

# INFORME DE REPOSICIÓN EQUIPO EÓLICO BWC1500 Y BANCO DE BATERIAS PARA PROTECCIÓN CATÓDICA EN POZO Ch-Ak 12

DIRIGIDO A: Sr. Jefe de Mantenimiento Area Chimen-Aike  
Ing. Osvaldo Franzeson  
PECOM Energía S.A. - UTE Santa Cruz II

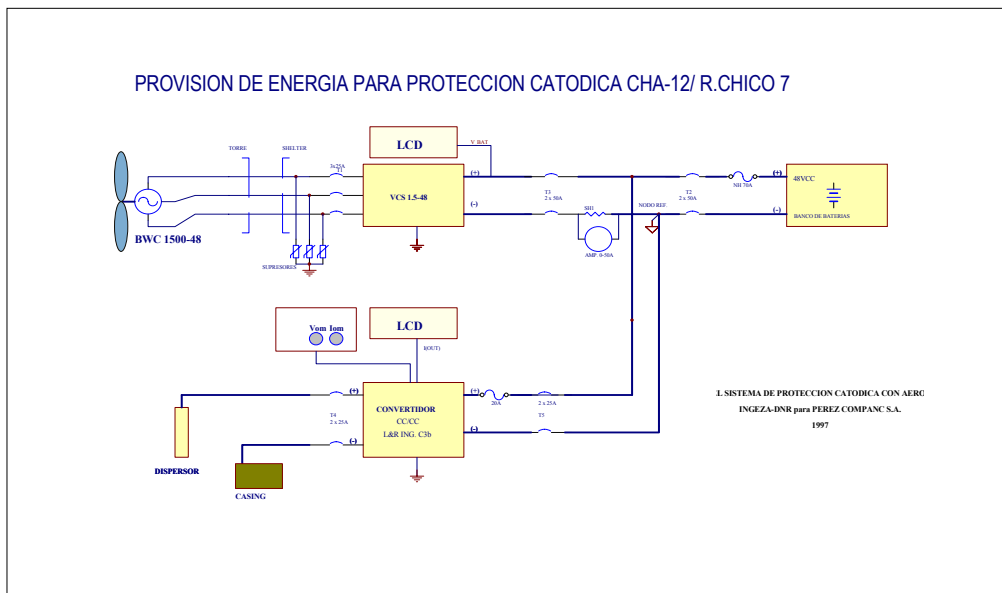
REALIZADO POR: Ing. Rafael Oliva  
TRABAJOS REALIZADOS POR:  
SETRA S.R.L. y L&R Ingeniería  
EN FECHA: 29 de Marzo 2001  
FECHA INFORME: 3 de Abril 2001

## 1. Descripción del problema registrado en el Sistema Eléctrico para Protección Catódica con Aerogenerador en Pozo Ch-Ak 12 - Pecom Energía S.A.

El sistema para protección catódica por corriente impresa instalado en enero de 1998 para el pozo Ch-Ak 12 (Yacimiento Chimen Aike) comprende los elementos siguientes:

1. Aerogenerador Bergey BWC 1500-48 E.S.
2. Torre autoportante de 8,4m
3. Regulador de tensión tiristorizado Bergey VCS 1.5-48
4. Tablero de conmutación
5. Banco de Baterías de ciclo profundo SOLAR T2200 de American Battery
6. Convertidor CC/CC Switching C3b de L&R Ingeniería.
7. Shelter o refugio metálico para elementos 3-6.
8. Dispensor y conexiones a casing.

Ante los problemas en el bobinado del Aerogenerador BWC1500-48 original registrados desde junio de 2000, en agosto de ese año INGEZA procedió al reemplazo del Bergey por un Aerogenerador INGEZA 800 de fabricación local, y de 8 baterías averiadas de 6V por 4 baterías comunes de 12V. Esta configuración temporaria sirvió para continuar brindando el servicio mientras se realizaba la reparación del equipo.



## 2. Informe de los trabajos realizados en forma conjunta por SETRA S.R.L. y L&R Ingeniería.

### 2a) Trabajos previos sobre Aerogenerador

Por imposibilidad de reparar localmente a los estándares adecuados el bobinado del equipo Bergey 1500, se procedió en febrero de 2001 a realizar la importación del bobinado completo, de 25kg de peso, desde la fabrica Bergey Windpower Co. en EE.UU. A efectos de controlar el sistema eléctrico, se realizaron (figura 1) pruebas dinámicas del conjunto bobinado-rotor sobre torno. Esto permitió controlar el correcto desempeño del repuesto. Posteriormente se realizó el reemplazo del flexible dañado del cable de freno, y la revisión de los contactos rozantes.



Figura 1: Ensayo de bobinado en Torno (Setra SRL)

Además, se procedió al repintado de las palas a efectos de mejorar la protección de las mismas. El equipo completo fue re-armado en el taller de Setra SRL, según se muestra en la figura 2.

