

28/03/2023






**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: NUEVO PUERTO - Área: TRANSFORMADORES**

Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E  
1104 - CABA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO  
ET GENERADOR 5 FASE T**

Equipo: **BROWN BOVERI 607154 - GEN 5 FASE T - Brown Boveri - Genérico - 607154**  
Componente: **Cuba**

**Muestra Nro 23030482 - Informe Nro 036875 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		Rigidez dieléctrica: Normal. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Ausente. Es un aceite no inhibido. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Se detecta la presencia de sustancia polares.
<b>CO</b>		Agua: Leve contaminación. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente.
<b>TR</b>		Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: Se detecta alto contenido de monóxido de carbono.
<b>AIS</b>		Estado general: Regular. Se detecta moderado envejecimiento del aislante sólido. Vida útil remanente estimada: 47%

---

<b>ACCIÓN</b>	Renovar el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco.
	Repetir nuevo muestreo en 6 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

**28/03/2023**
**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: NUEVO PUERTO - Área: TRANSFORMADORES**

Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E

1104 - CABA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**
*Información suministrada por el cliente:*

<b>Ubicación</b>	<b>ET GENERADOR 5 FASE T</b>		
<b>Origen</b>	<b>BROWN BOVERI 607154 - GEN 5 FASE T - 127500 kVA - 13500 V - 27500 V</b>		
	<b>Componente: Cuba</b>		
<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>YPF TRANSFORMADOR 65</b>		<b>hs lub.</b>
<b>Muestra Extraída</b>	<b>10/03/2023 (Realizado por Laboratorio Lantos)</b>		<b>hs eq.</b>
<b>Rótulo</b>	<b>49320</b>		<b>L agregados</b>

<b>Muestra Nro</b>	<b>23030482</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>036875 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>13/03/2023</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>14/03/2023 al 22/03/2023</b>

			<u>23030482</u>	<u>22090508</u>	<u>22060790</u>
<b><u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u></b>					
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	23,0		máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	41		mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	46,7		
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	32,8		
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	29,1		
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	31,9		
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	33,2		
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	72,3		
<b><u>PROPIEDADES FÍSICAS</u></b>					
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8718		
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8686		máx 0,8950
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	34,8		mín 28,0
Color	ASTM D1500		2,0		
Aspecto	ASTM D1524		claro y brillante		
Sedimentos	ASTM D1524		ausentes		
Agua libre	ASTM D1524		ausentes		

<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23030482</u>	<u>22090508</u>	<u>22060790</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,019		máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		6,40		
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-		Negativo
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	< 0,00	0,04	máx 0,08
Sustancias polares	ASTM D1902		presencia		



Azufre corrosivo al Cobre					
Corrosión al cobre	ASTM D1275b (Cu)		no corrosivo	no corrosivo	No corrosivo
Graduación de ataque	ASTM D1275b (Cu)		3b	2c	



<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23030482</u>	<u>22090508</u>	<u>22060790</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	11,1	6,6	9,8
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	1,50		

