibdeno - Mo                      | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1             | < 1             |                         |
| Azufre                              | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2713            | 2738            |                         |
| <b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>          |            |             | <u>23090684</u> | <u>23061146</u> | <u>Valores normales</u> |
| Número Ácido - TAN                  | ASTM D974  | mgKOH/g     | 0,60            | 0,54            | máx 1,50                |
| pH inicial                          | ASTM D974  |             | 5,30            | 5,00            |                         |
| TAN - Acidez mineral                | ASTM D974  |             | -               | -               |                         |
| Oxidación                           | ASTM E2412 | Abs/0,1mm   | 38,70           | 37,50           |                         |
| Nitración                           | ASTM E2412 | Abs/0,1mm   | 2,00            | 1,70            |                         |



| <b>CONTAMINANTES</b>                     |               |             | <u>23090684</u> | <u>23061146</u> | <u>Valores normales</u> |
|--|---------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| Agua (Karl Fischer)                      | ASTM D6304(b) | mg/kg (ppm) | 249,5           | 182,2           | máx 300,0               |
| Densidad Ferrosa - PQI                   | ASTM D8184    |             | 0               | 0               | máx 25                  |
| Análisis espectrométrico (desgaste)      |               |             |                 |                 |                         |
| Cobre - Cu                               | ASTM D5185    | mg/kg (ppm) | 2               | 1               | máx 20                  |
| Hierro - Fe                              | ASTM D5185    | mg/kg (ppm) | 19              | 20              | máx 50                  |
| 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) | 4               | 4               | máx 30                  |
| Sodio - Na                               | ASTM D5185    | mg/kg (ppm) | 4               | 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             |                         |
| Cuento de partículas por ml              |               |             |                 |                 |                         |
| > 04µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 2853            | 7825            |                         |
| > 06µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 354             | 1495            |                         |
| > 10µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 119             | 193             |                         |
| > 14µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 55              | 43              |                         |
| > 21µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 21              | 4               |                         |
| > 38µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 2               | 1               |                         |
| > 70µm                                   | ASTM D7647    | en 1 ml     | 0               | 1               |                         |
| > 100µm                                  | ASTM D7647    | en 1 ml     | 1               | 0               |                         |

|                              |          |           |            |            |
|------------------------------|----------|-----------|------------|------------|
| Código ISO de limpieza       | ISO 4406 | 19/16/13  | 20/18/13   | < --/17/14 |
| Código AS 4059 (Diferencial) | AS 4059  | 7/7/8/7/8 | 10/7/6/4/9 |            |
| Clase AS 4059 (Diferencial)  | AS 4059  | 8         | 10         |            |




**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 \*\*\***