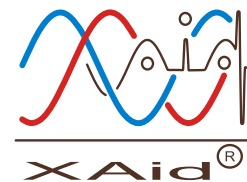
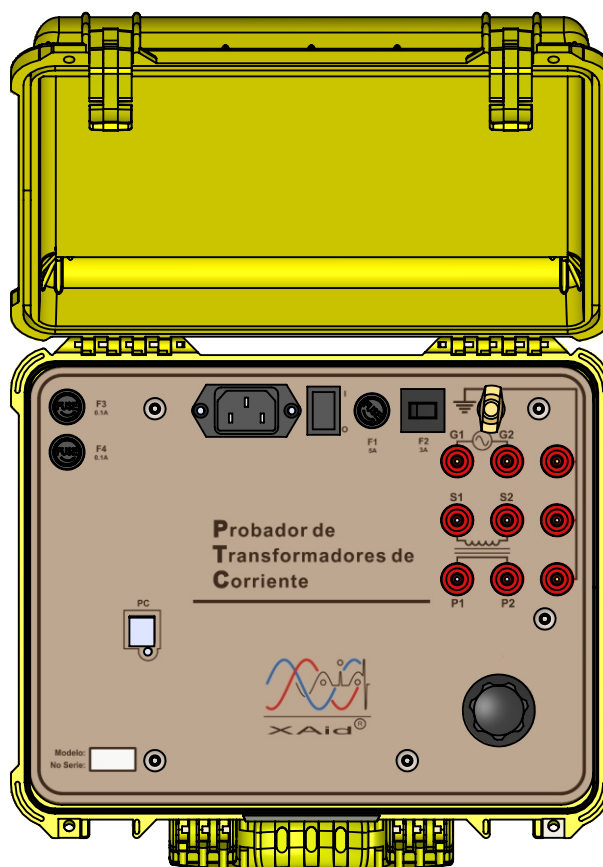


2021

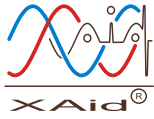


# MANUAL DE OPERACIÓN

---



**PTC-1002**



I. Descripción.	3
II. Recomendaciones y Advertencias.	4
III. Elementos del equipo.	5
V. Datos Técnicos.	6
VI. Panel en Prueba de Saturación.	7
VII. Panel en Prueba de Relación.	8
VIII. Elementos del Software	9
IX. Conexión del TC al PTC.	10
X. Funcionamiento del Equipo.	11
XI. Generación del Reporte.	12
XII. Garantía y Contacto	13
XIII. Anexo	14
XIV. Anexo II	15

## I. DESCRIPCIÓN

El modelo PTC-1002 es un equipo de prueba liviano y portátil para realizar pruebas de saturación, relación y polaridad en transformadores de corriente; utilizando el método de comparación de voltaje. El equipo PTC-1002 proporciona una salida de voltaje variable y una instrumentación de precisión para probar TC's de relación única o múltiple. Las tres pruebas: saturación, relación y polaridad; se pueden realizar sin cambiar ninguna derivación. El equipo de prueba PTC-1002, tiene una conexión USB para comunicarse de forma serial con una computadora, gracias a su software PTCplay es posible visualizar gráficas, ventanas y elementos para la caracterización de la prueba.

## II. RECOMENDACIONES Y ADVERTENCIAS

### Recomendaciones

Lea detenidamente este manual y comprenda todas las instrucciones de precaución y operación antes de usar el equipo de prueba PTC-1002. En caso de que se presente una situación que no esté cubierta por las precauciones de seguridad general o específica, comuníquese con el fabricante.

El modelo PTC-1002 está diseñado para una salida máxima de 3 Amperes y hasta 500 Volts para alimentar la bobina secundaria del TC. El instrumento incorpora circuitos para desactivar la salida si se genera una corriente excesiva, sin embargo, es una buena práctica limitar la corriente de salida al máximo del diseño.

No exponer el equipo a pruebas bajo temperaturas excesivas y de forma continua, esto puede ocasionar sobrecalentamientos y errores de lectura.

Usar los juegos de cables proporcionados con su equipo.

