

**MODERNIZACION DE MESAS
DE CALIBRACION DE
CONTADORES ELECTRICOS**

CALIBRACION

- Es el procedimiento mediante el cual se compara el comportamiento de un elemento respecto a un patrón para obtener así un porcentaje de error.

FORMULACION DEL PROBLEMA

- La modernización del equipo consiste en incorporarle electrónica de medición y sistematizarla de tal forma que permita el manejo automático de los datos desde un computador personal, duplicando su capacidad y productividad y haciendo plenamente confiables los resultados de acuerdo con las exigencias de la Superintendencia de Industria y Comercio y la norma ISO 17.025 (Colombia)

LABORATORIO DE MEDIDAS ELECTRICAS



Modernizacion Mesa Landis&gyr 6001

20 puestos de trabajo – tunel en aluminio

Antes de



Despues de



Modernización Mesa Zera

10 puestos de trabajo – Bastidor en lámina

Antes de



Después de



Mesa con fuente electrónica automática

20 puestos de trabajo – Túnel y Bastidor en Aluminio



ENSAYOS DE RUTINA

- **Rigidez Dieléctrica:** Se verifica el aislamiento de las partes conductoras para evitar posibles choques eléctricos y así proteger a las personas que manipulan directamente el medidor. Este tipo de ensayos, solo son necesarios, cuando ingresa un nuevo tipo de medidor, ya sea por su modelo, características eléctricas, o algún otro parámetro que el laboratorio así lo considere.
- **Ensayo de Precisión:** En este procedimiento se verifica que los márgenes de error en el registro de la energía se encuentren dentro de los límites establecidos por las normas ICONTEC (Colombia) vigentes. Estos se hacen a diferentes porcentajes de la corriente nominal ó básica (según el caso), del medidor, denominados puntos de carga.
- **Ensayo de la Constante:** Se realiza este procedimiento con el fin de comprobar que las revoluciones del disco en los medidores electromecánicos o la salida de impulsos en los medidores electrónicos, sean las correctas para una cantidad de energía suministrada, a la vez que con lo indicado por el registrador.

ENSAYOS DE RUTINA

- **Ensayo de Arranque:** Se verifica el registro de consumo del medidor de energía, con corrientes mínimas establecidas. Con lo cuál el medidor solo tendrá un mínimo indicio de actividad en el disco en el caso de los electromecánicos o la salida de impulsos en los electrónicos.
- **Ensayo de Marcha sin Carga:** Se comprueba que el medidor sin carga no registre ningún consumo. En la mayoría de los casos será sin suministro de corriente y entre el 90% y el 110% del voltaje en condiciones normales del medidor.
- **Revisión de medidores:** El estado general de los medidores de energía instalados es revisado, verificando la condición de los componentes y de sus sellos de seguridad y así asegurar un registro correcto de los consumos facturados.

