

Hoja 1 de 9

Manual de operación L&R Ing. PWRC2 v10c L&R Ingeniería – Rev. 3b 15-05-22 R. Oliva

1. INTRODUCCION

El presente documento trata sobre las características y operación de los equipos PWRC2 a partir de la v10c del Firmware, y la incorporación de los módulos de Hardware: 1) Fuente industrial Delta 220 VCA y filtro / interruptor de entrada y 2) ESP-Converter para el acceso vía Web además de la operación convencional cableada vía RS232. Además se completa en el Firmware v10 como ítem 3) la estadística del canal de medición de RPM. El presente manual se basa en las modificaciones realizadas sobre la unidad INTI #233 según se muestra en la Figura 1.



Figura 1 – PWRC2 #233 con nuevas incorporaciones (1) Fuente Delta / Filtros (2) ESP-Converter (3) RPM Estadísticas

2. FUNDAMENTOS Y REEMPLAZO DE FUENTE

La evolución de las necesidades del Campo de Pruebas INTI-Cutral Có en cuanto a mejora en el ensayo de equipos con conexión a red requiere el mejoramiento de las condiciones de operación de los equipos. El diseño original de los PWRC2 que operan allí desde 2012 se instrumentó para el ensayo de equipos para carga de baterías, por lo cual el suministro centralizado de alimentación se realizaba vía una única barra de 24 V CC, y fuentes switching reductoras a 10.6 V CC con una única puesta a tierra en negativo común. Para los ensayos actuales de equipos con conexión a red resulta conveniente aislar el suministro de cada PWRC2 utilizando fuentes individuales de tipo industrial a partir de red, con filtros y protecciones individuales. La línea de tierra PE de cada equipo tiene un retorno individual de bajo ruido a la puesta a tierra del Tablero General. La nueva distribución de

Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar TE: +54 (0) 2966 430923 e-mail: <u>roliva@lyr-ing.com</u> roliva@lyringenieria.com.ar



Hoja 2 de 9

la Fuente para el equipo PWRC2 v10a se muestra esquemáticamente en la Figura 2, y su distribución de conexionado físico en la Figura 3.



Figura 3 - Esquema de conexionado de Fuente y protecciones para PWRC2 #233 v10 a

3. INTERFAZ WEB – ESP CONVERTER (ESP-Conv1)

La incorporación de una interfaz web/Wi-Fi como alternativa a un modo de operación normal RS232/conversor Ethernet (al que se puede retrotraer a través de interruptores accesibles en un módulo ubicado en riel DIN inferior) resulta una incorporación importante para la operación de los sistemas PWRC2. Esta capacidad facilita la configuración de los ensayos.

3.1 Diagrama en Bloques y Modos de operación ESP-Conv1: El elemento agregado al PWRC2 se denomina ESP-Conv1, y su diagrama en bloques se muestra en la Figura 4. Su objetivo es utilizar la interfaz RS232 y el conversor existente en los PWRC2

Teófilo de Loqui 58 (fdo)	L&R INGENIERIA	TE: +54 (0) 2966 430923
9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA	https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar	e-mail: <u>roliva@lyr-ing.com</u> roliva@lyringenieria.com.ar



Hoja 3 de 9

(originalmente pensados para comunicar con los reguladores TS60) para acceder desde el conector frontal de los PWRC2 al modo terminal convencional por RS232 (bypass) dirigido a la placa CL2 del PWRC2 (Modo1), o al módulo de WiFi integrado ESP12 vía su puerto serie interno (para actualizar su software Webserver) (Modo2). A su vez, dicho puerto serie interno puede dirigirse hacia el terminal exterior para el Modo2, o hacia el puerto de la placa CL2 (Modo3), en cuyo caso el PWRC2 puede ser accedido por el usuario vía WiFi utilizando la funcionalidad del módulo ESP12 integrado. En la Tabla 1 se muestra un resumen de los modos de funcionamiento.





TABLA 1 – MODOS DE OPERACIÓN ESP-CONV1

MODO	SWa	SWb	SWc	OBS
1	NOR	NOR	Х	NORMAL/CABLEADO ó Update Firmware PWRC2
2	Х	ESP/BOOTL	ESP/UPD	Update Firmware ESP12
3	ESP	Х	ESP/WEBS	PWRC2 VIA WIFI CONECTADO a Usuario

Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar TE: +54 (0) 2966 430923 e-mail: roliva@lyr-ing.com roliva@lyringenieria.com.ar



3.2 Inserción del ESP-Conv1 en los PWRC2: El módulo ESP-Conv1 se inserta en el riel DIN inferior de los PWRC2 al lado del convertidor RS232/RS485 preexistente, el cual es utilizado ahora para realizar la vinculación con el módulo WiFi interno. En la Figura 5 se observa esta distribución, junto con la de los otros elementos agregados en la revisión PWRC2 v10a.



Figura 5 – Inserción del ESP-Conv1 y demás elementos en el gabinete PWRC2 v10a

3.3 Conexionado e Interruptores del ESP-Conv1 en los PWRC2: El diagrama de la figura 6 (izquierda) muestra la distribución



Figura 6 - Vista interruptores ESP/Conv1 - Gabinete DIN R416 en PWRC2 INTI

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar



Hoja 5 de 9

y el conexionado del módulo ESP-Conv1 y a la derecha se observa el ensayo conjunto con el módulo RS232/RS485 que ya se encontraba en los gabinetes PWRC2.

3.4 Modo 1 Normal - Interruptores del ESP-Conv1 en los PWRC2: El Modo 1 Normal permite al PWRC2 funcionar en la forma habitual, con la vinculación cableada vía RS232 a un terminal, ya sea directa vía el conector DB-9H frontal o indirecta utilizando los puertos virtuales Exemys en operación via Ethernet (Figura 7). Como se observa, ambos switches SWa, SWb del lado izquierdo están en posición NOR, y el SWc puede estar en cualquier posición ya que no interviene. En esta modalidad es posible acceder al modo terminal del PWRC2 a 19200 baud. También desde la versión 10a el PWRC2 cuenta con un programa *bootloader*, descripto en **ANEXO I**, que permite la actualización del firmware interno del mismo vía puerto serie, en lugar de requerir el habitual conexionado del programador AVRISP2.



Figura 7 - Modo Normal - ESP/Conv1 - Cableado directo (bypass) a PWRC2 INTI

3.5 Modo 2 Update del Firmware del ESP-Conv1: El Modo 2 permite al operador actualizar el firmware interno del módulo ESP12 de WiFi que realiza la vinculación con el usuario en forma inalámbrica. Según se mostró en la Tabla 1, las posiciones de los switches del ESP-Conv1 son como se muestra en el extracto de Tabla 1 en Figura 8a.

En Modo 2 la conexión es desde la PC que se utiliza para configurar o modificar el programa interno del ESP-12, vía RS232 y conversor USB a RS232 en COM5, hacia el ESP12, como se observa en la Figura 8b. Esta configuración está reservada a casos de mantenimiento del módulo ESP-Conv1. Una vez iniciado el enlace con el programa del ESP listo para enviar, se debe presionar el botón RES y mantener presionado el BOOT hasta que comience la carga en la Flash interna del ESP.