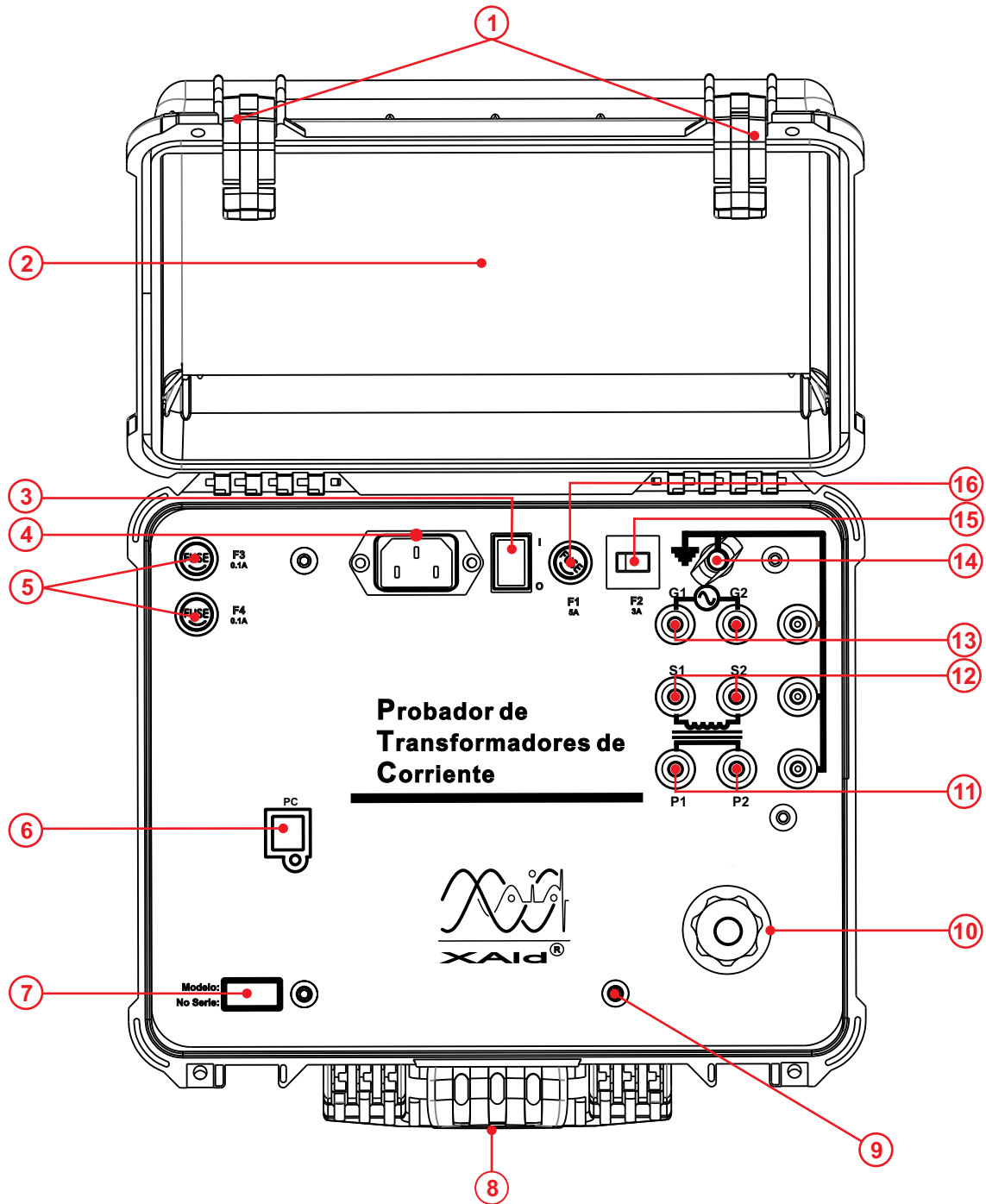


### Advertencias

- **Asegúrese de que todas las conexiones sean las correctas para evitar resultados incorrectos de la prueba.**
- **No exceda la salida de 3 Amperes para evitar errores de lectura en las mediciones.**
- **Nunca desconectar el TC con el equipo operando.**
- **Para la seguridad del operador y del equipo, asegúrese que los transformadores corrientes sean desenergizados antes de que se inicie alguna prueba.**
- **Antes de comenzar una prueba verifica que la perilla este en 0.**
- **En caso de Fallas notificar al fabricante, *no intente reparar el equipo por su propia cuenta.***
- **No abrir el equipo, *en caso de hacerlo la garantía no se hará válida.***
- **El equipo abierto es vulnerable a derrames de cualquier tipo de líquido.**



## III. ELEMENTOS DEL EQUIPO



## IV. ELEMENTOS DEL EQUIPO

**Tabla 1. Descripción de los elementos del equipo.**

Número	Elemento	Descripción
1	Seguros	Seguro para Bloqueo de Tapa.
2	Gabinete	Gabinete de uso rudo.
3	Switch	Interruptor para energizar/desenergizar el equipo
4	Enchufe	Conector IEC POWER ENTRY Hembra
5	F3- F4	Porta fusibles para fusible de 100mA a 120/240 VCA Tipo Europeo.
6	PC	USB hembra tipo B para comunicación serial PTC y Software.
7	Datos	Ventana de descripción de Modelo y número de serie.
8	Soporte	Soporte de gabinete para Mano.
9	Tornillos	Tornillos de sujeción (Ver Advertencia)
10	Perilla	Perilla para regulación de corriente.
11	S1- S2	Salidas para el Secundario del TC, correspondientes para una salida de 0 a 500VCA.
12	P1- P2	Corresponden a la conexión para el lado Primario del TC.
13	G1-G2	Fuente de Voltaje variable para las pruebas.
14	GND	Tornillo con mariposa y conjunto de Jacks para conexión directa a Tierra Física.
15	F2	Interruptor térmico de 3A.
16	F1	Porta fusible para fusible de 1A a 120/240VCA tipo Europeo.