ARQUITECTURA IMECALTEST

V 1.0

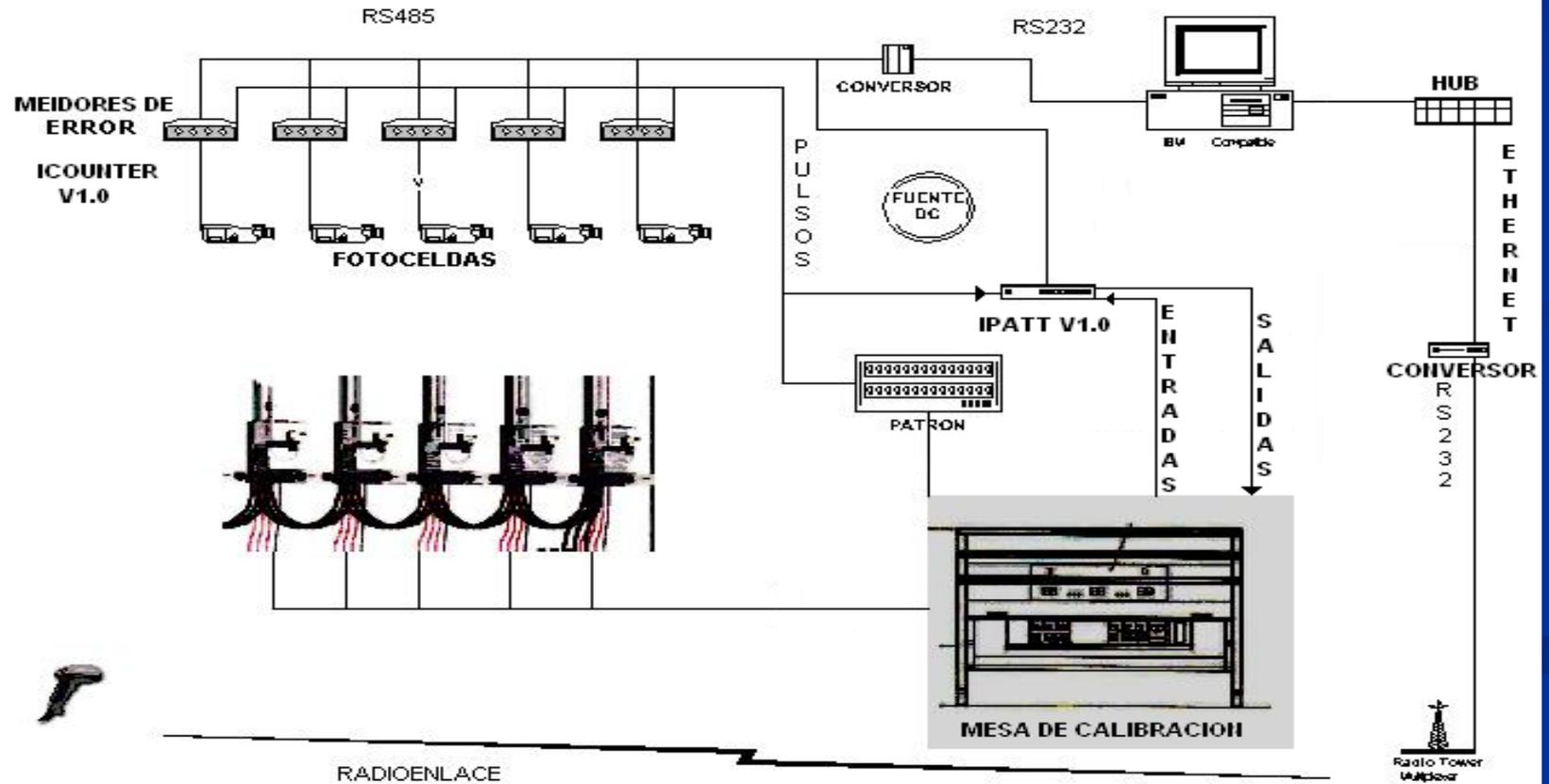
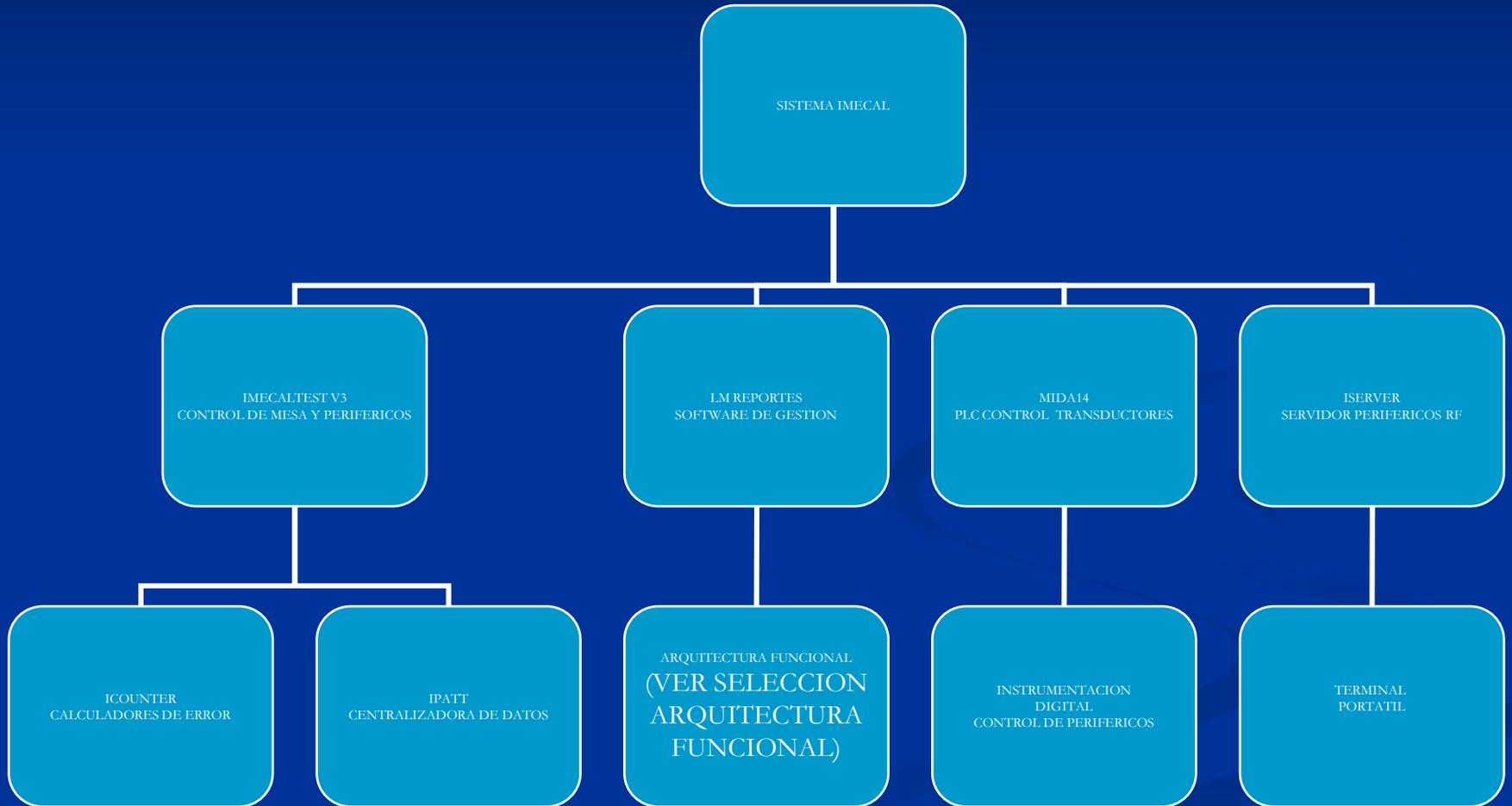


