






**08/02/2023**

**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)**  
 Ruta 9 km 79.5. Camino 14-04 km 2.2  
 B2804 - Campana - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO  
 ET TURBINA DE VAPOR**

Equipo: **10BAT01 - SIEMENS No. 8076836 - Siemens - Modelo Desconocido - 8076836**  
 Componente: **Cuba - Vol. Disp. L106200**

**Muestra Nro 23020019 - Informe Nro 035053 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		Rigidez dieléctrica: Satisfactoria. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Parcialmente consumido. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Sustancias polares ausentes.
<b>CO</b>		Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes.
<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: No evaluado. Vida útil remanente estimada: No evaluado.

<b>ACCIÓN</b>	Reponer el aditivo antioxidante a razón de 2,2 kg. por cada 1000 litros de aceite.
	Renovar periódicamente 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	

**08/02/2023**
**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)**

 Ruta 9 km 79.5.Camino 14-04 km 2.2  
 B2804 - Campana - Buenos Aires

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

<b>Ubicación</b>	<b>ET TURBINA DE VAPOR</b>		
<b>Origen</b>	<b>10BAT01 - SIEMENS No. 8076836 - ID interno: 10BAT01 - 350000KVA - 510000 - 20000 - Año de fabricación: 2008 Componente: Cuba</b>		
<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>Genérico Transformador Inhibido</b>	<b>hs lub.</b>	
<b>Muestra Extraída</b>	<b>31/01/2023 (Realizado por el cliente)</b>	<b>hs eq.</b>	
<b>Rótulo</b>	<b>49908</b>	<b>L agregados</b>	

<b>Muestra Nro</b>	<b>23020019</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>035053 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>01/02/2023</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>02/02/2023 al 07/02/2023</b>

Análisis anterior

<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>			<u>23020019</u>	<u>22110125</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	2,0	6,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	74	70	mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	73,1	69,9	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	65,3	68,3	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	77,8	69,5	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	74,9	72,7	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	72,9	67,4	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	82,1	70,8	
<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>23020019</u>	<u>22110125</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8813	0,8813	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8781	0,8781	máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	8,403	8,511	máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	150	146	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	47,6	44,3	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 1,0	L 1,0	

<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23020019</u>	<u>22110125</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,010	0,007	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		7,00	6,80	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	-	Negativo
Carbón Conradson	ASTM D189	g/100g (%)	< 0,001	< 0,001	
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,18	0,27	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		ausencia	ausencia	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	< 0,005	< 0,005	



