


<b>JORPA INGENIERÍA S.A.</b> Servicios de Ingeniería Fonos: (2) 29598900 - 29598913 esden N° 4672-4688 San Miguel - Santiago CHILE 1/1	RL-011 Versión 7  <b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS ACEITE MINERAL EN EQUIPOS CLASE ≤ 69 kV</b>	
---	--	--

<b>EMPRESA:</b> COLBUN S.A.				<b>FECHA:</b> 25/04/2014	
<b>ID. EQUIPO:</b> Transformador Principal Turbina Gas Alstom N° 316305				<b>EQUIPO / DIAGNÓSTICO</b>	
				2770	24119
<b>POT. MÁXIMA:</b>	331	MVA	FECHA MUESTREO: 01/04/2014		
<b>VOLTAJE:</b>	230/15,75	kV	FECHA RECEPCIÓN: 04/04/2014		
<b>LUGAR:</b>	C/T Nehuenco 2		FECHA ANÁLISIS: 25/04/2014		
<b>DIAGNÓSTICO ANTERIOR:</b>	22021		AÑO FABRICACIÓN: 2002		
<b>FECHA:</b>	21/08/2013		ULTIMO DESGASIFICADO: año 2003		
N° ORDEN DE TRABAJO:	254-14		REGIMEN DE CARGA: no informado %		
TIPO DE EQUIPO:	Hermético c/bolsa de goma		TEMPERATURA ACEITE: 57 °C		
LUGAR DE MUESTREO:	nivel inferior estanque		HUMEDAD RELATIVA no informado %		
VOL. MUESTRA:	1000	mL	VOL. ACEITE ESTANQUE: 58219 L		

PRUEBA	UNIDAD	MÉTODO ASTM	RESULTADO	LÍMITES NUEVO ANTES DE ENERGIZAR	LÍMITES EN SERVICIO
Humedad	mg/kg	D 1533-12	14	<10	<25
Rigidez dieléctrica 2.0 mm.	kV	D 1816-12	48	>52	>47
Tensión interfacial	dinas/cm	D 971-12	41	>38	>30
Número neutralización	mgKOH/g	D 974-12	<0,02	<0,015	<0,15
Factor de potencia 20°C	%	D 924-08	-	<0,05	<0,5
Factor de potencia 100°C	%	D 924-08	0,239	<0,40	<5
Resistividad volumétrica 20°C	ohm*cm	D 1169-11	-	-	-
Resistividad volumétrica 100°C	ohm*cm	D 1169-11	2,3 E+13	-	-
Densidad	g/mL	D 1298-12	0,876	-	-
Color		D 1500-07	0,5	<1	-
Aspecto visual		D 1524-10	claro y brillante amarillo claro	claro y brillante	claro y brillante

**OBSERVACIONES:**

- Muestra tomada por Jorpa Ingeniería S.A.
- Restos de muestra con descarte inmediato.

Bibliografía: C57.106-2006 "IEEE Guide for acceptance and Maintenance of Insulating Oil in Equipment"

<b>SITUACIÓN ACTUAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceite en buenas condiciones para servicio.</li> </ul>	<b>ACCIÓN A SEGUIR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar al cabo de un año.</li> </ul>
--	---

Este reporte de análisis no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Jorpa Ingeniería S.A.

Sergio Palacios V.  
Aprobó

Janet Méndez C.  
Revisó

Lissette Bustos G.  
Efectuó

**CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS ACEITE  
MINERAL EN EQUIPOS CLASE ≤ 69 kV**



**EMPRESA:** COLBUN S.A.

**FECHA:** 17/10/2014

**ID. EQUIPO:** Transformador Principal Turbina Gas Alstom N° 316305

**EQUIPO / DIAGNÓSTICO**  
2770 25861

<b>POT. MÁXIMA:</b>	331	MVA	<b>FECHA MUESTREO:</b>	10/09/2014
<b>VOLTAJE:</b>	230/15,75	kV	<b>FECHA RECEPCIÓN:</b>	12/10/2014
<b>LUGAR:</b>	C/T Nehuenco 2		<b>FECHA ANÁLISIS:</b>	15/10/2014
<b>DIAGNÓSTICO ANTERIOR:</b>	24119		<b>AÑO FABRICACIÓN:</b>	2002
<b>FECHA:</b>	25/04/2014		<b>ULTIMO DESGASIFICADO:</b>	año 2003
<b>N° ORDEN DE TRABAJO:</b>	705		<b>REGIMEN DE CARGA:</b>	no informado %
<b>TIPO DE EQUIPO:</b>	Hermético c/bolsa de goma		<b>TEMPERATURA ACEITE:</b>	58 °C
<b>LUGAR DE MUESTREO:</b>	nivel inferior estanque		<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	no informado %
<b>VOL. MUESTRA:</b>	1000	mL	<b>VOL. ACEITE ESTANQUE:</b>	58219 L

PRUEBA	UNIDAD	MÉTODO ASTM	RESULTADO	LÍMITES NUEVO ANTES DE ENERGIZAR	LÍMITES EN SERVICIO
Humedad	mg/kg	D 1533-12	5	<10	<25
Rigidez dieléctrica 2.0 mm.	kV	D 1816-12	66	>52	>47
Tensión interfacial	dinas/cm	D 971-12	40	>38	>30
Número neutralización	mgKOH/g	D 974-12	<0,02	<0,015	<0,15
Factor de potencia 20°C	%	D 924-08	-	<0,05	<0,5
Factor de potencia 100°C	%	D 924-08	0,171	<0,40	<5
Resistividad volumétrica 20°C	ohm*cm	D 1169-11	-	-	-
Resistividad volumétrica 100°C	ohm*cm	D 1169-11	1,4 E+13	-	-
Densidad	g/mL	D 1298-12	0,876	-	-
Color		D 1500-07	0,5	<1	-
Aspecto visual		D 1524-10	claro y brillante amarillo claro	claro y brillante	claro y brillante

**OBSERVACIONES:**

- Muestra tomada por Jorpa Ingeniería S.A.
- Restos de muestra con descarte inmediato.