DIAGRAMA SISTEMA IMECAL



COMPONENTES IMECALTEST

V 3 (EJEMPLOS)



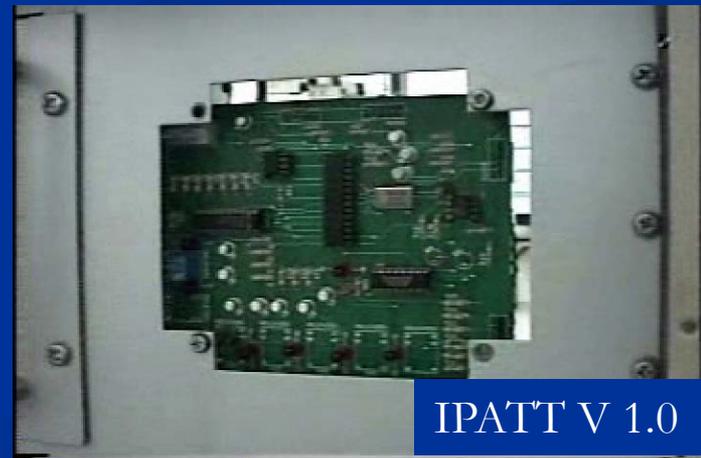
FOTOCELDA



ICOUNTER V 1.0



PATRON



IPATT V 1.0

COMPONENTES IMECALTEST

V 3 (EJEMPLOS)



