

05/05/2023

**SEÑORES: AES ARGENTINA GENERACIÓN S.A. / Planta: COMPLEJO HIDROÉLECTRICO EL TUNAL - Área: TRANSFORMADORES**

-- Salta

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **TRAFO SERVICIO AUXILIAR N°1 - TTE - Tubos Trans Electric - - - A3400**  
Componente: **Cuba**

**Muestra Nro 23040375 - Informe Nro 038848 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO</b> 	
<b>SA</b>	 <p>Rigidez dieléctrica: baja. Pérdidas por disipación: no se detectan. Inhibidor de oxidación: presente. Envejecimiento: no se observa. La acidez es normal. La tensión interfásial es normal.</p>
<b>CO</b>	 <p>Agua: se detecta apreciable contaminación. PCB: no se detecta. El aceite está libre de PCB.</p>
<b>TR</b>	 <p>Estado eléctrico: normal. Calentamiento: no se observa. Arcos: no se observan. Otras fallas: no se observan.</p>
<b>ACCIÓN</b>	<p>Deshidratar el aceite a fines de eliminar la contaminación con agua y elevar la rigidez dieléctrica. Renovar el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco. Controlar su estado periódicamente. Repetir nuevo muestreo en 6 meses.</p>
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

**05/05/2023**
**SEÑORES: AES ARGENTINA GENERACIÓN S.A. / Planta: COMPLEJO HIDROÉLECTRICO EL TUNAL - Área: TRANSFORMADORES**

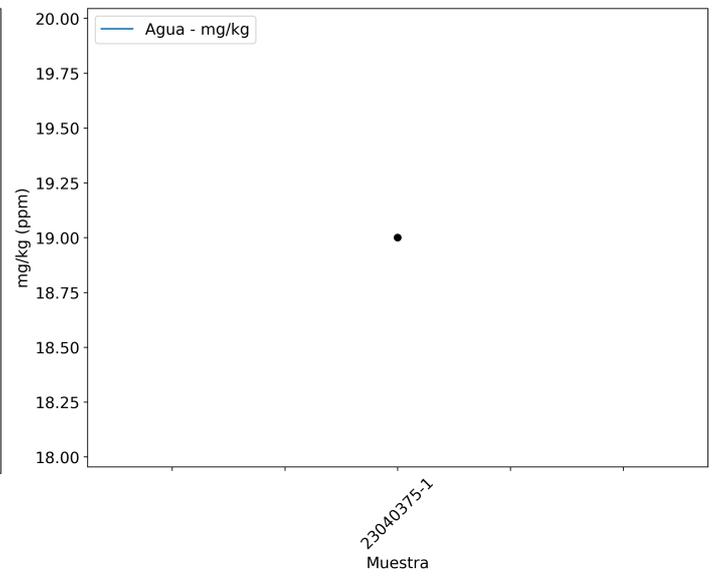
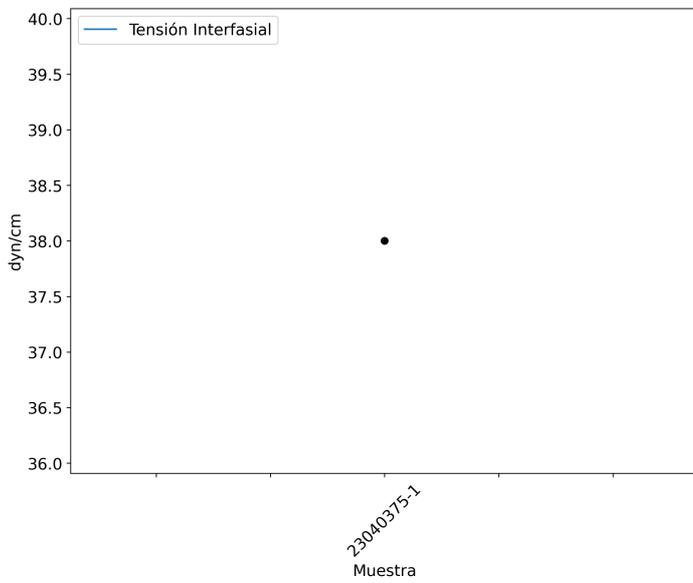
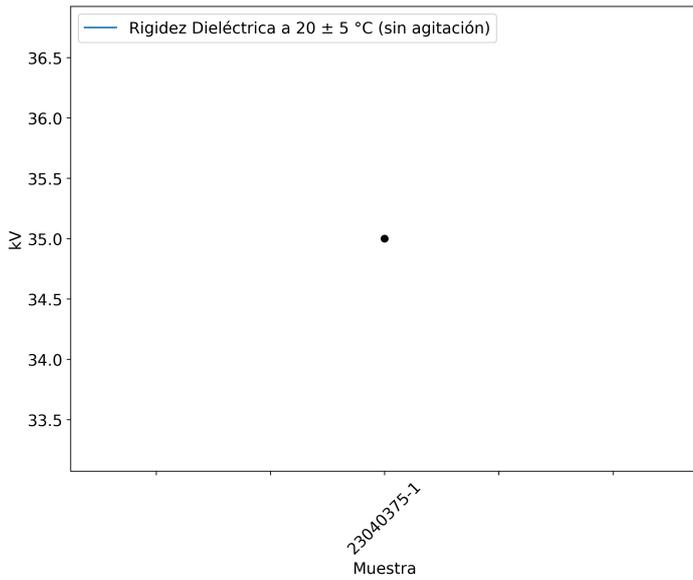
- - Salta

