



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

PRUEBAS DE DISPONIBILIDAD

Análisis de comentarios a la Resolución CREG 111 de 2013

DOCUMENTO CREG-110
Octubre 31 de 2013

**CIRCULACIÓN:
MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE
REGULACIÓN DE ENERGÍA Y
GAS**

PRUEBAS DE DISPONIBILIDAD Comentarios a la Resolución CREG 111 de 2013

I. INTRODUCCIÓN

La CREG ha adelantado un proceso para aclarar la definición de la variable M_g del proceso aleatorio que se realiza para las pruebas de disponibilidad de plantas o unidades de generación de la Resolución CREG 138 de 2012.

En este documento se presentan las respuestas a los comentarios realizados a la resolución de consulta CREG 111 de 2013.

Empresa	Radicado
XM	E-2013-008843
ANDEG	E-2013-008851
EPSA	E-2013-008873
GECELCA	E-2013-008889
TERMOCANDELARIA	E-2013-008928
Grupo EPM	E-2013-008938
EMGESA	E-2013-008949
CNO	E-2013-008952
TERMOVALLE	E-2013-008962
ISAGEN	E-2013-008969
TEBSA	E-2013-009038

II. ANALISIS DE LOS COMENTARIOS DE LA RESOLUCIÓN CREG 111 DE 2013

- “Se eliminó del Artículo 15 el siguiente texto subrayado *...Todos los días, y para cada planta o unidad de generación declarada disponible con periodos consecutivos que por lo menos permita la prueba...* consideramos necesario mantener el texto eliminado, el cual aclara sobre las plantas a las cuales se les puede efectuar pruebas de disponibilidad.”
- “De otro lado, vemos como un cambio adecuado la modificación del inicio de proceso de selección de las plantas para pruebas de disponibilidad a partir del despacho pre – ideal. Sin embargo, consideramos que este cambio requiere una iteración adicional una vez se cuente con el despacho económico para efecto de no programar en pruebas aquellas plantas programadas para generación por seguridad. Lo anterior permite mantener la ventaja de una primera selección a partir del despacho pre – ideal que facilita la coordinación para el operador del mercado, pero con un paso de control con el despacho económico. Lo anterior, según lo estudiado y aceptado por la Comisión dentro del análisis y respuesta a los comentarios remitidos a los proyectos contenidos mediante la Resolución

CREG 076 de 2012 en el Documento CREG 078-A de 2012 (comentario 3, página 4)”

- “En el proyecto de resolución se modifica la redacción del artículo 15, a pasar de: *Todos los días, y para cada planta o unidad de generación declarada disponible con periodos consecutivos que por lo menos permita la prueba y que no salga programada para generar en el despacho económico en ningún periodo...* a *Todos los días, y para cada planta o unidad de generación declarada disponible y que no salga en mérito para generar en el despacho pre-ideal...*

Teniendo en cuenta el documento CREG-073 de 2013, que soporta el contenido del proyecto de resolución en comento, hace referencia razonablemente y en todo momento a la generación real, respetuosamente recomendamos que se debería continuar utilizando el despacho económico que contiene las unidades disponibles que salieron a generar cada día como criterio de selección de las unidades de generación que podrían realizar pruebas de disponibilidad, y no usar el despacho pre-ideal para este proceso de selección, máxime si en el documento no hay una justificación válida para este cambio”

- “Con el retiro del texto subrayado del Artículo 1 de la Resolución 138 de 2012: “...*declarada disponible* con periodos consecutivos que por lo menos permita la prueba...” (Subrayado fuera de texto), se puede entender que es posible programar pruebas de disponibilidad a plantas que declaran disponibilidad para menos periodos a los mínimos requeridos para la prueba y cumplir con el mínimo tiempo en línea”.
- “En el proyecto de resolución, se establece que para determinar si una planta es o no llamada a pruebas de disponibilidad, el CND ejecutará diariamente el proceso aleatorio *para cada planta o unidad de generación declarada disponible y que no salga en mérito para generar en el despacho pre-ideal*. Lo anterior implica la posibilidad que una planta que haya sido programada para generar por fuera de mérito en el despacho económico, pueda ser programada simultáneamente para cumplir una prueba de disponibilidad.