TERMINALES DE
CONEXIÓN RAPIDA



RADIO TOWER



CONVERSOR
232 A ETHERNET



DISPOSITIVO HHP
Lectora de código de
Barras

COMPONENTES IMECALTEST

V 3



MIDA 14



CONVERSOR DE RS 232 A RS 485

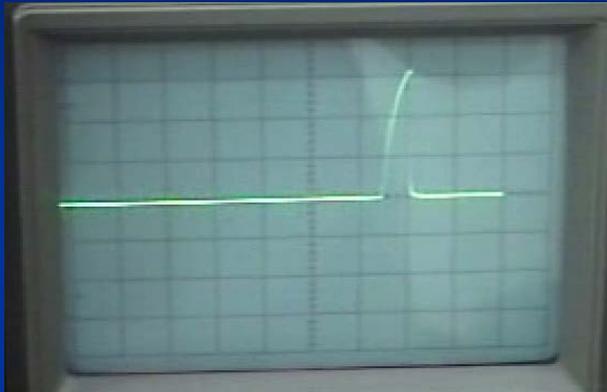
PROCESO DE ARMADO



PRUEBAS PRELIMINARES



ACONDICINAMIENTO DE SEÑALES MESAS



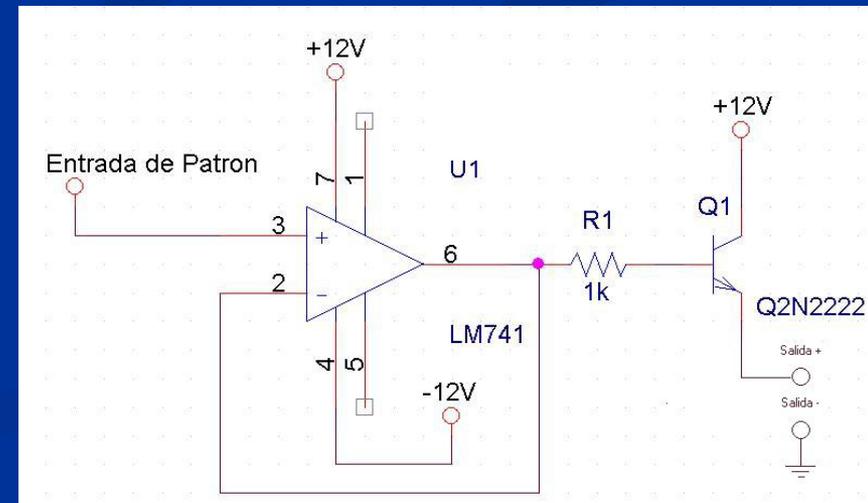
SEÑAL ENTREGADA POR EL PATRON DE ETALOGYR



ETAPA 2 DE LA MESA ETALOGYR



ETAPA 3 DE LA MESA ETALOGYR

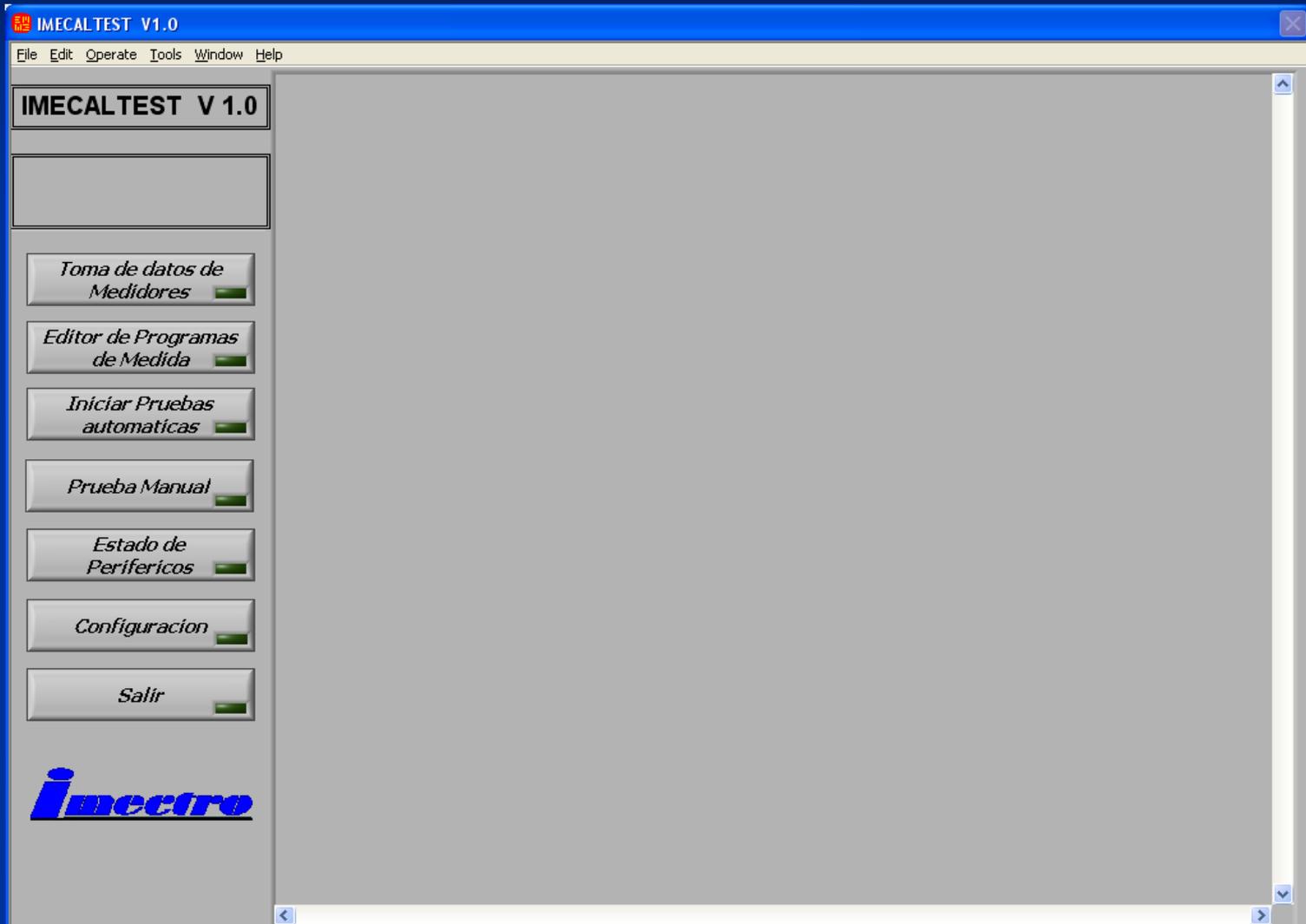


Cto. DE SOPORTE DE CORRIENTE

PUESTA EN MARCHA



IMECALTEST RESUMEN



IMECALTEST RESUMEN

USUARIO Y
CONTRASEÑA



A login dialog box with a light gray background and a double border. It contains the following elements:

- A label "usuario" followed by a white text input field.
- A label "clave" followed by a white text input field.
- Two buttons: "ACEPTAR" (Accept) and "CANCELAR" (Cancel), both with red text on a gray background.
- A label "Número de intentos" (Number of attempts) followed by a white text input field containing the number "0".
- An empty white text input field located below the "CANCELAR" button.