## V. DATOS TÉCNICOS

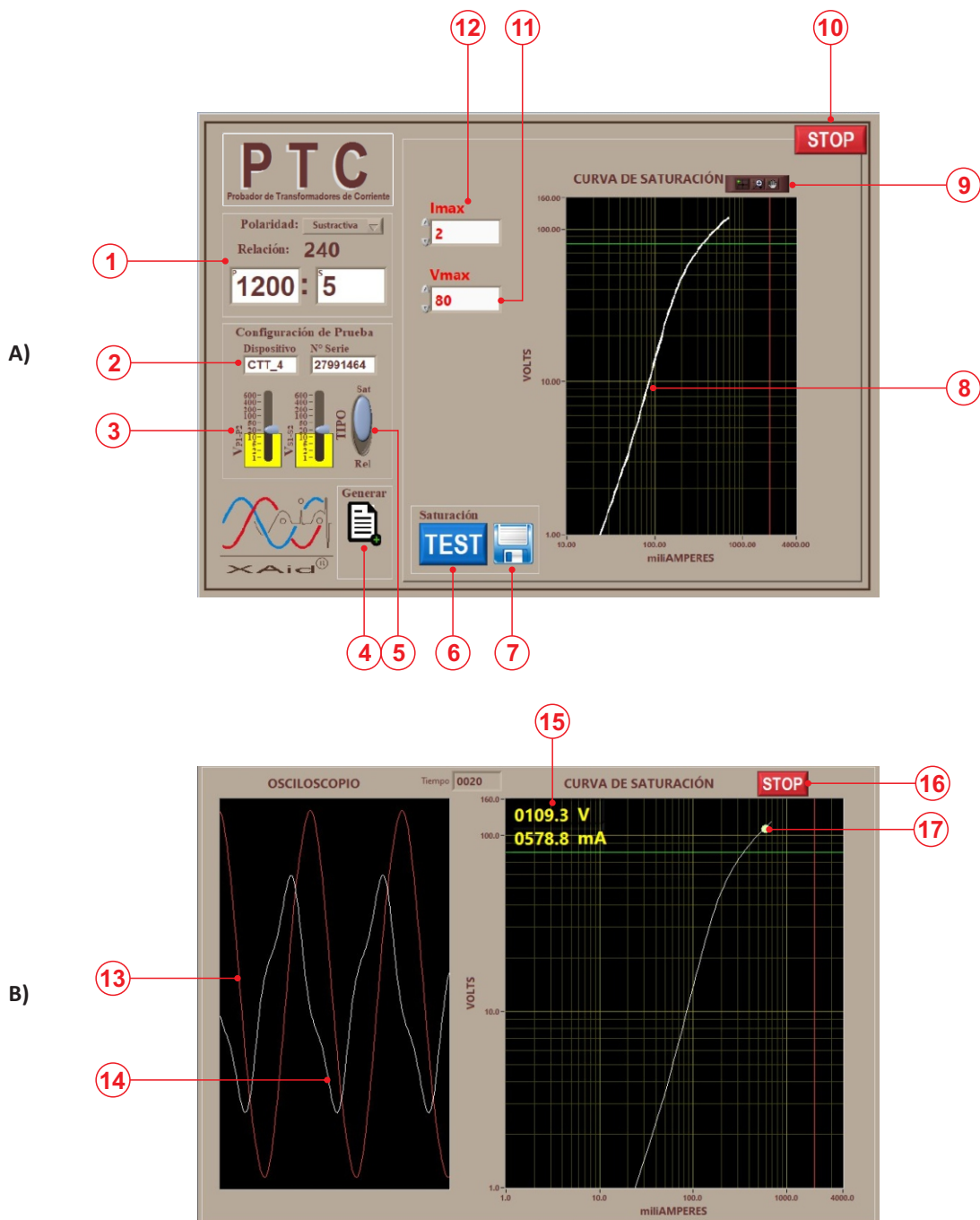
**Tabla 2. Características Eléctricas.**

Parametro	Valor	Unidad
Alimentación	127	VCA
Tensión Mínima de Entrega	1	VCA
Tensión Máxima de Entrega	500	VCA
Corriente Mínima de Entrega	0.1	ACA
Corriente Nominal de Entrega	2	ACA
Corriente Máxima de Entrega	3	ACA
Aislamiento	1500	VCA
Temperatura	-25 a 50	°C
Frecuencia Nominal	60	Hz
Presición Voltaje	± 1	%
Presición Corriente	± 1.5	%

**Tabla 3. Características del Gabinete.**

Parametro Gabinete	Valor
Material	Polipropileno
Material de seguros	ABS
Material de Espuma	Poliuretano
Dimensión ( LxWxD )	27 x 24.6 x 17.4 cm
Peso total	9.5 Kg

