

Global Energy Innovations EC1000™ & EC2000™
Analizadores Portátiles de Baterías
Versión de Firmware 2.0.0 en adelante

Manual del Usuario

Mayo 2011 Revisión 1.0.0
© 2009-2011 Global Energy Innovations, Todos los derechos reservados.
Impreso en EE.UU.
Todos los nombres de los productos son marcas registradas de las respectivas compañías.
Documento: EN-1005-1001



1. GARANTÍA LIMITADA & LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a las exclusiones mencionadas en lo siguiente, Global Energy Innovations garantiza que sus Analizadores EC1000™ and EC2000™ (“Productos”), los accesorios de la marca ó certificado por Global Energy Innovations y vendidos para el uso con estos Productos (“Accesorios”), así como el software de Global Energy Innovations contenido en CD-Roms u otros medios tangibles vendido para el uso con estos Productos (“Software”) están libres de defectos de material o mano de obra bajo el uso regular del consumidor para los periodos establecidos en lo siguiente. Esta garantía limitada es un remedio exclusivo del consumidor, y aplica de la manera siguiente a los Productos, Accesorios y Software nuevos comprados por el consumidor, y que están acompañados por esta garantía escrita:

PRODUCTS COVERED	LENGTH OF COVERAGE
Productos como definidos arriba.	Un (1) año de la fecha de compra por el consumidor-comprador inicial del producto.
Accesorios como definidos arriba.	Un (1) año de la fecha de compra por el consumidor-comprador inicial del producto.
Productos o Accesorios reparados o reemplazados.	El resto de la garantía original o noventa (90) días de la fecha en la se regresó al consumidor, lo que sea mayor.
Software como definido arriba. Aplica solamente a los defectos físicos en el medio que representa la copia del software (ej.: CD-ROM).	Noventa (90) días de la fecha de compra.

¿Qué no es cubierto? (Exclusiones)

Deterioro por uso. El mantenimiento periódico, la reparación y el reemplazo de partes debido al deterioro por uso están excluidos de la garantía.

Decoraciones ornamentales. Las decoraciones ornamentales, tales como emblemas y gráficas, entre otros, están excluidas de la garantía.

Baterías. Solamente las baterías cuya capacidad de carga completa haya caído debajo de un 60% de su capacidad nominal y las baterías que tengan una fuga están cubiertas en esta garantía limitada.

Maltrato & mal uso. Los defectos ó daños que resultan de: (a) operación ó almacenamiento incorrecto, mal uso ó maltrato, accidente ó negligencia, tales como los daños físicos (fisuras, rayones, etc.) de la superficie del producto que resulten del mal uso; (b) el contacto con liquido, agua, lluvia, humedad extrema ó transpiración fuerte, arena, tierra ó sustancias parecidas, calor extremo ó comida; (c) la exposición del Producto ó Accesorio al uso anormal ó a condiciones anormales, ó (d) otros actos que no sean la falta de Global Energy Innovations, están excluidos de la garantía.

Uso de Productos y Accesorios que no son de Global Energy Innovations. Los defectos o daños que resultan del uso de Productos, Accesorios, Software o equipo de periferia que no son de la marca ó certificado por Global Energy Innovations están excluidos de la garantía.

Servicio no autorizado ó Modificación. Los defectos o daños que resulten del servicio, pruebas, ajustes, instalación, mantenimiento, alteración, incluyendo sin limitación a cualquier cambio o modificación del Software por alguien que no sea Global Energy Innovations ó sus centros de servicio autorizados, están excluidos de la garantía.

Productos Alterados. Productos o Accesorios que tengan (a) los números de serie o las etiquetas de fecha removidos, alterados u obliterados; (b) sellos rotos ó que muestran signos de alteración; (c) números de serie mezclados; ó (d) cajas, estuches ó partes no conforme con Global Energy Innovations, están excluidos de la garantía.

Software contenido en un medio físico. No se garantiza que el software cumpla con sus requerimientos o que funcionará en conjunto con cualquier hardware o aplicaciones de software provistos por terceros, ni que la operación de los productos de software será sin interrupciones o libre de errores, ni tampoco que todos los defectos de los productos de software serán corregidos.

Software NO contenido en un medio físico. Software que no es contenido en un medio físico (ej. software que se baja del Internet), **es provisto “tal cual” y sin garantía.**

¿Quién está cubierto? Esta garantía solamente cubre al consumidor-comprador inicial y no es transferible.

¿Qué hará Global Energy Innovations? Global Energy Innovations escogerá entre la reparación o el reemplazo sin costo, o el reembolso del precio de compra de cualquier Producto, Accesorio o Software que no sea conforme con esta garantía. Podemos utilizar Productos, Accesorios o partes funcionalmente equivalentes reacondicionados/restaurados/de segunda mano ó nuevos. No se reinstalarán datos, software ó aplicaciones que Usted haya agregado a su Producto, Accesorio ó Software, incluyendo sin limitarse a los contactos personales, datos de los sitios, configuraciones. Para evitar la pérdida de este tipo de datos, software y aplicaciones, le pedimos hacer un respaldo (back-up) antes de solicitar servicio.

¿Cómo obtener información sobre el servicio de garantía u otra información? Para obtener información sobre el servicio, favor de contactar a:

Su representante o distribuidor local

- <http://www.globalei.com/distributorsAndReps.html>

Global Energy Innovations Servicio a Clientes

- Línea telefónica principal: +1.415.354.5688
- Facsimile: +1.415.354.5738
- Email: support@globalei.com
- O visítenos en línea: <http://www.globalei.com>

Usted recibirá instrucciones sobre cómo enviar los Productos, Accesorios ó Software, a Su costo, a un Centro de Reparación autorizado por Global Energy Innovations. Para obtener el servicio, Usted tiene que incluir: (a) una copia del recibo, nota de compra u otro comprobante de compra comparable; (b) una descripción escrita del problema; (c) el nombre de Su distribuidor ó representante, si aplica; y, lo más importante, (d) Su dirección y número telefónico.

¿Qué otras limitaciones hay?

CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE LA MERCANTIBILIDAD Y CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, SERÁ LIMITADA A LA DURACIÓN DE ESTA GARANTÍA LIMITADA; DE OTRA MANERA, LA REPARACIÓN, EL REEMPLAZO Ó REMBOLSO SEGÚN ESTA GARANTÍA LIMITADA EXPLÍCITA SERA EL UNICO REMEDIO DEL CONSUMIDOR, Y SERÁ PROVISTA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS. EN NINGÚN CASO GLOBAL ENERGY INNOVATIONS SERÁ RESPONSABLE, BAJO CONTRATO O NO (INCLUYENDO UNA NEGLIGENCIA), PARA LOS DAÑOS QUE EXCEDAN EL PRECIO DE COMPRA DEL PRODUCTO, ACCESORIO Ó SOFTWARE, Ó PARA CUALQUIER DAÑO INDIRECTO, SECUNDARIO, ESPECIAL Ó CONSECUCIONAL; Ó LA PERDIDA DE GANANCIA

O LUCRO; PÉRDIDA DEL NEGOCIO; PÉRDIDA DE INFORMACIÓN Ó DATOS, SOFTWARE O APLICACIONES U OTRA PÉRDIDA FINANCIERA QUE SURGA DE Ó EN CONEXIÓN CON LA POSIBILIDAD Ó IMPOSIBILIDAD DE PODER USAR LOS PRODUCTOS, ACCESORIOS Ó SOFTWARE EN TODA LA EXTENSIÓN EN LA CUAL LA LEY PERMITE LA EXCLUSIÓN DE ESTOS DAÑOS.

Algunos estados y jurisdicciones no permiten la limitación o exclusión de daños secundarios o consecuenciales, o la limitación del periodo de una garantía implicada, así que las limitaciones y exclusiones mencionadas arriba podrían no aplicar para Usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y Usted puede también tener otros derechos que varían de estado a estado ó de una jurisdicción a otra.

Las leyes de los Estados Unidos y de otros países le otorgan a Global Energy Innovations ciertos derechos exclusivos para el software registrado por Global Energy Innovations, tal como los derechos exclusivos de reproducir y distribuir copias del software de Global Energy Innovations. El software de Global Energy Innovations solo se permite copiar a, usar y redistribuir con los Productos asociados a tal software de Global Energy Innovations. No se permite ningún otro uso, incluyendo sin limitación al desensamblaje de tal software de Global Energy Innovations, ó la ejecución de los derechos exclusivos reservados por Global Energy Innovations.

2. ÍNDICE

1. GARANTÍA LIMITADA & LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	i	
Sujeto a las exclusiones mencionadas en lo siguiente, Global Energy Innovations garantiza que sus Analizadores EC1000™ and EC2000™ (“Productos”), los accesorios de la marca ó certificado por Global Energy Innovations y vendidos para el uso con estos Productos (“Accesorios”), así como el software de Global Energy Innovations contenido en CD-Roms u otros medios tangibles vendido para el uso con estos Productos (“Software”) están libres de defectos de material o mano de obra bajo el uso regular del consumidor para los periodos establecidos en lo siguiente. Esta garantía limitada es un remedio exclusivo del consumidor, y aplica de la manera siguiente a los Productos, Accesorios y Software nuevos comprados por el consumidor, y que están acompañados por esta garantía escrita:		i
2. ÍNDICE.....	1	
3. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	4	
4. AVISO SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR.....	5	
5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD – INTRODUCCIÓN.....	6	
6. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	7	
7. AVISO DE PRECAUCIÓN Y ADVERTENCIA.....	8	
8. ADVERTENCIAS Y OTROS SÍMBOLOS.....	9	
9. SEGURIDAD COMPROMETIDA.....	10	
10. LISTA DE AVISOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD.....	11	
11. DESEMPAQUE DEL EQUIPO ANALIZADOR.....	14	
12. INTRODUCCIÓN.....	18	
CAPÍTULO 1 – CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ANALIZADOR.....	19	
Acerca de este capítulo.....	19	
Antecedentes.....	19	
Métodos de Configuración.....	20	
Método de Configuración 1 – Usando IBMS.....	20	
Método de Configuración 2 – Usando el Analizador.....	20	
Configurando el Analizador – Los primeros pasos.....	21	
ENCENDIDO.....	21	
APAGADO.....	22	
La pantalla del Analizador.....	23	
EL MENÚ PRINCIPAL.....	23	

EL MENÚ DE UTILERÍAS	24
CAPÍTULO 2 – CONFIGURACIÓN DE PRUEBA DEL ANALIZADOR Y PRUEBAS	27
Sobre este capítulo	27
CONFIGURACIONES DE PRUEBA.....	27
CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA (PLANTILLAS).....	28
COMPAÑIA / REGIÓN.....	34
CONFIGURACIONES DE CADENA.....	35
PLANTILLA DE TIPO DE BATERÍAS	41
PLANTILLAS CONFIGURACIÓN DE PRUEBA	42
PLANTILLAS CONFIGURACIONES DE ALARMAS	42
REALIZANDO PRUEBAS.....	44
HACER UNA PRUEBA CON EL ANALIZADOR.....	44
CAPÍTULO 3 – REVISION DE LOS RESULTADOS DE PRUEBAS	47
Acerca de este Capítulo	47
CAPÍTULO 4 – CONECTAR EL ANALIZADOR AL SOFTWARE IBMS™	49
Acerca de este capítulo	49
CAPÍTULO 5 – CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES AVANZADAS DEL ANALIZADOR.....	50
Acerca de este capítulo	50
HERRAMIENTAS	50
UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA	50
UTILERÍA DE REPETIBILIDAD.....	52
UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS.....	53
AUTO-CALIBRACIÓN	55
REINICIALIZACION PRINCIPAL.....	56
EXPULSAR TARJETA SD.....	56
DIAGNOSTICOS DE SISTEMA	56
MEDICIONES Y CORRECIÓN DE TEMPERATURA.....	56
INTERACCIÓN ENTRE ANALIZADOR E IBMS.....	56
CAPÍTULO 6 – SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	58

Acerca de este Capítulo	58
ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE.....	58
RECUPERACIÓN DE UNA CAIDA DEL SISTEMA (CRASH).....	58
ESPECIFICACIONES DEL ANALIZADOR.....	59
ÍNDICE.....	65
APÉNDICES	67

3. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Basado en los resultados de prueba y usando los estándares apropiados, los Analizadores portátiles EC1000™ and EC2000™ están en conformidad con lo siguiente:

- Directiva 2004/108/EC (Compatibilidad Electromagnética)
- Directiva 2006/95/EC (Bajo Voltaje)



La conformidad es indicada por el símbolo CE (“Conformité Européenne”).

- Subparte B de Parte 15 de las Reglas FCC (CFR Título 47)
- ICES-003, Volumen 4



4. AVISO SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR

La información contenida en este documento está sujeta a cambio sin aviso.

© Global Energy Innovations. Todos los derechos reservados.

Cualquier forma de reproducción sin el previo permiso escrito por parte de Global Energy Innovations está estrictamente prohibida.

Ninguna garantía. Este manual del usuario se entrega “tal cual” y Global Energy Innovations no garantiza su precisión ó utilidad. Cualquier uso de esta documentación ó de la información contenida en ésta, está bajo riesgo del usuario. La presente documentación puede contener imprecisiones técnicas u otras ó errores tipográficos. Global Energy Innovations reserve el derecho de hacer cambios sin previo aviso. Aunque se hizo todo el esfuerzo para asegurar que las representaciones de las pantallas de los Analizadores EC1000™ y EC2000™ en este manual sean precisas, los cambios y alteraciones de ultimo minuto podrán resultar en pequeñas diferencias entre la información contenida en este manual y la pantalla y actual.

Marcas registradas

Global Energy Innovations, el logotipo GEI, Dynapulse™, IBMS™ y CELScan™ son marcas registradas de Global Energy Innovations.

5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD – INTRODUCCIÓN

Favor de leer estas páginas cuidadosamente antes de comenzar a desempacar ó utilizar el Analizador EC1000™ y EC2000™.

Los párrafos siguientes contienen información, avisos de precaución y advertencias, los cuales deben ser seguidos para asegurar la seguridad de operación y mantener los Analizadores EC1000™ y EC2000™ en condición segura.

ADVERTENCIA

El servicio descrito en este manual SOLO debe hacerse por personal de servicio capacitado. Para evitar una carga eléctrica, NO le dé servicio a los Analizadores EC1000™ ó EC2000™ a menos que sea una persona capacitada.

ADVERTENCIA

NO use los Analizadores EC1000™ ó EC2000™ a menos que haya recibido una capacitación formal en el servicio de sistemas de energía eléctrica incluyendo baterías y otros dispositivos de almacenamiento de energía.

6. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Para el uso correcto y seguro del Analizador EC1000™ y EC2000™, es indispensable que tanto el personal de operación como el personal de servicio sigan los procedimientos de seguridad generalmente aceptados en adición a las precauciones de seguridad especificadas en este manual. Los avisos específicos de advertencia y precaución, según apliquen, podrán ser encontrados en este manual.

7. AVISO DE PRECAUCIÓN Y ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

Se usa para avisar al usuario la posibilidad de que esté ejecutando una operación incorrecta que podría resultar en daño ó destrucción del equipo u otros bienes.

PRECAUCIÓN

Se usa para llamar la atención a un peligro potencial que requiere de prácticas ó procedimientos correctos para evitar daños materiales y personales ó la muerte.

8. ADVERTENCIAS Y OTROS SÍMBOLOS

Nomenclatura y formato en este manual

Los siguientes símbolos de seguridad están usados en este manual.

Notas, avisos y símbolos de precaución



NOTA: Una NOTA indica información importante que le ayuda en mejorar el uso de su equipo.



AVISO: Un AVISO se usa para avisar al usuario la posibilidad de ejecutar una operación incorrecta que pueda resultar en daño ó destrucción del equipo u otros bienes.



PRECAUCIÓN: Una PRECAUTION se usa para llamar la atención a un peligro potencial que requiere de prácticas ó procedimientos correctos para evitar daños materiales y personales ó la muerte.

9. SEGURIDAD COMPROMETIDA

Cuando parezca que la seguridad haya sido afectada ó comprometida, el Analizador debe ser apagado. Se deberá involucrar a un técnico capacitado. Es probable que la seguridad esté afectada, si, por ejemplo, el Analizador EC1000™ y EC2000™ falla al ejecutar el procedimiento intentado ó muestra un daño visible.

10. LISTA DE AVISOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD – INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Favor de leer por completo los siguientes avisos antes de operar su Analizador.

INFORMACION GENERAL DE SEGURIDAD



PRECAUCIÓN

**Desensamblar el Analizador ó quitar partes probablemente
expondrá partes activas, lo cual puede poner en peligro su vida.**

AVISOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

GENERAL

1. No use u opere el Analizador a menos que haya recibido una capacitación formal en el servicio de sistemas de energía eléctrica incluyendo baterías y otros dispositivos de almacenamiento de energía.
2. Antes de usar el Analizador, asegúrese de leer todas las instrucciones y **AVISOS** que se encuentran en este manual, impresos en la unidad y en la batería.
3. Antes de usar el Analizador, lea todas las instrucciones y marcas de precaución en 1) el Analizador , 2) la batería y 3) el producto que usa la batería.
4. El Analizador solo debe recibir servicio en un centro de servicio autorizado por Global Energy Innovations. **NO** intente abrir el Analizador.
5. Evite el contacto con las superficies metálicas de los Kelvin clips durante la prueba de baterías ó celdas. El Analizador emite corriente a varias frecuencias y varios niveles de corriente durante una secuencia de prueba. Aunque la impedancia del cuerpo humano es muy alta con poco riesgo de que grandes corrientes pasen a través del cuerpo humano, el usuario debe proceder con precaución cuando esté usando el Analizador, así como con todos los demás dispositivos que emiten corriente alterna.
6. Durante una prueba, **NUNCA** conecte el Analizador a una PC ó laptop a través del puerto USB. Cuando la PC está usando una fuente de energía AC, la conexión del puerto USB puede causar un lazo a tierra con corrientes peligrosas que pueden interrumpir la operación del Analizador y potencialmente dañar al operador. Aunque la PC sea una laptop que no esté conectada a un tomacorriente AC y que solo esté usando su propia batería interna, es posible que altos voltajes aparezcan entre las partes de la laptop que están puestas a TIERRA (ej. cualquier parte metálica expuesta) y el actual potencial con conexión a tierra en el sitio de prueba.
7. Durante una prueba, **NUNCA** desconecte el Analizador de la batería ó celda que se está probando y reconecte el Analizador a una fuente de voltaje mayor de 20V. Cuando el Analizador inicia un ciclo de prueba, la protección contra el voltaje alto está desactivada. Conectar a fuentes de voltaje mayores de 20V en este estado puede dañar la unidad.
8. Gas de hidrogeno puede estar presente cerca de las baterías que están cargando y operando con el Analizador. Siempre opere su sistema en un área bien ventilada. **NUNCA** fume ó permita una chispa ó flama cerca de la batería.