IMECALTEST RESUMEN

TOMA DE DATOS DE MEDIDORES

The screenshot displays the IMECALTEST V1.0 software interface. The window title is "IMECALTEST V1.0" and the menu bar includes "File", "Edit", "Operate", "Tools", "Browse", "Window", and "Help".

IMECALTEST V 1.0

EMCALI

Imectro

Operational Controls:

- Toma de datos de Medidores (ON)
- Editor de Programas de Medida (OFF)
- Iniciar Pruebas automaticas (OFF)
- Prueba Manual (OFF)
- Estado de Perifericos (OFF)
- Configuracion (OFF)
- Salir (OFF)

Configuration Fields:

- Vp: 0 Ib: 0 In: 0 Imax: 0
- PREFIJO DEL SERIAL: OFF
- Cifra Inicial: OFF
- Cifra Final: OFF
- Posicion Inicial: OFF

Data Collection Table:

POSICION	No. SERIE	POSICION	No. SERIE
OFF		OFF	

SEÑALIZACION Legend:

- OFF: No se ha registrado medidor en esta posición de la mesa
- X (Green): Se ha registrado un medidor del tipo seleccionado en esta posición de la mesa.
- X (Red): Se ha registrado un medidor que no es del tipo seleccionado en esta posición de la mesa.

X = Número de la posición en la mesa

Operational Buttons:

- Tomando Datos
- Inicio de la toma de datos** (highlighted with a red box)
- Finalizacion de la toma de datos
- Reiniciar la toma de datos

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS



The main software interface, titled "CALIB_VERIF.vi", shows a "TIPO DE EJECUCION" tab selected, with a sub-tab "VERIFICACION". It asks "Desea realizar este paso?" and displays a table of test steps. A tooltip "¿realizar este punto de prueba?" is visible over the table.

Nº	TIPO DE PRUEBA	I %	V %	F %	F. I	F. V	F. P	t(min)	P	Q
1	Datos Generales de Medida	0,00	0,00	0,00	RST	RST	0,00	0,00	+	+
2	Prueba de Atributo									
3	Prueba de Marcha en Vacío	0,00	110,00	100,00	RST	RST	0,00	0,00	+	+
4	Prueba de Arranque	0,50	100,00	100,00	RST	RST	1,00	30,00	+	+
5	Punto de Verificación	5,00	100,00	100,00	R--	RST	1,00	30,00	+	+
6	Punto de Verificación	100,00	100,00	100,00	R--	RST	1,00	0,00	+	+
7	Punto de Verificación	100,00	100,00	100,00	R--	RST	0,50	0,00	+	+
8	Punto de Verificación	400,00	100,00	100,00	R--	RST	1,00	0,00	+	+
9	Prueba de registro	400,00	100,00	100,00	R--	RST	1,00	0,00	+	+

ENCENDER TRANSFORMADOR MULTISECONDARIO?

CAMBIAR DE PROGRAMA PASOS DEL PROGRAMA M2PA.Idf CONTINUAR

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS ALISTAMIENTO DE FOTOCELIDAS

ALISTAMIENTO DE FOTOCELIDAS

ESTADO	Terminal	RESET	Terminal	ESTADO
RESET	OFF	Terminal Ocupado (en espera de pulsos).	OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET
RESET	OFF		OFF	RESET