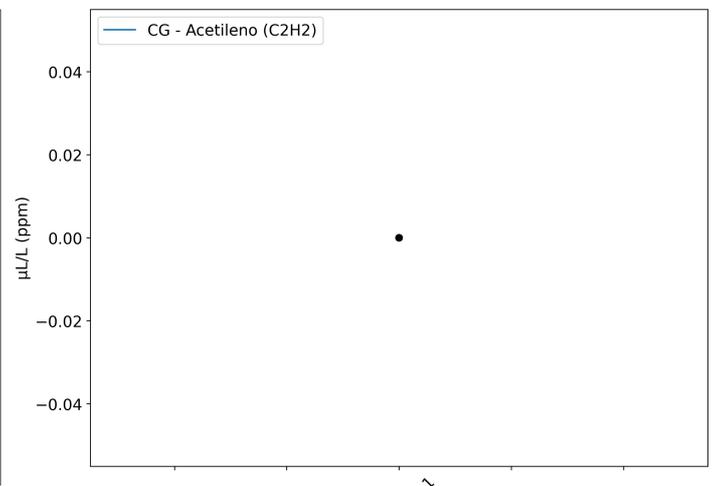
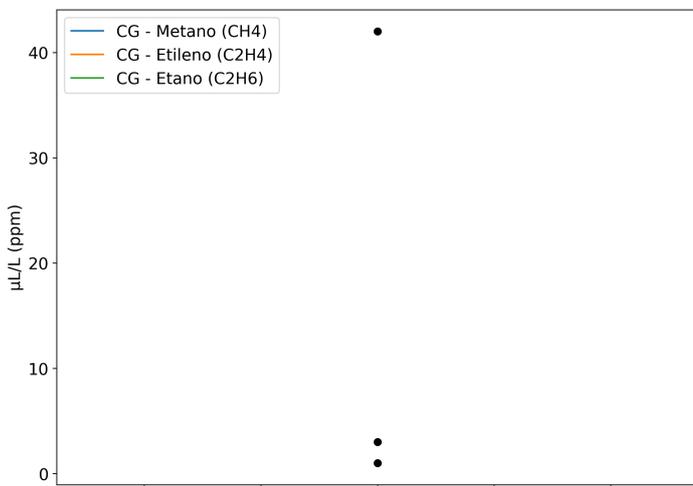
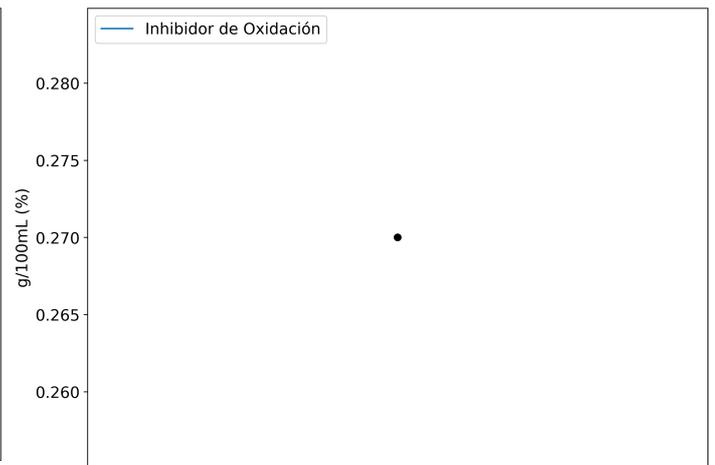
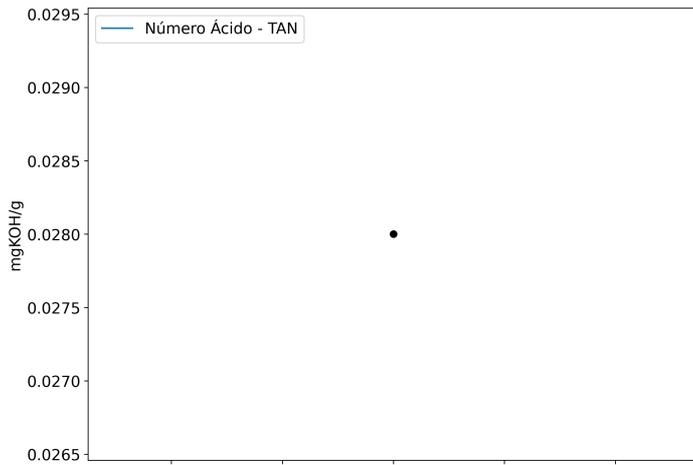
**INFORME DE ENSAYO**
*Información suministrada por el cliente:*
**Ubicación**
**Origen**
**TRAF0 SERVICIO AUXILIAR N°1 - 315kVA - Año de fabricación: 1984  
Componente: Cuba**
**Descripción**
**Lubricante**
**YPF TRANSFORMADOR 64**
**hs lub.**
**Muestra Extraída**
**30/03/2023 (Realizado por el cliente)**
**hs eq.**
**Rótulo**
**51063**
**L agregados**
**Muestra Nro**
**23040375**
**Informe Nro**
**038848 v.1 Final**
**Muestra Recibida**
**10/04/2023**
**Realización de Ensayos**
**10/04/2023 al 28/04/2023**