9. Se recomienda que tenga bicarbonato de sodio (NaHCO_3) y agua al alcance para absorber (neutralizar) cualquier electrolito de la batería que salga de la batería.
10. Procure tener mucha agua fresca y jabón cerca en caso de que el ácido de la batería llegue en contacto con la piel, ropa u ojos.
11. Póngase protección completa para los ojos así como ropa protectora y evite tocar sus ojos cuando esté trabajando cerca de baterías de plomo ácido.
12. Si el ácido de una batería llega en contacto con su piel o ropa, lávelo inmediatamente con jabón y agua. Si el ácido entre a sus ojos, enjuáguelos de inmediato con una corriente de agua fría por 10 minutos mínimo y busque atención médica inmediatamente.
13. **NO** exponga el Analizador a la lluvia, nieve u otras condiciones ambientales duras.
14. Remueva todos los objetos personales metálicos (ej. collares, anillos, relojes, pulseras, etc.) cuando esté trabajando con baterías de plomo ácido y el Analizador. Las baterías pueden producir un corriente de corto circuito lo suficiente alto como para vaporizar o fundir un anillo (o similar).
15. Tome precauciones de **NO** dejar caer herramientas metálicas en la batería o los terminales de la batería. El metal puede causar chispas ó un corto circuito en las baterías u otros dispositivos eléctricos. Todas las herramientas que se usen con ó alrededor de una batería deben ser apropiadamente aisladas.
16. Antes de usar el Analizador, asegúrese de que alguien esté al alcance de su voz ó suficientemente cerca como para acudir en auxilio cuando esté trabajando cerca de una batería de plomo ácido.
17. Antes de limpiar el Analizador, desconecte la unidad de todos los cables (cable de conexión a la computadora, Kelvin Clips, cable del cargador). Limpie la unidad con un trapo suave humectado con agua. No use limpiadores líquidos ó con aerosol, los cuales pueden contener sustancias inflamables.
18. Evite golpes fuertes ó choques mecánicos en el Analizador, tales como la caída en una superficie dura.
19. Cuando esté viajando, guarde el Analizador en el estuche provisto para evitar daños.
20. El cambio entre ambientes de diferentes niveles de temperatura y humedad puede causar la formación de condensación sobre y dentro del casco del Analizador. Dele suficiente tiempo para que se aclimate el Analizador y toda la condensación se evapore antes de encenderlo.

TRABAJAR CERCA DE UNA BATERIA DE PLOMO ÁCIDO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU OPERACIÓN NORMAL. POR ESTA RAZÓN, ES DE LA MÁS ALTA IMPORTANCIA QUE CADA VEZ ANTES DE USAR SU ANALIZADOR, USTED LEA ESTE MANUAL Y SIGA LAS INSTRUCCIONES EXACTAMENTE.

BATERÍA INTERNA DEL ANALIZADOR DE LITIO-ION

	El manejo del paquete de baterías de Litio-Ion dentro del Analizador requiere precaución y el mal uso o mal manejo del mismo puede causar daños al usuario. No seguir las instrucciones que a continuación se mencionan puede resultar en temperaturas altas, fuego o explosión.
---	--

1. No exponga la batería a temperaturas arriba 60°C (140°F). No desmonte o maltrate la batería.
2. Use solamente cargadores y cables suministrados por Global Energy Innovations.

3. Use solamente paquetes de baterías de reemplazo suministrado por Global Energy Innovations.
4. Por favor contacte a Global Energy Innovations o a su proveedor local si requiere reemplazar el paquete de baterías de su Analizador.

11. DESEMPAQUE DEL EQUIPO ANALIZADOR

Los siguientes objetos se encuentran incluidos en los equipos de prueba EC1000™ y EC2000™. La **Tabla 1** es una lista completa de accesorios estándar y opcionales así como de partes de reemplazo, opciones para la actualización del producto y la extensión de la garantía. La **Figura 1** muestra todas las partes estándar del equipo Analizador EC1000™ y EC2000™. Para las imágenes de los accesorios opcionales y partes de reemplazo, favor de referirse a la tienda en línea de Global Energy Innovations o contacte a su distribuidor local.



Figura 1.0. Equipo Analizador EC1000™ y EC2000™.

Artículo	# de Parte	Descripción	Cantidad
EQUIPO – EC1000™ KIT (Impedancia / Voltaje): 8656-1000			
1	8656-1000	EC1000™ Analizador Portátil Electroquímico de Baterías	1
2	8600-0004	Kelvin Clips – Estándar	1
3	8600-1000	IBMS™ Software Acompañante – Descarga Gratis	1
4	1010-1001	Adaptador AC, Cargador de Baterías	1
5	8520-0000	Paquete de Batería de Litio-Ion Estándar	1
6	1010-0002	Termómetro Infrarrojo	1
7	1010-1004	Estuche suave de transporte	1
8	1010-1005	Tirante de manos	1
9	1010-1006	Tirante	1
10	1015-1001	USB Cable	1
11	1010-1002	Tarjeta Mini SD de 2 GB Mini SD	1
EQUIPO – EC2000™ KIT (Impedancia / Voltaje / CELScan: Sulfatación / Pérdida de Electrolito): 8656-2000			
1	8656-2000	EC2000™ Analizador Portátil Electroquímico de Baterías	1
2	8740-0001	Paquete de Sulfatación / Pérdida de Electrolito - CELScan™	1
3	8600-0004	Kelvin Clips – Estándar	1
4	8600-1000	IBMS™ Software acompañante – Descarga Gratis	1
5	1010-1001	Adaptador AC, Cargador de baterías	1
6	8520-0000	Paquete de Batería de Litio-Ion estándar	1
7	1010-0002	Termómetro infrarrojo	1
8	1010-1004	Estuche suave de transporte	1
9	1010-1005	Tirante de manos	1
10	1010-1006	Tirante	1
11	1015-1001	Cable USB	1

12	1010-1002	Tarjeta de memoria Mini SD de 2 GB	1
EQUIPO – ACCESORIOS OPCIONALES			
1	8600-1002	Maletín Rígido de Transporte	1
2	8600-0011	Kelvin Clips – Doble Punta	1
3	8600-0018	Kelvin Clips – de Punta Sencillas	1
4	8600-0016	Kelvin Clips – Mini	1
5	8600-0010	Juego de Cables de Accesorios	1
6	1010-0005	Inversor 175 para Automóviles	1
7	1010-0006	Lector de Tarjetas SD	1
8	8520-0001	Paquete de Batería de Litio-Ion	1
PARTES DE REEMPLAZO			
1	8600-0004	Kelvin Clips – Estándar	1
2	4242-2009	Kelvin Clips – Dientes de Reemplazo – 4	1
3	4242-0001	Probadores Kelvin (Doble Punta) – Puntas de Reemplazo Puntiagudas – 4	1
4	4242-0002	Probadores Kelvin (Doble Puntas) – Puntas de Reemplazo Tipo Waffle – 4	1
5	4242-0008	Probadores Kelvin (Punta Sencillas) – Puntas de Reemplazo – 2	1
6	8600-1000	IBMS™ Software Acompañante – Disco Compacto	1
7	1010-1001	Adaptador AC, Cargador de Baterías	1
8	8520-0000	Paquete de Batería de Litio-Ion Estándar	1
9	1010-0002	Termómetro Infrarrojo	1
10	1010-1004	Estuche Suave de Transporte	1
11	1010-1005	Tirante de manos	1
12	1010-1006	Tirante	1
13	1015-1001	Cable USB	1
14	1010-1002	Tarjeta de Memoria Mini SD de 2 GB	1
ACTUALIZACION DE HARDWARE & FIRMWARE			

1	8740-0001	CELScan™ – Sulfatación / Pérdida de Electrolito: Actualización para EC1000™	1
2	8740-1001	Osciloscopio (Compatible para EC1000™ & EC2000™)	1
3	8740-1002	Voltímetro Avanzado	1
4	8740-1003	Pinzas para Corrientes AC / DC	1
5	8740-1004	Interruptor para Corrientes AC / DC	1
7	8740-1005	Modulo de Probador Thermocouple	1
GARANTIA DE PRODUCTO & OTROS			
1	8740-2001	Calibración / Certificación - Anual con Certificado	1
2	8740-3001	Extensión de Garantía – 1 Año de Extensión	1
3	8740-3002	Extensión de Garantía – 2 Años de Extensión	1

Tabla 1. Lista completa de accesorios estándar y opcionales así como partes de reemplazo, opciones de actualización del producto y extensión de garantía para los Analizadores EC1000™ and EC2000™ .

12. INTRODUCCIÓN

Sinopsis sobre la tecnología

La administración efectiva de una instalación de baterías requiere de la información anticipada no sólo sobre cuales baterías están por fallar, sino también sobre la(s) causa(s) de fallas. Además, esta información define el estado de salud de la batería (SOH por sus siglas en inglés). Los Analizadores EC1000™ y EC2000™ (Serie EC) determinan el SOH a partir de la respuesta que da una batería a una serie de señales de excitación eléctrica. La interpretación de estas respuestas se realiza en tiempo real por los algoritmos basados en la impedancia, CELScan™ (Chemical Electrical Layer Scanning – *Barrido de Capas Químicas Eléctricas*), de Global Energy Innovations.

El corazón de los Analizadores de la serie EC es una tarjeta de computo corriendo en Linux y que trabaja en conjunto con tarjetas análogas, digitales y de medición para lograr la supresión de ruido (empleando Fast Fourier Transforms – FFT) y otras aplicaciones avanzadas de proceso de señales.

La tecnología incorporada en estos Analizadores es la más avanzada de su tipo hoy día.

Acerca de este Manual del Usuario

Este manual del usuario cubre todas las características, funcionalidades y operación de los Analizadores de la Serie EC. Con frecuencia hay descripciones detalladas sobre cómo trabaja una función con ejemplos. El manual tiene la intención de cubrir una gran cantidad de información, de la cual no toda será necesaria de manera inmediata para la operación exitosa del Analizador. Por esta razón, puede que Usted solo quiera leer las partes claves y consultar las otras posteriormente y cuando sea apropiado o si una característica o funcionalidad no este clara.

Debido a que los Analizadores de la Serie EC fueron diseñados para trabajar en conjunto con el software IBMS™ (Intelligent Battery Management System™ - *Sistema de Administración Inteligente de Baterías*), este manual contiene una discusión y explicación significativa sobre IBMS™. Para una revisión completa de IBMS™, por favor refiérase al Manual del Usuario de IBMS™.

CAPÍTULO 1 – CONFIGURACIÓN INICIAL DEL ANALIZADOR

Acerca de este capítulo

Esta sección describe cómo comenzar y hacer la configuración inicial para que el Analizador esté preparado para hacer las configuraciones de pruebas y su uso en el campo. Esta sección empieza con una referencia a las diferentes opciones que están disponibles en el **MENU DE UTILERÍAS**. Estas le permiten al usuario configurar la hora y fecha, el formato de temperatura, y otros parámetros de configuración que se usan a lo largo de las secuencias de pruebas.

El **MENU DE UTILERÍAS** también contiene la sección del sub-menú de **HERRAMIENTAS**, el cual no será cubierto en este capítulo. Este menú se cubre en un capítulo separado de este manual del usuario, ya que este menú contiene funciones avanzadas y no pertenece directamente a la configuración e inicialización del Analizador.

Antecedentes

Esta sección de antecedentes le da al usuario un resumen rápido sobre cómo el Analizador está configurado y usado típicamente. Usuarios avanzados pueden desviarse de estas condiciones típicas de uso según lo requieran. Sin embargo, si Usted está usando el Analizador por la primera vez, se recomienda fuertemente que siga los pasos y procedimientos de este capítulo.

El Analizador fue diseñado para formar una parte integral de un proceso de monitoreo y mantenimiento de baterías, en particular para estas industrias con sistemas de energía de respaldo con baterías en varios sitios y regiones. Al probar múltiples baterías, es importante saber cual dato de prueba proviene de cual batería. Por esta razón, el Analizador debe ser configurado para que conozca la siguiente información. Esta información es parte de la jerarquía que se describe a continuación. La **Figura 1.1** demuestra la Pantalla de Configuración en el software acompañante del Analizador, IBMS™ (Intelligent Battery Management System™ - *Sistema de Administración Inteligente de Baterías*). Aquí se muestra de una manera gráfica la jerarquía de información, así como para ilustrar las similitudes ente el Analizador y las opciones de configuración de IBMS™.

Jerarquía de lugares

- Compañía ó Usuario (*Compañía*)
- Región Geográfica / Lugar (*Región*)
- Lugar del Sitio (*Sitio*)
- Cadena de Baterías en Prueba (*Cadena*)

Partes y Conexiones a Probar

- Unidad de Celdas Múltiples (*Batería*)
- Unidad de una Sola Celda (*Celda*)

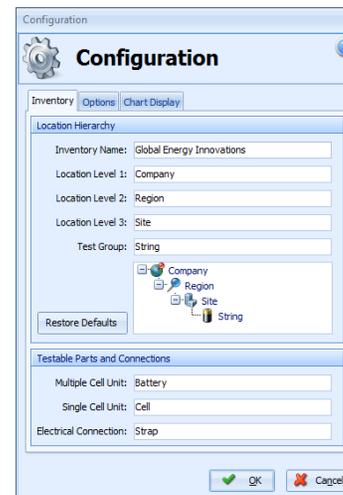


Figura 1.1. Pantalla de configuración de la jerarquía del Inventario de IBMS

- **Conexión Eléctrica (Interconector)**

Por este motivo, el usuario tiene que introducir de manera manual la información requerida ó pre-cargar (vía IBMS™) el Analizador antes de comenzar con la prueba. La pre-carga (pre-programación) del Analizador normalmente es el método preferido de introducir la información requerida, sin embargo, esto asume que el usuario tenga conocimiento de alguna ó toda la información antes de llegar al sitio donde se hará la prueba. Como esto no siempre es el caso, el Analizador fue diseñado de tal manera que ambos métodos funcionarán adecuadamente.

El beneficio primario de pre-cargar el Analizador con su información de configuración es que permite al personal de mantenimiento simplemente “llamar” a la información de Sitio y Cadena y así comenzar rápidamente con la prueba.

En adición a la información provista en lo anterior, se le advierte al usuario introducir información adicional sobre la Configuración de la Cadena, Configuración de Prueba, y otra información específica sobre la batería así como del Sitio y la Prueba antes de iniciar con la prueba. Toda esta información se puede crear usando el Analizador ó en IBMS y luego cargarla al Analizador.

Hay algunos (un monto limitado) de parámetros de prueba que son accesibles solamente a través de IBMS, sin embargo, estos no afectan el uso del Analizador. Estas funcionalidades caen en la categoría de funciones/funcionalidades optimizadas.

Métodos de Configuración

Método de Configuración 1 – Usando IBMS

El método más rápido y sencillo de configurar el Analizador es usando la utilería de **Administración de Inventario** en IBMS. Esto tiene beneficios adicionales en que se puede desarrollar una biblioteca de archivos de configuración y almacenarla listo para su uso en cualquier momento. De esta manera, la configuración de uno ó más analizadores es sencilla y rápida. Simplemente conecte el Analizador a una PC corriendo IBMS, cargue los archivos de configuración correspondientes y cárguelos a cualquier número de Analizadores conectados a través de un USB con sólo algunos clics del ratón. Múltiples sitios pre-programados pueden ser introducidos a cualquier Analizador en cuestión de unos segundos. Este método de configuración del dispositivo tiene beneficios significantes, los cuales son:

- Una vez que una configuración haya sido definida y almacenada, ésta pueda ser re-usada simplemente, ahorrando tiempo de administración de una manera significativa.
- La continuidad e integridad de los datos de prueba tomados por el Analizador es conservada ya que cada visita de mantenimiento subsecuente a cualquier sitio se basará exactamente en el mismo Nombre de Sitio, Nombre de Cadena, etc.

Método de Configuración 2 – Usando el Analizador

El Analizador puede ser programado y configurado por completo usando el teclado mostrado en la **Figura 1.2**. Similar a un teléfono celular ó ‘smart phone’, el teclado se puede usar para acceder y navegar los menús, introducir los datos, activar y desactivar opciones, etc. Esta flexibilidad le permite al usuario configurar el Analizador en cualquier lugar, simplemente siguiendo los menús de la pantalla.

La siguiente sección explica detalladamente cómo se programa el Analizador de manera manual. Se recomienda que todo usuario lea estos procedimientos por completo para que obtenga el máximo beneficio del Analizador así como un conocimiento de los procedimientos necesario de configuración.

Configurando el Analizador – Los primeros pasos

ENCENDIDO

El Analizador se enciende presionando el botón verde de encendido/energía mostrado en la **Figura 1.2.1** por unos segundos. Después de que se haya presionado el botón, el Analizador se activará y la pantalla de bienvenida aparecerá como se muestra en la **Figura 1.3**.

Casi de inmediato, y después de la pantalla de bienvenida, el Analizador correrá un proceso de calibración automática. El progreso de esta calibración se muestra en la **Figura 1.4** y normalmente se completará en unos segundos. Si hay fallas en el Analizador, esta pantalla mostrará un error con detalles explicando la falla.

La calibración es una secuencia de auto-calibración de múltiples etapas, la cual el Analizador corre cada vez que es encendido.

Una vez que el Analizador haya terminado la calibración, aparecerá el **MENÚ PRINCIPAL** (**Figura 1.5**).



Figura 1.2.1 Distribución del teclado



Figura 1.2.2 Funciones del teclado.

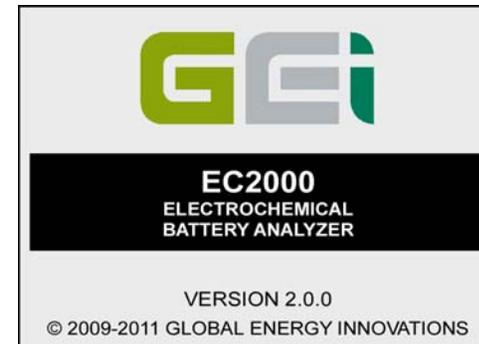


Figura 1.3. Pantalla de bienvenida (Splash) del Analizador.

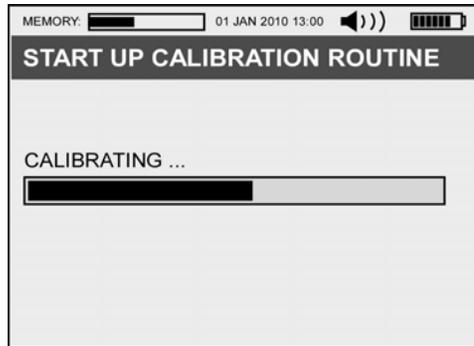


Figura 1.4. Pantalla de calibración.