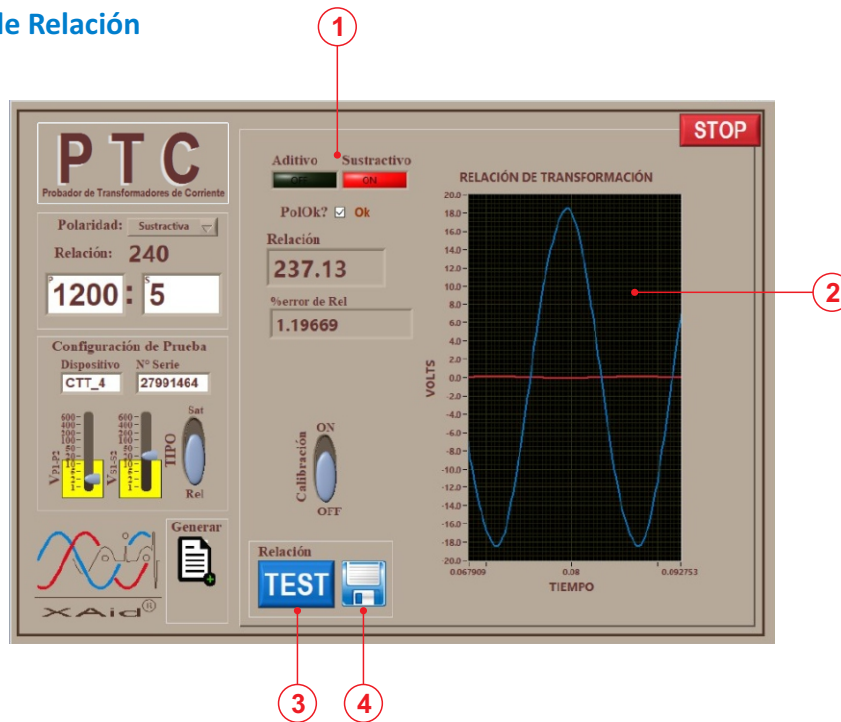
## VI. PANEL EN PRUEBA DE SATURACIÓN



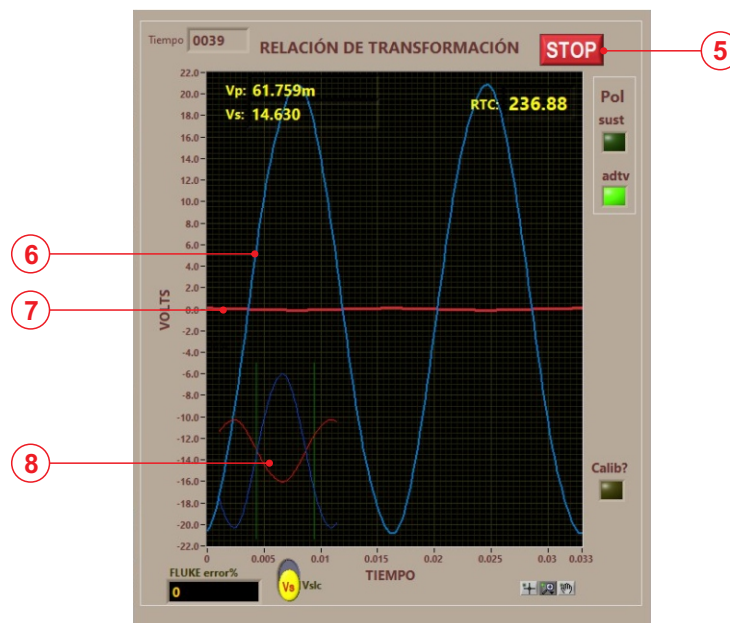
Imágen 2. A) Panel principal PTC selector en Saturación  
 B) Panel en prueba de Saturación.

VII. Panel en prueba de Relación

A)



B)