Posiciones de los Switches en Modo 2 para update del Firmware ESP-Conv1

MODO	SWa	SWb	SWc	OBS
2	Х	ESP/BOOTL	ESP/UPD	UPD FIRMW ESP12
	Figura 8a	- Modo 2 - Posiciones de los Switches	del ESP-Conv1	

Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar



Figura 8b – Modo 2 – Actualización del Firmware del ESP-Conv1

3.6 Modo 3 Vinculación WiFi de usuario con PWRC2 vía ESP-Conv1: El Modo 3 permite al operador vincularse con el PWRC2 como si se contara con una comunicación cableada. En la Figura 9a se muestran las posiciones de los switches SWa y SWc para este caso, en el que SWb no interviene y su posición es indiferente.

Posiciones de los Switches en Modo 3 para conexión PWRC2 al usuario vía WiFi - ESP-Conv1

MODO	SWa	SWb	SWc	OBS
3	ESP	Х	ESP/WEBS	PWRC2 VIA WIFI
			•	CONECTADO a Usuario

Figura 9a – Modo 3 – Posiciones de los Switches del ESP-Conv1





Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar TE: +54 (0) 2966 430923 e-mail: roliva@lyr-ing.com roliva@lyringenieria.com.ar



En el modo 3 permite el operador se puede vincular al PWRC2, una vez establecidas las credenciales de acceso WiFi desde un browser accediendo a la dirección http://espwrc2.local/ como se muestra en la Figura 10 (versión preliminar). Desde el botón Configuracion es posible modificar los parámetros del módulo ESP-Conv1 para la comunicación con el usuario (Figura 11).



Figura 10 - Modo 3 - Acceso WiFi al PWRC2 vía el ESP-Conv1 en este caso ya configurado el acceso vía web (preliminar)

Desde el botón Configuracion es posible modificar los parámetros del módulo ESP-Conv1 para la comunicación con el usuario (Figura 11).

es seguro espurc2. local/confightmil G	Modo 3 Menu de Configuración PWRC2 vía WiFi ESP-Conv1
• worksen alpha <th>No es seguro espwrc2.local/config.html 🔍 🕑 😓 😡 🖉 🐱 🖉 🖉 🖉 🖉 🖉</th>	No es seguro espwrc2.local/config.html 🔍 🕑 😓 😡 🖉 🐱 🖉 🖉 🖉 🖉 🖉
ESPWRC2 Configuration Main Page Save Configuration Restart Case Configuration Restart Restart Case Configuration Restart Restart Case Configuration Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart Restart	le 🌼 wolfram alpha 😵 www.ieee.org/orga 🔓 www.google.com 🌀 💦 o 📙 EDU_CIAA 📙 LyR_3 📕 MioT 🔇 Nueva pestaña 📒 UNPA_Acceso 🛛 » 📙 Otros mar
Main Page Software Save Configuration Restart Configuration (cenore) Configuration (cenore) Host Name ESPWRC2 Yor a generated unique hostname. Your access point SilD (your router). SPEEDY-ACC1E9 Blank to disable connecting to an access point. SSID when acting as an access point. Blank will create a suitable said Password when acting as an access point.	ESPWRC2 Configuration 🗸
Save Configuration Load Configuration Restart Clean Configuration Configuration Restart Clean Configuration Configuration Restart Configuration Configuration Restart Configuration Conf	Main Page Software Upload Editor
Configuration	Save Configuration Load Configuration Restart Clean
Hest Name ESPWRC2 *** for a generated unique hostname Your access point SSID (your router). SPEEDY-ACC1E9 Blank to disable connecting to an access point. ************************************	Configuration Case
ESPWRC2 ** for a generated unique hostname. Your access point SSID (your router). SPEEDY-ACC1E9 Blank to disable connecting to an access point. ************************************	Host Name
	ESPWRC2
Your access point SSID (your router). SPEEDY-ACC1E9 Blank to disable connecting to an access point. Password of your access point. SSID when acting as an access point. Blank will create a suitable said Password when acting as an access point. Password when acting as an access point.	** for a generated unique hostname.
SPEEDY-ACC1E9 Blank to disable connecting to an access point. * means connect to the last one used. Password of your access point. SSID when acting as an access point. Blank will create a suitable said. Password when acting as an access point.	Your access point SSID (your router).
Blank to disable connecting to an access point. * means connect to the last one used. Password of your access point. SSID when acting as an access point. Blank will create a suitable said. Password when acting as an access point.	SPEEDY-ACC1E9
Password of your access point. SSID when acting as an access point. Blank will create a suitable said. Password when acting as an access point.	Blank to disable connecting to an access point. * means connect to the last one used.
SSID when acting as an access point.	Password of your access point.
SSID when acting as an access point. Elank will create a suitable said. Password when acting as an access point.	
Blank will create a suitable ssid. Password when acting as an access point.	SSID when acting as an access point.
Password when acting as an access point.	Blank will create a suitable said.
	Password when acting as an access point.

	Figura 11 – Modo 3 – Menú de configuración de Acceso WiFi al PWRC2 (preliminar)	
Teófilo de Loqui 58 (fdo)	L&R INGENIERIA	TE: +54 (0) 2966 430923
Santa Cruz ARGENTINA	https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar	e-mail: roliva@lyr-ing.com roliva@lyringenieria.com.ar

Hoja 7 de 9



3.7 Descripción de Funcion Terminal ESP-Conv1:



Figura 12 - Modo 3 - Acceso vía botón BTerminal desde el menú principal

← → C △ ▲ No es seguro espwrc2.local/term.html	
Aplic Haz clic para avanzar una página o pulsa unos segundos para ver el historial 🗐 Symbaloo	📙 EDU_CIAA 📃 LyR_3 📒 MIOT 📃 UNPA_Acceso 📃 OES_UTN_ARMSTR (
	PWRC2 Web Terminal
PWRC2 conn	
upcion no reconocida	
FWRC2-HV - Estado Prueba en Curso (Presione ? para comandos): ?- Listar comandos. 1- Menu Estado Actual de Prueba 2- Pruebas Hardware 3- Reconfigurar Prueba P- Impresion METEO ON/OFF	
PKT=06247.06755.0995.00484.111.3900 Chk oK Datos Recogidos de Meteo: T(raw)=6247, TSensfp=3.81, T_EU=124.88, WSx10=484, WFreq=48.40, WS_EU=2.44, WDx10=995, WDSens=99.5, WD_EU=106.3, B(raw)=6755, BSensfp=4.12, B_EU=1001.9 checksum= 14592 PKT=06247.06756.0995.00494.111.3901 Chk oK Datos Recogidos de Meteo: T(raw)=6247. TSensfp=3.81, T_EU=124.88.	
WSx10=484, WFreq=48 40, WS EU=2.44, WDx10=995, WDBens=99.5, WD EU=106.3, B(raw)=6756, BSensfp=4.12, B EU=1002.0 checksum= 14593 PRT=05249.06755.0995.00497.111.3904 chk ox Datos Recogidos de Meteo: T(raw)=6248, TSensfp=3.81, T_EU=124.92, WSx10=487, WFreq=48.70, WS EU=2.45, WDx10=995, WDSens=99.5, WD EU=106.3, B(raw)=6755, BSensfp=4.12, B EU=1001.9 checksum= 14596 DWT=0674.2676 0007 00173 113 2004 chk or	
Datos Recogidos de Meteo: T(raw)=6247, V5ensfp=3.81, T_EU=124.88, WSx10=487, WFreq=48.70, WS_EU=2.45, WDx10=995, WDSens=99.5, WD_EU=106.3, B(raw)=6756, BSensfp=4.12, B_EU=1002.0 checksum= 14596 P Impresion METEO oFF??- Listar comandos. 1- Menu Estado Actual de Prueba 2- Menu Pruebas Hardware 3- Detener Frueba P- Impresion METEO ON/OFF	