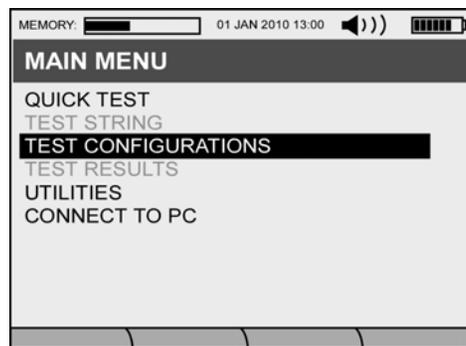


Figura 1.5. Menú principal.

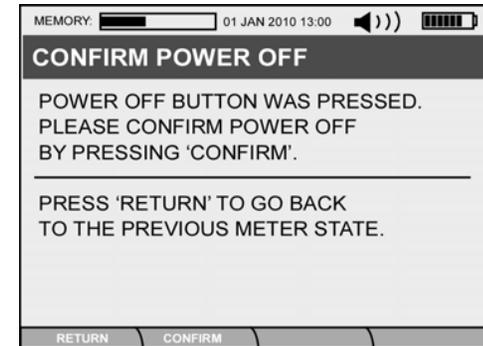


Figura 1.6. Confirmación de apagado.

APAGADO

El Analizador se apaga presionando el botón verde por unos segundos como se muestra en la **Figura 1.2**. Después de que el botón haya sido presionado, una pantalla de **Confirmación de Apagado (Figura 1.6)** aparecerá para asegurar que el usuario desea apagar el Analizador. Presionando la tecla **F1** (Regresar) se puede interrumpir el apagado y regresar a la pantalla anterior. Durante la secuencia de apagado (**Figura 1.7**), cualquier dato no salvado se salvará y el Analizador se apagará de manera correcta.

Si por cualquier razón el Analizador se apaga de una manera incorrecta (ej. la batería es removida, ó por una falla del sistema, etc.), los datos normalmente serán salvados en la memoria y recuperados en la próxima secuencia de encendido. La **Figura 1.8** muestra la pantalla de recuperación del sistema aparecerá después de un apagado incorrecto del Analizador.

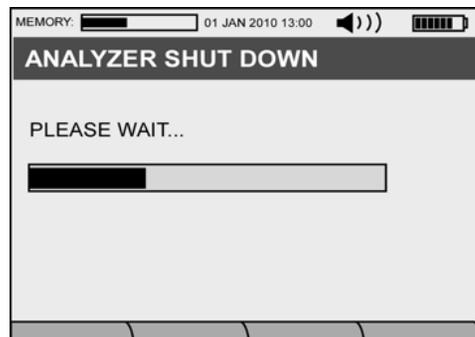


Figura 1.7. Secuencia de apagado.

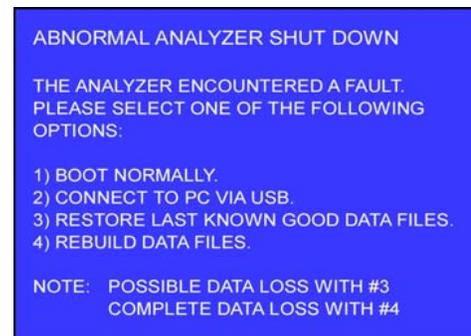


Figura 1.8. Pantalla de recuperación del sistema.

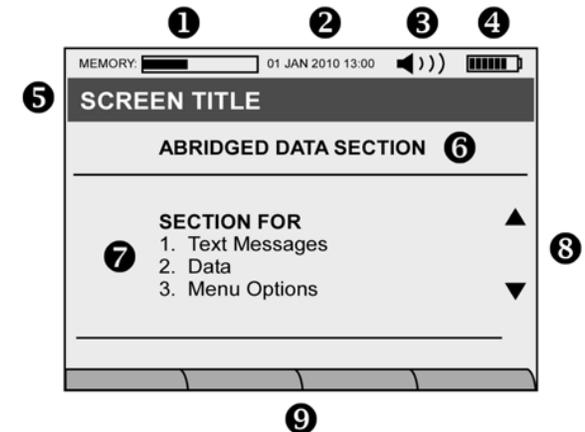


Figura 1.9. Distribución de la pantalla.

La pantalla del Analizador

El Analizador tiene varios tipos de pantallas que muestran menús, resultados, cálculos, etc. Aunque estas pantallas pueden variar de alguna manera en su diseño, todos tienen en común un número de elementos a los cuales el usuario se acostumbrará durante la operación del Analizador. La **Figura 1.9** ilustra estos elementos comunes.

- (1) Este icono muestra la cantidad de memoria usada y disponible en la tarjeta SD. Se da una alerta al usuario cuando la memoria esté casi llena.
- (2) Se muestra la fecha y hora.
- (3) El nivel de sonido para notificaciones y alarmas auditivas.
- (4) El estatus de la batería (estado de carga) de la batería interna de litio-ion.
- (5) El título de la pantalla.
- (6) La sección de datos abreviados. Con frecuencia otras noticias también serán mostradas en esta área.
- (7) Es esta sección en dónde la mayoría de mensajes de texto, datos y opciones del menú serán mostrados.
- (8) Las flechas de ARRIBA y ABAJO se muestran cuando hay datos adicionales y para poder verlos en ambas las direcciones. Los botones de navegación (**Figura 1.2**) se usan para desplazarse hacia arriba y abajo.
- (9) Las cuatro (4) teclas de funciones. El texto para estas teclas cambiará dependiendo de la pantalla que se está mostrando.

EL MENÚ PRINCIPAL

El **MENÚ PRINCIPAL** del Analizador (**Figura 1.5**) le proporciona al usuario las siguientes opciones de navegación enumeradas a continuación. En este capítulo, solo las **PRUEBAS RÁPIDAS**, la **CONFIGURACIÓN DE PRUEBA**, y los **MENÚS DE UTILERÍAS** serán cubiertos. Algunos sub-menús en estas secciones no se cubren porque no aplican directamente a la configuración básica y el uso del Analizador.

- (1) **PRUEBAS RÁPIDAS**
- (2) **PRUEBA DE PRUEBA**
- (3) **CONFIGURACIÓN DE PRUEBA**
- (4) **RESULTADOS DE PRUEBAS**
- (5) **UTILERÍAS**

(6) CONEXION A PC

EL MENÚ DE UTILERÍAS

El **MENÚ DE UTILERÍAS** del Analizador (**Figure 1.10**) es el primer Menú al que el usuario debería entrar y configurar. En este Menú, solo los menús de **CONFIGURACIONES DEL SISTEMA** y **PERFIL DEL SISTEMA** serán explorados en esta sección. En los capítulos posteriores, las demás opciones del **MENÚ DE UTILERÍAS** serán examinadas a detalle.

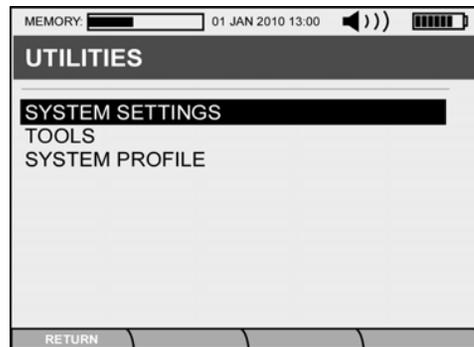


Figura 1.10. Menú de utilerías.

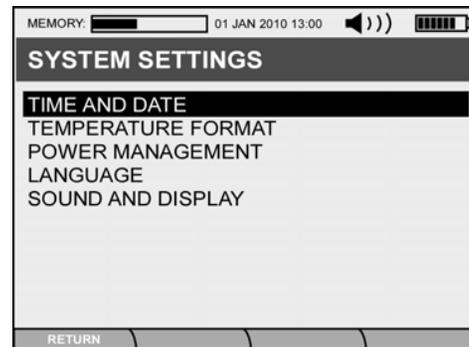


Figura 1.11. Menú de configuración del sistema.



Figura 1.12. Perfil del sistema.

Las siguientes **CONFIGURACIONES DEL SISTEMA** (**Figura 1.11**) en el **MENÚ DE UTILERÍAS** (**Figura 1.10**) deberán ser configuradas en este paso de la configuración del Analizador. Una breve descripción de cada una se describe, sin embargo, la mayoría se explican por si mismas.

- (1) **FECHA Y HORA** – El usuario deberá configurar el formato de la fecha de su preferencia. Se puede cambiar este formato posteriormente cuando los datos estén importados a IBMS™.
- (2) **FORMATO DE TEMPERATURA** – Usando los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA, el usuario puede seleccionar entre °C (Celsius) ó °F (Fahrenheit).
- (3) **ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA** – Se recomienda que la opción de AUTO-APAGADO sea activada, para evitar que la batería interna de litio se descargue en caso de que el botón de encendido sea oprimido accidentalmente dentro del estuche del Analizador. Si el Analizador se apaga, todos los datos serán salvados, así que no hay riesgo de que se pierdan datos ó configuraciones cuando esta característica está activada.

IDIOMA – Para cambiar el idioma, se requiere cargar un firmware customizado como se indica en la pantalla. Favor de contactar a su distribuidor local para detalles sobre cómo obtener el firmware específico en su idioma.

(4) **SONIDO Y PANTALLA** – Estos parámetros se configuran según las preferencias del usuario.

La pantalla del **PERFIL DEL SISTEMA (Figura 1.12)** le da al usuario toda la información sobre el Analizador. Esta información muchas veces es requerida cuando su Analizador es actualizado ó si Usted tiene una pregunta respecto a las características que se hayan activado. Los detalles están enumerados a continuación.

CONFIGURACIONES GENERALES

- 1) **FIRMWARE** – La versión de firmware que se está corriendo en el Analizador. El Firmware es actualizado automáticamente cuando Usted conecta a IBMS mientras su PC tiene una conexión activa a Internet y puede acceder al Servidor de Activación de Global Energy Innovations.
- 2) **HARDWARE** – La versión del Hardware del Analizador. Este es un código que indica las versiones de los varios módulos de hardware internos.
- 3) **FECHA DE VERSIÓN** – La fecha en que se liberó el firmware por Global Energy Innovations para el uso en el campo.
- 4) **COMPATIBILIDAD IBMS** – La última versión de IBMS™ que es compatible con el firmware que se está corriendo en el Analizador.
- 5) **PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN (SQLite)** – El protocolo de comunicación usado para transferir los datos de SQLite entre el Analizador y IBMS™.
- 6) **NÚMERO DE SERIE** – Número de serie del Analizador. Debido a que todos los Analizadores salen de la manufactura como EC1000's™, aún si Usted tiene un EC2000™, los primeros seis (6) caracteres siempre serán EC1000™.
- 7) **DIRECCION MAC** – La Dirección MAC (Media Access Control) de la tarjeta de computo individual dentro del Analizador. Este es un identificador único y permite que Global Energy Innovations pueda identificar el Analizador a través del Servidor de Activación.
- 8) **MODELO** – El modelo del Analizador. Este puede cambiar dependiendo de las características que hayan sido activadas ó desactivadas en el Analizador.

TARJETA MINI SD

- 9) **CAPACIDAD** – La capacidad total del tarjeta Mini SD que es instalada en el Analizador es mostrada aquí. Nota: La tarjeta Mini SD debe ser configurada (formateada) con un archivo de configuración (de respaldo) apropiado para que opere el Analizador. Las instrucciones sobre cómo formatear una tarjeta Mini SD estándar pueden ser encontrada en la página de Soporte al Cliente (<http://support.globalei.com>).
- 10) **DIPONIBLE** – La capacidad disponible (restante) de la tarjeta Mini SD se muestra aquí.

CARACTERÍSTICAS

- 11) **Impedancia / Voltaje** – Este es el conjunto estándar de características para el EC1000™. Cuando esta característica esté activada, el Analizador es capaz de probar solamente las propiedades eléctricas de las baterías.
- 12) **Sulfatación / Secado** – El módulo CELScan™ para los algoritmos avanzados de Sulfatación y Secado. Cuando la **ACTIVACIÓN** está en ON, esta característica está activada y trabajará en el Analizador. Esto es activado solamente en los Analizadores EC2000™. Este módulo CELScan™ también provee capacidades adicionales de procesamiento de señales tales como el análisis Fast Fourier Transform (FFT) y supresión de ruido avanzado.

SOPORTE

- 13) **SOPORTE** – página web para asuntos relacionados con el soporte.
- 14) **CONTACTO** – Detalles de contacto para asuntos relacionadas con el soporte.

CAPÍTULO 2 – CONFIGURACIÓN DE PRUEBA DEL ANALIZADOR Y PRUEBAS

Sobre este capítulo

Esta sección describe cómo configurar el Analizador y comenzar a probar. Las funciones avanzadas de prueba no están cubiertas en este capítulo. Refiérase al capítulo 6 (Características y funciones avanzadas) para detalles más allá de configuración y prueba básica. Este capítulo cubre los siguientes tópicos del **MENÚ PRINCIPAL**:

1. CONFIGURACIONES DE PRUEBA
2. PRUEBAS RÁPIDAS
3. PRUEBA DE CADENA

Este capítulo comienza con las **CONFIGURACIONES DE PRUEBA** porque esta función le permite al usuario configurar y preparar por completo el Analizador para la prueba. A continuación siguen **PRUEBA RÁPIDA** y **PRUEBA DE CADENA** y estas utilizan las mismas condiciones previas de configuración de **CONFIGURACIONES DE PRUEBA**.

Se asume que el usuario ya haya leído el capítulo previo y haya ejecutado las funciones básicas de la configuración del Analizador.

CONFIGURACIONES DE PRUEBA

La **Figura 2.1** muestra la pantalla de **CONFIGURACIÓN DE PRUEBA**. Esta pantalla contiene los sub-**menús** enumerados a continuación. Todos estos **Menús** están descritos a detalle en este capítulo. Los sub-menús no están cubiertos en el orden en que están enumerados abajo, ya que un usuario nuevo debería familiarizarse primero con el flujo lógico. Después de que el usuario haya adquirido experiencia en configurar la prueba, se espera que este se desvíe de esta descripción.

- (1) **CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA**
- (2) **CONFIGURACIONES DE CADENA**
- (3) **COMPAÑIA / REGIÓN**
- (4) **TIPOS DE BATERÍAS**
- (5) **CONFIGURACIONES DE ALARMAS**
- (6) **CONFIGURACIONES DE PRUEBA**

CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA (PLANTILLAS)

Primero se cubrirán las **CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA** porque, en el proceso de correr una **PRUEBA RÁPIDA**, el usuario será guiado a través de los parámetros de configuración más básicos requeridos para la prueba de una batería ó celda. Más adelante en la parte sobre configurar las **CONFIGURACIONES DE CADENA, TIPOS DE BATERÍAS, CONFIGURACIONES DE ALARMAS y CONFIGURACIONES DE PRUEBAS**, el usuario puede correr las **PRUEBAS RÁPIDAS** con más facilidad, porque algunas plantillas ya se han sido configuradas para su uso.

En la configuración estándar de las **PRUEBAS RÁPIDAS**, el usuario no accesa a las **plantillas** pero lo puede hacer si lo desea. Los detalles sobre la configuración de las **plantillas** pueden ser encontradas en este **capítulos** bajo **plantillas**.

Las **Figuras 2.2 y 2.3** muestran las dos (2) pantallas requeridas para configurar una **PRUEA RÁPIDA**.

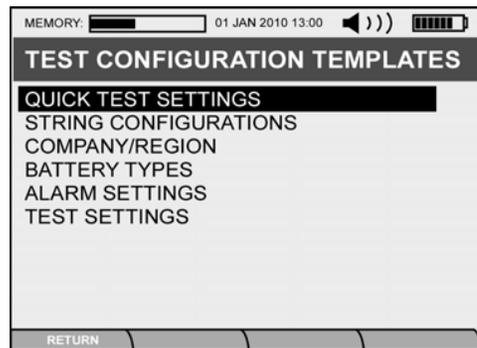


Figura 2.1. Menú de configuración de prueba.

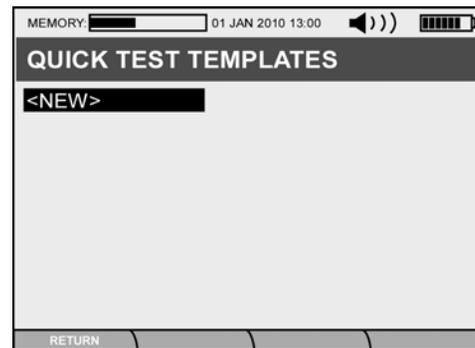


Figura 2.2. Plantilla de las pruebas rápidas.

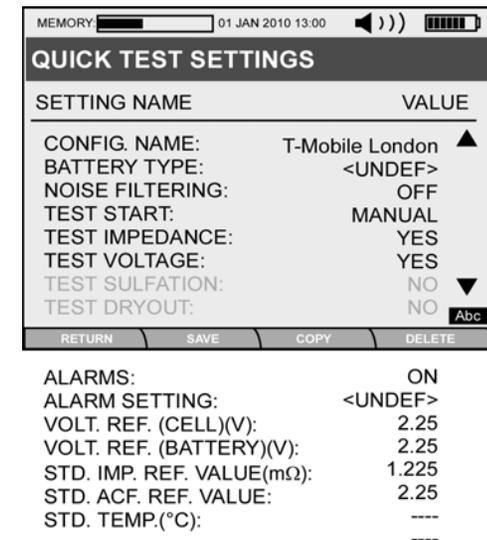


Figura 2.3. Configuraciones de las pruebas rápidas.

Al llegar a la pantalla de **PLANTILLAS PRUEBA RÁPIDA (Figura 2.2)**, el usuario verá **<NUEVO>**. Presione el botón de **<ENTER>** para moverse a la pantalla de **CONFIG. DE PRUEBA RÁPIDA**. Ahora, hay que introducir la siguiente información como se indica en la **Figura 2.3**. Los detalles sobre cada entrada de datos están descritos en la lista de abajo. Después de completar las entradas de datos para todas las secciones mencionadas abajo, se regresará a la **Figura 2.2**, sin embargo, un nombre nuevo de **PRUEBA RÁPIDA** aparecerá abajo de **<NUEVO>**.

- (1) **NOMBRE DE CONFIG.** – Este es el nombre que se le dará a la configuración de la **PRUEBA RÁPIDA**. La entrada de datos se realiza con las teclas alfanuméricas. Use **ESC** (flecha de REGRESAR) para regresarse, así como la tecla **SHIFT** según sea necesario. Una descripción completa de las funciones de las teclas se muestra en la **Figura 1.2.2**.

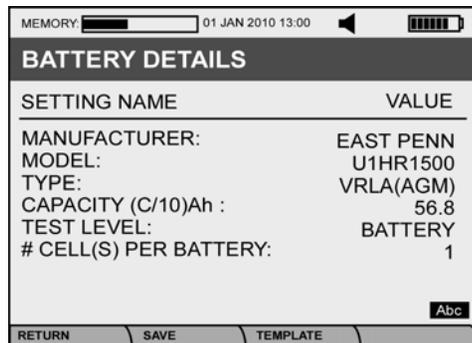


Figura 2.4. Menú de Tipo de Batería (Detalles de Batería).