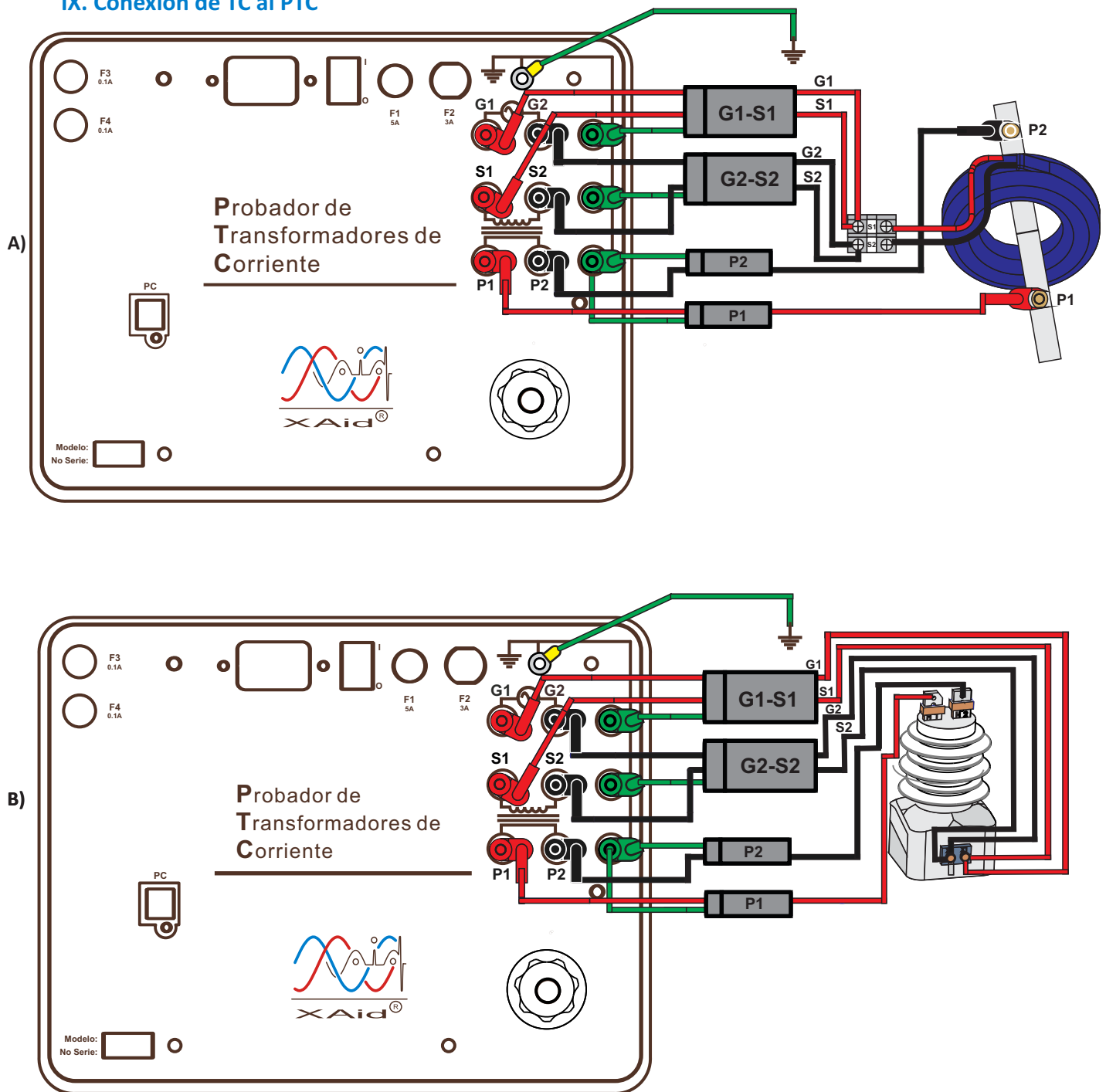
Imágen 3. A) Panel principal PTC selector en prueba de Relación  
B) Panel en prueba de Relación.

## VIII. ELEMENTOS DEL SOFTWARE

Tabla 3. Descripción de Elementos del Software PTCPlay.

Num.	Nombre	Descripción
<b>Elementos del panel de Saturación</b>		
1	Configuración de TC	Aquí se selecciona la configuración del transformador a probar.
2	Descripción	Etiqueta del dispositivo (Nombre del hardware) y número de serie del Equipo.
3	Selectores (TAP's)	Los selectores se configuran según el voltaje que se aplicará en cada prueba en las espiras del TC. VP: Voltaje en el primario y VS: Voltaje en el lado secundario.
4	Generar	Este Icono debe presionarse una vez finalizadas las pruebas de Saturación y Relación al TC, para generar el reporte en formato PDF.
5	Tipo	Este Icono sirve para seleccionar la prueba a realizar (Saturación ó Relación).
6	Test	Este Icono sirve para iniciar la prueba una vez presionado.
7	Guardar	Este Icono sirve para guardar los datos de la prueba realizada. <i>Nota: En ambos paneles aparece un icono como este, en ambas pruebas al finalizar la misma debe presionarse, en caso de no hacerlo la información de la prueba no se verá reflejada en el reporte General.</i>
8	Gráfica	Esta gráfica muestra la curva de saturación de la ultima prueba realizada.
9	Ajustes de Gráfica	Panel de ajustes de la gráfica (Mover posición, escalar, zoom, etc.)
10	Stop	Icono para finalizar el Programa PTCPlay.
11	Vmax	Sección para escribir el voltaje máximo para la prueba de saturación. Este define el momento para que la alarma comience a sonar (Linea Verde).
12	Imax	Sección para escribir la corriente máxima para la prueba de saturación. Este define el momento para que la alarma comience a sonar (Linea Roja).
13	Voltaje	Gráfica de voltaje en el osciloscopio.
14	Corriente	Gráfica de corriente en el osciloscopio.
15	Display	Muestra el valor de voltaje y corriente en tiempo real durante la prueba.
16	Stop Prueba de Saturación	Este icono sirve para detener la prueba de saturación en cualquier momento. <i>Nota: La prueba de saturación se detiene automáticamente al regresar la perilla a 0.</i>
17	Cursor	El cursor dibuja el recorrido para mostrar la curva de saturación en la gráfica.
<b>Elementos del Panel de Relación</b>		
1	Resultado de Prueba	Esta sección muestra si la polaridad seleccionada antes de la prueba es correcta, el RTC del transformador y el porcentaje de error en la relación.
2	Gráfica	La gráfica muestra la curva de la última prueba de relación realizada.
3	TEST	Ícono para comenzar la prueba de Relación.
4	Guardar	Ícono para guardar la prueba de Relación.
5	STOP	Ícono para detener la prueba de Relación.
6	Vp	Gráfica de Voltaje Primario.
7	Vs	Gráfica de Voltaje Secundario.
8	Gráfica a Escala	Esta gráfica muestra Vs a una escala mayor, para poder visualizar la señal.