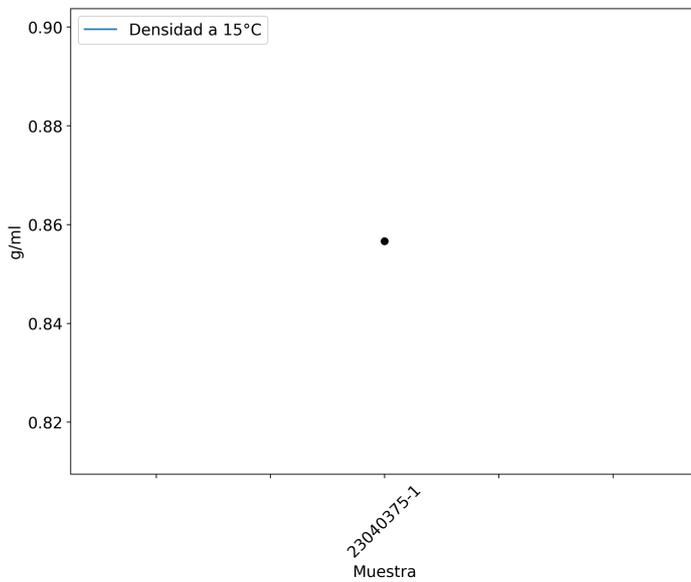
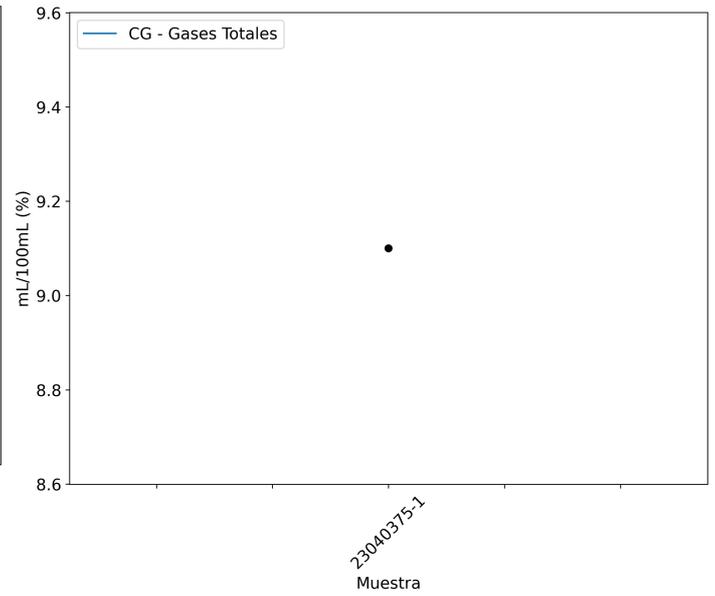
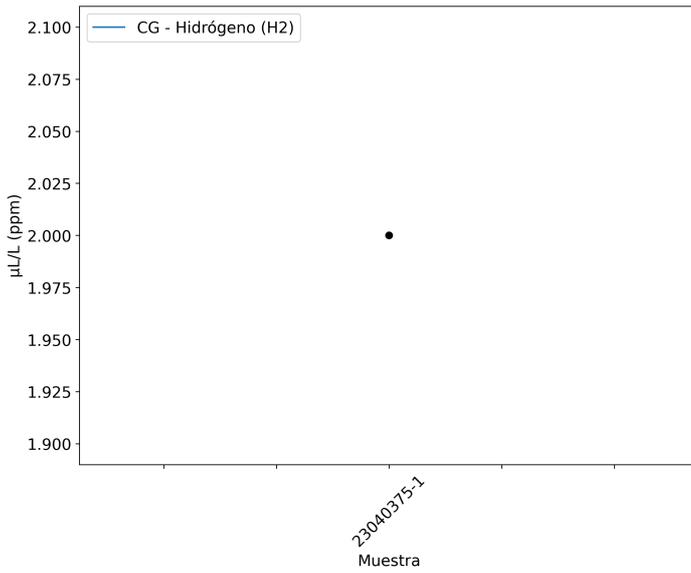
<b>PROPIEDADES DIELECTRICAS</b>			<b>23040375</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	27,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	35	mín 40
Secuencias sin agitación				
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	21,4	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	25,7	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	37,9	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	42,0	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	38,9	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	44,7	
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>			<b>23040375</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8566	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8534	máx 0,8950
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	178	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	38,0	mín 28,0
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<b>23040375</b>	<b>ESPECIFICACIÓN</b>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,028	máx 0,150

pH inicial	ASTM D664		7,10	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	Negativo
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,27	0,20 - 0,40
			<u>23040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<b><u>CONTAMINANTES</u></b>				
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	19,0	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	5,00	
			<u>23040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<b><u>CROMATOGRAFÍA DE GASES DISUELTOS EN EL AISLANTE</u></b>				
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	3	máx 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	42	máx 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	1	máx 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	158	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	671	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	21900	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	68000	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	206	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	9,1	máx 13,0
(*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.				
			<u>23040375</u>	<u>(**)</u>
<b><u>BIFENILOS POLICLORADOS</u></b>				
PCB	ASTM D4059	mg/kg (ppm)	< 0,2 (No detectado)	<u>(**)</u>

(\*\*) En provincia de Buenos Aires: máx 2 ppm (OPDS), máx 50 ppm (OPDS 376/18). De acuerdo a la Ley Nacional Argentina N° 25670/02 "Presupuestos mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCB'S" los aceites reciben la siguiente denominación de acuerdo a su contenido de PCB: • menor que 50 ppm: "libres de PCB" • más de 50 ppm: "PCB" Ciertas jurisdicciones pueden tener requisitos más exigentes.









**Lena Tchicourel**  
Consultora Técnica

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.

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