3.8 Descripción de Funciones Setup ESP-Conv1:

4. MODIFICACIONES A CANAL RPM / ESTADÍSTICAS

Se agregaron los canales de RPM según se muestra en el extracto del CSV en modo DEMO del PWRC2

L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar



T. DE LOQUI 58 - 9400 RIO GALLEGOS

<pre>6 Fecha 4 Hora Lanzam:: J.14/05/2022, 09:22:30, 7 Version ROM:, F2IOd 8 Stitic; CUTRALCON: 1D d= La Estacion:, FRRC, 10 Fabricants Aerogenerador:, ERB., 11 d= La Estacion:, FRRC, 12 13 INFORMACION DE LA FRUEBA: (en prep.), 14 Ombral Med d= Tension:, NOMINAL, 0.00, [V], 14 Horas de Tension:, NOMINAL, 0.00, [V], 15 Horas de Tension:, NOMINAL, 0.00, [V], 16 Bartesterica: 17 J d= La Estacion:, FWRC, 18 SECTORES EXCULIDOS:, 19 WID:, 0.0, 10 V. cese Opt; 0.00, [V] 20 V Cose Opt; 0.00, [V] 21 V. cese Opt; 0.00, [V] 22 N° de Estacion:, 3, 23 Ub./Nom:, FCUTALCON: 24 REGNO, FECHA, MCA, MCA, TA, MAX, TA, MIN, TA, MED, TA, DED, TAP, MAX, TMP, MIN, TMP, MED, TMP, DSTD, VV, MAX, VV, MIN, VV, MIN, VV, MED, VV, COSE, 0, 238, 292, 000, 751, 58, 15, 000, 000, 0, 333, 229, 5, 77, 270, 00, 0, 1, 0, 40, 1736, 43, 0, 00, 1500, 531, 58, 15, 000, 000, 1500, 1600, 1000, 1000, 1000, 1000, 0, 000, 4, 114/05/2022, 0322, 032, 248, 000, 990, 00, 990, 00, 990, 00, 000, 1500, 15, 00, 1600, 1000, 1000, 1000, 1000, 0, 00, 4, 776, 43, 0, 000, 1500, 1500, 15, 000, 1000, 1000, 1000, 1000, 1000, 920, 000, 200, 990, 900, 000, 1500, 15, 00, 15, 00, 15, 00, 1000, 1000, 1000, 1000, 0, 000, 4, 770, 0, 0, 1, 0, 40, 1736, 43, - 1736, 43, 1736, 43, 0, 000, 0, 238, 592, 238, 592, 000, 7, 27, 7, 27, 0, 000, 1000, 1000, 1000, 0, 100, 9, 22, 0, 00, 716, 41, 20, 1736, 43, - 1736, 43, 1736, 43, 0, 000, 0, 238, 592, 238, 592, 200, 7, 27, 7, 27, 0, 000, 1000, 1000, 1000, 1000, 9, 292, 000, 270, 0, 0, 16, 1.20, 1736, 43, - 1736, 43, 1736, 43, 0, 000, 0, 238, 592, 238, 592, 200, 7, 27, 7, 27, 0, 000, 1000, 1000, 1000, 1000, 9, 200, 000, 200, 990, 990, 000, 990, 00, 0, 15, 00, 15, 00, 1500, 1500, 1500, 1500, 1500, 1500, 1000, 1000, 1000, 1000, 1000, 9, 27, 0, 0, 0, 16, 1.20, 1736, 43, - 1736, 43, 1736, 43, 0, 00, 0, 238, 592, 238, 592, 200, 7, 27, 7, 27, 7, 27, 0, 000, 11000, 11000, 1000, 9, 292, 000, 270, 0, 0, 16, 1.20, 1736, 43, - 1736, 43, 1736, 43, 0, 00, 0, 0, 238, 592, 238, 592, 238, 592, 000, 1500, 1500, 1500, 1500, 1500, 1500,</pre>	📄 PA1	1652.CSV 🔀
Version ROM, P210d Sitics, CUTRALCOM. J To de la Estacion:, PRNC, n - Fabricante Aerogenerador:, PABR., Modelo Aerogenerador:, RARO, J INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.), 	6	Fecha & Hora Lanzam.:, 14/05/2022, 09:22:30,
 Sitic:, CUTRALCOn. ID. de La Estacion:, FMRC. n The de La Estacion:, FMRC. n Modelo Aerogenerador:, AERO, Modelo Aerogenerador:, AERO, Umbral. Med. de Tensión:, NONINAL, 0.00, [V], Horas de Frueba requeridas:, 60 Sitic:, CUTRALCON. E LA ERTUEBA: (en prep.), Umbral. Med. de Tensión:, NONINAL, 0.00, [V], Horas de Frueba requeridas:, 60 Sitic:, CUTRALCON. W Thm:, 0.0, W Thm:, 0.0, V Cesse op:, 0.00, [V] W Thm:, 0.0, W Commercian and the stace op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W Thm:, 0.0, W Commercian and the stace op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W Commercian and the stace op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W Thm:, 0.0, W Low op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W Thm:, 0.0, W Low op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W Low op:, 1.00, [V] W Thm:, 0.0, W HMN, WH, MED, WH, DSTD, THE, MAX, THE, MIN, THR MED, THP, MAX, THM, MIN, PH, MED, THM, DSTD, WL, LVL, WH, MAX, 1.00, [V], [V], [V], [V], [V], [V], [V], [V]	7	Version ROM:, P210d
 9 ID. della Estacion:, FWRC_n *Fabricante Ascogenerador:, FABR., Modelo Ascogenerador:, FABR., Modelo Ascogenerador:, FABR., *Modelo Ascogenerador:, FABR., *Modelo Ascogenerador:, FABR., *Ubrain Med. de Tension:, NONINAL, 0.00, [V], *Ubrain Med. de Tension:, NONINAL, 0.00, [V], *Ubrain Med. de Tension:, NONINAL, 0.00, [V], *Steriores: EXCLUIDOS:, *WET., -0.0, *WET., -0.0, FECH.A., -1.10, *WET., -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *W., -1.10, *WET., -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *W., -1.10, *WET., -1.10, *W., -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *W., -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *WAX, -1.10, *WET., -1.10, *WAX, -1.10, *W	8	Sitio:, CUTRALCOn
 Tabricante-Aerogenerador:, FABE., Modelo Aerogenerador:, FABE., Modelo Aerogenerador:, AERO, INTORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.), Umbral. Med. de Tensión:, NOMINAL.0.00, [V], Horas de Prueba requeridas:, 60 Stito:, CUTRALCON I D. de. La Estacion:, FWRC_n SECTORES EXCUIDIOS:, W Dm:, 0.0, W Tm:, 0.0, V _cesse op;, 0.00, [V] N° de Estacion:, 3, Ub., Nom., CUTRALCON, RECNO, "FECHA, HORA, PA MAX, PA MIN, PA MED, PA DSTD, TMP_MAX, TMP_MIN, TMP_MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, WIN, WH.M., VV_MIN, WH.M., VV_MIN, W., NOM, VV_MAN, VV_MIN, WH.M., VV_MIN, WH.M., VV_MIN, VV_MIN, WH.M., VV_MIN, VV_MIN, WH.M., VV_MIN, VV, VV_MIN, V	9	ID-de-la-Estacion:, PWRC n
Modelo-Aerogenerador:, AER0, Modelo-Aerogenerador:, AER0, INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.), INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.), University of the prep., (a) University of the prep., (b) Wint:, -0.0, WEnt:, -0.0, WEN:, -0.0,	10	·Fabricante Aerogenerador:, ·FABR.,
 INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.); Umbral. Med. de Tension; NOMINAL, 0.00, [V]; Horas de Frueba requeridas;, 60 Sitio:, CUTPALCON; ID de La Estacion; PWRC_n SECTORES EXCLUIDOS;, WEN:, 0.0, WEN:, WIN:, WEN:, WEN:, NEN:, MEN:, ME	11	·Modelo·Aerogenerador:, ·AERO,