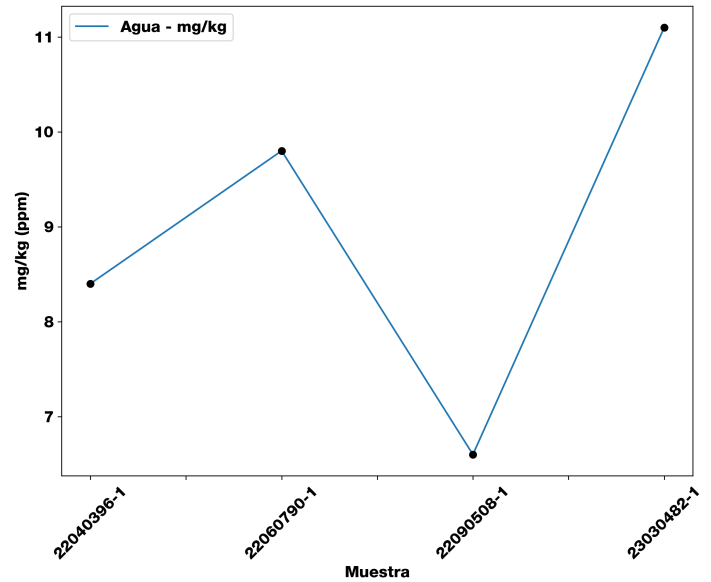
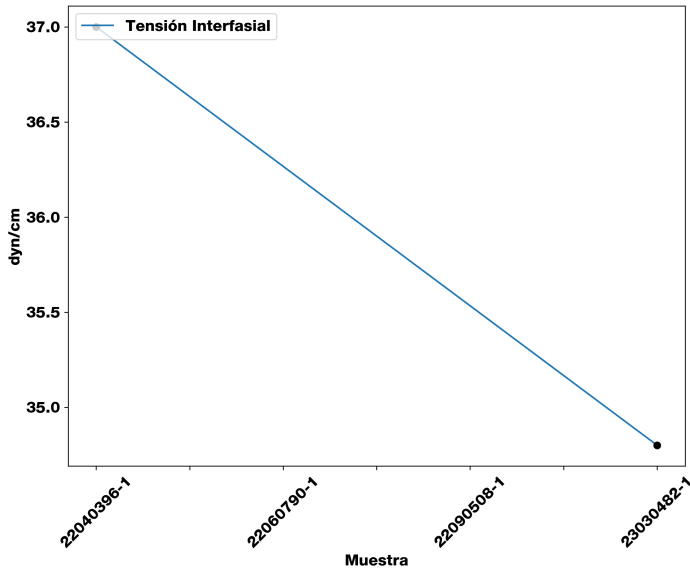
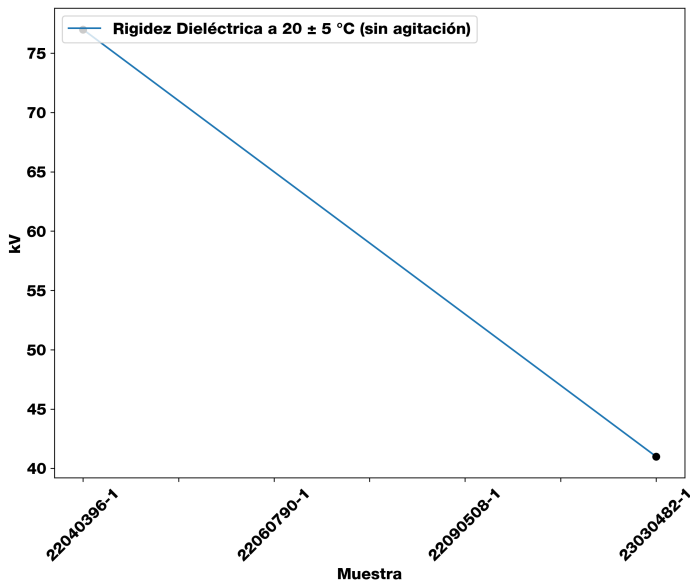
<b>CROMATOGRAFÍA DE GASES DISUELTOS EN EL AISLANTE</b>			<u>23030482</u>	<u>22090508</u>	<u>22060790</u>
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	21	16	12
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2	4	14
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	6	4
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	0
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	41	32	30
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	779	639	556
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2783	2673	2244
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	11500	22100	14200
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	64100	85800	64900
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	849	698	616
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	7,9	11,1	8,2