IX. Conexión de TC al PTC



Imágen 4. A) Conexión de TC tipo Dona.  
B) Conexión de TC para Pedestal.

*Nota: Las imágenes mostradas son solamente ilustrativas.*

ÍNDICE

## X. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

### Saturación

1. Realizar la conexión del TC al equipo. (Imagen 4, pág. 10)
2. Ejecutar el programa PTCPlay en la PC.
3. Para realizar la prueba de Saturación, el Icono TIPO debe posicionarse en Sat.
4. En la sección de Relación, seleccionar la polaridad del TC y escribir la relación del TC (Por defecto es 1:1).
5. Seleccionar los rangos de medición ( $V_{p1-p2}$ ) y de Inyección ( $V_{s1-s2}$ ) para el TC conectado.
6. Posteriormente, dar clic sobre el ícono de TEST, para que comience a correr la prueba de Saturación, al momento aparecerá una sub-ventana en la cual se observa una gráfica con un cursor, este se encarga de dibujar las mediciones de corriente y voltaje para poder obtener la curva de Saturación.
7. Girar la perilla de forma uniforme a una velocidad MODERADA hasta encontrar el punto de quiebre en la curva, de la misma manera retornar la perilla a Cero.  
*Nota: Al llegar la perilla a cero, la prueba concluirá de forma Automática.*
8. Presionar el ícono de GUARDAR, para almacenar los datos de la prueba realizada.  
*Nota: En caso de no realizar esta acción, los datos no serán visualizados en el reporte general.*

### Relación y Polaridad

1. Para realizar la prueba de Relación, el ícono TIPO debe posicionarse en Rel.
3. Seleccionar los rangos de medición ( $V_{p1-p2}$ ) y de Inyección ( $V_{s1-s2}$ ) para el TC conectado.  
*Nota: Estos pueden ser los mismo usados para la prueba de Saturación.*
4. Posteriormente, dar clic en el ícono de TEST para ejecutar la prueba, al mismo tiempo aparecerá un panel donde se muestra la gráfica en tiempo real de voltaje  $V_p$  y  $V_s$ .
5. Girar la perilla de forma uniforme a una velocidad MODERADA, hasta llegar al punto de quiebre de la curva de saturación, en esta prueba se mostrará como una deformación en los voltajes.
6. Presionar el ícono stop en la ventana de la prueba de relación una vez que la perilla regrese a cero.
7. Presionar el ícono GUARDAR, para almacenar los datos de la prueba.

## XI. GENERACIÓN DE REPORTE

Una vez concluidas las 2 pruebas, Seleccionamos el ícono GENERAR. En esta sección se deben rellenar los campos con los datos solicitados, estos a su vez se incorporarán a una plantilla de Excel y con esto generar un reporte en Formato PDF con los datos de las pruebas realizadas al TC.


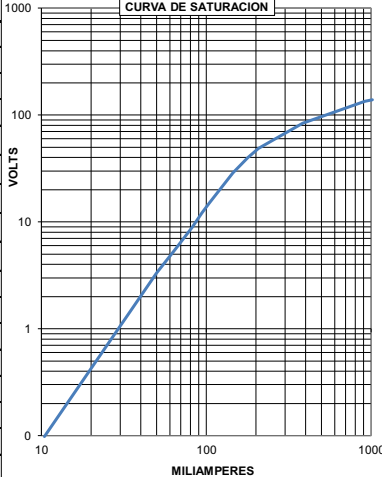
 <b>Servicios Especializados de Ingeniería de Protecciones Eléctricas</b>	<b>Pruebas de Relación, Polaridad y Saturación de Transformadores de Corriente.</b>		Código: F-PTC-Sat-TC				
			Revisión: 02				
			Fecha de Revisión				
			18-mar-2018				
<b>DATOS GENERALES DE LA INSTALACION</b>							
EMPRESA		EQUIPO	KV =				
AREA/DIVISION		CAPACIDAD	Fecha: 01/08/2019				
PLANTA/SE		UBICACION					
<b>DATOS DEL TC</b>		<b>PRUEBAS DE SATURACIÓN</b>					
MARCA:		$I_s(mA)$	$V_s(V)$				
MODELO:		14	0				
#SERIE:		15	0				
CLASE:	RTC: 240.000000	12	0				
BORNES:	DEVANADO:	14	0				
TIPO:	FASE:	10	0				
POSICION:		50	3				
<b>POLARIDAD Y RELACIÓN</b>		64	5				
SEC	PRIM	RELAC.	ERROR %			82	9
4.820	0.020	238.326	0.698			94	12
43.651	0.185	236.204	1.582	105	15		
43.680	0.185	236.189	1.588	145	29		
43.697	0.185	236.193	1.586	178	40		
43.715	0.185	236.122	1.616	207	49		
43.725	0.185	236.176	1.593	385	84		
43.737	0.185	236.180	1.592	917	135		
43.758	0.185	236.176	1.593	2911	193		
<b>POLARIDAD</b>		Ok	Sustractivo	4720	204		
<b>OBSERVACIONES:</b>							
RESULTADO:		EQ. DE PRUEBAS Marca: XAID		# Serie: 30830497			
Probó	Revisó	Vo.Bo.	Autorizó				

Imagen 5. Características Eléctricas.