 13 INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.), 14 Umbrah Med. de Tensión:, NONINAL, 0.00, [V], 15 Horas de Prueba requeridas:, 60 16 Sitici, CUTRALCOD. 17 ID de la Estacion:, FWRC_n 18 SECTORES EXCLUIDOS:, 19 WDE:, 0.0, 20 WDE:, 0.0, 21 V_cese_opi; 0.00, [V] 22 N° de Estacion:, 3, 23 Ub., Nom.:, CUTRALCON., 24RECRO, FECHA, HORA, A. PA MAX, A. PA MIN, A. PA MED, A. PA DSTD, A. TMP_MIN, M. TMP_MED, M. TMP_DSTD, MV_MAX, MV_MIN, MAX, MV_MIN, MAX, MED, MIN, MED, MED, MED, MED, MED, MED, MED, MED	12	
 Umbral Med. de Tensión: NOMINAL, 0.00, [V], Horas de Frueba requeridas:, 60 Sitio:, CUTRALCON ID de La Estacion:, FWRC_n SECTORES EXCLUIDOS:, WTM:, 0.0, V cess Op:, 0.0, (V] N° de Estacion:, 3, UD./Nom:, CUTRALCON, (V) N° de Estacion:, 3, UD./NORMO, VV DSTD, DIR, FLEG, FALMEN, FALMEN, FMCH MAX, FWCH MIN, FWCH MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN,, VM, MED, VV, MED, VV, MED, VV, DSTD, DIR, ELEG, FIN, RHOC, FWCH, MAX, FWM MIN, FW MED, THMP_DSTD, VI_LVL, VH MAX, VV, MIN,, VH, MED, VN, ORMO, VV_DSTD, DIR, ELEG, DIN, RHOC, FBCH, MAX, FMM MIN, FWM MIN, FWH, DSTD, VH_LVL, VH, MAX, VI, MAX, PAM, MIN, VH, MED, THMP, DSTD, VI_LVL, VH, MAX, VI, MAX, PAM, MIN, VH, MDSTD, OL, ATASIS, C., 14/05/2022, .09:24:00,990.00, 990.00, 990.00, 500, 500, 500, 500, 8.66, 10.00, 0.00, 0.00, .00, .00, .00, .10, .00,	13	INFORMACION DE LA PRUEBA: (en prep.),
 Boras de Prueba requeridas:, 60 Sitior, CUTRALCOn. TD de la Estacion; FWRC_n SECTORES EXCLUIDOS; WDm:, -0.0, WEt:, 0.0,. V_cese op:, 0.00, [V] V_% de Estacion:, 3, Ub./Nome,:, CUTRALCOn. FECNO, FECHA, HORA, A. PA MAX, A. PA_MIN, FA_MED, FA_DSTD, TMP_MAX, TMP_MIN, TMP_MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, WV_MIN, TVP_MED, WRD, WDSTD, JL, VL, VL, NH, MAX, TVP_MIN, TMP_MED, WDSTD, JL, VV_MAX, WV_MIN, WV_MIN, WI, WH, WE, WV, NORMO, WV_DSTD, DIR, ELEG, BIN, FAOCALC, FPCH MAX, FWCH MIN, FWCH, MED, FWCH, DSTD, VIL, VV, MAX, WV_MIN, WH, MIN, WH, MED, WJ, OS, 30, 00, 30, 00, 571.58, 15.00, 0.00, 571.58, 15.00, 0.00, 571.58, 15.00, 0.00, 571.58, 15.00, 0.00, 571.58, 15.00, 0.00, 0.33, 0.22, 57.77, 270.0, 0, 17.64.33, 0.00, 571.68, 15.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 0.00, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0.238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 200, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 110.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 11736.43, 1736.43, 0.00, 0.238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 200, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 11736.43, 1736.43, 0.00, 0.238.92, 238.9	14	·Umbral·Med. de Tensión:, NOMINAL, 0.00, [V],
 16 Sitio:, CUTRALCON: 17 D. de La Estacion:, FWRC_N 18 SECTORES EXCLUIDOS:, 10 MDM:, -0.0, 10 MDM:, -0.0,. 10 MDM:, -0.0,. 10 de Estaciont; 3; 10 b. /Non.:, CUTRALCON, 14 - REGNO, FECHA, BORA, PA_MAX, PA_MIN, PA_DSTD, TMP_MAX, TMP_MIN, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, 14 REGNO, FECHA, BORA, PA_MAX, PA_MIN, PA_DSTD, TMP_MAX, TMP_MIN, FWCH_MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, 14 REGNO, FECHA, BORA, PA_MAX, RE_HS, REG, CLC, PYCH MAX, TMP_MIN, FWCH_MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, 14 REGNO, FECHA, BORA, PA_MAX, RE_HS, REG, CLC, PYCH MAX, FWCH_MIN, FWCH_MED, TMP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, 14 REGNO, FECHA, BORA, PA_MAX, RE_HS, REG, CLC, PYCH MAX, FWCH_MIN, FWCH_MED, TMP_DSTD, VI_LVL, VI, MAX, VI, NUM, 14 Status, VV_NORMO, VV_DSTD, LR REM, HIN, REM_MAX, TRM_MIN, REM_MED, REM_MAX, STMM_MIN, REM_MED, REM_MAX, STMM_MIN, REM_MED, REM_MAX, STMM_MIN, REM_MAX,	15	Horas de Prueba requeridas:, 60
 17 D. de la Estacion; PENC_n 18 SECTORES EXCLUIDOS; 19 Whm:, -0.0, 21 V_cese_Op:, 0.00, -[V] 22 N° de Estacion:, 3; 23 Ub.Nom.:, CUTRALCON, 24 · REGNO, · FECHA, · BORA, ·· PA_MAX, ·· PA_MIN, ·· PA_MED, ·· PA_DSTD, ·· TMP_MAX, ·· TMP_MIN, ·· TMP_MED, ·· TMP_DSTD, ·· VV_MAX, ·· VV_MIN, ·· ·· VV_MAX, ·· ·VV_MIN, ·· ·· VV_MAX, ·· ·VV_MIN, ·· ·· VV_MED, ·· ·VORMO, ·· VV_DSTD, ·· DIR, ·· ELEG, ·· BIN, ·· REGCALC, ·· PECH MAX, ·· PECH_MIN, ·· PECH_MED, ·· ·FWCH_DSTD, ·· ·VV_MAX, ·· ·VV_MIN, ·· ·· VV_MIN, ·· ·· VV_MIN, ·· ·· VI, MED, ·· ·VV_MON, ·· VV_DSTD, ·· · DIR, ·· · ELEG, ·· BIN, ·· REG_CALC, ·· PECH_MAX, ·· PECH_MIN, ·· PECH_MED, ·· ·FWCH_DSTD, ·· ·VI_LVL, ·· VI_MAX, ·· · VV_MIN, ·· ·· VI, MIN, ·· · VI, MED, ·· · ·VI_DSTD, ·· ·VI_LVL, ·· VI_MAX, ·· · ·VV_MIN, ·· ·· VI, MIN, ·· · ·VI, MED, ·· · ·VI_DSTD, ·· · · ·VI_DSTD, ·· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	16	Sitio:, CUTRALCOn
 18 SECTORES EXCLUIDOS:, 19 WDm:, 0.0, 20 WDM:, 0.0,. 21 V. cese opt;. 0.00, [V] 22 N° de Estacion:, 3, 23 Ub. Nom.;. CUTRALCON., 24 FEGRO, FECHA, BORA, F. A. MAX, F. PA. MIN, F. PA. MED, F. FA DSTD, F. TMP MAX, F. TMP MIN, F. TMP MED, FWCH DSTD, V. V. MAX, W. V. MIN, W. MED, T. W. MAX, F. W. MED, T. W. MED, T. W. MED, T. W. MED, T. W. MAX, F. W. MIN, W. W. MED, T. W. MEND, T. W. MAX, TAE MIN, TAE MED, TAE MED, T. A. MAX, F. W. MIN, F. W. MED, T. W. MED, T. W. MAX, T. M. MAX, T. MEM DSTD, T. C. STATUS 25 W. MCM, W. W. 2024:00, 990.00, 990.00, 514.85, 15.00, 0.00, 5.00, 8.66, 10.00, 0.00, 0.00, 3.33, 2.29, 5.77, 270.0, 0, 1.0.40, 1736.43, 0.00, 5.81, 1002, 210.92, 0.0224:00, 990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 0.120, 0.01, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 4. 26 W. J. 44062/2022, 0.9224:00, 990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.72, 7.72, 7.00, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0.16, 1.20, 1736.43, 10.01, 110.00, 110.00, 10.00,	17	ID-de-la-Estacion:, PWRC_n
 MDm:, -0.0, MDm:, -0.0, V cese Opt, -0.00, [V] Ub./Nom.:, CUTRALCON, -REGNG, -FECHA,	18	SECTORES EXCLUIDOS:,
 20 WDM:, 0.0, - 21 V. cese Op; 0.00, [V] 22 N° de Estacion:, 3, 23 Ub. NORMO, NOTRALCON., 24 - REGNO, EECHA, BORA, PA.MAX, PA.MIN, PA.MED, PA.DSTD, THP_MAX, THP_MIN, THP_MED, THP_DSTD, VV_MAX, VV_MIN, VV.MIN, VI.MED, VV.DSTD, UL STD, IAE MAD, IAE MED, IAE MED, REM MAX, REM MIN, REM MED, REM. MAX, REM MIN, REM MED, REM. MAX, REM MIN, REM MED, REM. MAX, REM MIN, REM MED, REM MAX, REM MAN, REM MED, REM MAX, REM MAX, REM MAX, REM MED, REM MAX, REM MAX, REM MED, REM MAX, REM MED, REM MAX, REM MAX, REM MED, REM MAX, REM MAX, REM MED, REM MAX, REM MAX,	19	WDm:, · · 0.0,
