



RECIBIDO C.N.E.  
15:10 28.07.2017

Santiago, 28 de julio de 2017  
DE 03269-17

Señor  
Andrés Romero C.  
Secretario Ejecutivo  
**COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA**  
Presente

**Ref.:** Implementación del Control Automático  
de Generación (AGC) del SIC y SING.

De nuestra consideración:

Nos referimos al Artículo 10-10 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, promulgada mediante Resolución Exenta N°315, y cuya puesta en vigencia rige a partir del día 28 de julio de 2014, donde se estableció que *"para implementar el AGC en el SI a que se refiere el Artículo 3-17, el CDEC y los Coordinados contarán con un plazo máximo de 3 años, contados desde la entrada en vigencia de la presente NT, para poner en operaciones tanto las instalaciones centralizadas y sistemas de comunicación que requiera el CDC para este objeto, como las adecuaciones que requiera cada unidad generadora interconectada al SI"*.

Al respecto, informamos a usted que, a esta fecha, el Coordinador ha finalizado todas las implementaciones de equipamiento, software, comunicaciones y demás adecuaciones de la funcionalidad AGC bajo su responsabilidad, que eran necesarias disponer en sus respectivas plataformas SCADA, tanto del SIC como del SING.

Por otra parte, con respecto de los proyectos de implementación y adecuaciones de responsabilidad de las empresas coordinadas, en el Anexo 1 de esta carta se adjunta una lista de las unidades generadoras que a la fecha ya finalizaron su integración al AGC. Adicionalmente, en el Anexo 2 se informan las unidades generadoras que fueron requeridas para incorporarse al AGC y que aún presentan actividades pendientes para finalizar la integración, la última fecha de finalización informada al Coordinador y el estado actual de cada integración.

Finalmente, de acuerdo con los resultados exitosos obtenidos durante el periodo de pruebas operacionales y de marcha blanca de ambos AGC, según lo señalado en el Anexo 3, nos es grato informar que, se programó y ejecutó la entrada en operación de los AGC del SIC y del SING para las 00:00 horas del día de ayer jueves 27 de julio de 2017.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



**Daniel Salazar Jaque**  
**Director Ejecutivo**  
**Coordinador Eléctrico Nacional**

Incl.: Lo indicado  
c.c.: Sr. Luis Ávila Bravo, Superintendente de Electricidad y Combustibles, SEC  
Sres. Encargados Empresas Coordinadas  
Archivo

Anexo 1  
 Unidades Generadoras integradas a AGC

| Unidad<br>Generadora del<br>SIC | Unidad<br>Generadora del<br>SING |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Pehuenche 1                     | Mejillones U3                    |
| Pehuenche 2                     | Tocopilla TG3                    |
| El Toro 1                       | Tocopilla U14                    |
| El Toro 2                       | Tocopilla U16                    |
| El Toro 3                       | Angamos 1                        |
| El Toro 4                       | Angamos 2                        |
| Rapel 1                         | Cochrane 1                       |
| Rapel 2                         | Cochrane 2                       |
| Rapel 3                         | C.C. Kelar                       |
| Rapel 4                         |                                  |
| Rapel 5                         |                                  |
| Cipreses 1                      |                                  |
| Cipreses 2                      |                                  |
| Cipreses 3                      |                                  |
| Canutillar 1                    |                                  |
| Canutillar 2                    |                                  |
| Ralco 1                         |                                  |
| Ralco 2                         |                                  |
| Guacolda 1                      |                                  |
| Guacolda 2                      |                                  |
| Guacolda 3                      |                                  |
| Guacolda 4                      |                                  |
| Guacolda 5                      |                                  |
| Los Vientos                     |                                  |
| Candelaria 1                    |                                  |
| Candelaria 2                    |                                  |
| Nehuenco III                    |                                  |
| Antilhue 1                      |                                  |
| Antilhue 2                      |                                  |
| C.C. Nueva Renca*               |                                  |

\*Central Nva.Renca fue integrada y sintonizada al AGC SIC, sin embargo, durante la marcha blanca presentó oscilaciones térmicas que les implicó ingresar una solicitud de curso forzoso y dehabilitar su sistema de control AGC, para efectuar un análisis del comportamiento termodinámico y químico en la caldera, por lo cual se encuentra actualmente indisponible para participar en el AGC.