(2) **TIPOS DE BATERÍAS** –A través de esta pantalla el usuario puede introducir los **DETALLES DE BATERÍA** para la batería que se esté probando. La **Figura 2.4** muestra la pantalla del **TIPO DE BATERÍA**. Los siguientes datos son requeridos para esta pantalla:

- **FABRICANTE:** Fabricante de la batería/celda.
- **MODELO:** Este es el número del modelo de la batería/celda que se está probando.
- **TIPO:** Este es un menú de selección pre-definida. El usuario puede seleccionar de los siguientes tipos usando los botones de navegación de DECHERA e IZQUIERDA:
 - ⇒ **Otro**
 - ⇒ **Plomo Acido (AGM):** *Absorbed Glass Mat*
 - ⇒ **Plomo Acido (Gel)**
 - ⇒ **Plomo Acido (Húmeda)**
 - ⇒ **Li-Ion:** *Litio- Ion*
 - ⇒ **NiCd:** Níquel-Cadmio
 - ⇒ **NiMH:** Níquel e Hidruro Metálico
- **CAPACIDAD:** Introducir la capacidad de la batería/celda que se está probando. El valor se introduce en C/10 (Capacidad a una velocidad de descarga de 10 horas) en Amperes Horas.
- **NIVEL DE PRUEBA:** Este es un menú predefinido de selección, indicándole al usuario si está probando una batería ó una celda. El usuario puede seleccionar uno de los siguientes niveles de prueba usando los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA:
 - ⇒ **Batería:** Unidad con múltiples celdas
 - ⇒ **Celda:** Unidad Individual.

- **# CELDA(S) POR BATERÍA:** Introduzca el número de celdas de la batería que se está probando. Si se está probando una sola celda, el valor será una (1), de otra manera, el usuario puede introducir manualmente un valor de 1 a 31 ó usar los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA para incrementar ó disminuir el valor numérico.
 - ☒ Función 1: **Regresar:** Regresa al usuario a la pantalla anterior sin salvar la entrada de datos.
 - ☒ Función 2: **Salvar:** Salva los datos introducidos y regresa al usuario a la pantalla anterior para poder continuar con la entrada de datos para la **PRUEBA RÁPIDA**.
 - ☒ Función 3: **Plantilla:** Le permite al usuario seleccionar una **PLANTILLA DE BATERÍA** pre-definida.

*NOTA: Una vez que el usuario haya completado la entrada de datos para el TIPO DE BATERÍA, será regresado a **CONFIG. PRUEBA RÁPIDA** y el TIPO DE BATERÍA se mostrará ahora como <EDIT> en vez de <NO DEF>. Esto indica que los datos fueron introducidos exitosamente de manera manual ó a través de una **PLANTILLA DE BATERÍA** pre-definida.*

- (3) **FILTRO DE RUIDO** – Este es un menú pre-definido de selección para seleccionar el nivel del Filtro de Ruido que se usará durante la prueba. El usuario seleccionará de las siguientes configuraciones pre-definidas usando los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. La duración de la prueba puede variar, dependiendo del filtro de ruido seleccionado.
 - ⇒ **OFF:** Ningún filtro de ruido.
 - ⇒ **Bajo**
 - ⇒ **Mediano**
 - ⇒ **Alto**
 - ⇒ **Auto:** El Analizador determinará automáticamente el nivel del filtro en base a la retroalimentación de las condiciones de prueba.
- (4) **INICIAR PRUEBA:** Este es un menú pre-definido de selección para seleccionar cómo la prueba se iniciará. El usuario seleccionará una de las siguientes configuraciones pre-definidas usando los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**.
 - ⇒ **Manual:** El usuario tiene que presionar el botón de **ENTER** para iniciar cada prueba.
 - ⇒ **AUTO:** Una vez que los Kelvin Clips están conectado a un dispositivo válido bajo prueba (DUT por sus siglas en inglés) (batería/celda/conector/interconector) la prueba inicia automáticamente.
- (5) **TIEMPO DE DISPARO AUTO (SEG):** Cuando el INICIO DE PRUEBA esta configurado como AUTO (Automático), el usuario debe introducir manualmente un valor entre 1 y 31 ó usar los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA para incrementar ó disminuir el valor numérico. Este es el tiempo que el usuario esperará una vez que un DUT válido haya sido detectado.
- (6) **PRUEBA DE IMPEDANCIA:** El usuario selecciona si el Analizador probará el valor de impedancia de un solo-punto del DUT que se está probando. Las flechas de navegación DERECHA e IZQUIERDA se usan para seleccionar entre SÍ y NO.
- (7) **PRUEBA DE VOLTAJE:** El usuario selecciona si el Analizador probará el voltaje del DUT que se está probando. Las flechas de navegación de DERECHA e IZQUIERDA se usan para seleccionar entre SÍ y NO.
- (8) **PRUEBA DE SULFATACIÓN:** El usuario selecciona si el Analizador correrá el algoritmo de CELScan™ para determinar la cantidad de pérdida de capacidad debido a la sulfatación de la batería. Las flechas de navegación de DERECHA e IZQUIERDA se usan para seleccionar entre SÍ y NO. Esta función es activada solamente en los Analizadores EC2000™.

- (9) **PRUEBA DE SECADO:** El usuario selecciona si el Analizador correrá el algoritmo de CELScan™ para determinar la cantidad de pérdida de capacidad debido al secado de la batería. Las flechas de navegación de DERECHA e IZQUIERDA se usan para seleccionar entre SÍ y NO. Esta función es activada solamente en los Analizadores EC2000™ y sólo para las baterías/celdas VRLA (plomo-ácido AGM y plomo-ácido Gel).
- (10) **ALARMAS:** El usuario selecciona si las alarmas serán activados durante la prueba. Las flechas de navegación de DERECHA e IZQUIERDA se usan para seleccionar entre SÍ y NO.
- (11) **CONFIGURACIÓN DE ALARMAS:** A través de esta pantalla el usuario puede introducir las **CONFIGURACIONES DE ALARMAS** para la prueba. La **Figura 2.5** muestra la pantalla de **CONFIGURACIONES DE ALARMAS**. Esta pantalla requiere que se introduzcan los datos siguientes:

ALARM SETTINGS	
SETTING NAME	VALUE
IMPEDANCE ALARMS	
IMPEDANCE HIGH (%)	
Warning Value:	117.0
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	125.0
Fail ON/OFF:	ON
RETURN SAVE ENABLE	
IMPEDANCE LOW (%)	
Warning Value:	70.0
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	50.0
Fail ON/OFF:	ON

VOLTAGE ALARMS	
VOLTAGE HIGH (V)	
Warning Value:	2.30
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	2.35
Fail ON/OFF:	ON
VOLTAGE LOW (V)	
Warning Value:	2.20
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	2.15
Fail ON/OFF:	ON
CELSCAN ALARMS	
SULFATION (%)	
Warning Value:	15
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	20
Fail ON/OFF:	ON
DRYOUT (%)	
Warning Value:	15
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	20
Fail ON/OFF:	ON
STRAP ALARMS	
STRAP (%)	
Warning Value:	150.0
Warning ON/OFF:	OFF
Fail Value:	200.0
Fail ON/OFF:	OFF

Figura 2.5. Pantalla de Configuración de Alarmas.

ALARMAS DE IMPEDANCIA: Alarmas para los resultados de impedancia de un solo-punto. Las siguientes sub-alarmas caen en esta sección. Los valores por default se mostrarán en el analizador al entrar a esta pantalla.

- **IMPEDANCIA ALTA (%):** Esta es la alarma de impedancia por arriba (mayor que) del valor de referencia. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje con respecto al valor de referencia.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta Alarma independientemente de las otras alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje con respecto al valor de referencia.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.

IMPEDANCIA BAJA (%): Este es la alarma de impedancia por debajo (menor que) del valor de referencia. Los valores se introducen de manera manual ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar en esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje con respecto al valor de referencia.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta Alarma independientemente de las otras alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje con respecto al valor de referencia.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.

ALARMAS DE VOLTAJE: Alarmas para los resultados de prueba de voltaje. Las siguientes sub-alarmas caen en esta sección. Los valores por default se mostrarán en el analizador al entrar a esta pantalla.

- **VOLTAJE ALTO (V):** Esta es la alarma de voltaje por arriba (mayor que) del valor de referencia. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
 - ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR este alarma independientemente de los demás alarmas.
 - ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR este alarma independientemente de los demás alarmas.

VOLTAGE BAJO (V): Esta es la alarma de voltaje por debajo (menor que) del valor de referencia. Los valores se introducen manualmente con lo botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR este alarma independientemente de las otras alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado como un valor discreto.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR este alarma independientemente de las otras alarmas.

ALARMAS DE CELSCAN: Alarmas para los resultados de la prueba CELScan – Sulfatación y Secado. Los valores por default se mostrarán en el analizador al entrar a esta pantalla.

- **SULFATACIÓN (%)**: Estos valores representan el porcentaje (%) de pérdida de capacidad debido a la sulfatación de la batería/celda. Por ejemplo, si se introdujo un valor de 10, esto significará que después de un 10% de pérdida de capacidad en la batería/celda debido a la sulfatación, se activará la alarma. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
 - ⇒ **Valor de Advertencia**: Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Advertencia ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.
 - ⇒ **Valor de Falla**: Este es el valor de falla especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Falla ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR este alarma independientemente de las otras alarmas.

- **SECADO (%)**: Este valor representa el porcentaje (%) de la pérdida de capacidad debido al secado de la batería/celda. Por ejemplo, si se introdujo un valor de 10, esto significará que después de un 10% de pérdida de capacidad en la batería/celda debido a secado, se activará la alarma. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
 - ⇒ **Valor de Advertencia**: Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Advertencia ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.
 - ⇒ **Valor de Falla**: Este es el valor de falla especificado como un valor discreto.
 - ⇒ **Falla ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.

ALARMAS DE INTERCONECTORES : Estas son las alarmas para los resultados de la prueba de los interconectores. Los valores por default ya están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia**: Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla**: Este es el valor de falla especificado como un valor discreto.
- ⇒ **Falla ON/OFF**: Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma independientemente de las otras alarmas.

- (12) **VOLT. REF. (CELDA)(V)**: El usuario introduce el Valor de Referencia de Voltaje para la celda. Este valor se usará para todos los cálculos de las Alarmas de Voltaje. Cuando la entrada de datos esté completada, el valor para **VOLT REF. (CELDA) (V)** será calculada automáticamente. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
- (13) **VOLT. REF. (BATERÍA)(V)**: El usuario introduce el Valor de Referencia de Voltaje para la batería. Este valor se usará para todos los cálculos de las Alarmas de Voltaje. Cuando la entrada de datos esté completada, el valor para **VOLT REF. (BATERIA) (V)** será calculada automáticamente. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

Nota: Se puede introducir cualquiera de los valores de referencia (CELDA ó BATERÍA) primeramente, y el otro será calculado automáticamente.

- (14) **VALOR REF. IMP. (mΩ)**: Este es el Valor de Referencia de la Impedancia Estándar en mOhms que se usará para todos los cálculos de los Alarmas de Impedancia. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
- (15) **VALOR REFERENCIA ACF**: El usuario introduce el Factor de Calibración del Algoritmo Estándar usado con los Algoritmos de CELScan (Sulfatación y Secado). Este valor será usado para las calibraciones y ajustes de los algoritmos de Sulfatación y Secado. Los valores se introducen manualmente con los botones de navegación **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

Este valor se calcula típicamente con la **UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA** en el **Menú de UTILERÍAS**. Para detalles sobre el ACF y el procedimiento de la generación apropiada del ACF; favor de referirse al capítulo 7.

El usuario ha completado ahora la configuración para la **PRUEBA RÁPIDA**.

COMPAÑÍA / REGIÓN

A continuación se cubre **COMPAÑÍA / REGIÓN**, ya que este valor se usa en la **CONFIGURACIÓN DE CADENA**. Esta sección permite al usuario introducir un nombre de **COMPAÑÍA** (ej. el nombre de la compañía propietaria de los sitios que se están probando. Ejemplo: Southern California Edison). La **REGIÓN** es el nombre de la región en donde se realiza la prueba.

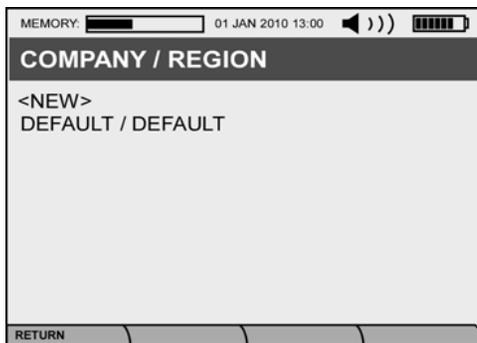


Figura 2.6. Compañía/Región, pantalla 1.



Figura 2.7. Compañía/Región, pantalla 2.

Las Figuras 2.6 y 2.7 muestran las dos pantallas para introducir los datos apropiados. Siga las pantallas para la introducción correcta de datos. La **COMPAÑÍA** y **REGIÓN** correcta deben ser introducidas antes de la prueba, de otra manera, estos valores no se cargarán correctamente a IBMS™ para su revisión y registro.

CONFIGURACIONES DE CADENA

El **menú de CONFIGURACIÓN DE CADENA** y las pantallas acompañantes son las pantallas más complejas y extensas de flujo del Analizador. El usuario puede seleccionar **CONFIGURACIÓN DE CADENA** y usar este Menú exclusivamente para configurar la prueba entera. La **CONFIGURACIÓN DE CADENA** accesa a la mayoría de las demás funciones críticas de configuración en el Analizador con la excepción de la **PRUEBA RÁPIDA**.

Aunque la **CONFIGURACIÓN DE CADENA** accesa a **COMPAÑÍA / REGIÓN, TIPOS DE BATERÍAS; CONFIGURACIONES DE ALARMAS** y **CONFIGURACIONES DE PRUEBA**, estas **plantillas** ya se cubrieron en el **capítulo 2** y no serán repetidas en esta sección. Sin embargo, las **CONFIGURACIONES DE PRUEBA** serán cubiertas en esta sección.

La **Figura 2.1** muestra la pantalla de **PLANTILLAS DE CONFIGURACIÓN DE PRUEBA**. Cuando **CONFIGURACIÓN DE CADENA** es seleccionada, el usuario será guiado a través de la tres (3) pantallas mostradas en la **Figura 2.8, 2.9 y 2.10**.

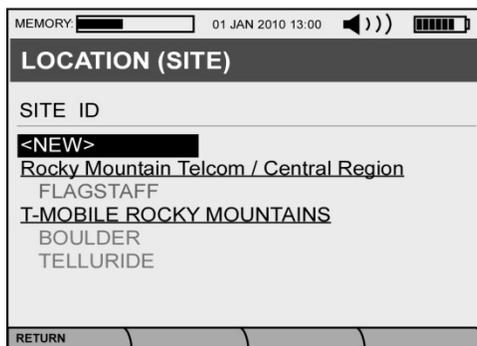


Figura 2.8. Pantalla de Selección del Sitio

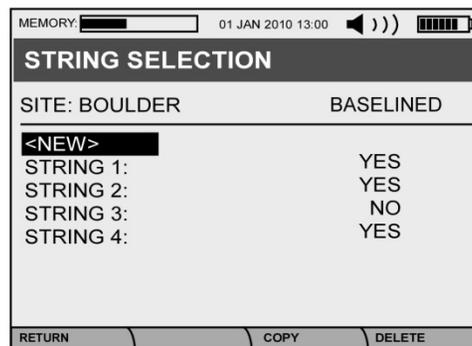


Figura 2.9. Pantalla de Selección de Cadena

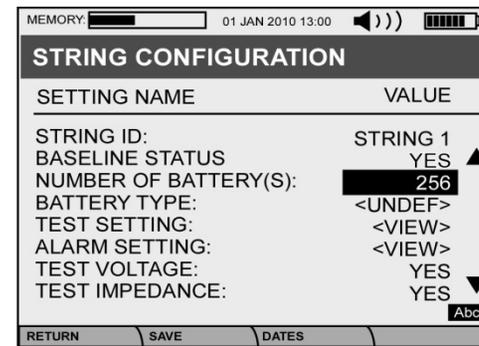


Figura 2.10. Configuración de Cadena.

Quando se estén usando estas tres (3) pantallas de Configuración de Cadena, el usuario podrá seleccionar entre las teclas de funciones (F1, F2, F3 y F4) para salvar, copiar, editar, borrar e introducir información adicional.

Cuando el usuario está introduciendo información en la pantalla de **CONFIGURACIÓN DE CADENA**, (Figure 2.10), se puede seleccionar entre tres (3) plantillas; de lo contrario, los datos pueden ser introducidos manualmente en esta sección. Las tres plantillas (**TIPO DE BATERÍA**, **CONFIGURACIONES DE PRUEBA Y CONFIGURACIONES DE ALARMA**) están descritas a detalle en las secciones siguientes.

Los detalles de cada campo de entrada de datos para la **CONFIGURACION DE CADENA** se describen a continuación. Aunque muchas de éstas ya fueron cubiertas previamente en la sección de la **PRUEBA RÁPIDA**, aquí se repiten con mayor claridad y comprensibilidad.

- (1) **ID CADENA** – Este es el nombre ó identificación (I.D.) de la cadena.
- (2) **ESTADOS DE VALOR DE REFERENCIA** – Esto le indica al usuario si la cadena que va a ser probada ha sido ajustada con el valor de referencia (baselined). Si se muestra como Yes, esto indica que la cadena tiene valores básicos para cada batería ó celda. El valor de referencia se cubre a detalle en una sección más adelante en este Manual del Usuario.
- (3) **NÚMERO DE BATERÍAS** – Esto indica el número de baterías ó celdas que van a ser probadas en la cadena.
- (4) **TIPO DE BATERÍA** – Esta pantalla da acceso a los **DETALLES DE BATERÍA** para la batería que se está probando. El usuario puede introducir la información listada debajo de manera manual, crear una plantilla, ó seleccionar de una plantilla existente.
 - **FABRICANTE:** Fabricante de la batería/celda .
 - **MODELO:** Este es el número de modelo de la batería/celda que se está probando.
 - **TIPO:** Esto es un menú de selección pre-definido. El usuario seleccionará entre los tipos siguientes usando los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA:
 - ⇒ **Otras**
 - ⇒ **Plomo-Ácido (AGM):** *Absorbed Glass Mat*
 - ⇒ **Plomo-Ácido (Gel)**
 - ⇒ **Plomo-Ácido (Húmeda)**
 - ⇒ **Li-Ion:** *Litio-Ion*
 - ⇒ **NiCd:** Níquel-cadmio
 - ⇒ **NiMH:** Níquel e hidruro metálico
 - **CAPACIDAD:** Se introduce la capacidad de la batería/celda que se está probando. El valor se introduce al C/10 (capacidad a una velocidad de descarga de 10 horas) en Amperes Horas.
 - **NIVEL DE PRUEBA:** Esto es un menú de selección pre-definida indicándole al usuario si está probando una batería ó celda. El usuario seleccionará de los siguientes niveles de prueba usando los botones de navegación de DERECHA e IZQUIERDA:
 - ⇒ **Batería:** Unidad multi-celda.
 - ⇒ **Celda:** Unidad individual.