 V. cese Opt. 0.00, [V] V. cese Opt. 0.00, [V] V. cese Opt. 0.00, [V] V. cese Cottanton, J. Ub. Nom. 1. CUTRALCON. CUTRALCON. W. deta Estacion: J. W. MED. W. NORMO, WV DSTD. DIR. ELEG. BIN. RHO CALC. PWCH MAX. WRM. NN. PWCH_MIN. PWCH_DTD. WV MAX. WV MIN. W. MED. WV NORMO, WV DSTD. DIR. ELEG. BIN. RHO CALC. PWCH MAX. PWCH_MIN. PWCH_MED. FWCH_DSTD. WL_UXL. WH MAX. W. MED. W. NORMO, WV DSTD. TAR MAX. TAR MIN. TAR MED. TAR DSTD. TAR MAX. RMM MIN. RMM MED. WH DSTD. WL_UXL. WH MAX. W. MIN. WH MED. WI DSTD. TAR MAX. TAR MIN. TAR MED. TAR DSTD. TAR DSTD. TAR DSTD. WL_UXL. WH MAX. W. MIN. WH MED. WI DSTD. TAR MAX. TAR MIN. TAR MED. TAR DSTD. TAR DSTD. WL_UXL. WH MAX. ST8. 81, 1002.53, 0.238.92, 000, 79.64, 137.94, 7.27, 000, 2.00, 2.00, 0.00,	20	WDM:, · 0.0, ·
 22 N° de Estacion:, 3, 23 Ub. Nom.:, CUTRALCON., 24 NE. NOM.:, CUTRALCON., 25 Ub. NOMMO,, VD. STD, IAE, MAX, FA, MIN, FA, MED, FA, DSTD, TMP_MAX, TMP_MIN, TMP_MED, TMP_DSTD, VW_MAX, VV_MIN, VW_MIN, VW_M	21	V_cese_Op:, 0.00, (V]
 Ub. /Nom.;. CUTTRALCON.; Ub. /Nom.;. CUTTRALCON.; HERGA, MORA, MAX, MAX, MA, MIN, MA, MED, MAX, MA, MAX, MAY, MAY, MAY, MAY, MAY, MAY, MAY, MAY	22	N° de Estacion:, 3,
 24 - REGNO, - FECHA, - HORA, - PA_MAX, - PA_MIN, - PA_MED, - PA_DSTD, - THP_MAX, - TMP_MIN, - THP_MED, TMP_DSTD,	23	Ub./Nom.:, CUTRALCOn ,
 VV.MED,VV.NORMO,VV_DSTD, DIR, ELEG, BIN, RHO CLL, PKCH_MIN, PKCH_MIN, PKCH_DSTD, VL_UVL, VH_MAX, FW CH_DSTD, VL_UVL, VH_MAX, FW CH_DSTD, IAE MAX, LAE MED, IAE MAX, IAE MED, IAE MED,	24	REGNO, FECHA, HORA, PA_MAX, PA_MIN, PA_MED, PA_DSTD, MPA_MAX, MPA_MIN, MPA
 VH, MIN, VH, MED, VH, DSTD, IAE, MAX, IAE, MIN, IAE, MIN, IAE, MIN, RPM, MIN, RPM, MIN, RPM, MED, RPM, DSTD, GL, STATUS- VH, MIN, VH, MED, VH, DSTD, IAE, MAX, IAE, MIN, IAE, MED, RPM, MIX, RPM, MIN, RPM, MED, RPM, DSTD, GL, STATUS- VH, MIN, VH, MED, VH, DSTD, IAE, MAX, IAE, MIN, IAE, MIN, RPM, MIN, RPM, MED, RPM, DSTD, GL, STATUS- VH, MIN, VH, MED, VH, DSTD, IAE, MIN, IAE, MED, RPM, JAX, RPM, MIN, RPM, MED, RPM, DSTD, GL, STATUS- VI, 14/05/2022, 09124 (0.990.00, 990.00, 990.00, 000, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 4. VI, 14/05/2022, 09125 (0.990.00, 990.00, 990.00, 900.0, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 0.100, 0.100, 0.100, 0.00, 0.4. VI, 41/05/2022, 09126 (0.990.00, 990.00, 990.00, 900.0, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.20, 0.00, 110.00, 110.00, 110.00, 9.22, 0.00, 270.0, 0. 16. 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0.238.92, 238.92, 238.92, 200, 7.27, 7.27, 7.27, 7.000, 110.00, 110.00, 100.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0. 16. 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 100.0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 100.00, 100.00, 4. VI, 41/405/2022, 0.9126 (0.990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 100.00, 4. VI, 41/405/2022, 0.9126 (0.990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 100.00, 270.0, 0. 16. 1.20, 1736.43, 1736.43, 100.0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 100.00, 270.0, 0. 16. 1.20, 1736.43, 1736.43, 100.0, 990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 100		VV_MED, VV_NORMO, VV_DSTD, DIR, ELEG, BIN, RHO_CALC, PWCH_MAX, PWCH_MIN, PWCH_MED, PWCH_DSTD, VH_LVL, VH_MAX,
 25, 0, 14/05/2022, 09:24:00,990.00, 0.00, 330.00, 571.58, 15.00, 0.00, 5.00, 8.66, 10.00, 0.00, -3.33, 2.29, 5.77, 270.0, 0, 1, 0.40, 1736.43, 0.00, 5.78, 81, 1002, 550, 0, 238, 92, 0.00, 79.64, 137.94, -72.7, 0.00, 2.42, 17.61, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, -00, -4. 261, 14/05/2022, 109:24:00,990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 210.0, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, -1736.43, -1036, -1238,		VH_MIN, VH_MED, VH_DSTD, IAE_MAX, IAE_MIN, IAE_MED, IAE_DSTD, RPM_MAX, RPM_MIN, RPM_MED, STATUS
 578. 81, 1002. 53, 0, 238. 92, 0.00, 79. 64, 137. 94, 7.27, 0.00, 2.42, 17. 61, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736. 43,	25	·····0, 14/05/2022, ··09:24:00,990.00, 0.00, 330.00, 571.58, 15.00, 0.00, 5.00, 8.66, 10.00, 0.00, 3.33, 2.29, 5.77, 270.0, 0, 1, 0.40, 1736.43, 0.00,
 261, 14/05/2022, .09:24:00,990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 10.00, 238.92, 238.9		578.81, 1002.53, 0, 238.92, 0.00, 79.64, 137.94, 7.27, 0.00, 2.42, 17.61, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 4, 0
 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.00, 4, , 7, 14/05/2022, 09:25:00.990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 0.00, 4, , 4, 14/05/2022, 09:27:00, 990.00, 990.00, 990.00, 15.00, 15.00, 15.00, 15.00, 0.10.00, 10.00, 10.00, 0.00, 4, , 5, 14/05/2022, 09:28:00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 0.00, 4, , 6, 14/05/2022, 09:28:00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 0.00, 4, , 6, 14/05/2022, 09:28:00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 10.00, 4.10, 0.0, 4.10, 0.0, 10.00	26	1, 14/05/2022, 09:24:00, 990.00, 990.00, 990.00, 15.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43,
 272, 14/05/2022, .09:25:00,990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0.16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 10.0, 238.92,		1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, 0.00
 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, , 7.14/05/2022, 0.992:60.0990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 1.500, 15.00, 15.00, 0.00, 10.00, 9.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 0.00, 10, 7.27, 7.27, 7.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.00, 10.00, 10.00, 10.00, 200, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 100, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 10, 12, 00, 10.00, 10.00, 10, 00, 200, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92, 238.92	27	·····2, 14/05/2022, ··09:25:00,990.00, 990.00, 990.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 0.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, ···
