

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 689 Julio 3 de 2014

Por el cual se establece el procedimiento para la realización de las pruebas de potencia reactiva de unidades de generación despachadas centralmente

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su Reglamento Interno y según lo aprobado en la reunión 417 del 3 de julio de 2014, y

CONSIDERANDO:

1. Que en la Resolución CREG 025 de 1995 se previó que todas las plantas del SIN están obligadas a participar en el control de la tensión, mediante la absorción o generación de potencia reactiva y que adicionalmente deberían realizar pruebas anuales para demostrar dichas capacidades, de conformidad con el numeral 7.5.1 –Prueba de Potencia Reactiva-, de acuerdo con la curva de carga o capacidad declarada por el agente generador.
2. Que previo concepto de la Comisión en la que se aclaró el entendimiento de algunos aspectos técnicos del numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 de 1995, el Consejo expidió el Acuerdo 639 del 2013, por el cual se estableció el procedimiento para la realización de las pruebas de potencia reactiva de unidades de generación despachadas centralmente.
3. Que teniendo en cuenta que el objetivo del Acuerdo fue la especificación de los pasos a seguir para la realización de las pruebas de potencia reactiva y los criterios que deben cumplirse para asegurar que los resultados obtenidos durante las pruebas coordinen efectivamente con las funciones de protección, limitación y la capacidad disponible de la curva de carga del generador, se precisaron algunos aspectos técnicos relativos a la realización de las pruebas, y se estableció la necesidad de la elaboración de un cronograma de realización de pruebas empezando en el año 2013 y la obligación de reporte de limitadores del sistema de excitación y curva de carga por parte de los agentes generadores de plantas despachadas centralmente, entre otros aspectos.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

4. Que durante el proceso de aprobación del Acuerdo y como una buena práctica previa a la aprobación y expedición del mismo, se realizaron pruebas de potencia reactiva en las siguientes plantas de generación dentro de un "plan piloto" de verificación y aplicación del procedimiento, que permitieron validar técnicamente el protocolo posteriormente aprobado: Guavio y Tebsa.
5. Que adicionalmente y de acuerdo con el cronograma de realización de pruebas de potencia reactiva acordado con los agentes, se realizaron las pruebas de potencia reactiva en las siguientes centrales de generación: Guavio, Chivor, Paraiso, Guaca, Termoyopal, Dario Valencia y Merilétrica.
6. Que teniendo en cuenta que la Resolución CREG 025 de 1995 preveía en el numeral 7.1 del Código de Operación que las pruebas de la capacidad efectiva de potencia activa o reactiva deben hacerse ante una empresa de auditoría técnica debidamente registrada ante las autoridades competentes y con presencia de los representantes de la empresa auditora y del agente generador, el Consejo consideró importante la definición por parte de la Comisión de la competencia para el registro de las firmas auditoras que menciona la regulación, por lo que solicitó a la Comisión en comunicación del 2 de julio concepto sobre el particular.
7. Que La Comisión dio respuesta a la solicitud en mención mediante concepto-2013-002 del 22 de julio de 2013, en el que invita al CNO a dar propuestas adicionales, en caso de que el Reglamento de Operación deba ser modificado y el Consejo mediante comunicación del 31 de julio de 2013, propuso a la Comisión la asignación al Consejo Nacional de Operación de la tarea de integrar la lista de auditores técnicos de las pruebas de potencia reactiva.
8. Que previa solicitud de concepto al CNO, la Comisión expidió la Resolución CREG 135 de 2013, por la cual se modificó el numeral 5.7 y el numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 de 1995 que establece el Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.
9. Que en el artículo 2 de la Resolución CREG 135 de 2013, que modificó el numeral 7.4.1 de la Resolución CREG 025 de 1995 se previó que (...) *"La generación de potencia de la unidad de generación es grabada en un registrador y las mediciones son tomadas en los*

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

terminales del estator con la presencia de representantes de la empresa auditora y de la empresa generadora. La prueba debe tener un margen de tolerancia del $\pm 1\%$."