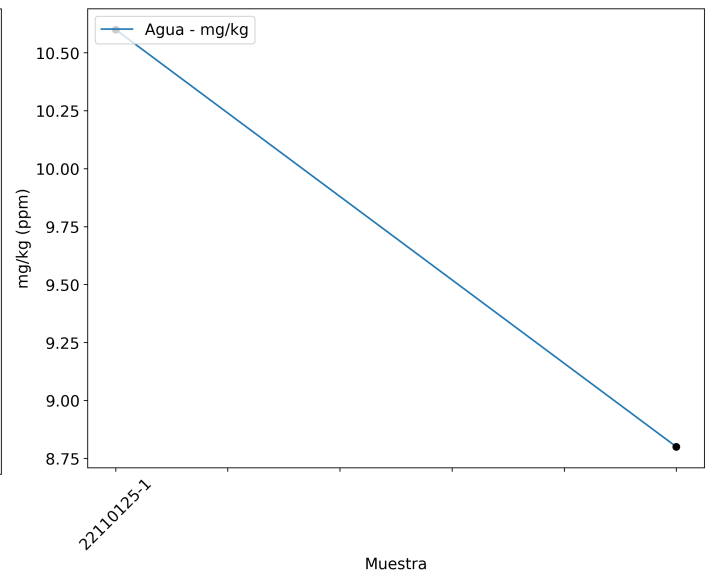
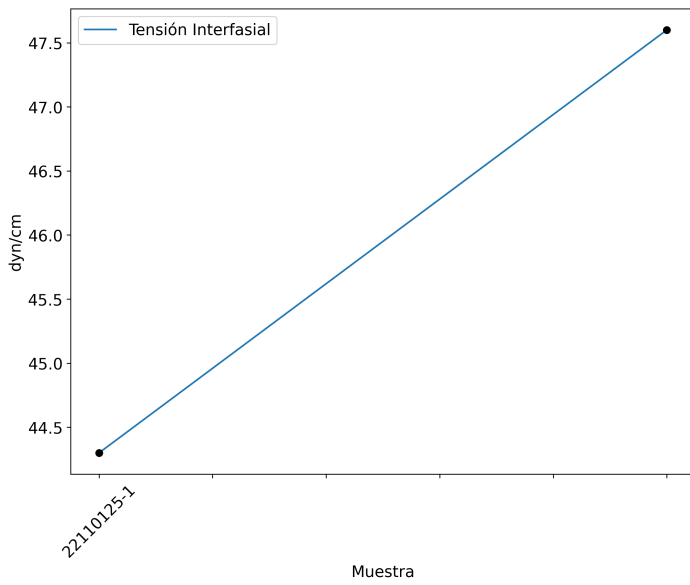
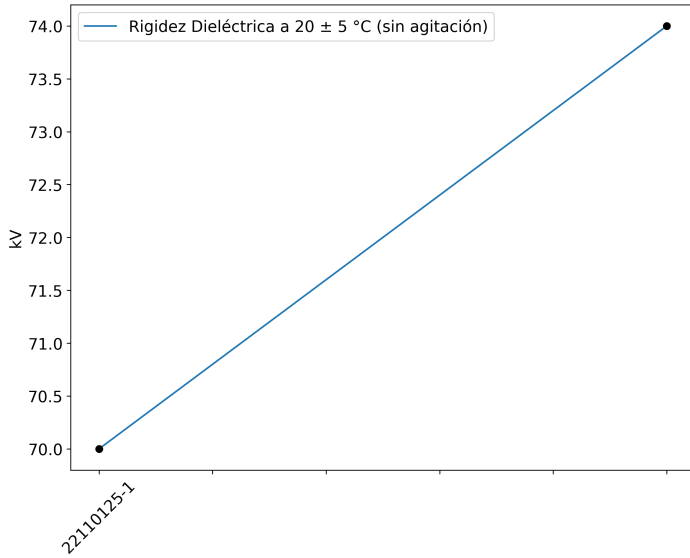
Envejecimiento artificial					
Corrosión al Cobre	ASTM D130		1b	1b	Max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130		normal	Normal	
Aspecto final	ASTM D130		normal	Normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 1,0	L 1,0	
<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23020019</u>	<u>22110125</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	8,8	10,6	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	0,90	5,00	
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7b)		pasa	pasa	PASA
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7c)		pasa	pasa	PASA
Conteo de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	592	228	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	154	54	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	42	9	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	15	3	