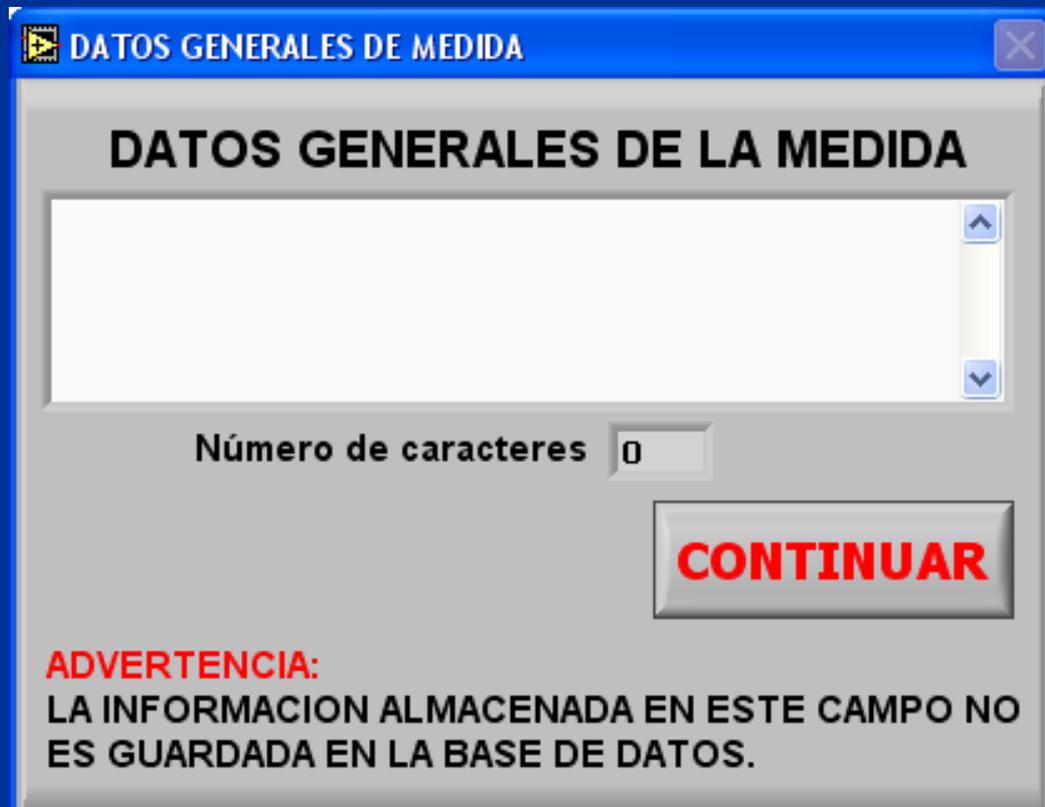
INSTRUCCIONES:
ESTA PASO NO ES GRABADO. EL OBJETIVO ES EL DE UBICAR CORRECTAMENTE LAS FOTOCELIDAS. CON EL FIN DE NO TENER MALAS LECTURAS DURANTE LAS PRUEBAS. CADA UNA DE LAS TERMINALES PUEDEN SER REINICIADAS LA CANTIDAD DE VECES QUE SE QUIERA. Y EL NUMERO DE PULSOS DE FOTOCELDA A CONTAR ES DE 2.

Tiempo Transcurrido
0 min

CONTINUAR

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS
DATOS GENERALES DE LA MEDIDA



DATOS GENERALES DE MEDIDA

DATOS GENERALES DE LA MEDIDA

Número de caracteres

CONTINUAR

ADVERTENCIA:
LA INFORMACION ALMACENADA EN ESTE CAMPO NO
ES GUARDADA EN LA BASE DE DATOS.

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS DATOS DEL MEDIDOR

DATOS DEL MEDIDOR

Estado	Terminal	Terminal	Estado
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text"/>

TEMA A COMENTAR

Grabar Textos

INSTRUCCIONES

Coloque en la casilla correspondiente a cada medidor, los comentarios individuales. Recuerde que los comentarios grupales hacen parte de los datos generales de la prueba.

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS PRUEBA DE ATRIBUTO

PRUEBA DE ATRIBUTO

MESA DE CALIBRACION

Pasa/No pasa	Serial	Terminal	Terminal	Serial	Pasa/No pasa
<input type="checkbox"/>	34436839	OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		OFF	OFF		<input type="checkbox"/>

Nombre del Atributo

SEÑALIZACION

- OFF No se ha registrado medidor en esta posición de la mesa o no se hizo la prueba de atributo
- X Se ha registrado que el medidor en esta posición de la mesa pasa la prueba de atributo
- X Se ha registrado que el medidor en esta posición de la mesa no pasa la prueba de atributo

X = Número de la posición en la mesa

PRUEBA EN PROGRESO

INICIAR LA PRUEBA DE ATRIBUTO

FINALIZAR LA PRUEBA DE ATRIBUTO

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS PRUEBA DE MARCHA EN VACIO

PRUEBA DE MARCHA EN VACIO

PREUEBA DE VACIO

ESTADO	Terminal	Terminal	ESTADO
SI / NO 1	OFF	OFF	SI / NO 19
SI / NO 2	OFF	OFF	SI / NO 18
SI / NO 3	OFF	OFF	SI / NO 17
SI / NO 4	OFF	OFF	SI / NO 16
SI / NO 5	OFF	OFF	SI / NO 15
SI / NO 6	OFF	OFF	SI / NO 14
SI / NO 7	OFF	OFF	SI / NO 13
SI / NO 8	OFF	OFF	SI / NO 12
SI / NO 9	OFF	OFF	SI / NO 11
SI / NO 10	OFF	OFF	

SEÑALIZACION

- OFF** Puesto no utilizado en la tanda o fuera de línea.
- X** La terminal detectó pulsos de fotocelda (NO CUMPLE).
- X** Terminal en espera de pulsos de fotocelda (CUMPLE).