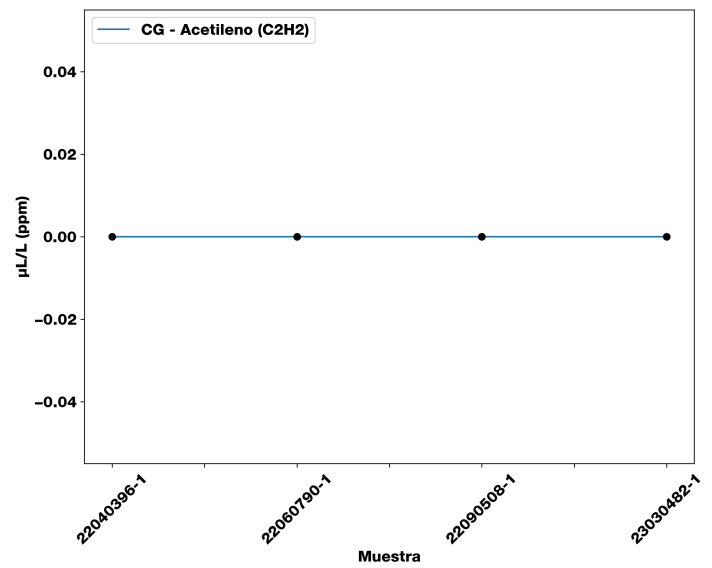
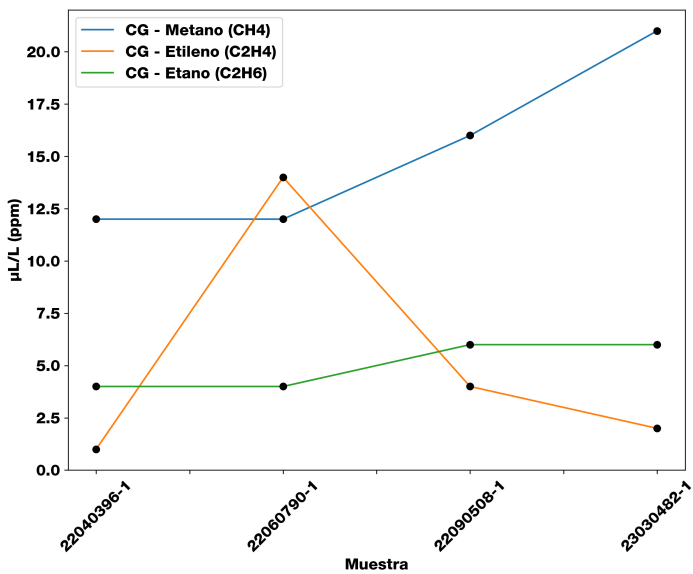
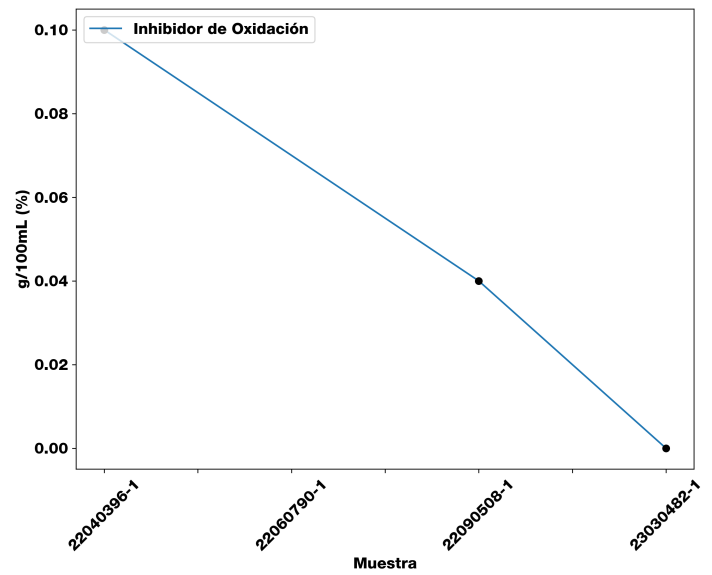
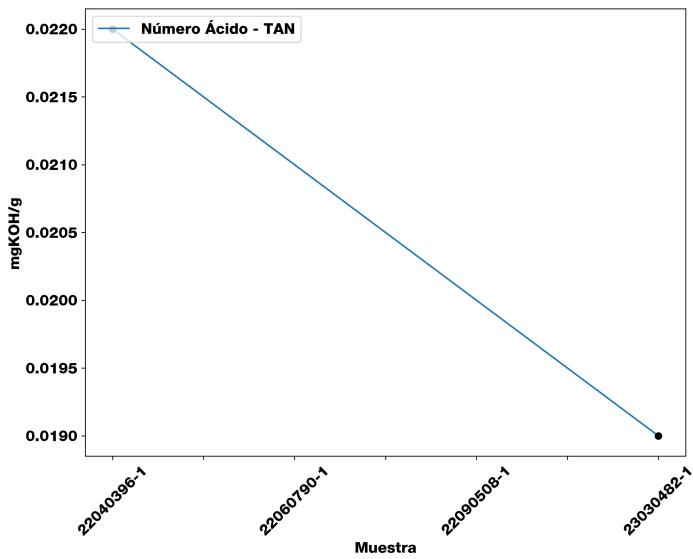
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