 14/05/2022, 09:26:00,990.00,990.00,990.00,00,15:00,15:00,15:00,10.00,10.00,10.00,10.00,210.0,270.0,0,16,1:20,1736.43,1736.43,100,00,0:288.92,23		1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, 0.00
1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 7.27, 0.0, 110.00, 110.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 10.00, 9.00, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 9.00, 4, - 30 5, 14/05/2022, 0.9128100, 990.00, 990.00, 900.0, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 308.92, 0.00, 1.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 10.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 10.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 1.50, 1.50, 0.00, 0.0, 0.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1736.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 10.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 0, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 0.238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10.00, 10.00, 0, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 0, 0, 0, 0	28	3, 14/05/2022, 09:26:00, 990.00, 990.00, 990.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43,
 294, 14/05/2022, .09:27:00,990.00, 990.00, 990.00, 000, 15:00, 15:00, 15:00, 10:00, 10:00, 10:00, 10:00, 20:07, 00, 27:07, 0, 16, 11:20, 1736.43, 1736.43, 00:07, 01:28:92, 238.92, 238.92, 238.92, 10:07, 27:7, 7.27, 7.27, 7.27, 7.00, 10:07, 10:00, 10:00, 27:07, 00:07, 10:07, 10:08, 10:07, 10:09, 10:		1736.43, -1736.43, -0.00, -0, -238.92, -238.92, -238.92, -0.00, -7.27, -7.27, -0.00, -110.00, -110.00, -110.00, -0.00, -4, -0.00, -10.00, -0
1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 0.00, 0.15.00, 15.00, 15.00, 0.10, 0.10, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 16. 0.120, 1736.43, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 15.00, 15.00, 15.00, 0.10, 0.10, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16. 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16. 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 200, 270.0, 0, 16. 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 270.0, 0, 16. 1.20, 1736.43, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 10.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 10.00, 0, 0.00, 4, - 1/36.43, 0.00, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,	29	\dots 4, 14/05/2022, \dots 09:27:00, 990.00, 990.00, 990.00, 15.00, 15.00, 15.00, 10.00, 10.00, 10.00, 9.92, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, \dots
 30, 14/05/2022, .09128100, 990100, .990100, .90010, .000, .15.00, .15.00, .10.00, .10.00, .10.00, .10.00, .2010, .27010, .17, .17, .17, .17, .17, .17, .10, .100, .110.00, .1		1/36.43, -1/36.43, -0.00, -0, -238.92, -238.92, -238.92, -0.00, -1.27, -7.27, -7.27, -1.27, -0.00, -110.00, -110.00, -0.00, -4, -
1736.43, 1736.43, 0.00, 0, 0238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, 7 31,6, 14/05/2022, 0.92:20:00,99:00, 99:00, 0, 000, 0.00, 15:00, 15:00, 15:00, 0.00, 0.10, 0.0, 9.20, 0.00, 270.0, 0, 16, 1.20, 1736.43, 0.00, 0, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 110.00, 10:00, 0.00, 0.00, -4, 0.00, 1736.43, 0.00, 0, 0.00, 99:0.00, 99:0.00, 99:0.00, 0.00, 15:00, 15:00, 15:00, 10:00, 0.00, 0.00, 0.00, -4, 0.00, 0.0	30	5, 14/05/2022, 09:28:00, 990:00, 990:00, 00, 01, 00, 15:00, 15:00, 00, 00, 00, 10:00, 10:00, 992, 0:00, 02, 00, 016, 1.20, 1736.43,
 14/05/2022, -09:32:00,990.00, 990.00, 990.00, 000, 15:00, 15:00, 15:00, 10:00, 10:00, 10:00, 10:00, 10:00, 20:0, 0 , 14/05/2022, -09:33:00,990.00, 238:92, 238:92, 238:92, -0.00, -7.27, 7.27, 7.27, 7.27, 0.00, 10:00, 10:00, 10:00, -0.00, 4 , 14/05/2022, -09:33:00,990.00, 990.00, 0:00, 15:00, 15:00, 15:00, 0:00, -0.00, 10:00, 10:00, -0.00, 4 , 136:43, -0.00, -0.238:92, -238:92, -238:92, -0.00, -7.27, 7.27, -7.27, -0.00, 110:00, -110:00, -0.00, -0.00, -0.00, -16, -1.20, -1736:43, -1736:43, -0.00, -0.00, -0.238:92, -238:92, -238:92, -0.00, -7.27, -7.27, -0.00, -10:00, -110:00, -0.00, -0.00, -0.00, -1736:43, -1736:43, -0.00, -0.02, -0.00, -0.00, -0.00, -127, -7.27, -7.27, -0.00, -110:00, -110:00, -0.00, -0.00, -0.00, -1736:43, -1736:43, -0.00, -0.02, -0.00, -0.00, -0.00, -127, -7.27, -7.27, -0.00, -110:00, -110:00, -0.00, -0.00, -0.00, -1736:43, -1736:43, -0.00, -0.02, -0.00, -0.00, -0.00, -127, -7.27, -7.27, -7.27, -0.00, -110:00, -110:00, -0.00, -0.00, -0.00, -138:92, -0.00, -0.00, -127, -7.27, -7.27, -0.00, -110:00, -110:00, -0.00		1/30.43, 1/36.43, 0.00, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.00, 7.27, 7.27, 7.27, 7.00, 10.00, 10.00, 10.00, 0.00, 4,
1/36.43, 1/36.43, 0.000, 0, 238.92, 238.92, 238.92, 0.000, 1.27, 7.27, 7.27, 1.000, 110.00, 110.00, 10.00, 0.00, 4, 0.00, 4, 0.00, 4, 0.00, 1	31	(-, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -
32 ·····, 14/05/2022, ··09130100, 990.00, ·990.00, ·990.00, ·15.00, ·15.00, ·15.00, ·10.00, ·10.00, ·10.00, ·10.00, ·10.00, ·0.00, ·2/0.0, ·0, ·16, ·1.20, ·1/36.43, ·1736.43, ·0.00, ·0.00, ·0.238.92, ·238.92, ·238.92, ·0.00, ·17.27, ·7.27, ·7.27, ·0.00, ·110.00, ·110.00, ·0.00, ·4, ·	20	1/36.43, -1/36.43, -0.00, -0, -238.92, -238.92, -238.92, -238.92, -1.27, -7.27, -7.27, -1.27, -0.00, -110.00, -110.00, -10.00, -
1/30.43, ·1/30.43, ·0.00, ·0, ·238.92, ·238.92, ·238.92, ·0.00, ·1.27, ·1.27, ·0.00, ·110.00, ·110.00, ·110.00, ·0.00, ·4, · 33	32	, -147/05/2022,09130100, 990.00, -990.00, -990.00, -15.00, -15.00, -15.00, -10.00, -10.00, -10.00, -9.92, -0.00, -16, -1.20, -1/36.43, -
	22	1/30.43, 1/30.43, 0.00, 0, 238.32, 238.32, 238.32, 0.00, 1.27, 1.27, 1.27, 0.00, 110.00, 110.00, 110.00, 0.00, 4, 0
	33	