X = Posición o puesto de la terminal.

Tiempo Transcurrido

0 min

Detener Prueba

ATENCION:
AL DETENER LA PRUEBA USTED ESTA ACEPTANDO LOS RESULTADOS MOSTRADOS EN CADA CASILLA Y CONTINUARA CON LA SIGUIENTE PRUEBA.

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS PRUEBA DE ARRANQUE

PRUEBA DE ARRANQUE

ESTADO	Terminal	Terminal	ESTADO
SI / NO 1	OFF	OFF	SI / NO 20
SI / NO 2	OFF	OFF	SI / NO 19
SI / NO 3	OFF	OFF	SI / NO 18
SI / NO 4	OFF	OFF	SI / NO 17
SI / NO 5	OFF	OFF	SI / NO 16
SI / NO 6	OFF	OFF	SI / NO 15
SI / NO 7	OFF	OFF	SI / NO 14
SI / NO 8	OFF	OFF	SI / NO 13
SI / NO 9	OFF	OFF	SI / NO 12
SI / NO 10	OFF	OFF	SI / NO 11

SEÑALIZACION

- OFF** Puesto no incluido en la tanda o fuera de línea.
- X** Terminal en espera de pulsos de fotocelda (NO CUMPLE).
- X** Terminal detectó pulsos de fotocelda (CUMPLE)