10. Que en el mismo artículo antes mencionado se prevé que (...) "La empresa auditora deberá ser seleccionada de una lista de empresas que realice el Consejo Nacional de Operación (CNO). Estas empresas deberán cumplir con los criterios de experiencia y estándares de ingeniería que defina el CNO. Mediante Acuerdos CNO posteriores se podrá modificar el listado de firmas auditoras autorizadas. El CND podrá sugerir firmas de ingeniería o de auditoría que cumplan los requisitos mencionados, para que el CNO las considere al elaborar la lista."

11. Que en el último párrafo del artículo 2 de la Resolución CREG 135 de 2013 se prevé que "Las pruebas de potencia reactiva deben realizarse cada diez (10) años o antes, en caso de que el Centro Nacional de Despacho (CND) las requiera para una operación segura y confiable del SIN. Mediante acuerdos CNO se debe establecer claramente la metodología y cronogramas para realizar las pruebas de potencia reactiva con el fin que tengan el menor impacto posible en la operación económica del sistema."

12. Que en el numeral 7.2 -Falla de la Prueba- del Código de Operación de la Resolución CREG 025 de 1995 Código de Redes se establece que si la unidad generadora no cumple la prueba, deberá suministrar al CND dentro de los tres días hábiles siguientes un reporte escrito detallado en donde se ilustren técnicamente las causas de la falla y que este deberá reportarlo al CNO y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. La Superintendencia tomará las acciones económicas, administrativas y legales a que haya lugar, según el caso.

13. Que en el numeral 7.3 -Modificación de Parámetros- del Código de Operación de la Resolución CREG 025 de 1995 Código de Redes se permite al agente generador realizar la modificación de parámetros antes de efectuar una segunda prueba.

14. Que este Acuerdo no aplica para las plantas no despachadas centralmente teniendo en cuenta que la entrega de reactivos de estas plantas para el soporte de tensión es marginal.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

15. Que el Subcomité de Estudios Eléctricos en la reunión 224 del 19 de junio de 2014 dio concepto técnico favorable a la expedición de este Acuerdo, previa recomendación del Grupo de Controles de Generación dada en la reunión del 6 de junio de 2014.

16. Que el Comité de Operación recomendó en su reunión 249 del 26 de junio de 2014 la expedición del presente Acuerdo.

ACUERDA

PRIMERO: PROCEDIMIENTO. Aprobar el procedimiento de realización de las pruebas de potencia reactiva de unidades de generación despachadas centralmente que se presenta en el Anexo 1 del presente Acuerdo, que hace parte integral del mismo.

SEGUNDO: CRONOGRAMA DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE POTENCIA REACTIVA: A partir de la vigencia del presente Acuerdo, empezando en el año 2014, el CND elaborará de común acuerdo con los agentes generadores un cronograma de realización de las pruebas de potencia reactiva para las plantas despachadas centralmente, el cual será presentado al Subcomité de Estudios Eléctricos para su validación.

TERCERO: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: El CND presentará el balance de resultados de las pruebas de potencia reactiva de las unidades y plantas de generación al Subcomité de Estudios Eléctricos.

CUARTO: DEFINICIÓN DE PUNTOS A PROBAR: Con base en la curva de carga declarada por el agente, y las características de los limitadores, los Agentes y el CND acordarán los puntos operativos en el plano P – Q del generador que serán sometidos a prueba, considerando los criterios de ajuste de los limitadores del sistema de excitación definidos en el Anexo 1 del presente Acuerdo.

Para las plantas existentes a la fecha en la que entre en vigencia el presente Acuerdo, en las que el agente no disponga del límite de calentamiento de cabezales del estator correspondiente a la curva de carga del generador suministrado por el fabricante, este límite se debe definir considerando normas o criterios de ingeniería técnicamente justificados ante el CND.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

QUINTO: CUMPLIMIENTO DE LA PRUEBA: Se entenderá que las pruebas de potencia reactiva son exitosas, si de los puntos acordados en el artículo cuarto, se alcanzan los valores P , Q definidos para máxima generación de potencia reactiva a potencia activa máxima declarada¹ en la región de sobreexcitación y para tres puntos: a potencia activa máxima declarada¹, a potencia media y al mínimo técnico, en la región de subexcitación, siguiendo el procedimiento establecido en el presente Acuerdo.