## XII. GARANTIA Y CONTACTO

La garantía se hará efectiva mediante las siguientes reglas:

- I. **Obligaciones de PRELXAID en caso de ser válida la garantía:**
  - a) Reparación o sustitución parcial o total del producto.
  - b) Envío del producto con las normas de seguridad de empaque.
  - c) Envío del producto reparado o sustituido sin costo alguno.
- II. **Causales de exclusión de garantía:**
  - a) Vencimiento de la garantía.  
(presentar la reclamación después de 1 año)
  - b) No contar con evidencia de compra escrita que contenga fecha de compra, modelo y número de serie.
  - c) Daños ocasionados por fenómenos naturales, incendios y/o cualquier hecho o acontecimiento ajeno a la voluntad.
  - d) Manejo inadecuado o negligente del producto en el almacenamiento, instalación, mantenimiento, remoción, operación y conservación.
  - e) Error en el montaje o en las conexiones del cableado del equipo.
  - f) Alteraciones o modificaciones al producto.

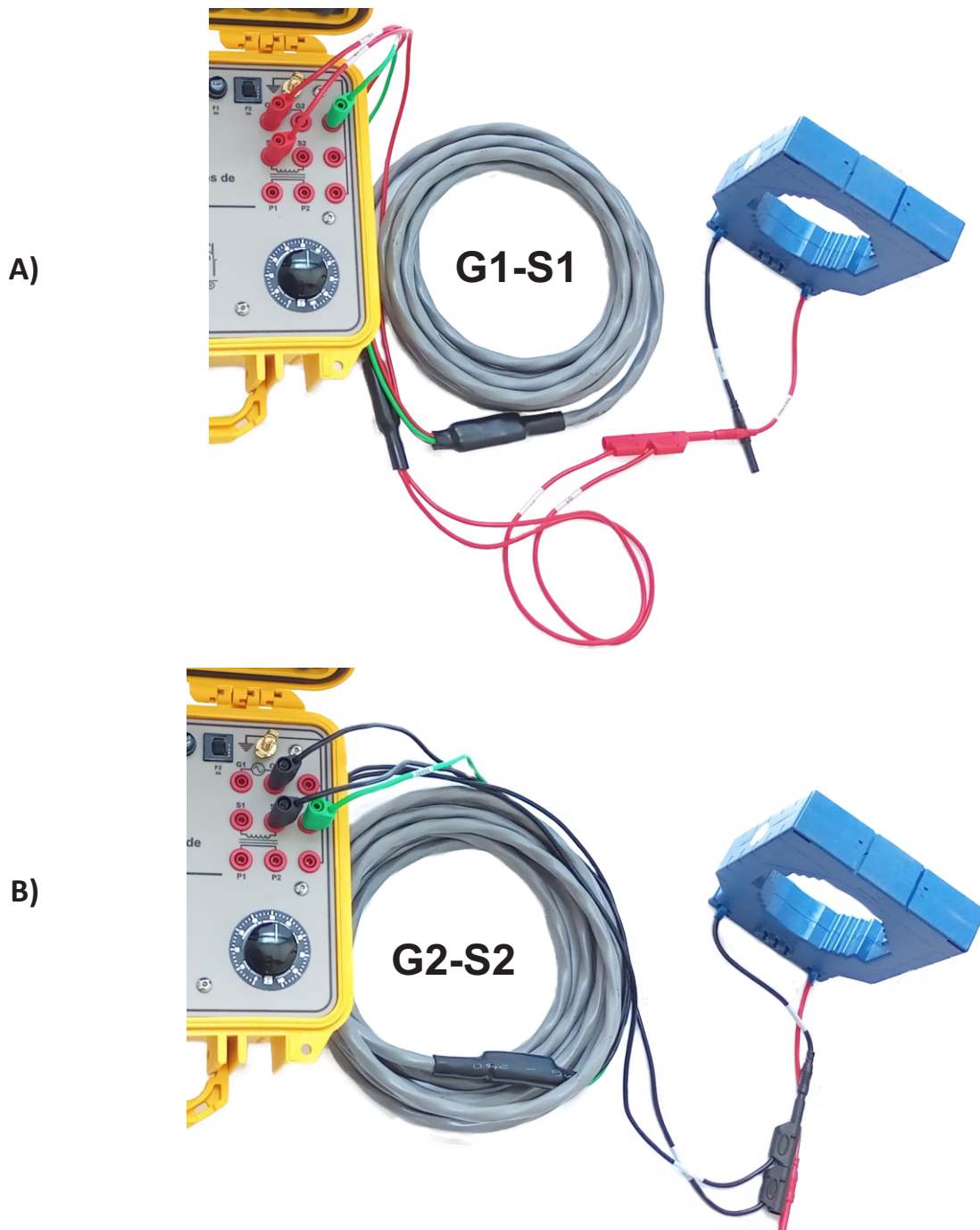
Contacto	Telefono	Extensión	Correo
Soporte Técnico	951 518 7852	108	proyectos@diaxinova.com.mx
Ventas	951 133 0830		ventas@diaxinova.com.mx