- **# CELDAS (S) POR BATERÍA:** Introducción del número de celdas de la batería que se está probando. Si se está probando un sola celda, este valor será uno (1), de otra manera, el usuario puede introducir manualmente un valor de 1 a 31 ó usar los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para incrementar ó disminuir el valor numérico.
- (5) **CONFIGURACIONES DE PRUEBA** – A través de esta pantalla, el usuario puede introducir las **CONFIGURACIONES DE PRUEBA** para la cadena que se está probando. El usuario puede introducir manualmente la información que se menciona abajo, crear una plantilla, ó seleccionar de una plantilla existente.
- **FILTRO DE RUIDO** – Esto es un menú de selección pre-definido para seleccionar el nivel de filtrado de ruido usado durante la prueba. El usuario selecciona de las configuraciones pre-definidas siguientes usando los botones de navegación DRECHA e IZQUIERDA. La duración de la prueba puede variar dependiendo del nivel de filtrado de ruido seleccionado.
 - ⇒ **Apagado:** Ningún filtrado de ruido.
 - ⇒ **Bajo**
 - ⇒ **Mediano**
 - ⇒ **Alto**
 - ⇒ **Auto:** El Analizador automáticamente determina el nivel de filtrado basado en la retroalimentación de las condiciones de prueba.
 - **CORRECCIÓN DE POLARIDAD** – Esto es un menú de selección pre-definida para seleccionar si el Analizador operará con la corrección ON ó OFF. El usuario selecciona de las configuraciones pre-definidas usando el botón de navegación DERECHA e IZQUIERDA. Cuando esté en ON, la CORRECCIÓN DE POLARIDAD almacena automáticamente el valor absoluto del voltaje de la batería ó celda que se está probando. Esto permite al usuario probar las baterías ó celdas rápidamente sin preocuparse por la polaridad. Típicamente, esta funcionalidad debería estar en OFF si el usuario está comisionando una nueva cadena y quiere saber si alguna de las baterías ó celdas fueron instaladas en orden reverso.
 - ⇒ **On**
 - ⇒ **Off**
 - **INICIO PRUEBA DE INTERCONECTOR** – El usuario selecciona de las configuraciones pre-definidas (**Manual** ó **Auto**) usando los botones de navegación de **DERECHA** y **IZQUIERDA**. Cuando está seleccionado **Manual**, la prueba iniciará automáticamente cuando una vez que un interconector válido haya sido detectado. El tiempo de disparo entre la detección del DUT válido y el inicio de la prueba está definido por la configuración de **TIEMPO DE DISPARO (SEG)** (este se describe a continuación).
 - **INICIO PRUEBA DE BATERÍA** – El usuario selecciona de las configuraciones pre-definidas (**Manual** ó **Auto**) usando los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Cuando **Manual** está seleccionado, la prueba iniciará automáticamente una vez que una batería ó celda válida haya sido detectada. El tiempo de disparo entre la detección del DUT válido y el inicio de la prueba está definido por la configuración de **TIEMPO DE DISPARO (SEG)** (este se describe a continuación).
 - **TIEMPO DE DISPARO (SEG)** – El usuario tiene que introducir manualmente un valor de 1 a 31 ó usar los botones de navegación DERECHA e IZQUIERDA para incrementar ó disminuir el valor numérico. Este es el tiempo que el usuario tiene que esperar una vez que un DUT esté detectado.

- (6) **CONFIGURACIÓN DE ALARMAS:** A través de esta pantalla el usuario puede introducir las **CONFIGURACIONES DE ALARMA** para la prueba. Esta pantalla requiere de los siguientes datos:

ALARMAS DE IMPEDANCIA: Se refiere a las alarmas para los resultados de la prueba de impedancia de una sola-punta. Las siguientes sub-alarmas caen en esta sección. Se muestran los valores por default en el Analizador al acceder a esta pantalla.

- **IMPEDANCIA ALTA (%):** Esta es la alarma de impedancia arriba del (mayor que) valor de referencia. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al acceder a esta sección.

⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.

⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.

⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

IMPEDANCIA BAJA (%): Esta es la alarma de impedancia debajo del (menor que) valor de referencia. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al acceder a esta sección.

⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.

⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.

⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

ALARMAS DE VOLTAJE: Alarmas para los resultados de prueba de voltaje. Las siguientes sub-alarmas caen en esta sección. Los valores por default serán mostrados al acceder a está pantalla.

VOLTAJE ALTO (V): Esta es la alarma de voltaje arriba del (mayor que) valor de referencia previamente introducido. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al acceder a esta sección.

⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado como un valor discreto.

⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado como valor discreto.

⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

VOLTAGE BAJO (V): Esta es la alarma de voltaje debajo del (menor que) valor de referencia previamente introducido. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje, medido a partir del valor de referencia.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

ALARMAS CELSCAN: Esta se refiere a las alarmas para los resultados de la prueba de CELScan correspondientes a Sulfatación y Secado. Los valores por default están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

SULFATACIÓN (%): Estos valores representan el porcentaje (%) de pérdida de capacidad debido a la sulfatación de la batería/celda. Por ejemplo, si se introdujo un valor de 10, esto significaría que después de un 10% de pérdida de capacidad en la batería ó celda, debido a la sulfatación, se activaría esta alarma. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** y **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia especificado en porcentaje.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

SECADO (%): Estos valores representan el porcentaje (%) de pérdida de capacidad debido al secado de la batería/celda. Por ejemplo, si se introdujo un valor de 10, esto significaría que después de un 10% de pérdida de capacidad en la batería ó celda, debido al secado, se activaría la alarma. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. Los valores por default están configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia, especificado en porcentaje..
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

ALARMAS DE INTERCONECTOR: Estas son las alarmas para los resultados de la prueba de interconectores. Los valores por default están configurados en el Analizador al entrar a esta pantalla.

- ⇒ **Valor de Advertencia:** Este es el valor de advertencia, especificado en porcentaje por arriba del valor de referencia.
- ⇒ **Advertencia ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.
- ⇒ **Valor de Falla:** Este es el valor de falla especificado en porcentaje por arriba del valor de referencia.
- ⇒ **Falla ON/OFF:** Permite al usuario ENCENDER ó APAGAR esta alarma, independiente de las demás alarmas.

- (7) **PRUEBA DE VOLTAJE:** El usuario selecciona si el Analizador probará el voltaje del DUT que se está probando. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO.

- (8) **PRUEBA DE IMPEDANCIA:** El usuario selecciona si el Analizador probará el valor de impedancia de una sola-punta del DUT que se está probando. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO.
- (9) **PRUEBA DE SULFATACIÓN:** El usuario selecciona si el Analizador correrá el algoritmo CELScan™ para determinar el monto de pérdida de capacidad debido a la sulfatación de la batería. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO. Esta función es activada solamente en los Analizadores EC2000™.
- (10) **PRUEBA DE SECADO:** El usuario selecciona si el Analizador correrá el algoritmo CELScan™ para determinar el monto de pérdida de capacidad debido al secado (Pérdida de Electrolito) de la batería. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO. Esta función es activada solamente en los Analizadores EC2000™ y solo para las baterías/celdas VRLA (plomo- ácido – AGM y plomo-ácido – Gel).
- (11) **# INTERCONECTORES POR BATERÍA:** Se introduce el número de interconectores por batería ó celda en la cadena que se está probando. El usuario puede introducir manualmente un valor de 1 a 59 ó usar los botones de navegación **DERECHA** e **IZQUIERDA** para incrementa ó disminuir el valor numérico.
- (12) **CARGA DE FLOTACIÓN:** El usuario selecciona si las baterías ó celdas en la cadena que se está probando están bajo carga de flotación o no. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO.
- (13) **VOLT. REF. (CELDA)(V):** El usuario introduce el Valor de Referencia de Voltaje para la celda. Este valor será usado para todos los cálculos de las alarmas de voltaje. Cuando se haya completado la entrada de datos, el valor para el **VOLT. REF (BATERÍA) (V)** será calculado automáticamente. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
- (14) **VOLT. REF. (BATERÍA) (V):** El usuario introduce el Valor de Referencia de Voltaje para la batería. Este valor será usado para todos los cálculos de Alarmas de Voltaje. Cuando se haya completada la entrada de datos, el valor para el **VOLT. REF. (CELDA) (V)** será calculado automáticamente. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

Nota: Se pueden introducir primero los valores de referencia tanto de la CELDA como de la BATERÍA y el otro será calculado automáticamente.

- (15) **USAR VALOR DE REF: AUTO-CALC:** El usuario selecciona si el Analizador calculará automáticamente un valor de referencia para la cadena que se está probando ó si se usarán valores introducidos manualmente. Use las flechas de navegación **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO.

Si el usuario selecciona SÍ, entonces **VALOR REF. IMP. (mΩ)**, **VALOR DE REFERENCIA ACF** y **VALOR DE REFERENCIA TEMP (°C)** no serán seleccionables para la entrada de datos.

Los detalles sobre los métodos y la tecnología de la funcionalidad del Valor de Referencia en el Analizador puede ser encontrado en el **Capítulo 5**.

- (16) **VALOR DE REFERENCIA DE IMPEDANCIA (mΩ)**: El usuario introduce el Valor de Referencia de Impedancia para la batería ó celda que se está probando. Este valor se usa para calcular los valores de alarmas. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al acceder a esta sección.
- (17) **VALOR DE REFERENCIA ACF**: El usuario introduce el Valor de Referencia ACF (Factor de Calibración del Algoritmo) usado con los algoritmos CELScan (Sulfatación y Secado). Este valor será usado para las calibraciones y los ajustes del algoritmo. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.

Quando el **VALOR DE REF:AUTO-CALCULADO** no está usado, este valor típicamente se calcula usando la **UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA** en el **Menú de UTILERÍAS**→ **HERRAMIENTAS**. Para detalles sobre el ACF y el procedimiento correcto de generación del ACF, favor de consultar los **capítulos 6 y 7**.

- (18) **VALOR DE REF. TEMP. (°C)**: El usuario introduce el valor de referencia de temperatura. Esta es la temperatura a la cual se coleccionaron los datos de valor de referencia y que será usado en las calibraciones y ajustes subsecuentes de los algoritmos de sulfatación y secado. Los valores se introducen manualmente ó con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**. No hay valores pre-configurados en el Analizador al entrar a esta sección.
- (19) **USAR REF. INTERCONEC AUTO-CALC**: El usuario selecciona si el Analizador calculará automáticamente un valor de referencia para los interconectores que se están probando. Use las flechas de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA** para seleccionar entre SÍ y NO.

Si se seleccionó NO, un campo para la **REF. DE INTERCONECTORES(mΩ)** aparecerá y un valor tendrá que ser introducido.

PLANTILLA DE TIPO DE BATERÍAS

Quando se esté usando la **PLANTILLA TIPO DE BATERÍAS**, el usuario observará las siguientes dos (2) pantallas. Al seleccionar una plantilla <NUEVO>, se le indica al usuario introducir la siguiente información. En cualquier momento, el usuario puede introducir una plantilla existente y editar, copiar ó borrar información relacionada con la plantilla. Las explicaciones de cada uno de estos campos de datos se dieron previamente.



Figura 2.11. Plantilla de Tipo de Baterías.

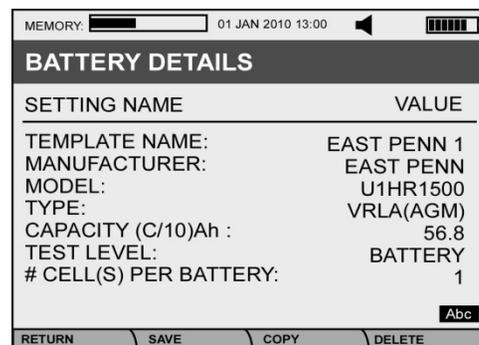


Figura 2.12. Plantilla de Detalles de Batería.

PLANTILLAS CONFIGURACIÓN DE PRUEBA

Cuando se esté usando la **PLANTILLA CONFIGURACIÓN DE PRUEBA**, el usuario observará las siguientes dos (2) pantallas. Al seleccionar una plantilla <NUEVO>, se le indica al usuario introducir la siguiente información. En cualquier momento, el usuario puede introducir una plantilla existente y editar, copiar ó borrar información relacionada con la plantilla. Las explicaciones de cada uno de estos campos de datos se dieron previamente.

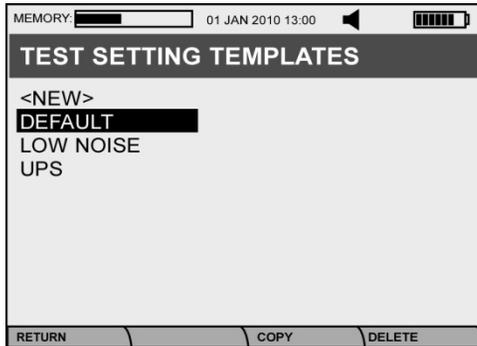


Figura 2.13. Plantillas de Conf. de Prueba.

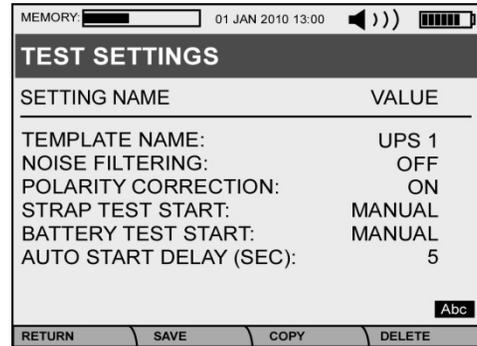
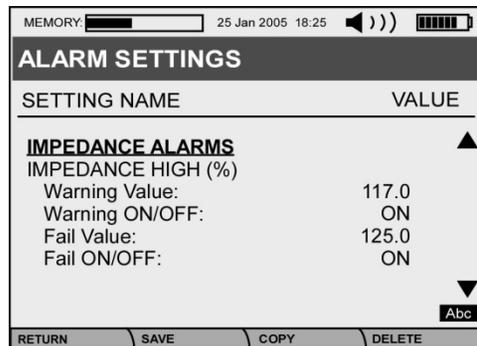


Figura 2.14. Pantalla de Configuraciones de Prueba.

PLANTILLAS CONFIGURACIONES DE ALARMAS

Cuando se esté usando la **PLANTILLA DE CONFIGURACION DE ALARMAS**, el usuario observará las siguientes dos (2) pantallas. Al seleccionar una plantilla <NUEVO>, se le indica al usuario introducir la siguiente información. En cualquier momento, el usuario puede introducir una plantilla existente y editar, copiar ó borrar información relacionada con la plantilla. Las explicaciones de cada uno de estos campos de datos se dieron previamente.



IMPEDANCE LOW (%)

Warning Value:	70.0
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	50.0
Fail ON/OFF:	ON

VOLTAGE ALARMS

VOLTAGE HIGH (V)

Warning Value:	2.30
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	2.35
Fail ON/OFF:	ON

VOLTAGE LOW (V)

Warning Value:	2.20
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	2.15
Fail ON/OFF:	ON

CELSCAN ALARMS

SULFATION (%)

Warning Value:	15
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	20
Fail ON/OFF:	ON

DRYOUT (%)

Warning Value:	15
Warning ON/OFF:	ON
Fail Value:	20
Fail ON/OFF:	ON

STRAP ALARMS

STRAP (%)

Warning Value:	150.0
Warning ON/OFF:	OFF
Fail Value:	200.0
Fail ON/OFF:	OFF

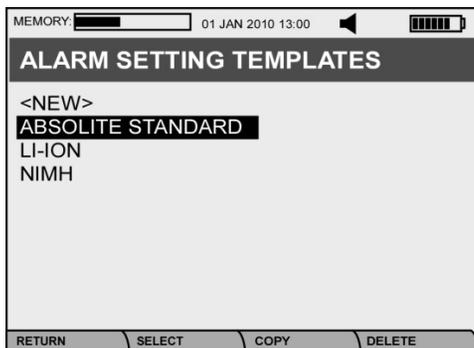


Figura 2.15. Plantillas de Conf. de Alarmas.

Figura 2.16. Configuraciones de Alarmas.

REALIZANDO PRUEBAS

Ahora que el usuario ya está familiarizado con la configuración del Analizador, estas configuraciones ya se pueden usar para las pruebas. La siguiente sección cubre cómo usar las configuraciones del Analizador ó de IBMS™ para realizar la prueba.

HACER UNA PRUEBA CON EL ANALIZADOR

Se pueden usar las configuraciones que se hicieron directamente en el Analizador. Esto incluye a las **PRUEBAS RÁPIDAS** como a la **PRUEBA DE CADENA**. Estas configuraciones ya se cubrieron previamente en las secciones anteriores. Esta sección cubre el uso de estas configuraciones.

PRUEBAS RÁPIDAS – Esta sección cubre la **PRUEBA RÁPIDA**.

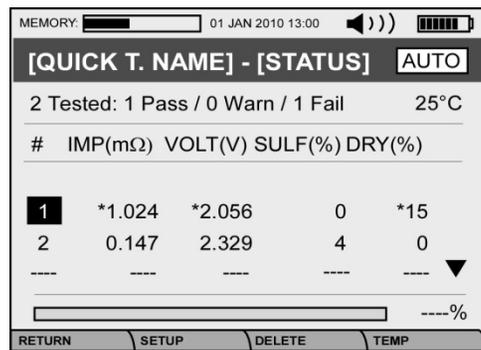


Figura 2.17. Configuraciones de Prueba Rápida.

La pantalla de la **Figura 2.17** muestra el modo de prueba completa para la **PRUEBA RÁPIDA**. Todas las alarmas y configuraciones para las **PRUEBAS RÁPIDAS** provienen de las **CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA** que se mencionaron previamente en la sección de **CONFIGURACIONES DE PRUEBA** de este **Capítulo**. Los detalles de cada modo están listados a continuación:

- (1) **Impedance Meter** – Esta es una plantilla pre-configurada en el Analizador y le permite al usuario comprobar solamente la impedancia.
- (2) **Voltage & Impedance Meter** – Esta es una plantilla pre-configurada en el Analizador y le permite al usuario comprobar solamente la impedancia y el voltaje.
- (3) **Voltage Meter** – Esta es una plantilla pre-configurada en el Analizador y le permite al usuario comprobar solamente el voltaje.
- (4) **[PLATILLA CUSTOMIZADA]** – Esta es una plantilla introducida por el usuario que le permite la configuración de CELScan™ (Sulfatación y Secado) además de la medición de impedancia y voltaje.

Nota:

- (1) Cuando el usuario presione la tecla de **Regresar** y salga del modo de **PRUEBAS RÁPIDAS**, no se almacenará ningún dato en la memoria.