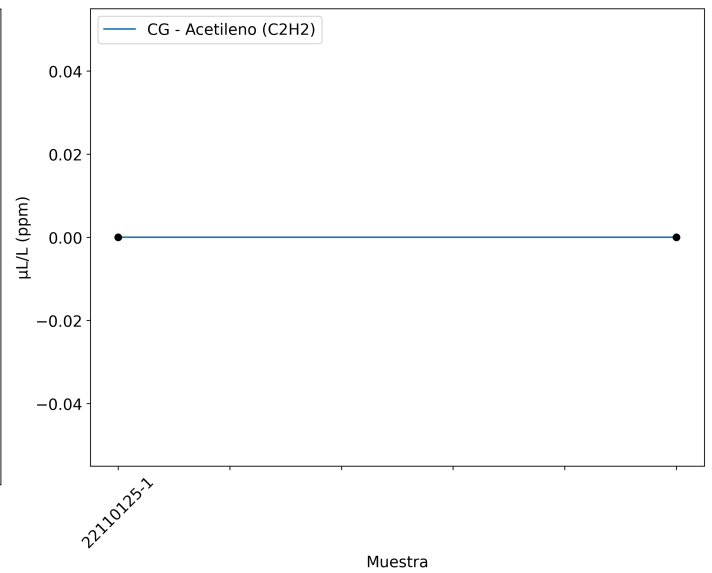
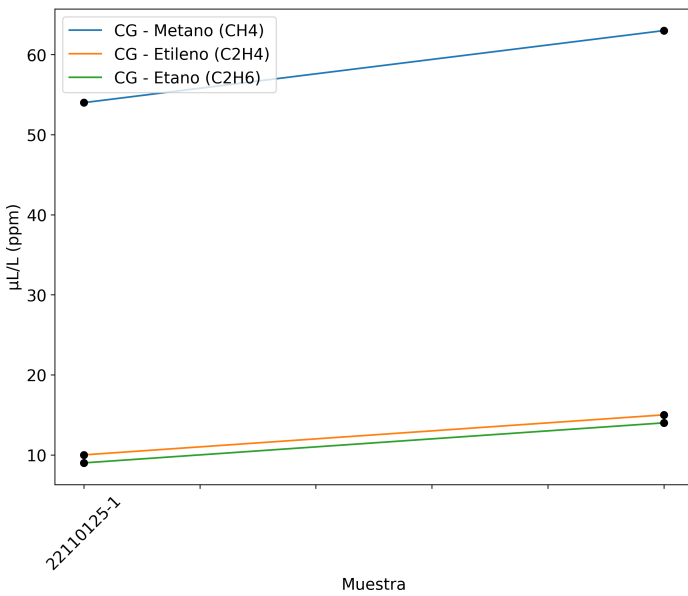
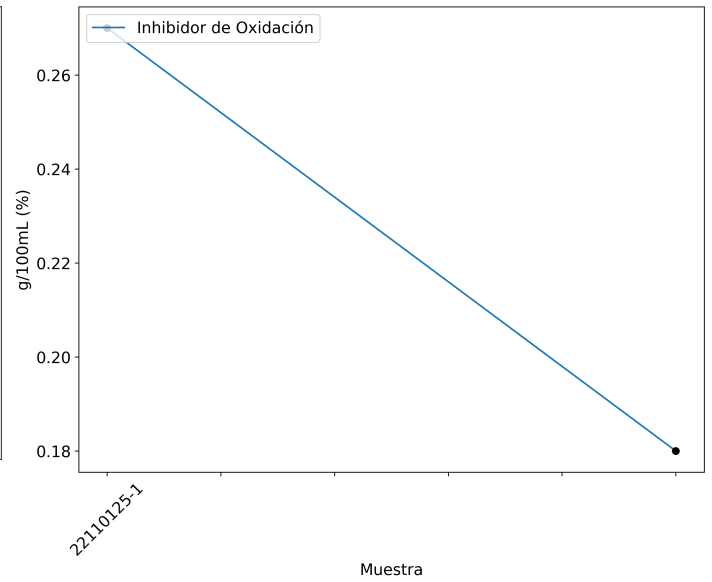
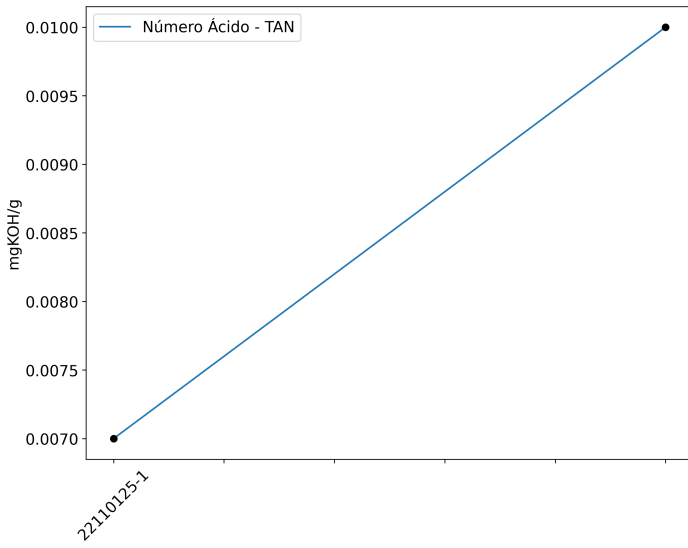
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	4	1
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		16/14/11	15/13/9
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		6/5/6/3/1	5/3/3/3/6
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		6	6