**Anexo 2**  
**Estado de Integración a AGC de las unidades generadoras pendientes**

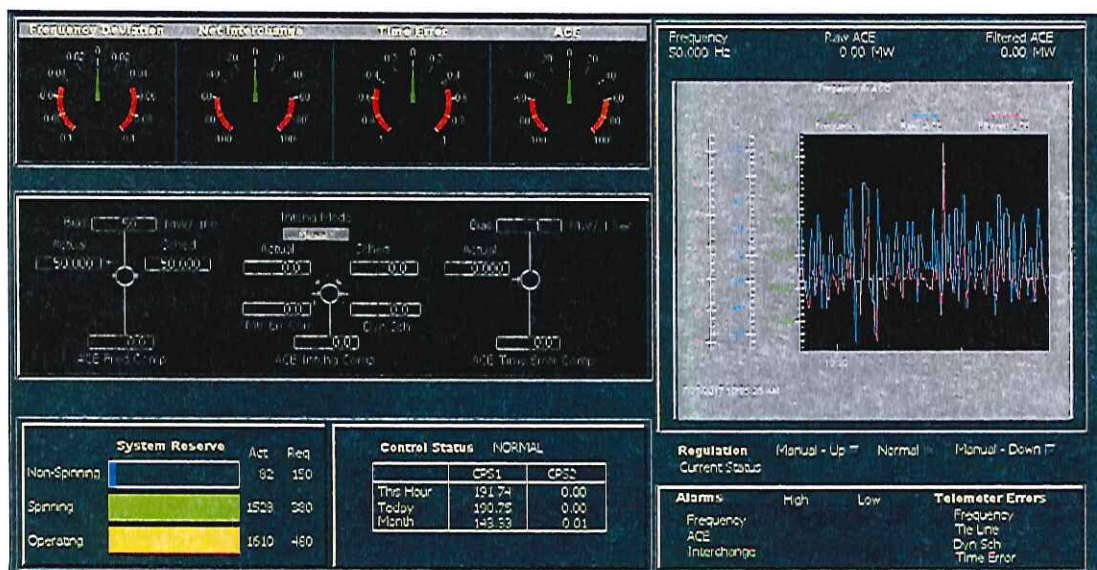
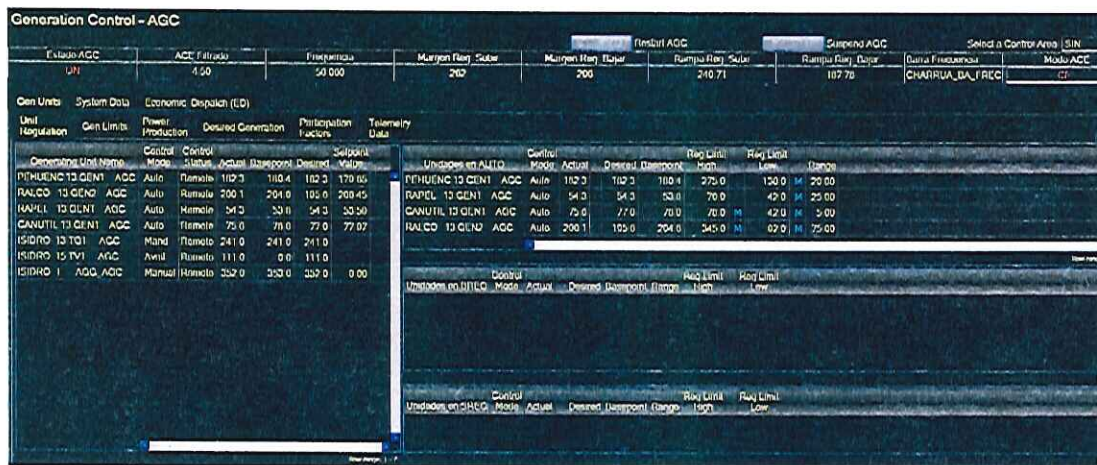
| Unidad Generadora | Sistema Eléctrico | Última fecha de integración al AGC informada | Situación Actual para integración al AGC                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antuco 1          | SIC               | sin fecha                                    | Durante las pruebas de sintonización realizadas el 26-04-2017, se detectaron anomalías en el comportamiento del regulador de velocidad ante el envío de consignas, las cuales aún se encuentra en proceso de resolución. |
| Antuco 2          | SIC               | sin fecha                                    | Durante las pruebas de sintonización realizadas el 26-04-2017, se detectaron anomalías en el comportamiento del regulador de velocidad ante el envío de consignas, las cuales aún se encuentra en proceso de resolución. |
| Pangue 1          | SIC               | noviembre-17                                 | Retraso en aprovisionamiento de equipos necesarios para la implementación del AGC.                                                                                                                                       |
| Pangue 2          | SIC               | noviembre-17                                 | Retraso en aprovisionamiento de equipos necesarios para la implementación del AGC.                                                                                                                                       |
| Colbún 1          | SIC               | agosto-17                                    | Pruebas punto a punto realizadas, integración sujeta a finalización de cambio de SCADA en la central que está realizando la empresa Colbún.                                                                              |
| Colbún 2          | SIC               | agosto-17                                    | Pruebas punto a punto realizadas, integración sujeta a finalización de cambio de SCADA en la central que está realizando la empresa Colbún.                                                                              |
| Quintero 1        | SIC               | julio-17                                     | Requiere corrección de problemas detectados el sistema de comunicaciones hacia la central.                                                                                                                               |
| Quintero 2        | SIC               | julio-17                                     | Requiere corrección de problemas detectados el sistema de comunicaciones hacia la central.                                                                                                                               |
| Taltal 1          | SIC               | agosto-17                                    | Requiere de múltiples adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                           |
| Taltal 2          | SIC               | agosto-17                                    | Requiere de múltiples adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                           |
| Bocamina 1        | SIC               | noviembre-17                                 | Sujeto a mantenimiento de válvulas reguladoras de vapor.                                                                                                                                                                 |
| Bocamina 2        | SIC               | diciembre-17                                 | Requiere implementación de un control coordinado Caldera – Turbina.                                                                                                                                                      |
| CC San Isidro 1   | SIC               | julio-17                                     | Pruebas punto a punto programadas para para el día 31 de julio de 2017, pendiente pruebas de envío efectivo de consignas y sintonización.                                                                                |
| CC San Isidro 2   | SIC               | julio-17                                     | Pruebas punto a punto programadas para para el día 31 de julio de 2017, pendiente pruebas de envío efectivo de consignas y sintonización.                                                                                |
| Ventanas 1        | SIC               | sin fecha                                    | Sujeto a plan de Modernización del Sistema de Control para adecuar la integración al AGC, que se definirá durante el presente año.                                                                                       |
| Ventanas 2        | SIC               | sin fecha                                    | Sujeto a plan de Modernización del Sistema de Control para adecuar la integración al AGC, que se definirá durante el presente año.                                                                                       |
| Nva. Ventanas     | SIC               | octubre-17                                   | Requiere de adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                                     |
| Campiche          | SIC               | octubre-17                                   | Requiere de adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                                     |
| CC Atacama 1      | SING              | septiembre-17                                | Requiere de adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                                     |
| CC Atacama 2      | SING              | septiembre-17                                | Requiere de adecuaciones para su integración al AGC.                                                                                                                                                                     |