Comercializado por:



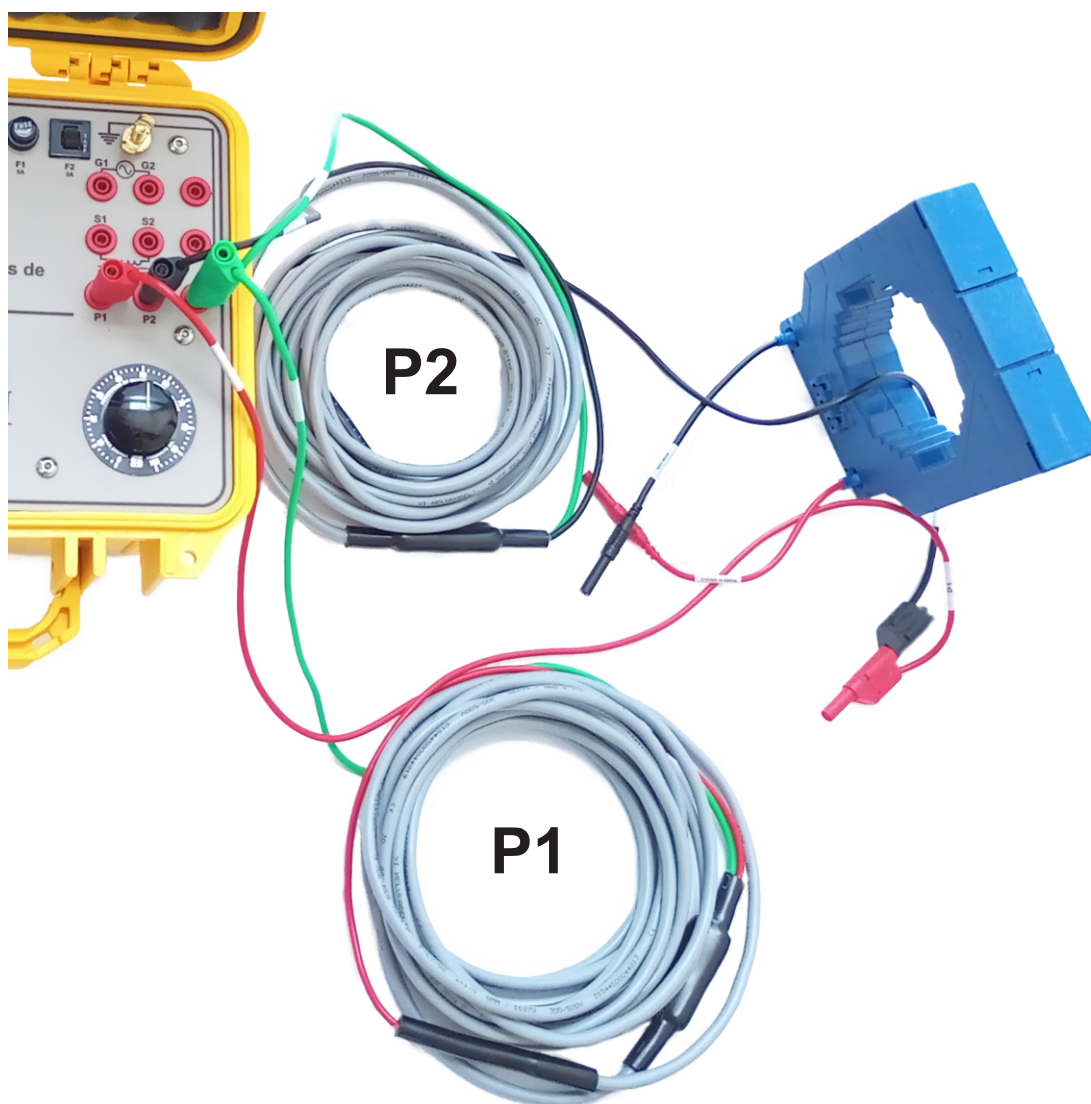
**DIAXINOVA S. A. de C. V.**

XIII. ANEXO



Imágen 6. A) Conexión del PTC al TC con los cables G1-S1  
B) Conexión del PTC al TC con los cables G2-S2

## XIV. ANEXO II



Imágen 6. Conexion del PTC al TC con los cables P1 Y P2.