5. Referencias

Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar



Hoja 10 de 9

[Ref1] CL2b board and interfaces: <u>https://www.lyr-ing.com/Embedded/LyRAVR_CyEn.htm</u> [Ref2] CL3 board: <u>https://www.lyr-ing.com/Embedded/LyRCl3%2BM5E_En.htm</u> [Ref3] UNPA-AEA Site: <u>https://www.energiasalternativas-unpa.net/</u>

Fecha de revision: Mayo 12 de 2022

ANEXO I (Rev1): Actualización de Firmware en PWRC2 utilizando el Puerto Serie en Modo Normal y el Bootloader

1. El ESP-Conv1 en **Modo 1** (Figura A.1) permite actualizar utilizando una PC convencional con un conversor USB-Serie el Firmware del PWRC2, <u>sin utilizar el método anterior del AVRISP</u> (que requería un adaptador especial y conexión al conector de 6 pines sobre la placa CPU). Entonces se puede acceder desde el conector frontal de los PWRC2 al modo terminal convencional por RS232 (bypass) dirigido a la placa CL2 del PWRC2.



Figura A.1 - ESP-Conv1 en Modo 1 - Switches Superior e inferior izquierdos (SWa,b) en NOR hacia la izquierda

El equipo debe estar conectado en forma directa desde la PC al conector DB9H via un adaptador serie/USB
 En la PC se encontrará un directorio denominado "SendThruOptiboot2022" (Figura A.2, ejemplo) que se suministrará, conteniendo la herramienta gratuita avrdude, (archivos .exe y .conf), un archivo de ejecución por lotes, en este caso send4.bat, y los archivos del firmware (aquí el más reciente es TestFull3.hex).

Este equipo > Windows (C:) > CVAVR328 > Work3 > CL2(2022) > pwrc2repos > SendThruOptiboot2022

^	Nombre	Fecha de modificación	Тіро	Tamaño	
	avrdude.conf	26/4/2022 19:06	Archivo CONF	511 KB	
	avrdude	26/4/2022 19:06	Aplicación	550 KB	
	send4	26/4/2022 19:06	Archivo por lotes	1 KB	
	TestFull2	7/5/2022 08:53	Intel HEX file	287 KB	
	TestFull3	11/5/2022 07:31	Intel HEX file	313 KB	

Figura A.2 - Directorio a suministrar por L&R Ing. para actualización via Optiboot

4. El programa Optiboot residente (pregrabado en un sector especial de la CPU en el PWRC2), durante los primeros segundos posteriores al encendido de la placa CPU del PWRC2 o ejecución de un RESET, revisa el puerto serie (especificado en el archivo por lotes send4.bat, aquí COM4) y si logra comunicarse con la herramienta **avrdude** establece una comunicación a 115200 baud para recibir el firmware y actualizarlo.

5. El contenido del send4.bat puede modificarse con un editor de texto, ya que es un archivo por lotes. Por ejemplo utilizando Notepad++, como se indica en la Figura A.3. Lo único que se debe modificar en caso de ser necesario es el puerto COM, en este caso –PCOM4. Si se verifica (por ejemplo con TeraTerm) que el adaptador USB está conectado en el puerto COM10, cambiar ese parámetro a –PCOM10, y guardar el archivo (con el nombre por ejemplo send10.bat). Luego cierre TeraTerm si utilizó esa herramienta.