### Anexo 3

#### Reporte de la Marcha Blanca de los AGC SIC y SING

Para cada AGC implementado en el SIC y SING se realizaron pruebas sistémicas y marcha blanca por un periodo aproximado de 2 a 3 meses, durante los cuales se verificó el adecuado desempeño de la funcionalidad implementada en las dos plataformas SCADA que dispone el Coordinador.

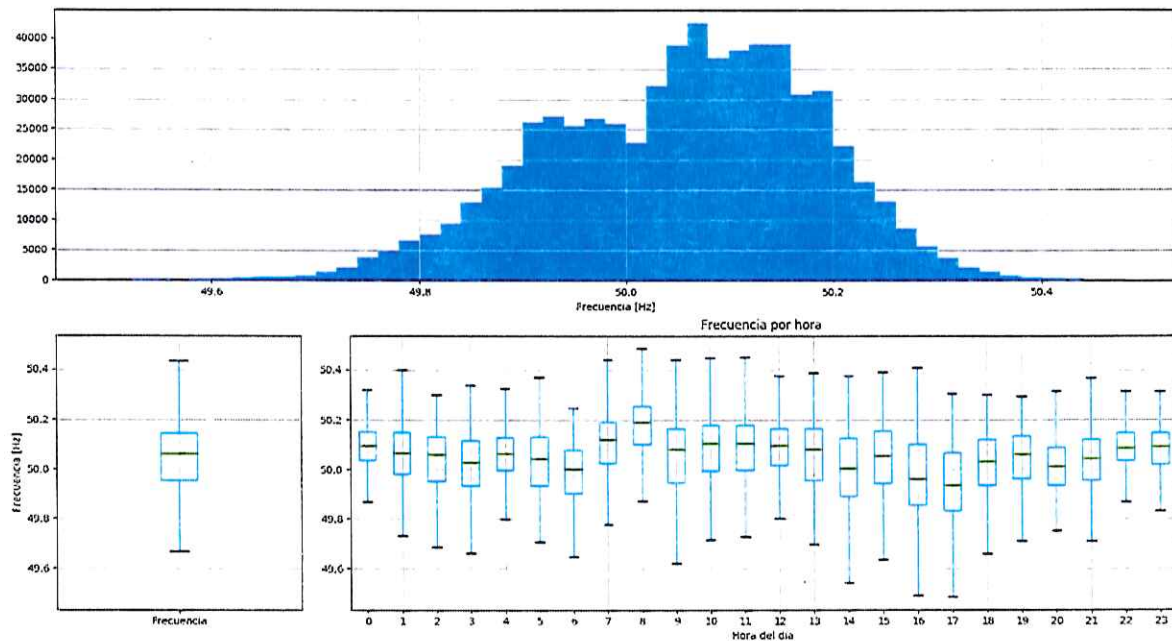
Las siguientes figuras muestran algunos despliegues utilizados por el CDC Sur y CDC Norte para la operación del AGC:



demanda y generación de recursos de fuentes ERNC, según se muestra en las siguientes gráficas:

Análisis de la frecuencia del SING sin y con AGC en servicio, respectivamente.

Frecuencia en Crucero sin AGC desde 8 al 22 de mayo



Frecuencia en Crucero con AGC desde 10 al 24 de julio