### 2b) Banco de Baterías

Según se indicó en el Informe-Diagnóstico , el día 7 de agosto de 2000, y a requerimiento de la ex-empresa INGEZA, L&R Ingeniería realizó un intento de recarga del banco de baterías de Ch-Ak 12, utilizando un cargador especial de 48V / 15A. Los resultados no fueron los esperados, y 8(ocho) de las baterías no presentaban señales de recuperación. (Los bancos de baterías tanto de Ch-Ak 12 como de SR-Ch 7 constan de 24 unidades de 6V, divididas en 3 hileras serie de 48V, 220Ah nominales). Las 16 baterías restantes mostraron una mejor capacidad de recuperación pero su rendimiento no era garantizable. Por lo tanto, se recomendó el reemplazo del



Figura 2: Armado de Equipo Completo (Setra SRL)

banco de 24 unidades completo. Las baterías reemplazadas son tipo DeepCycle, especialmente adaptadas para uso solar o eólico.

Las baterías originales Solar T2200/6V de American Battery (hoy discontinuadas en su producción) son reemplazadas por las Trojan T-105 (también fabricadas en USA), de idénticas dimensiones, voltaje y prestaciones pero con un 5% más de capacidad (225Ah) y un número mayor de ciclos de carga-descarga.

El reemplazo de las American Battery por 24 Trojan T-105 nuevas fue realizado el mismo 29/3/2001, previa limpieza de contactos, soporte y sector de apoyo. Dichos trabajos se realizaron conjuntamente con el montaje del aerogenerador, descrito en 2c).

### 2c) Instalación del Aerogenerador

En horas de la mañana del día 29/3/2001 se realizó en primer lugar la remoción de la máquina INGEZA 800 que funcionó de reemplazo desde agosto de 2000. El montaje del Aerogenerador BWC1500 se realizó posteriormente, con la colaboración de 3 operarios de Setra SRL y la supervisión de PECOM Energía S.R.L.

Posteriormente al izaje y ajuste a la brida de la torre autoportante, se procedió a realizar los empalmes y verificación del cable de bajada. Se reemplazaron además los soportes del caño galvanizado que sostiene el cable de bajada hasta el regulador. Se procedió luego a liberar el giro del aerogenerador, pero en posición de freno.

Finalmente, se trabajó sobre la instalación eléctrica de 48V, para el conexionado de las nuevas baterías y la remoción de las dañadas, que quedaron a disposición del personal de PECOM Energía S.A. Con el banco, regulador y convertidor desconectados se realizó el nuevo juego de conexiones. Verificadas las mismas, se procedió a conectar en primer término el el Bus-CC (llave T2) y luego el regulador (llave T3). Se verificó un nivel de tensión del banco



Figura 3 - Montaje del Aerogenerador BWC1500 por personal de Setra SRL



Figura 4 - Aerogenerador BWC1500 funcionando nuevamente

de baterías de 50.9V, correspondiendo a un nivel promedio de 2.12V por celda que es el nivel de carga que se realiza en fábrica. Se conectaron los terminales de la luz auxiliar del recinto a una tensión de 12V.

Verificado el correcto funcionamiento del Display LCD del Regulador VCS1.5, se procedió a la conexión del aerogenerador (llave T1) con lo que se registró un inmediato comienzo del carga en el amperímetro principal, siguiendo el viento moderado que comenzó a soplar.

Finalmente, se procedió a conectar la llave T5 que une el Bus-CC con el Convertidor C3b de L&R, verificándose un nivel de corriente (prefijado por personal de protección catódica) de 2.77A a una tensión de salida de 6.2V.

Como último paso, se realizó una limpieza general del recinto, y remoción de todos los sobrantes y residuos del sector.

### 3. Conclusiones y Recomendaciones

A efectos del correcto mantenimiento futuro, se sugerirá a PECOM Energía S.A. la instrumentación de un plan de mantenimiento preventivo, incorporando lo siguiente:

- \* Limpieza de Bornes regular. El tipo de batería hace que esto sea necesario.
- \* Temporizador: Existe vulnerabilidad de descarga excesiva por luz interior encendida. El agregado de temporizador evitaría este riesgo, no evaluado en el diseño inicial.
- \* Soporte: Dificultad de mantenimiento por el tipo de soporte. Un soporte con 3 niveles redundaría en una mayor facilidad de mantenimiento de elementos individuales.
- \* Leasing de un equipo de Adquisición de Datos T-C3b: Permite contar con datos de operación a intervalos regulares (ej. 1hora). El equipo sólo requiere una leve modificación en la tapa externa del convertidor C3b existente, para el agregado de un conector. La descarga puede realizarse cada 3meses con una Notebook.

Río Gallegos, Abril 3 de 2001