(2) Cuando se muestra un solo asterisco (*) al lado de los resultados de prueba, esto indica una condición de alarma de **ADVERTENCIA**.

(3) Cuando se muestran dos asteriscos (**) al lado de los resultados de prueba esto indica una condición de alarma de **FALLA**.

PRUEBA DE CADENA – Esta sección cubre la función de **PRUEBA DE CADENA**.

Cuando el usuario selecciona PRUEBA DE CADENA del MENÚ PRINCIPAL, las siguientes pantallas serán mostradas:

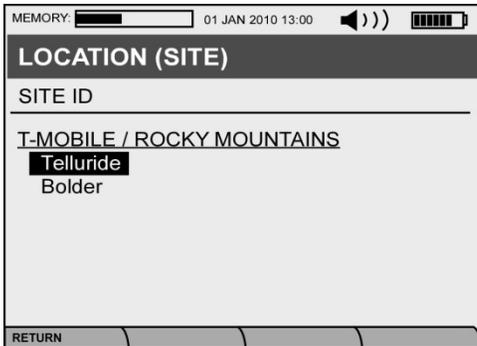


Figura 2.18. Prueba de Cadena.

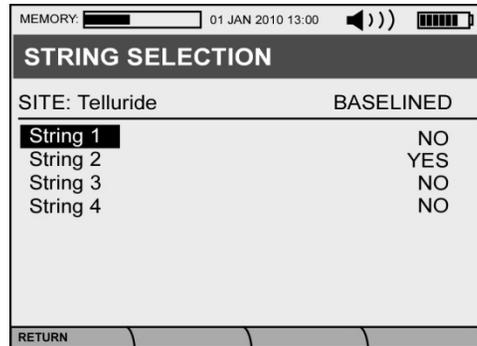


Figura 2.19. Selección de Cadena.

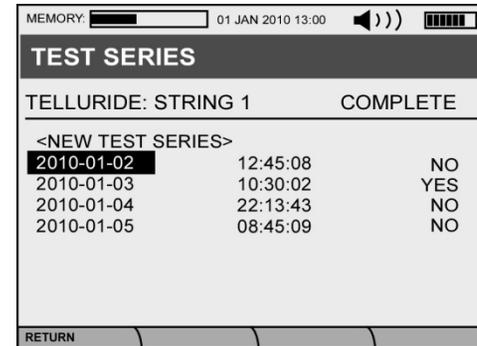


Figura 2.20. Serie de Pruebas.

La **Figura 2.18** es la primera pantalla que el usuario verá. Esta pantalla le permite al usuario seleccionar el sitio que va a ser probado. Al seleccionar este sitio, el usuario seleccionará una de las listas de nombres de cadena como se muestra en la **Figura 2.19**. El estado de valor de referencia es mostrado para cada cadena en el extremo derecho de la pantalla. Una cadena que ya se encuentre con un valor de referencia de (SÍ), no se puede probar de nuevamente.

Una vez que se haya seleccionado una cadena, se le indica al usuario que seleccione una Serie de Pruebas. No se puede probar una cadena con valor de referencia (completada – SÍ) porque después de que haya sido asociada a un valor de referencia esta se ha completado, la cadena es cerrada permanentemente para la prueba.

Una <NUEVA SERIE DE PRUEBAS> puede ser seleccionada en cualquier tiempo. La pantalla mostrada en la **Figura 2.21** aparece cuando una nueva serie de pruebas es seleccionada ó cuando una cadena seleccionada no ha sido asociada a un valor de referencia para la prueba. La temperatura de prueba es un campo requerido para esta pantalla. Una vez que la temperatura es introducida, se puede presionar el botón de Inicio (F2) para iniciar la prueba. .

El usuario puede iniciar la prueba cuando llegue a la pantalla mostrada en la **Figura 2.22**. El usuario puede moverse hacia ARRIBA y ABAJO y seleccionar el DUT que se va a probar. La prueba comienza al presionar el botón de **ENTER**. Los resultados de prueba se muestran en el extremo derecho como PASA, ADVERTENCIA ó FALLA. Estos valores se determinan por los valores pre-introducidos de valor de referencia y/o de las alarmas. La configuración de estos valores se puede introducir en una sección previa de este manual. Cuando el usuario se mueve hacia ARRIBA y ABAJO, los valores de prueba se muestran para la Impedancia (Imp - mΩ), Voltaje (VOLT(V)), Sulfatación (SULF(%)) y Secado (SEC(%)). Con frecuencia, no se muestra ningún valor (----) debajo de este encabezado. Esto indica que no se tomó ó reporto ningún valor.

Las teclas de funciones se pueden activar a diferentes tiempos durante la prueba según sea requerido. Cuando aparece **Pendiente**, esto indica que la condición de alarma todavía no ha sido calculada a través del calculador automático del valor de referencia. El usuario tiene que esperar hasta que se haya obtenido un valor de referencia válido. Con frecuencia, se muestra la función F2 (con Valor de Referencia) y el usuario puede seleccionarla para calcular manualmente un valor de referencia para la cadena (**Figura 2.23**). El botón **Aplicar** se puede usar para aplicar el valor de referencia recientemente calculado. De otra manera, el usuario puede seleccionar F1 y regresar a la pantalla previa sin salvar (actualizar) el valor de referencia. Para una explicación completa sobre la funcionalidad del **Valor de Referencia** tanto como de la **Impedancia** y del **ACF** (Factor de Calibración del Algoritmo), refiérase al **Capítulo 5**.

El botón F3 (Temps) mostrado en la **Figura 2.22** se puede usar para introducir manualmente la temperatura de la batería ó celda individual. Este valor de temperatura se usa para ajustes de la impedancia de la batería ó celda ó valores de CELScan™ (Sulfatación y Secado).

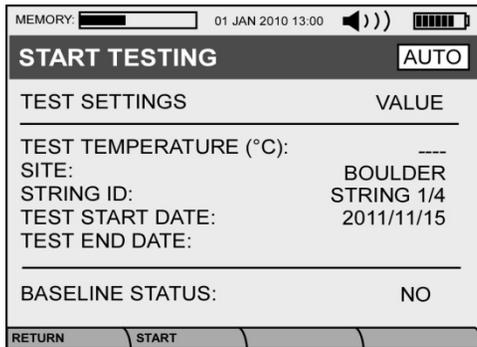


Figura 2.21. Inicio de Prueba.

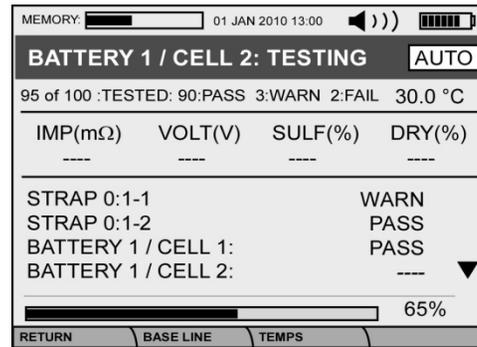


Figura 2.22. Probando.

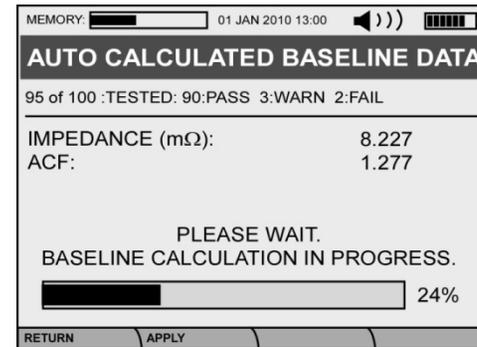


Figura 2.23. Valor de Referencia Auto-Calculado

La pantalla de **SALIR DE LA PRUEBA** (**Figura 2.24**) será mostrada cuando todos los DUTs hayan sido probados y es usuario seleccione **REGRESAR** (presionando F1). Mientras esté en esta pantalla, el usuario puede **CONFIRMAR** (F1), **REGRESAR** (F2) ó seleccionar **TEMPS** (F3). Cuando se seleccione **CONFIRMAR**, esta secuencia de prueba de cadenas ya no se podrá abrir para futuras pruebas. Será cerrada permanentemente y sólo se puede revisar, borrar ó transferir a IBMS.

CAPÍTULO 3 – REVISION DE LOS RESULTADOS DE PRUEBAS

Acerca de este Capítulo

Este capítulo le muestra al usuario cómo revisar los resultados de prueba y las configuraciones de prueba / configuraciones que se usaron durante la prueba.

Después de completar la prueba ó durante la prueba (antes ó después de que una secuencia de prueba se haya concluido), el usuario puede navegar a la pantalla de RESULTADOS DE PRUEBAS para revisar los resultados de la prueba a detalle. Las siguientes funcionalidades pueden ser ejecutadas en la sección de **RESULTADOS DE PRUEBAS**:

- (1) Se pueden borrar los resultados de prueba.
- (2) Entrada y/o modificación de información específica de la batería y del sitio.
- (3) Se pueden ver las configuraciones de prueba y las configuraciones asociadas con ellas.

Las siguientes seis (6) pantallas en la **Figura 3.1**, ilustran la navegación para revisar los datos de prueba.

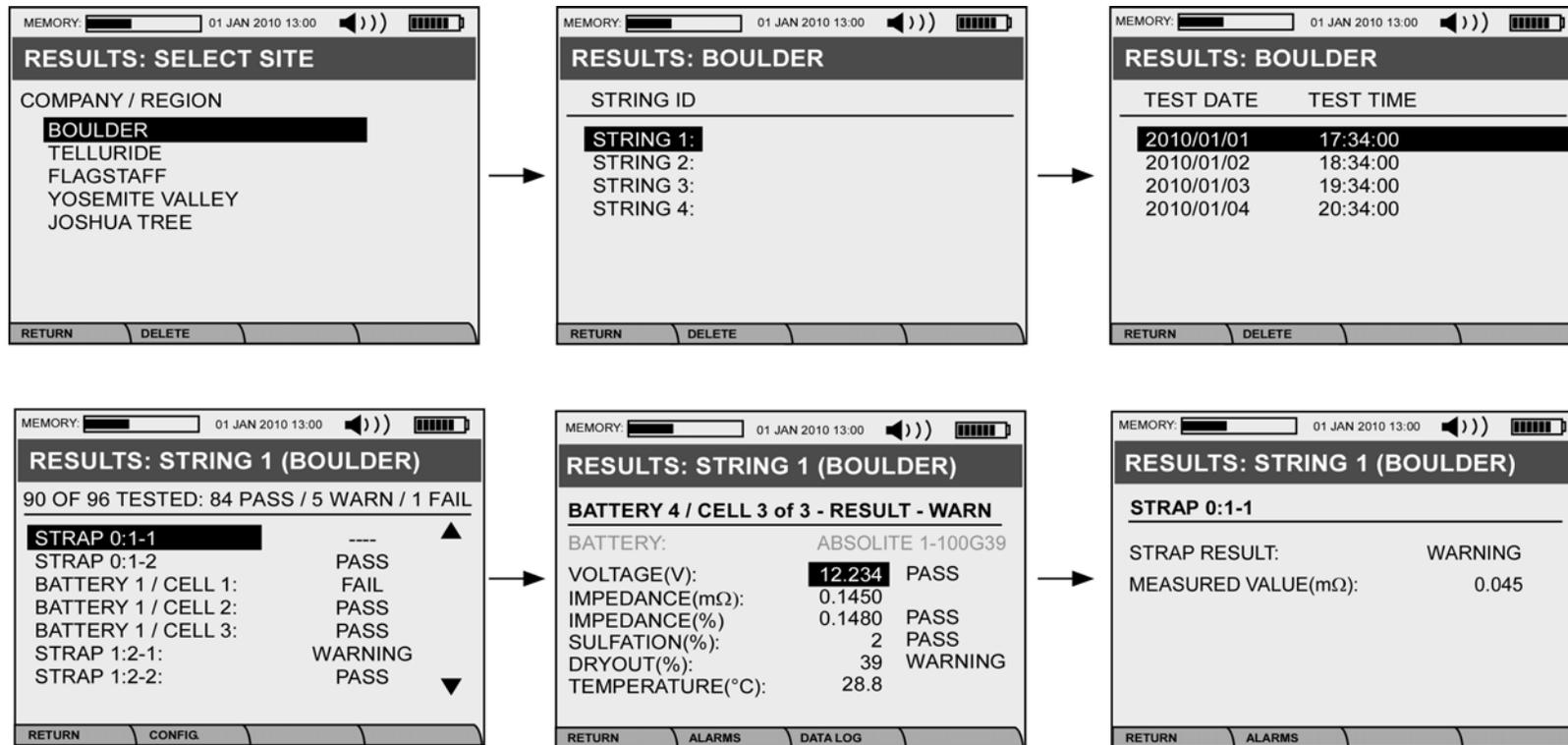


Figura 3.1. Las diferentes pantallas para navegar en el Menú **RESULTADOS DE PRUEBAS**.

En la mayoría de los casos, se pueden borrar los datos. Siempre se le presenta al usuario una pantalla de **ADVERTENCIA** para asegurar que la eliminación de datos no sea intencionalmente.

Preste mucha atención a lo botones de funcionalidades (**F1**, **F2**, **F3** y **F4**) en la parte inferior de las pantallas. Estas funcionalidades le permiten al usuario ver varios parámetros de configuración que se usaron para la prueba. Además, algunas opciones de entrada de datos están disponibles en diferentes ocasiones durante la navegación.

CAPÍTULO 4 – CONECTAR EL ANALIZADOR AL SOFTWARE IBMS™

Acerca de este capítulo

Este capítulo describe cómo conectar el Analizador al Software IBMS™ (Intelligent Battery Management System™). Una vez que se haya establecida la conexión, refiérase al Manual del Usuario de IBMS para los detalles sobre cómo transferir y analizar los datos IBMS™.

El usuario tiene que conectar primero el cable Mini-USB del Analizador a la PC en donde el software IBMS™ está instalado y corriendo.

Ahora navegue y seleccione **CONECTAR A PC** desde el **MENÚ PRINCIPAL (Figura 1.5)**. Después de varios segundos, debería ver la pantalla mostrada en la **Figura 4.1**.

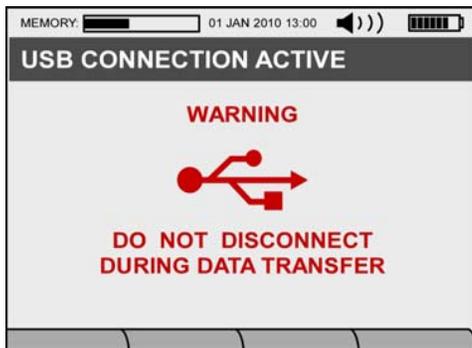


Figura 4.1. Pantalla de conexión de USB.

Ahora el Analizador está conectado a la PC y listo para la comunicación.

CAPÍTULO 5 – CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES AVANZADAS DEL ANALIZADOR

Acerca de este capítulo

Este capítulo cubre todas las características y funcionalidades avanzadas de los analizadores de la serie EC (EC1000™ y EC2000™). También hay una referencia al software IBMS™ (Intelligent Battery Management System) en este capítulo, ya que hay mucha relación entre los dos sistemas.

Este capítulo también cubre un número de funcionalidades en el menú de **HERRAMIENTAS** bajo **UTILERÍAS**.

HERRAMIENTAS

UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA

Esta sección cubre tanto la **Utilería del Valor de Referencia** en el **Menú de Herramientas** como el Auto-Valor de Referencia y la teoría y los principios detrás del Valor de Referencia en el Analizador.

- (1) **VALOR DE REFERENCIA AUTO-CALCULADO** – El valor de referencia y el Factor de Calibración del Algoritmo (ACF) son valores derivados que se usan para calcular (ajustar/compensar) correctamente el nivel de sulfatación y secado de la batería así como los valores de referencia de impedancia.

La característica de Auto Valor de Referencia en el Analizador se usa para calcular automáticamente un valor de referencia válido (ACF e Impedancia) para la cadena de baterías ó celdas que se están probando. Cada batería ó celda lleva su propio valor de referencia a demás del valor de referencia a nivel de la cadena. Cuando el usuario selecciona Sí para "**USAR VALOR DE REFERENCIA AUTO-CALCULADO**" en la configuración de la cadena, el Analizador llegará automáticamente a un valor de referencia para la cadena de baterías ó celdas durante la prueba normal. La **Figura 2.10** muestra en donde el usuario seleccionará esta información.

Valor de Referencia Auto-Calculado (Sí) es la opción por default en el Analizador. Se recomienda mantener esta característica activada, a menos que Usted tenga el conocimiento apropiado sobre los antecedentes de la batería ó celda que se va a probar, en cual caso los siguientes VALORES DE REFERENCIA pueden ser introducidos manualmente.

- VALOR DE REFERENCIA DE IMPEDANCIA - VALOR REF. IMP: (mΩ)
- VALOR DE REFERENCIA ACF
- VALOR DE REFERENCIA DE TEMPERATURA (°C ó F)

Nota:

- *Introducir valores manualmente es una funcionalidad avanzada y se debería emplear por usuarios capacitados/experimentados.*
- *La temperatura del valor de referencia debe ser introducida correctamente, ó los resultados pueden ser calculados incorrectamente en el Analizador.*

- (2) **REFERENCIA DE INTERCONECTORES AUTO-CALCULADO** – La integridad de los interconectores que conectan las baterías ó celdas es crítica para una buena operación y salud de la cadena de baterías. Similar a la característica de **Valor de Referencia**, el Analizador tiene una

funcionalidad automatizada de **Referencia de Interconector Auto-Calculado** que es usada para calcular automáticamente un valor de referencia de la impedancia del interconector cuando se prueba una cadena por primera vez.

El usuario puede activar esta característica seleccionando SÍ para "**USAR REFERENCIA DE INTERCONECTOR AUTO-CALCULADO**" cuando se está configurando una cadena (pantalla de Configuración de Cadena).

- (3) **UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA** – La **UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA** se usa para determinar los valores de referencia para la impedancia y el ACF como se muestra en la **Figura 5.1**. El propósito principal de esta herramienta es permitirle al usuario determinar la referencia de impedancia (IMPEDANCIA REF. (mΩ)) y el ACF en una situación en donde la funcionalidad de Valor de Referencia Automático (análisis) falló ó no fue fiable, ó en una situación en donde la prueba se realice en varios lugares con baterías con diferentes estados de salud (por ejemplo, cuando la cadena probada consiste de baterías viejas/añejas sin valor de referencia/historial, mientras que hay baterías nuevas de la misma marca y modelo disponibles para probar en otro lugar y así obtener los datos para un valor de referencia válido.

Nota: No hay utilería del valor de referencia para la impedancia del interconector. Si el usuario desea determinar el valor de referencia del interconector sin usar la característica de **Referencia de Interconector Auto-Calculado**, lo puede hacer manualmente ejecutando una **PRUEBA RÁPIDA** (Impedancia) en el interconector.