En este caso, si la prueba es declarada como exitosa, los mecanismos de liquidación de la generación por fuera de mérito y de la prueba de disponibilidad coinciden. Sin embargo, no es claro cuál será el procedimiento de liquidación que se empleará para la remuneración de los costos de arranque y parada en caso que, aunque se cumpla el despacho programado por seguridad, la prueba de disponibilidad se declare no exitosa”.

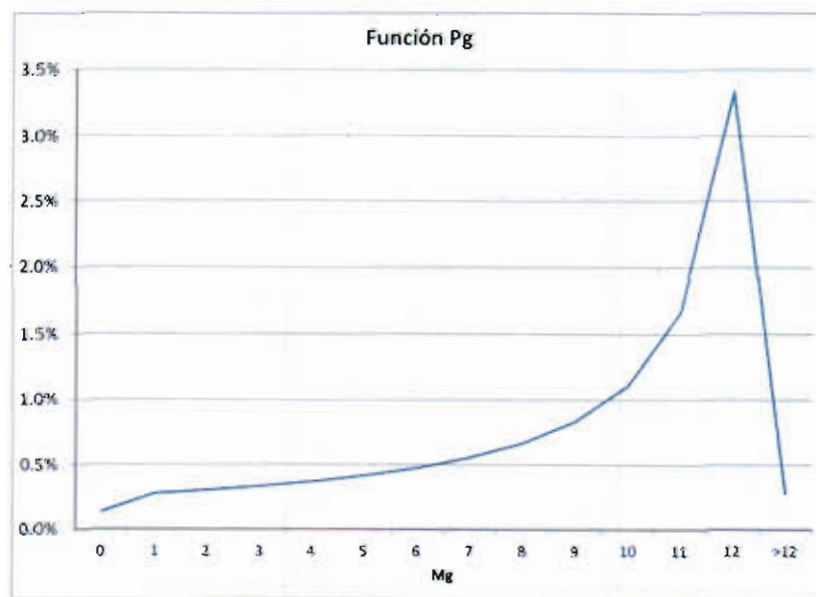
- “Adicionalmente, solicitamos reemplazar el término *despacho pre-ideal* por *predespacho ideal*, de tal forma que sea coherente con la regulación vigente y apliquen las definiciones ya establecidas al respecto”.
- “En el documento CREG-073 de 2013, que es soporte del proyecto de resolución se hace referencia en todo momento a la generación real, dado que con esta variable es que se verifica la disponibilidad de una unidad para generar. Consideramos que debería continuar observándose el despacho económico que contiene para cada día las unidades disponibles que salieron a generar y no el

despacho pre-ideal sugerido, máxime si en el documento no se hace una explicación de este punto”.

Respuesta

Como el objetivo de la Resolución CREG 111 de 2013 es aclarar solo la definición de la variable M_g de la Resolución CREG 138 de 2012, los comentarios son acogidos en el sentido de conservar lo establecido en el artículo 1 de la Resolución CREG 138 de 2012.

- “La propuesta de modificar la variable P_g (probabilidad de que la planta sea llamada a pruebas), Implica que cuando M_g es mayor a 12 tiene una probabilidad menor a la correspondiente a M_g igual a 12, lo que no parece consistente”.
- “La función P_g , probabilidad de que la planta o unidad de generación g sea llamada a prueba de disponibilidad, cambió el valor de la función cuando $M_g > 12$, disminuyéndola de 3.33% a 0.28%, dado que ese tramo de la función se modificó la valoración de $1/30$ a $[1/(30 \times 12)]$. Lo anterior genera una disminución de la probabilidad que una planta g que no ha tenido una generación real en los últimos 13 meses sea programada a la prueba de disponibilidad y el valor de la probabilidad de ser llamada a la prueba es muy similar a la probabilidad de que $M_g = 0$, que es equivalente a 0.14% e igual a la probabilidad cuando $M_g = 1$. En el gráfico siguiente presentamos la función P_g como quedaría planteada de acuerdo a la Resolución en consulta:

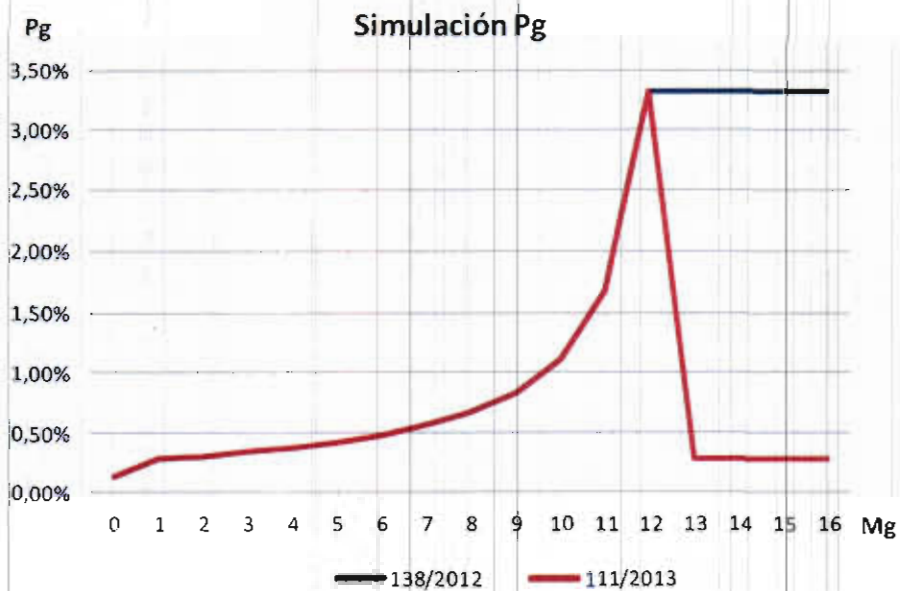


En tal sentido, llamamos la atención de la Comisión para asegurar que la función P_g cumpla el propósito de seleccionar adecuadamente las plantas que deben ser llamadas a pruebas de disponibilidad”.

- “De otro lado, la ecuación para determinar la variable Pg está siendo modificada cuando el valor de Mg es mayor a 12 meses, incluyendo una multiplicación por 12 en el denominador:

$$p_g = \begin{cases} \frac{1}{30 \times (12)} & M_g > 12 \\ \frac{1}{30 \times (12 - M_g + 1)} & 12 \geq M_g > 0 \\ \frac{1}{30 \times (12) \times 2} & M_g = 0 \end{cases}$$

Con esta modificación, simulando la ecuación completa se obtendría:



El resultado muestra que cuando la variable Mg es mayor a 12 meses, la probabilidad Pg se reduce inmediatamente, por lo que no es coherente con el objetivo de dar mayor probabilidad de resultar seleccionado a las plantas con mayor número de meses sin generación real”.

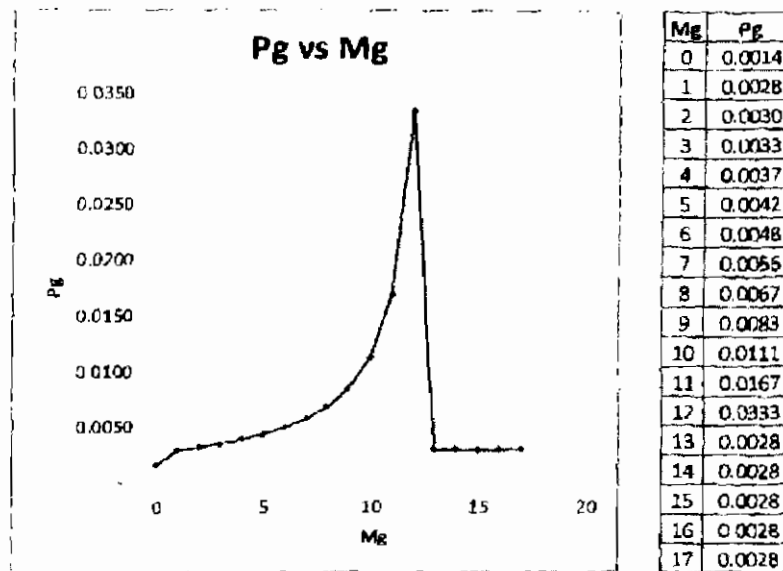
- “Consideramos que la modificación propuesta no permitiría disponer de un orden razonable de probabilidad de escogencia basado en el número Mg establecido en el proyecto de resolución, por lo que agradecemos revisar este cambio. En este sentido, nuestro comentario anterior puede observarse si comparamos en el cambio de la formulación para Mg>12, que si se pasa el valor de 1/30 a 1/30x(12), el resultado de la probabilidad Pg resultaría menor (0,002777) que cuando la generación real se encuentra entre 0 y 12 meses, ya que para 12 meses resulta una probabilidad Pg (0,03333).