Este equipo > Windows (C:) > CVAVR328 > Work3 > CL2(2022) > pwrc2repos > SendThruOptiboot2022

Nombre	^	Fecha de modificación	Тіро	Tamaño
avrdude.conf		26/4/2022 19:06	Archivo CONF	511 KB
avrdude		26/4/2022 19:06	Aplicación	550 KB
 send4		26/4/2022 19:06	Archivo por lotes	1 KB
TestFull2	Abrir		tel HEX file	287 KB
TestFull3	Editar		tel HEX file	313 KB
	Imprin	ir		
	🎈 Ejecut	r como administrador		
	🔇 Comp	rtir con Skype		
	🧾 Edit w	th Notepad++		

C:\CVAVR328\Work3\CL2	(2022)\pwrc2repos\SendThruOp	iboot2022\send4.bat - No	otepad++			
Archivo Editar Buscar Vi	sta Codificación Lenguaje C	onfiguración Herramient	tas Macro Ejecutar	Plugins Ventana ?		
🕞 🚽 🗄 🛍 📑 🐚 🚔	4 🖻 🖻 🤉 C 🗎 🖢	🔍 🔍 🖪 🔂 🛼 1	I 厓 🥃 📓 🖉 🖿 🤅	💌 💌 🖿 💌 🕎	1 🔅 🗉 🖼 🗶 🔺	·
🔚 send4.bat 🔀						
1 avrdude - C ·	avrdude.conf -v -	atmega1284p·-c	arduinoPCON	14b115200I	D·-Uflash:w:	% 1: i∙

Figura A.3 - Edición con Notepad ++ del send4.bat, si se requiere cambiar el Puerto Serie.

6. Una vez modificado si fuera necesario, volver al explorador como en la Figura A.3 superior, posicionares con el mouse en el prompt del directorio SendThruOptiboot2022 y hacer click izquierdo sobre él. Deberia "pintarse" de azul. Allí teclear "cmd" como se muestra, lo cual abre una ventana consola sobre ese directorio:

📜 cmd				
) * ^	Nombre	Fecha de modificación	Тіро	Tamaño
*	avrdude.conf	26/4/2022 19:06	Archivo CONF	511 KB
rive 🖈	📧 avrdude	26/4/2022 19:06	Aplicación	550 KB
	send4	26/4/2022 19:06	Archivo por lotes	1 KB
	TestFull2	7/5/2022 08:53	Intel HEX file	287 KB
	TestFull3	11/5/2022 07:31	Intel HEX file	313 KB
^ Nombre	C:\Windows\System32\cmd.exe	2		
avrdude.co	Microsoft Windows [Versión	10.0.19043.1706]		
💷 avrdude	(c) Microsoft Corporation.	Todos los derechos reservado	15.	
send4	C:\CVAVR328\Work3\CL2(2022))\pwrc2repos\SendThruOptiboot	2022>	
TestFull2				
TestFull3				

Figura A.4 – Ventana de consola en el directorio SendThruOptiboot2022

7. Una vez allí, suponiendo que el archivo de Firmware que se desea enviar al PWRC2 es TestFull3.hex,tipear (sin presionar ENTER todavía> send4 TestFull3.hex

8. Recién en ese momento presionar ENTER, y <u>casi enseguida</u> encender el PWRC2, con lo cual queda el avrdude esperando establecer comunicación con la placa CL2. Una vez establecida (puede requerir algún reintento) se actualiza el Firmware. Esto no altera la EEPROM ni los seteos previos. El proceso se muestra en la Figura A.5-1,2,3, y puede demorar como se muestra alrededor de 30 segundos. Primero establece la comunicación:

C:\CVAVR: 115200 -I	328\Work3\CL2(2022)\pwrc2repos D -Uflash:w:TestFull3.hex:i	<pre>\SendThruOptiboot2022>avrdude -C avrdude.conf -v -patmega1284p -carduino -PCOM4 -b</pre>
avrdude:	Version 6.3-20190619 Copyright (c) 2000-2005 Brian Copyright (c) 2007-2014 Joerg	Dean, http://www.bdmicro.com/ Wunsch
	System wide configuration fil	e is "avrdude.conf"
	Using Port	: COM4
	Using Programmer	: arduino
	Overriding Baud Rate	: 115200
	AVR Part	: ATmega1284P
	Chip Erase delay	: 55000 us
	PAGEL	: PD7
	BS2	: PA0
	RESET disposition	: dedicated
	PETPY pulco	· \$7V

Figura A.5-1

Teófilo de Loqui 58 (fdo) 9400 Rio Gallegos Santa Cruz ARGENTINA L&R INGENIERIA

https://www.lyr-ing.com https://www.lyringenieria.com.ar TE: +54 (0) 2966 430923 e-mail: roliva@lyr-ing.com roliva@lyringenieria.com.ar Luego realiza la grabación y verificación de la Flash.

ow. C:\Wi	ndows\System32\cm	d.exe - s	end4 1	estFull3.	hex									
	eeprom	65	10	128	0	no	4096	8	0	9000	9000	0xff	0xff	
	flash		10	256		yes	131072	256	512	4500	4500	0xff	0xff	
	lock					no				9000	9000	0x00	0x00	
	lfuse									9000	9000	0x00	0x00	
	hfuse					no				9000	9000	0x00	0x00	
	efuse					no				9000	9000	0x00	0x00	
	signature											0x00	0x00	
	calibration					no						0x00	0x00	
		o . An	duána											
	Programmer Type	e . Ar	duino											
	Handwane Venci	00: 3	uuino											
	Finmuane Vensio	011. 5	0											
	Vtanget	· a	a v											
	Varef	· 0.	3 V											
	Oscillator	. 0.	ี้ รดด เ	H7										
	SCK neriod	• २	3 115											
	con person													
vrdude:	AVR device ini	tializ	ed and	d ready	' to	acce	pt instruc	tions						
leading	#####################################	*****	#####	******	###	*****		# 1	00% -0.	00s				
		_												
ivrdude:	Device signatu	re = 0	x1e97	95 (pro	bab.	ly m1	1284p)							
vrdude:	satemode: Itus	e read	s as ()										
vrdude:	satemode: htus	e read	s as ()										
wrdude:	satemode: etus	e read	s as (,										
avrdude:	reading input	+11e "	TestFi	1113.he	X.									
avrdude:	writing flash	(11371	0 byt	25):										
Iriting	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++	##						3	0% 4.67	's_				

Y finalmente "entrega" y resetea el sistema, liberando el puerto COM4 utilizado:



9. Puede ocurrir que en el primer intento avrdude no se comunique (da un error en la pantalla A.5-1) y se necesite re-encender el PWRC2 unos segundos, apagarlo y enseguida repetir (con la tecla "Flecha Sup" en cmd se puede reingresar el comando sin necesidad de retipear **send4 TestFull3.hex**.

10. Luego como verificación con el PWRC2 como estaba, el ESP-Conv1 en **Modo 1**, y las llaves Frontales ambas hacia arriba "Hyp-Setup" por ejemplo se puede ver con el TeraTerm o Hyperterminal el funcionamiento del programa, con sus seteos comunes en 19200, n,8,1 como se ve en la Figura A.6. Aquí la prueba estaba "Iniciada" en una secuencia anterior, y a pesar de la actualización del Firmware no se alteraron los parámetros de la prueba ni el estado de la misma.

File Edit Setup Control Window Help
The Ear Setup control window help
? - Listar comandos.
1 - Menu Estado Actual de Prueba
2 - Menu Pruebas Hardware
3 - Detener Prueba
P - Impresion METEO ON/OFF
<pre>PWRC2-HV - Estado Actual de Prueba Curva Potencia (Presione ? para comandos):</pre>

Figura A.6 – Consola habitual de TeraTerm o Hyperterminal a 19200 baud, en este caso menú de "prueba en curso"

11. Este procedimiento permite realizar actualizaciones de firmware de PWRC2 en forma más ágil que el sistema anterior, incluso en forma remota estableciendo una conexión segura entre un usuario remoto y la PC conectada al PWRC2.

-0-