Bibliografía: C57.106-2006 "IEEE Guide for acceptance and Maintenance of Insulating Oil in Equipment"

**SITUACIÓN ACTUAL:**

- Aceite en buenas condiciones para servicio.

**ACCIÓN A SEGUIR:**

- Analizar al cabo de un año.

Este reporte de análisis no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Jorpa Ingeniería S.A.

Sergio Palacios V.  
Aprobó



Janet Méndez C.  
Revisó

Alejandra Loyola E.  
Efectuó



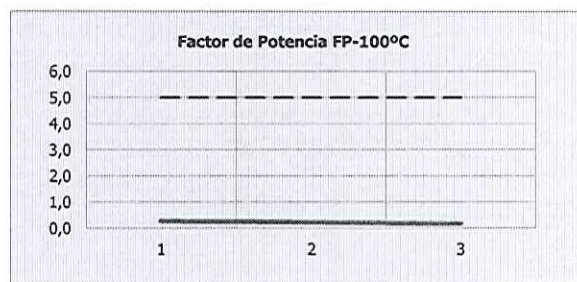
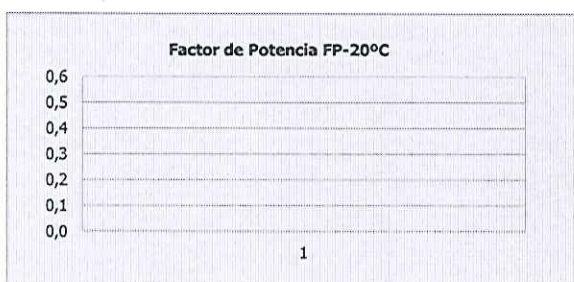
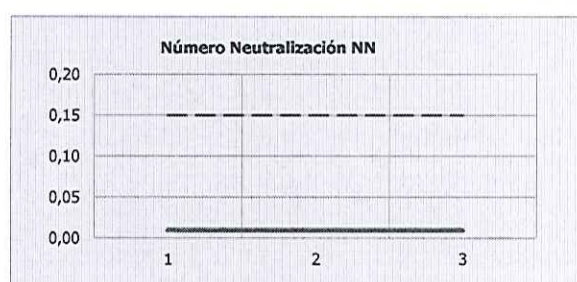
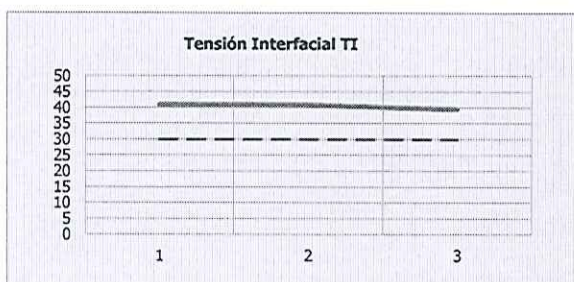
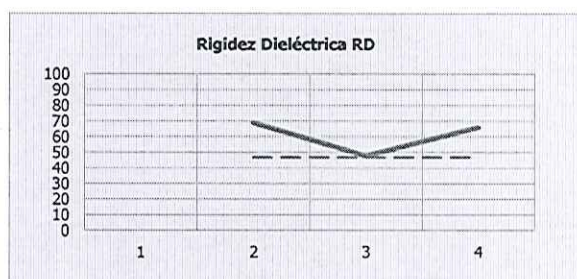
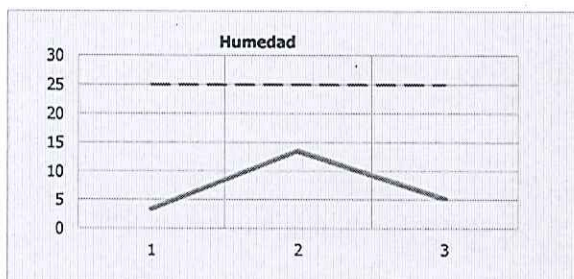
# ESTADÍSTICAS DE ANÁLISIS ANTERIORES



Equipo N° 2770  
 Descripción Equipo: Transformador Principal Turbina Gas Alstom N° 316305  
 Potencia (MVA): 331,00  
 Voltaje (kV): 230/15,75

## Datos análisis anteriores:

Análisis >	25861	24119	22021				
Fecha >	17/10/2014	25/04/2014	21/08/2013				
Humedad	5	14	3				
RD	66	48	69				
TI	40	41	41				
NN	0,01	0,01	0,01				
FP - 20°C	-	-	-	-	-	-	-
FP - 100°C	0,1707	0,239	0,285				
RV - 20°C	-	-	-	-	-	-	-
RV - 100°C	1,36E+13	2,32E+13	1,39E+13				
Densidad	0,876	0,876	0,877				
Color	0,5	0,5	0,5				



(\*) El eje inferior indica el análisis correlativo.

**JORPA INGENIERÍA S.A.**