X = Posición de la terminal

Tiempo Transcurrido: 0 min

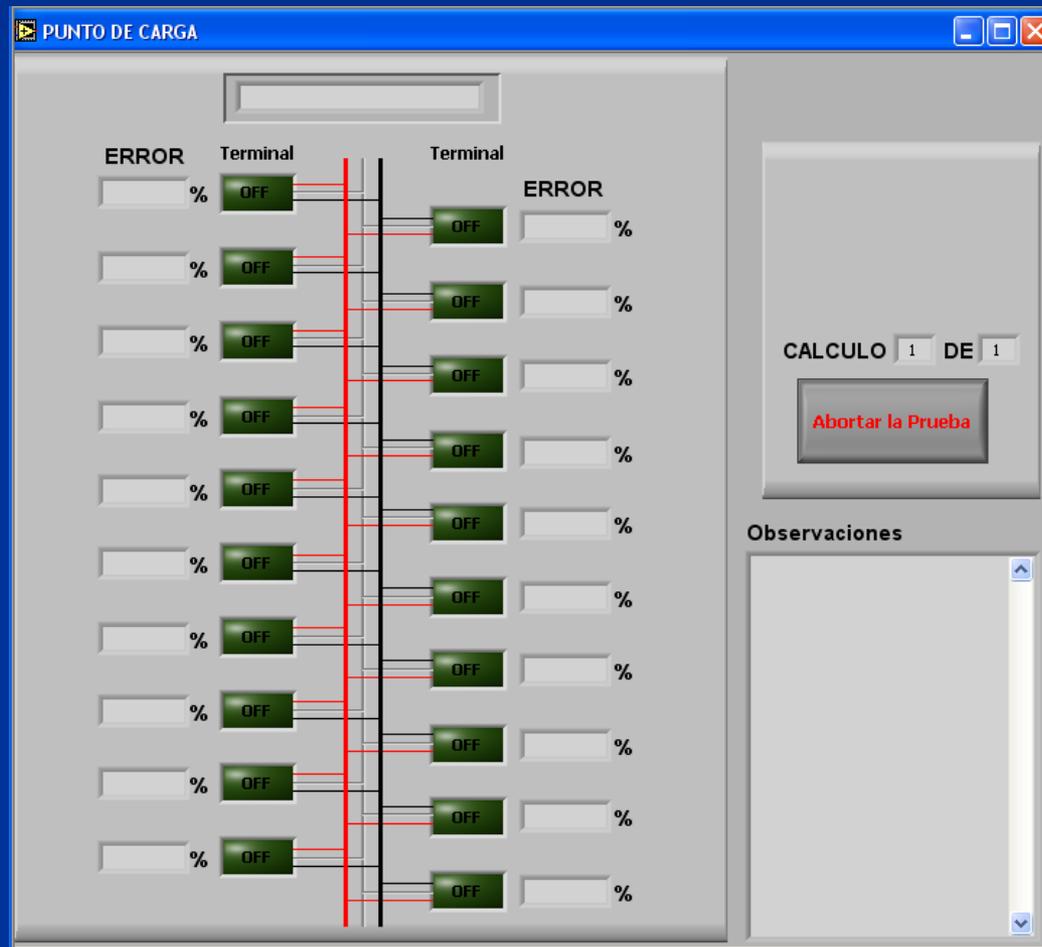
Tiempo Máximo: 0 min

Detener Prueba

ATENCION:
AL DETENER LA PRUEBA USTED ESTA ACEPTANDO LOS RESULTADOS MOSTRADOS EN CADA CASILLA Y CONTINUARA CON LA SIGUIENTE PRUEBA.

IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS PUNTO DE CARGA



IMECALTEST RESUMEN

INICIAR PRUEBAS AUTOMATICAS

PRUEBA DE REGISTRO

PRUEBA DE REGISTRO

Limite Individual/comun **MESA DE CALIBRACION** **Lectura Inicial Individual/Comun**

Valor Inicial	Valor Final	Terminal	Terminal	Valor Inicial	Valor Final
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0
0	0	OFF	OFF	0	0

Energía a Dosificar
kWh

Energía Suministrada
0,000 kWh

SEÑALIZACION

- OFF No se a realizado la prueba o no existe medidor en esta posicion de la mesa
- X El medidor pasa la prueba de registro
- X El medidor no pasa la prueba de registro

X = Número de la posición en la mesa

PRUEBA EN PROGRESO

INICIAR LA DOSIFICACION DE ENERGIA

SALIR DE LA PRUEBA DE REGISTRO

Recuerde digitar el valor de Energía a dosificar y el respectivo límite de error antes de comenzar la prueba.

Aceptar

IMECALTEST RESUMEN

ESTADO DE PERIFERICOS

IMECALTEST V 1.0

Toma de datos de Mediciones

Editor de Programas de Medida

Iniciar Pruebas automaticas

Prueba Manual

Estado de Perifericos

Configuracion

Salir

IMECTRO

MESA DE CALIBRACION

Estado	Terminal	Terminal	Estado
Libre	1	OFF	
Libre	2	OFF	
Libre	3	OFF	
Libre	4	OFF	
Libre	5	OFF	
Libre	6	OFF	
Libre	7	OFF	
Libre	8	OFF	
Libre	9	OFF	
Libre	10	OFF	

MIDA 14

Terminal	Estado
Mida 14	en linea
Version	MIDA 14

CONTADOR DE PULSOS

Terminal	Estado
IPATT	Libre
Conten	0

Detener Tareas

IMECALTEST RESUMEN

CONFIGURACION

IMECALTEST V 1.0

INFORMACION DEL SISTEMA

Nombre de la pistola Lectora de Codigo de Barras	Voltaje nominal del patron
9001	120 V
Directorio de la Base de Datos	Corriente nominal del patron
\\Calibracion2\EMC	5 A
Nombre del Ho	tron
localhost	mp/kWh
Puerto de Cone	1)
6341	0,0227
Nombre de la Mesa de Calibración	Incertidumbre del patron (fp=0,5)
LME-MC2-01	0,0465
Numero de Perifericos	Nivel de Confianza deseado
10	95

Multiplicador de tiempo mínimo: 3

Mínimo conteo de pulsos: 10000

TANDAS REALIZADAS HASTA EL MOMENTO: 41

Guardar Cambios

NOTA:
Si no se ha digitado correctamente el Password, los cambios realizados no se guardarán en el sistema de configuración.
Es importante conocer bien los diferentes campos que componen este menu ya que de no ser así y realizar cambios de forma incorrecta en los campos ya mencionados puede incurrir en errores de funcionamiento del software e incluso hacer que el sistema colapse.

Salida de diálogo:
DIGITE LA CONTRASEÑA
Aceptar Cambiar Cancelar

Barra lateral:
Toma de datos de Medidores
Editor de Programas de Medida
Iniciar Pruebas automaticas
Prueba Manual
Estado de Perifericos
Configuracion
Salir

Logo: imectro

ISERVER



# de Conexiones	Puerto Local	iSERVER V 1.0
0	6341	
Dato a escribir en el puerto Virtual		
0		
Dato a Escribir en los Clientes		
Puerto Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Error de Lectura	
COM2		
		<input type="button" value="Esconder"/> <input type="button" value="Salir"/>

IMPORTANTE!!!
Recuerde que en caso de cerrar esta aplicacion, desconectará automáticamente todos los PC que se encuentren activos en la zona de laboratorio. Esto significa inutilizarlos para la realización de pruebas. Para activarlo de nuevo solo Reinicie esta PC