Cuando se está usando la **UTILERÍA DEL VALOR DE REFERENCIA**, el usuario tiene que introducir la siguiente información:

- a. Tipo de batería
- b. Capacidad (Amperes horas)
- c. Número de celdas por par de postes
- d. Temperatura – Batería ó celda

Al completar la entrada de datos, el usuario comienza la prueba presionando el botón **F2** (Inicio).

*Nota: No hay utilería para la impedancia del interconector. Si el usuario desea determinar el valor de referencia del interconector sin usar la característica de **Referencia de Interconector Auto-Calculado**, lo puede hacer manualmente ejecutando una **PRUEBA RÁPIDA** (Impedancia) en el interconector..*

Advertencia: Como la prueba del valor de referencia se hace en una sola batería ó celda, se recomienda mucho usar la **UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA** solamente bajo circunstancias particulares en donde la funcionalidad de Valor de Referencia Auto-Calculado no puede ser usado.

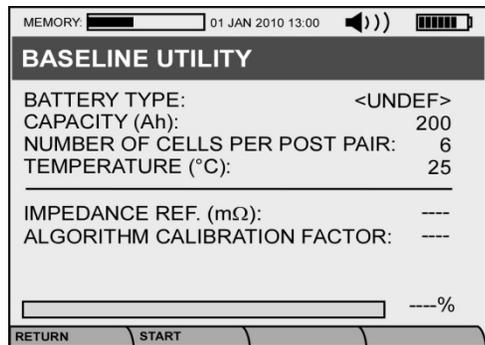


Figura 5.1. Utilería de Valor de Referencia.

UTILERÍA DE REPETIBILIDAD

La herramienta de **UTILERÍA DE REPETIBILIDAD** le permite al usuario comprobar rápidamente que tan repetible es la prueba en una batería, celda, interconector u otro conductor eléctrico (DUT – Dispositivo Bajo Prueba, por sus siglas en inglés). La repetibilidad es afectada por ruido y otras interferencias que pueden estar presentes en el DUT. El Analizador emplea FFTs y otras técnicas avanzadas de procesamiento de señales para suprimir el ruido, sin embargo, aun así algún ruido causará imprecisiones de lectura, lo cual finalmente puede resultar en resultados incorrectos.

Cuando el usuario sospecha condiciones de **RUIDO ALTO**, tales como un viejo sistema de UPS, ó cuando la lectura parece imprecisa ó rara, usando esta herramienta permitirá la evaluación rápida de la condición.

La herramienta de **UTILERÍA DE REPETIBILIDAD** (Figura 5.2) es completamente automatizada y debería ejecutarse en condiciones representativas de condiciones normales de prueba. El usuario simplemente conecta el Analizador a un DUT y presiona el botón **F2** (Inicio). El Analizador entonces ejecuta una serie (5) de mediciones y reporta el nivel de ruido y las estadísticas de repetibilidad (CV – Coeficiente de Variación) medidas para la **IMPEDANCIA, VOLTAJE** y **PROPIEDADES QUÍMICAS** (Sulfatación y Secado).

Basado en los valores reportados de CV, el Analizador calcula un nivel de ruido **BAJO** ó **ALTO**. Al configurar el Analizador para la prueba, el nivel de ruido puede ser configurado como se muestra en las **Figuras 2.3** y **2.9**.

- (1) **BAJO** – El nivel de ruido es suficientemente bajo así que el Filtro de Ruido debería ser desactivado ó configurado como **BAJO**.
- (2) **ALTO** – El nivel de ruido es alto y el Analizador debe ser configurado como **ALTO** para que el ruido sea suprimido adecuadamente. Muchas veces, en condiciones de ruido alto el Analizador no puede tomar lecturas precisas.
- (3) **AUTO** – Esto configura el Analizador automáticamente a la configuración mejor posible basada en el procesamiento de señales y análisis de datos.

Nota: Las lecturas CV arriba de 2-3 indican que el Analizador posiblemente está tomando lecturas incorrectas. Tenga cuidado con los datos cuando las estadísticas de repetibilidad indican un valor arriba de 3.

Ecuación 5.1 es el cálculo (CV) ejecutado en los datos de cinco (5) pruebas de repetibilidad donde CV es el Coeficiente de Variación, σ la desviación estándar y μ el promedio.

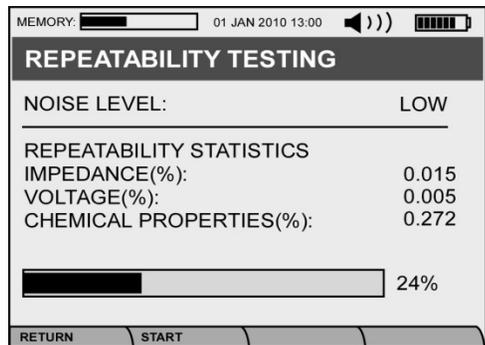


Figura 5.2. Utilería Valor de Referencia

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

Ecuación 5.1 Definición del Coeficiente de Variación.

UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS

Las herramientas de **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS** permiten al usuario reemplazar las baterías ó celdas en la cadena, por cualquier motivo, sin cambiar ó editar la **Configuración de Cadena**. En la mayoría de las situaciones, el reemplazo es esencial por que la batería ó celda puede estar mala, con una advertencia ó con falla.

OPERACIÓN DEL ANALIZADOR

- (1) Para acceder a la pantalla de **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS**, el usuario primero debe navegar a través de dos (2) pantallas (**Figuras 5.3 y 5.4**) para localizar las baterías ó celdas que se van a reemplazar.
- (2) En la pantalla principal de la **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS** (**Figura 5.5**), se listan todas las baterías que pueden ser reemplazadas y las baterías que aún no fueron probadas, se marcan como **“Requiere probarse”**. **“Requiere probarse”** también aparece al lado de las baterías no probadas y marcadas para su reemplazo dentro del software IBMS™.
- (3) Mientras está en la pantalla de **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS** (**Figura 5.5**), el usuario puede seleccionar una batería de reemplazo para la prueba, presionando **Agregar (F2)**. Cuando se selecciona **Agregar**, el usuario podrá introducir el número de la batería dentro de la cadena en la sección de **“Introduzca ID”**. Solamente se pueden seleccionar valores de ID relacionados con la batería ó celda. Por ejemplo, si 10 fue seleccionado, pero solamente hay 5 baterías en la cadena (Batería 1, 2, 3, 4, 5), una pantalla

de error se mostrará y le indicará al usuario seleccionar un número válido de batería. Los valores se pueden incrementar ó disminuir con los botones de navegación de **DERECHA** e **IZQUIERDA**.

- (4) El usuario puede iniciar la prueba de cualquier batería de reemplazo, presionando **PRUEBA (F3)**. Cuando se inicia la prueba, el usuario es llevado al flujo principal de prueba y tendrá que regresar manualmente a la **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS** para revisar los datos de reemplazo y el estado de las batería no probadas. Típicamente, el usuario tendrá que moverse al flujo de prueba y probar todas las baterías que fueron **AGREGADAS** (marcadas para su reemplazo) y confirmar (**F3**) cerrar/asegurar la cadena. En cualquier momento, el usuario puede regresar a la **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS** y **AGREGAR** más baterías para reemplazar.

*Nota: Estas pruebas se requieren para actualizar los valores de referencia de la batería ó celda individual que se usan en el modo de **USUARIO AVANZADO** en IBMS™, sin embargo, estos valores NO cambiarán la Impedancia de Referencia general, ni los Valores del ACF asociados con la cadena entera.*

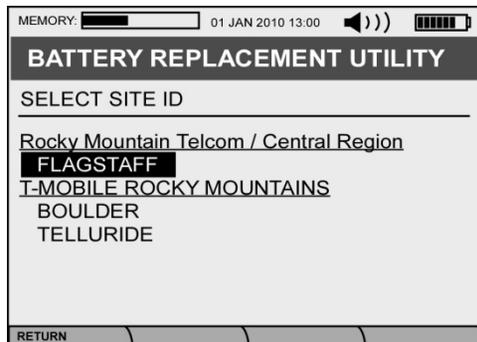


Figura 5.3. Utilería de Reemplazo de Batería 1.

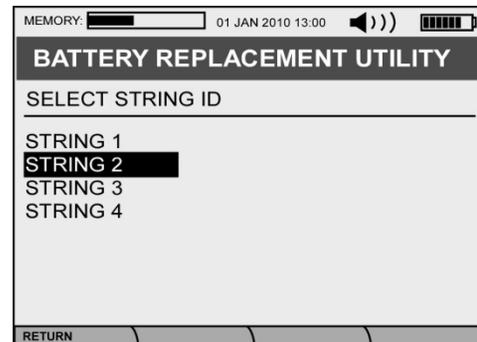


Figura 5.4. Utilería de Reemplazo de Batería 2.

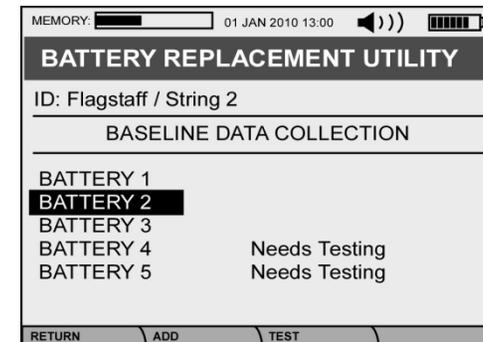


Figura 5.5. Pantalla Principal de Reemplazo de Baterías.

Usando el software de IBMS™, el usuario puede revisar los detalles de la batería y programar los reemplazos de baterías en la sección de administración del inventario. Para programar los reemplazos de baterías, el usuario selecciona la cadena en la que las baterías serán reemplazadas usando la ventana de **ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO**. Esto hará que aparezca la ventana de **EDITAR CADENA DE BATERÍAS** y las baterías que se van a reemplazar pueden ser marcadas en la pestaña de **DETALLE DE BATERÍA** (Figura 5.6).

Para programar el reemplazo de una batería, el usuario selecciona una batería y luego da clic en el botón de **REEMPLAZAR BATERÍA**. En la ventana **REEMPLAZO DE BATERÍA** (Figura 5.7), el usuario tiene la opción de introducir la **Fecha de Instalación** y la **Fecha de Fabricación** de la batería reemplazada y confirmar el reemplazo de la batería presionando **SÍ** antes de presionar **OK** para salir de la ventana. La caja o recuadro de **REEMPLAZADA** para la batería seleccionada ahora estará marcada. Finalmente, el usuario tiene que **SALVAR CAMBIOS** antes de salir (cerrar) de la pestaña. La cadena modificada tiene que ser actualizada a través de IBMS™ para futuras pruebas. Cuando se usa el Analizador, las baterías que se van a reemplazar ahora aparecerán como **REQUIERE PROBARSE** en la

pantalla de **UTILERÍA DE REEMPLAZO DE BATERÍAS**. Más detalles sobre el uso de las funciones de reemplazo de baterías en IBMS™ pueden ser encontradas en el manual del usuario de IBMS™.



Figurea5.6. Pestaña Detalles de Batería en la pantalla de Editar Cadena de Baterías dentro de Administración de Inventario en IBMS™.

Figure 5.7. Pantalla de Reemplazar Batería.

AUTO-CALIBRACIÓN

Esta funcionalidad se usa para ejecutar una calibración completa del Analizador. Si el Analizador FALLA en la calibración, favor de contactar a soporte técnico para asistencia.

REINICIALIZACION PRINCIPAL

Esta funcionalidad se usa para restaurar las configuraciones del Analizador a sus configuraciones de fábrica. Favor de revisar la pantalla de **ADVERTENCIA** antes de confirmar.

EXPULSAR TARJETA SD

Esta funcionalidad se usa para expulsar de manera segura la tarjeta Mini-SD.

DIAGNOSTICOS DE SISTEMA

Esta pantalla es exclusivamente para el uso de Soporte Técnico en la resolución de problemas con el Analizador.

MEDICIONES Y CORRECCIÓN DE TEMPERATURA

Los valores de temperatura en el analizador se usan para calcular y ajustar los valores de Impedancia y CELScan™ (Sulfatación y Secado). Es importante introducir los valores correctos de temperatura para asegurar que los resultados sean precisos. Los tres (3) lugares en donde se introducen la temperatura con más frecuencia son:

- (1) Configuración de Cadena: VALOR DE REFERENCIA DE TEMPERATURA.
- (2) Pantalla Inicio de Prueba: TEMPERATURA DE PRUEBA.
- (3) Secuencia de prueba: F3 (TEMPS) – Las temperaturas de las baterías o celdas individuales pueden ser introducidas durante la prueba.

El Analizador viene con un termómetro infrarrojo Fluke® modelo 62 (P/N: 1010-0002) para medir con precisión la temperatura de la batería. La temperatura de la batería ó celda se mide mejor tomando la temperatura de la terminal positiva ó negativa. Favor de referirse a la hoja de datos del termómetro infrarrojo Fluke modelo 62 en la página web de Global Energy Innovations para los detalles sobre su uso (<http://www.globalei.com/bms/accessories-replacement-parts/infrared-thermometer.html>).

INTERACCIÓN ENTRE ANALIZADOR E IBMS

El Analizador fue diseñado para interactuar con IBMS para facilitar la operación y configuración. Aunque el Analizador puede ser usado de manera independiente o stand-alone (sin IBMS), se recomienda que IBMS se use para la configuración.

También hay algunas funcionalidades avanzadas que son accesibles solamente vía IBMS. Favor de referirse al Manual del Usuario y las Guías de Inicio Rápido de IBMS para los detalles sobre esta materia. Algunas de las características críticas son:

- (4) Actualizar firmware.
- (5) Agregar nuevas funcionalidades.

(6) Sincronización del reloj.

Al conectar IBMS, Usted tiene que irse primero a **CONECTAR PC** en el **MENÚ PRINCIPAL** y seleccionar esta función. Esto pondrá al Analizador en su modo de comunicación, y estará listo para comunicarse con una Computadora Personal con IBMS a través del puerto USB.

CAPÍTULO 6 – SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Acerca de este Capítulo

Este capítulo abarca la solución de problemas del Analizador. Las diferentes secciones cubren problemas comunes que Usted podría encontrar, y cómo resolverlos.

ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE

Cuando está actualizando firmware en el Analizador, IBMS se comunica con el Analizador a través del USB. Ocasionalmente, la comunicación entre Linux (Sistema Operativo del Analizador) y la PC (Windows) podría presentar un error. Si esto ocurre, el usuario observará la siguiente pantalla (**Figura 6.1**). Simplemente siga las instrucciones en la pantalla y recargue el firmware.



Figura 6.1. Error de actualización de firmware.

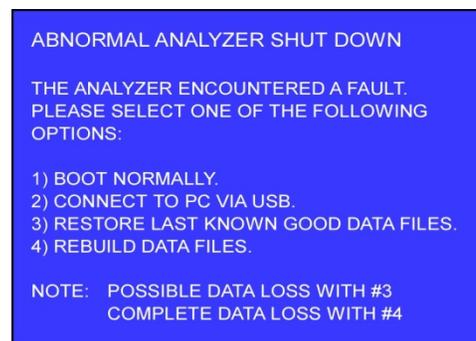


Figura 6.2. Recuperación del Analizador (Sistema) .

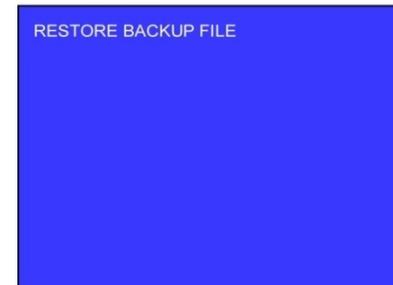


Figura 6.3. Restauración del Analizador.



RECUPERACIÓN DE UNA CAIDA DEL SISTEMA (CRASH)

Si por cualquier motivo el Analizador tiene una caída del sistema, el usuario muy probablemente verá la pantalla mostrada en la **Figura 6.2** cuando el Analizador esté reiniciado. Siga las instrucciones de la pantalla para recuperarlo.

Si el Analizador se reinicia pero no se recupera adecuadamente (ej. El Analizador continua caído ó muestra un comportamiento anormal), el usuario puede usar la combinación de teclas de recuperación mostrada en la **Figura 6.3**. Después de presionar el botón de ENCENDIDO, presione primero la tecla SHIFT y después la tecla F1. Mantenga ambas teclas suprimidas al mismo tiempo y Usted verá la pantalla de la **Figura 6.3**. El analizador mostrará la leyenda de **RECUPERACION DE ARCHIVO DE RESPALDO** si el proceso de recuperación fue iniciado exitosamente. Después de reiniciar el sistema, el Analizador deberá de operar de manera normal.