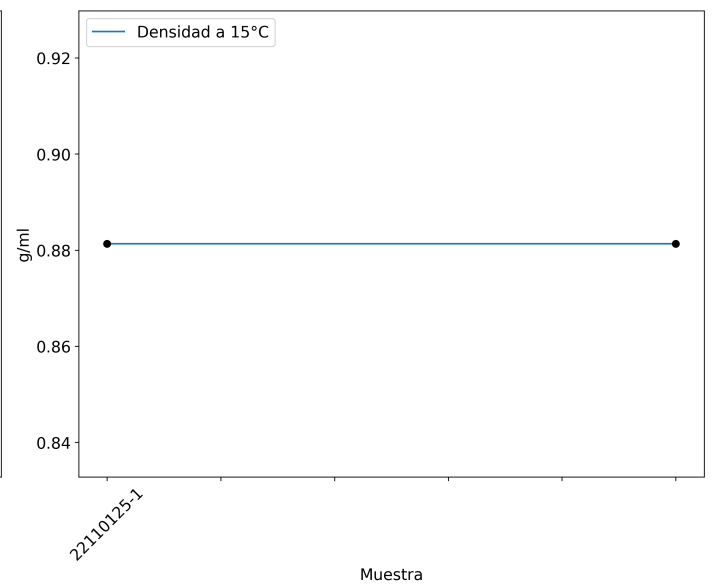
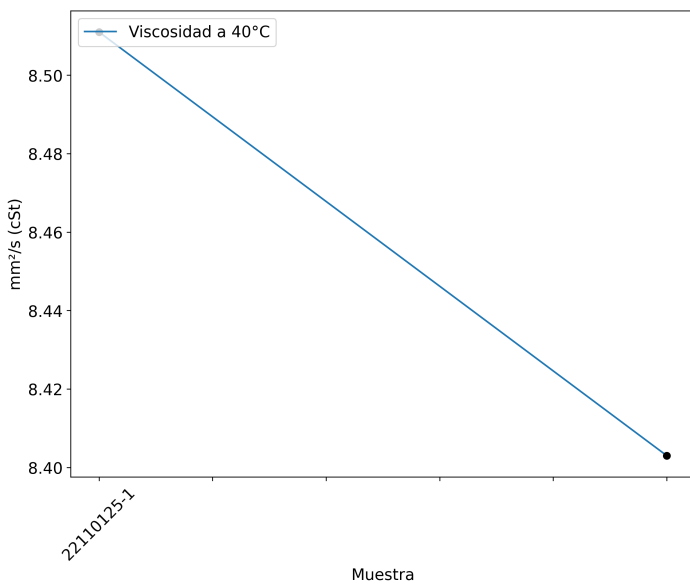
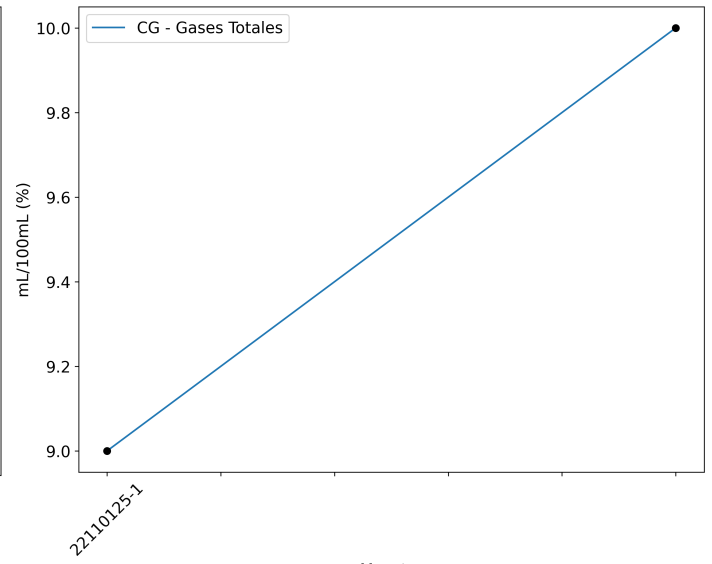
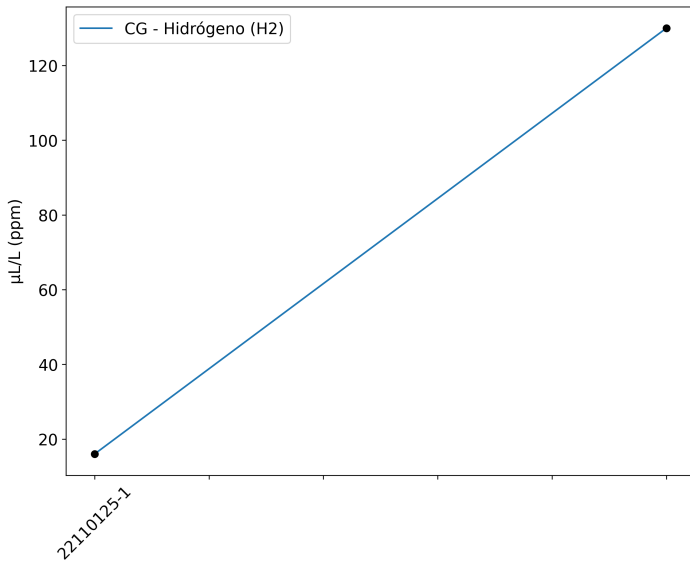
**CROMATOGRAFÍA DE GASES  
DISUELTOS EN EL AISLANTE**