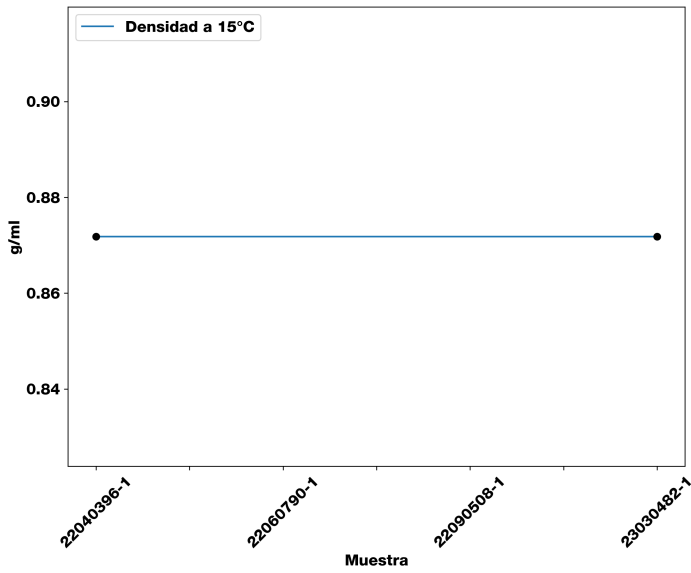
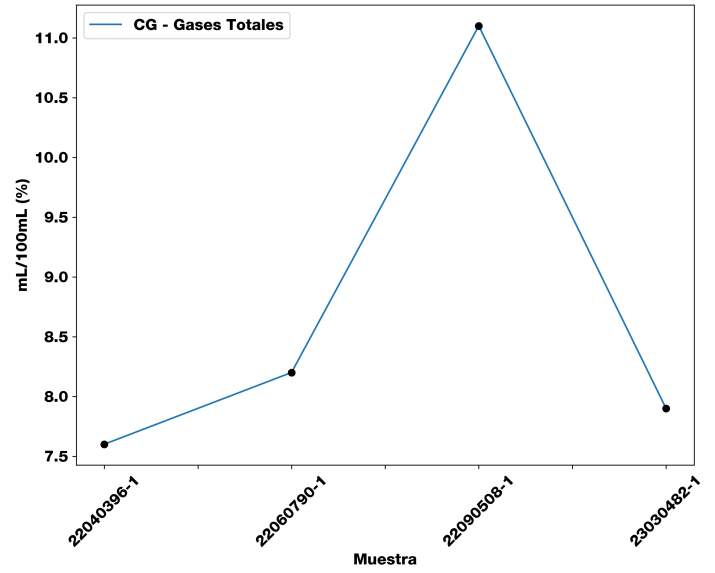
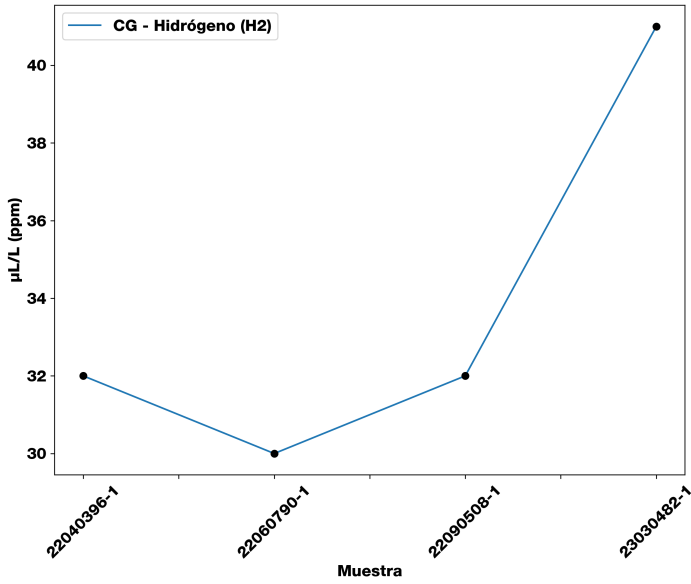
<b>ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO</b>			<u>23030482</u>	<u>22090508</u>	<u>22060790</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	0,62	0,71	
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	

FOL (furfuril-alcohol)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
Grado de polimerización	M.I. - GPf	GPf	507	490	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	47	45	

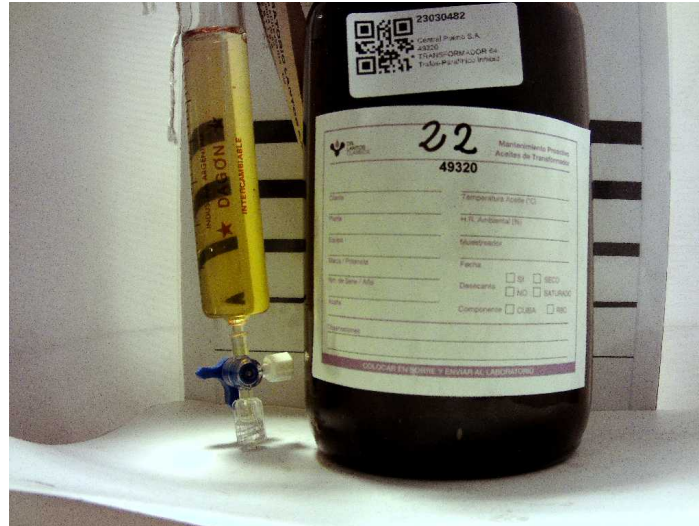
El laboratorio actualiza periódicamente las ecuaciones y cálculos en base a los trabajos publicados más recientes











**Andrés Bodner**  
Consultor Técnico Sr.

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 \*\*\***