ESPECIFICACIONES DEL ANALIZADOR

Performance Specifications and Operating Conditions

Test Method	CELScan™ Frequency Response Analysis. Completely non-intrusive.
Data Trending	Available but not required for measurement and detection of battery health degradation. (Battery health is determined from a single measurement).
Amp-Hour Capacity Range for Batteries Under Test	5 Ah to 2,000 Ah, Specified Performance Range 1 Ah to 9,999 Ah Operating Range Amp-hour measurement capabilities depend upon whether or not the battery impedance is within the measurement range of the device. Typically, the larger a battery's Ah capacity, the lower its impedance.
Measures Battery on Float	Yes – (battery must be fully charged and at equilibrium)
Measures Batteries at Open-Circuit	Yes – (battery must be fully charged and at equilibrium)
Impedance	
Measurement Range	50 $\mu\Omega$ to 1 Ω
Resolution	0.001 mOhms for all measurable impedance values
Accuracy	$\pm 1.0\%$ (for Impedance > 1 m Ω to 1 Ω) $\pm 1.0\%$ (for Impedance > 100 $\mu\Omega$ to 1 m Ω)
Accuracy Traceability	Through NIST traceable standards
Repeatability	$\pm 1.0\%$ (for Impedance from 100 $\mu\Omega$ to 1 Ω)
Voltage	
Range	0 to 17 VDC
Resolution (Display)	10 mV
Accuracy	$\pm 0.5\%$
Accuracy Traceability	Through NIST traceable standards
Repeatability	$\pm 0.5\%$

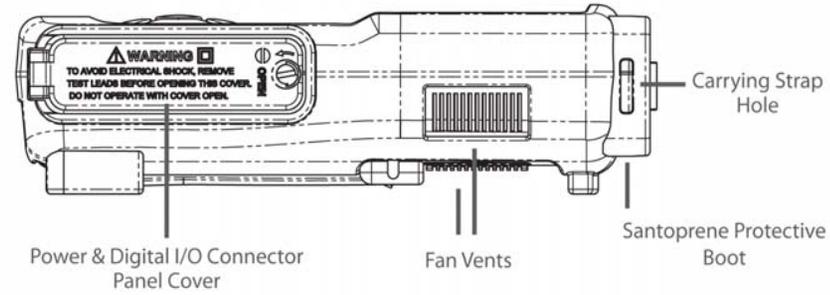
Sulfation	
Battery Charge Capacity Loss (specified for Impedance range: 100 $\mu\Omega$ to 1 Ω)	
Range	0 to 100% (relative to the amount of battery charge capacity degradation due to Sulfation)
Accuracy	± 2.5 %
Accuracy Traceability	Test methodology traceable to NIST standards
Repeatability	± 1.0 %
Dryout	
Battery Charge Capacity Loss (specified for Impedance range: 100 $\mu\Omega$ to 1 Ω)	
Range	0 to 100% (relative to the amount of battery charge capacity degradation due to Dryout)
Accuracy	± 2.5 %
Accuracy Traceability	Test methodology traceable to NIST standards
Repeatability	± 1.0 %
Cell Terminal Strap Impedance (mOhms)	
Measurement Range	50 $\mu\Omega$ to 1 Ω
Resolution	0.001 mOhms for all measurable impedance values
Accuracy	± 1.0 %
Accuracy Traceability	Through NIST traceable standards
Repeatability	± 1.0 % (for Impedance from 100 $\mu\Omega$ to 1 Ω)
Measurement Pass/Warning/Fail Indicators	Yes (visual and audio)
Specific Gravity	Manual Logging
Calibration	
Automatic System Calibration upon Startup (System Boot)	Yes - Standard
Annual Instrument Calibration	Auto calibration routines build-in. Annual Calibration (Certificate) may be performed if required.
Automated Baseline Baseline Adjustment Utility	Automated baseline generation and adjustment utility for rapidly determining your baseline Impedance, Sulfation and Dryout baseline values for new and old batteries or battery strings.
Upgradeable	Yes (Oscilloscope - Line Noise Detect, Voltmeter, Others as available)

Display	
Type	Color - TFT LCD
Display Viewing Area	3.50 in (8.9 cm) Diagonal 70.08 (W) x 52.56 (H) mm
Display Format & Color Depth	320 (W) x 3 [R.G.B.] x 240 (H), 16M Colors
Backlight	LED Backlight / White LED
Memory	
Type	Read/Write Flash RAM (Mini SD)
Supported Size	16 GB
String/Cell Data Storage Capacity	Depends on SD Card Size and String Configuration
Communications	
USB, Ethernet, Mini SD Card	
Internal Battery	
Type	Lithium-Ion (Standard and High-Capacity Options)
Voltage	12 VDC
Capacity	Standard - 5.4 Ah, High-Capacity - 8.0 Ah
Typical Instrument Battery Run Time	Standard - 6 to 10 hrs , High-Capacity - 8 to 12 hrs (depending on use)
Charge Time	3.0 to 4.5 hrs (more for High-Capacity)
AC Adapter Charger	
Input Voltage	90-264 VAC
Output Voltage	15 VDC
Output Current	1.67 Amps
Frequency	47-63 Hz
DC Vehicle Adapter Charger	
Input Voltage	12.0 VDC
Input Current	8 Amp max
Output Voltage	115 VAC
Output Frequency	60 Hz
Output Power	60 Watts Continuous (75 Watts – 5 Min.)
Environment Conditions	
Operating Temp Range	0° to 45° C
Storage	-20° to 60° C
RH Non-Condensing	90%
Key Pad	
Silicone Rubber	
Upload New Software from Internet or CD	
Yes – Using IBMS™ (Intelligent Battery Management System™) Interface and Reporting Software	
Data Collection and Reporting Software	
Yes – Using IBMS™ (Intelligent Battery Management System™) Interface and Reporting Software	

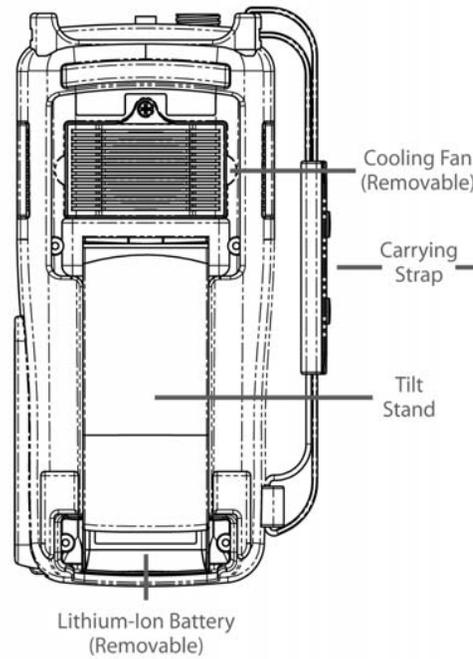
User Programmable Functions	
Number of preset battery/string configurations that can be stored	Depends on SD Card Size and String Configuration
Voltage Alarms	Yes
Impedance Alarms	Yes
Sulfation Capable (Capacity Loss Reading)	Yes
Dryout Capable (Capacity Loss Reading)	Yes
Manual Push Button Test Mode and Hands-Free, Auto-Start Test Mode	Yes
Safety Features	
Over-Voltage Auto-Reset Breaker (High-Voltage Protection)	Overvoltage Warning: 17 VDC Danger Warning: 50 VDC Damage Point (Protection Failure): 600 VDC max.
Reverse Polarity Protected	Yes
Weight	2.8 lb (1.27 kg)
Dimensions	4.25 x 10.05 x 2.30 in (108 x 267 x 58 mm)
Warranty	1-Year Limited Warranty
Cable Connector Assemblies	
Standard Kelvin Clips	Yes (with removable jaws)
Double-Point Kelvin Probes	Yes (with removable tips)
Single-Point Kelvin Probes	Yes (with removable tip)
Optional Accessories	
SD Card Reader	For use with PC
DC Vehicle Adapter Charger	For use with AC Adapter Charger
Premium Hard Carrying Case	Heavy-duty case for protection of handheld device
Accessory Cable Set	For use with Oscilloscope, Voltmeter, Other
Service Support	
Instrument Training	Yes
Customer Support Website	Yes
Technical Support Hotline	Yes
Warranty Extension Available (1 and 2 Year)	Yes
Instrument Calibration Program	Yes

EC1000™ & EC2000™ PRODUCT IMAGES (PART I)

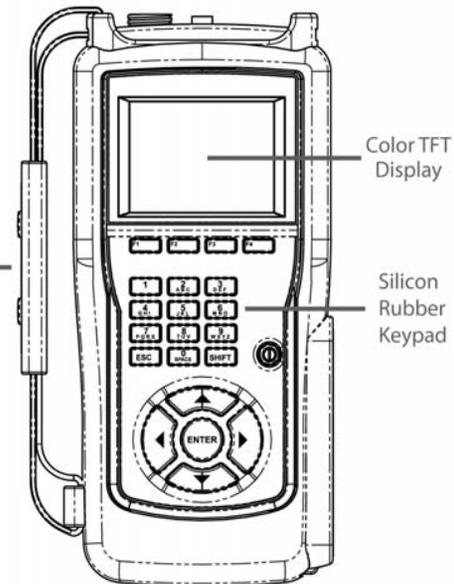
SIDE VIEW



BACK VIEW



FRONT VIEW



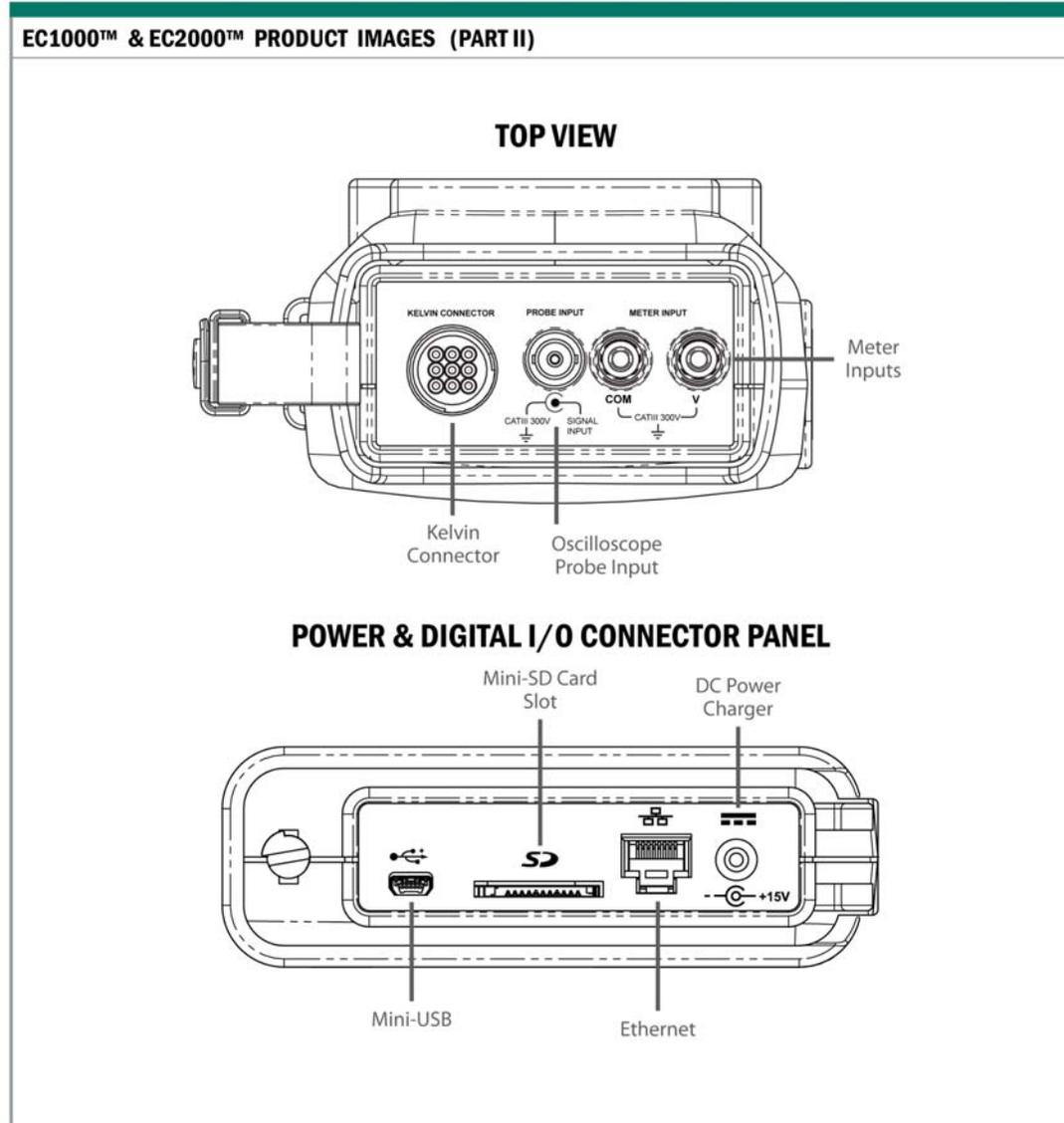


Table AS-01. Especificaciones técnicas del Analizador e imágenes del producto.

ÍNDICE

A		
Absorbed Glass Mat.....	29, 36	
Accesorios, juego de cables.....	16	
ACCESORIOS OPCIONALES	1	
Ácido de batería	12	
Actualización de firmware.....	56	
Adaptador AC.....	15	
ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA	24	
Administración del Inventario	20	
ADVERTENCIA.....	8, 9, 11	
ADVERTENCIAS	9, 11	
Agregar nuevas funcionalidades	56	
ALARMAS	31	
ALARMAS DE IMPEDANCIA.....	31, 38	
ALARMAS DE VOLTAJE	32, 38	
Apagado.....	22	
AUTO-APAGADO	24	
AUTO-CALIBRACIÓN.....	55	
Auto-calibración.....	21	
B		
Baterías.....	19	
Batería de litio-ion	23	
BATERÍA, DETALLES	29, 36	
BATERÍA, TIPO DE	29, 36,37	
BATERÍAS, TIPOS DE.....	28, 41	
BATERÍA, UTILERÍA DE REEMPLAZO	53	
C		
Cadena.....	19	
Calibración / Certificación.....	17	
CAPACIDAD	29, 36	
CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES AVANZADAS	50	
CD-ROM.....	i	
CD-Roms.....	i	
CE	4	
CELSCAN, ALARMAS	32, 39	
CELScan™, paquete.....	15	
CELScan™ – Sulfatación / Secado: Actualización del EC1000™	17	
Coeficiente de Variación.....	52	
COMPañIA / REGIÓN	34	
Compañía/Región	34	
Condiciones ambientales	12	
CONECTAR A PC.....	49, 57	
CONECTAR EL ANALIZADOR A IBMS	49	
Conexión eléctrica.....	20	
Conexiones	19	
CONFIGURACIÓN DE ALARMAS	31, 38	
CONFIGURACIÓN DEL ANALIZADOR	19	
Configuración de cadena.....	35	
Configuración de cadena.....	20	
CONFIGURACIÓN DE PRUEBA	27, 41	
CONFIGURACIONES DE ALARMAS	42	
CONFIGURACIONES DE CADENA	35	
CONFIGURACIONES DE PRUEBA	27	
CONFIGURACIONES DE PRUEBA RÁPIDA	28	
CONTACTO	26	
CORRECCIÓN DE POLARIDAD	37	
D		
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	4	
DESEMPAQUE DEL EQUIPO	14	
Desensamblaje	iii	
DIAGNOSTICOS DEL SISTEMA	56	
Dientes de Reemplazo	16	
digital.....	18	
DIRECCIÓN MAC	25	
Disco Compacto.....	16	
Distribución de pantallas	22	
E		
Encendido	21	
Equipo Analizador	14	
Equipo EC1000™.....	15	
ESPECIFICACIONES	59	
Especificaciones técnicas.....	64	
Estuche suave de transporte.....	15	
Expulsar TARETA SD	56	
Extensión de Garantía	17	
F		
FABRICANTE.....	29, 36	
Factor de Calibración del Algoritmo (ACF).....	50	
FCC, reglas	4	
FECHA DE VERSIÓN	25	
FECHA Y HORA	24	
FFT.....	18, 52	
Filtro de Ruido	52	
FILTRO DE RUIDO	30, 37	
FIMRWARE	25	
Firmware	1	
FIRMWARE, ACTUALIZACIONES	58	
Firmware, Error de Actualización	58	
FORMATO DE TEMPERATURA	24	
G		
Garantía	i	
GARANTÍA.....	i	
H		
HACER UNA PRUEBA CON EL ANALIZADOR.....	44	
HARDWARE	25	
HERRAMIENTAS.....	19, 50	
Húmeda (Flooded)	29, 36	
I		
IBMS	18, 49	
Idioma.....	25	
IDIOMA.....	25	
IMPEDANCIA	30, 40	
IMPEDANCIA, ALARMAS.....	31, 38	
IMPEDANCIA ALTA(%).....	31, 38	
IMPEDANCIA BAJA (%).....	32, 38	
Impedancia / Voltage.....	26	
ÍNDICE	1	
Infrarojo	15	
INICIAR PRUEBA	30	
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	6	
INTERACCIÓN ENTRE ANALIZADOR E IBMS.....	56	
Interruptor para corrientes AC / DC.....	17	
Inversor 175 para automóviles	16	
J		
Jerarquía	19	
Jerarquía de lugares.....	19	

K	Paquete de Baterías de Litio-Ion de Alta Capacidad 16	Softwarei
Kelvin Clips..... 12,14	PC 11, 49	Software Acompañante 15
Kelvin Clips – Mini 16		SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 58
L	Pinzas para corriente AC / DC 17	SONIDO Y PANTALLA..... 25
Lazo a tierra 11	Plomo-ácido (AGM)..... 29, 36	SOPORTE..... 26
Lector de Tarjeta SD 16	Plomo-ácido (Gel) 29, 36	SULFATACIÓN 33, 40
Li-Ion 29, 36	PRECAUCIÓN 8, 9, 11	SULFATACIÓN (%)..... 33, 39
Linux..... 18	PRECAUCIONES..... 7, 11	Sulfatación / Secado 26
Litio-Ion..... 29, 36	Precauciones..... 12	Supresión de ruido 18
Litio-Ion..... 15	Primeros Pasos 20	
LITIO-ION..... 12	Probadores Kelvin (Doble Punta) 16	T
M	Probadores Kelvin (Punta Sencilla)..... 16	TARJETA MINI SD 25
Maletín rígido de transporte..... 15	PROPIEDADES QUÍMICOS 52	Tarjeta SD 25
Marcas registradas 5	PRUEBA RÁPIDA 23	Teclado..... 21
Memoria Mini SD..... 15	Puntas de Reemplazo 16	Termómetro infrarojo..... 56
Menú de Configuraciones del sistema 24	R	TIEMPO DE DISPARO AUTO (SEG)..... 30, 36
Menú de Utillerías 19	REALIZANDO PRUEBAS 27, 44	TIPO..... 29, 36
MENÚ DE UTILERÍAS 24	Recuperación de sistema..... 22	Tirante 15
Menú Principal..... 22	Recuperación de una caída del sistema..... 58	Tirante de manos 15
MENÚ Principal 23	REFERENCIA DE INTERCONECTORES AUTO-	
Métodos de Configuración..... 20	CALCULADA 50	U
MODELO..... 25, 29, 36	Región Geográfica 19	UPS 52
Módulo de probador Thermocouple 17	REINICIO PRINCIPAL..... 56	USB Cable..... 15
N	Reparación ii	USB Conexión..... 49
Nombre de cadena..... 20	REPETIBILIDAD, UTILERÍA DE 52	Utillería de valor de Referencia 50
Nombre del sitio 19	Representantes ó Distribuidor ii	UTILERÍA DE VALOR DE REFERENCIA 50
NOTA 9	Requiere Probarse 53	
NOTICIA SOBRE LOS DERECHOS DEL AUTOR ... 5	RESULTADOS DE PRUEBA 47	V
Níquel-cadmio 29, 36	RUIDO ALTO 52	VALOR DE REFERENCIA ACF 50
Níquel e hidruro metálico..... 29	S	VALOR DE REFERENCIA AUTO-CALCULADO 50
NÚMERO DE SERIE 25	SECADO 31, 40	VALOR DE REFERENCIA DE TEMPERATURA
NIVEL DE PRUEBA 29, 36	SECADO (%)..... 33, 39	(°C ó F)..... 50
O	SEGURIDAD 10, 11	VALOR REFERENCIA ACF..... 34, 40, 41
Osciloscopio 17	Selección de cadena 35	VALOR REF. IMP. (mΩ)..... 34, 50
Otro 29, 36	Servicio..... ii	VOLTAJE 32, 39,40
P	Servicio a clientes ii	VOLTAJE ALTO (V) 32, 38
Pantalla de perfil del sistema..... 24	SHIFT 28	VOLTAJE BAJO (V) 32, 38
	Símbolos de Precaución..... 9	Voltímetro avanzado 17
	Sincronización del reloj..... 57	VOLT. REF. (BATERÍA)(V) 33, 40
	Sinopsis sobre la tecnología..... 18	VOLT. REF. (CELDA)(V)..... 33, 40
	Sitio 19, 35	

APÉNDICES

[NINGUNO]