Parágrafo: Si la prueba no se puede llevar a cabo o debe ser suspendida por condiciones del SIN en la fecha programada, ésta deberá ser reprogramada de común acuerdo entre el CND y el agente, una vez se restablezcan las condiciones operativas propicias para la prueba.

SEXTO: PLAZO PARA EL REPORTE DE LIMITADORES DEL SISTEMA DE EXCITACIÓN Y CURVA DE CARGA: Los agentes generadores de las plantas nuevas, o aquellas que se reincorporen al Sistema y hayan sufrido cambios que afecten su curva de carga, contarán con un plazo máximo de noventa (90) días calendario después de la fecha de entrada en operación comercial para reportar al CND la curva de carga actualizada con las restricciones de cada unidad y la característica de cada uno de los limitadores en un plano PQ, para tensión nominal en bornes del generador, sin perjuicio del cumplimiento de lo previsto en la reglamentación vigente para la declaración inicial de los parámetros.

SÉPTIMO: CAMBIOS EN EL SISTEMA DE EXCITACIÓN O EN EL GENERADOR: Los agentes generadores de plantas despachadas centralmente que realicen cambios o modernizaciones de sus sistemas de excitación, o cambios en los devanados o núcleos de estator o rotor que puedan afectar los límites en potencia reactiva del generador, tendrán un plazo máximo de 90 días calendario contados a partir de la fecha del cambio en alguno de los elementos indicados, para reportar la nueva curva de carga de la unidad. Si se evidencian modificaciones respecto a la curva declarada, los agentes acordarán con el CND la realización de pruebas de potencia reactiva tal como lo especifica el presente Acuerdo.

¹ Potencia activa máxima declarada: Es la potencia activa máxima que el generador puede entregar en bornes cuando la unidad está entregando el valor de potencia efectiva neta declarada

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

OCTAVO: REVISIÓN DE INFORMACIÓN: En caso de que el CND requiera aclaración de la información entregada por los agentes generadores sobre los limitadores o la curva de carga, esta les será solicitada en un plazo no superior a 30 días calendario después de recibida la información completa. Los agentes darán respuesta a la solicitud de aclaración en un plazo no superior a treinta días (30) días calendario, después de recibida la comunicación del CND.

NOVENO: CAMBIO DE PARÁMETROS: Si como resultado de la realización de las pruebas de potencia reactiva de las unidades de generación despachadas centralmente, el agente generador encuentra que los límites de generación o absorción de potencia reactiva difieren de los declarados ante el CND, deberá declarar los nuevos parámetros, previo cumplimiento del procedimiento de cambio de parámetros previsto en los Acuerdos vigentes del CNO.

DÉCIMO: AUDITORÍA DE LAS PRUEBAS: Las funciones del auditor son:

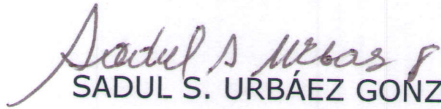
- Verificar que durante las pruebas se alcancen los puntos de la curva de carga definidos en el artículo quinto, teniendo en cuenta las tolerancias establecidas en el Anexo 1 del presente Acuerdo.
- Verificar la obtención de registros de la prueba con el uso de un registrador con certificado de calibración vigente.
- En caso de desviaciones en los resultados de las pruebas, el auditor debe validar técnicamente las justificaciones del agente para las desviaciones obtenidas.
- Verificar el cumplimiento de los tiempos mínimos en lo que debe permanecer la unidad en los puntos a probar según lo establecido en el Anexo 1.
- Reportar los resultados de las pruebas para los puntos probados, de acuerdo con lo definido en el Anexo 1.
- Verificar que la tensión en terminales del generador durante la prueba sea lo más cercano posible a 1 p.u.
- Elaborar el informe preliminar, al finalizar la prueba y el informe detallado cuyo formato se presenta en el Anexo 2 del presente Acuerdo.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

DÉCIMOPRIMERO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición y sustituye el Acuerdo 639 de 2013.

El Presidente, Ad-hoc

El Secretario Técnico,


SADUL S. URBÁEZ GONZÁLEZ


ALBERTO OLARTE AGUIRRE