			<u>23020019</u>	<u>22110125</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	63	54	máx 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	15	10	máx 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	14	9	máx 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	130	16	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	1258	1134	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	8890	6797	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	12900	8000	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	76500	74300	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	1480	1224	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	10,0	9,0	máx 13,0

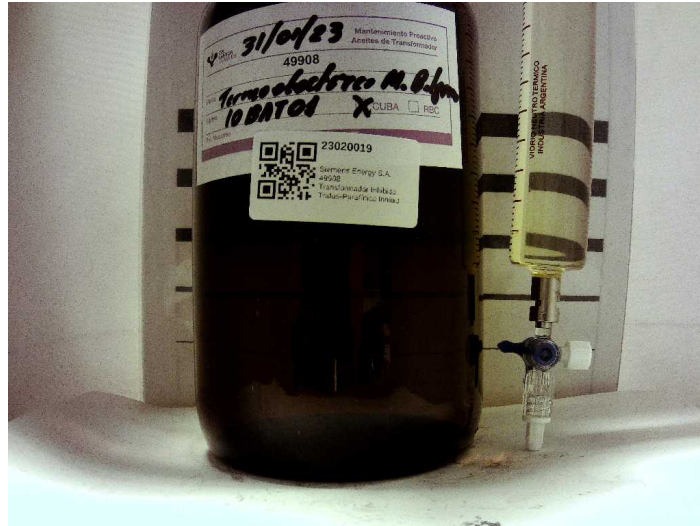
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.











**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 \*\*\***