Por lo anterior, respetuosamente agradecemos ajustar esta formulación de tal forma que se mantenga el criterio de mayor probabilidad de escogencia a un mayor tiempo dejado de generar en el despacho económico”.

- “La Metodología propuesta propone un algoritmo que asigne una probabilidad de prueba a las unidades y/o plantas en función del número de meses que llevan esas unidades y/o plantas sin generar. En este orden de ideas, la función de probabilidad de ser llamado a pruebas de disponibilidad, debería ser creciente en la medida que crezca el número de meses sin generar, con el fin que el algoritmo escoja prioritariamente para pruebas, a las plantas que llevan más tiempo sin generar.

Bajo este mismo criterio, las funciones de probabilidad de las plantas que tienen ciclos de generación continuos y/o recurrentes, es decir, generan con relativa frecuencia, aunque es bajo, no las exime de ser llamadas a prueba, en razón a que la metodología propuesta comparará el número aleatorio calculado diariamente a cada unidad y/o planta por el CND, con la función de probabilidad P_g de cada planta, para llamarla a prueba si P_g es mayor o igual al número calculado por el CND, sin tener en cuenta que esta unidad y/o planta haya generado el día anterior por más de cuatro (4) horas.

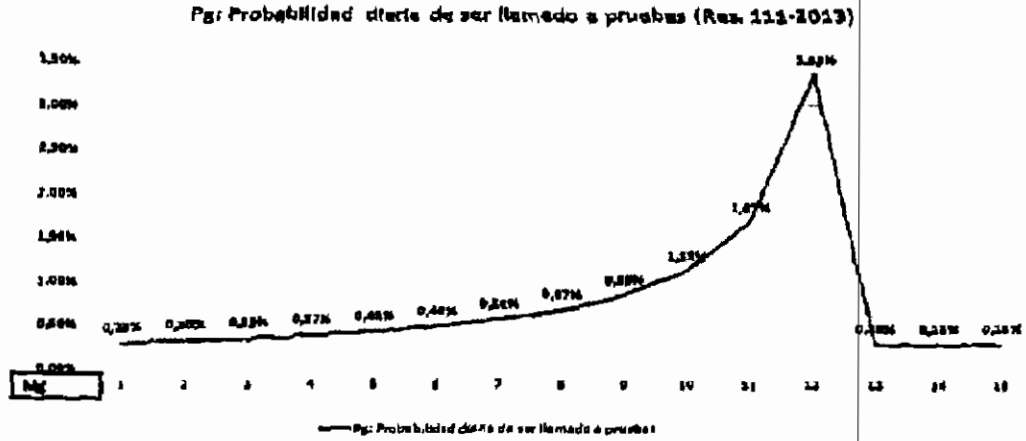
El Cuadro y Gráfico que se muestra a continuación tabula y gráfica la variable P_g , con base en el número de meses sin generar M_g aplicando el algoritmo, propuesto en la Resolución en comento:



Como puede observarse, la gráfica resultante es una función creciente hasta $M_g = 12$, lo que corresponde a un $P_g = 0.0333$ y a partir de ahí, los P_g pasan a ser 0.0028, lo que significa que a partir del mes trece (13), la función no cumple con el objetivo propuesto en la metodología”.

- “Entendemos que la filosofía de la Resolución CREG-111 de 2013 es que para las plantas haya una relación directa entre el tiempo que ha transcurrido desde la última generación y la probabilidad de ser llamadas a pruebas. No obstante, la fórmula descrita en el Artículo 1 de dicha Resolución no recoge tal situación, toda vez se le asigna la misma probabilidad tanto a una planta que no ha generado por

más de doce meses como a aquella que lleva solamente un mes sin generar, lo cual se observa en siguiente gráfico:



Res. 111-214

Mg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pg	0.28%	0.30%	0.33%	0.37%	0.42%	0.48%	0.55%	0.67%	0.83%	1.11%	1.67%	3.03%	0.28%	0.28%	0.28%

- “Por otra parte, al aplicar las fórmulas planteadas para determinar la probabilidad de una planta de ser elegible para pruebas de disponibilidad, se encuentran resultados incoherentes al asignarse una mayor probabilidad a plantas con generación real entre 1 y 12 meses, frente a plantas que llevan más de 12 meses sin generar, sugerimos corregir esta imprecisión”.
- “Puede observarse, que con la propuesta de cambio de la fórmula para Mg>12, se pasa de 1/30 a 1/30x(12), y en este último caso el valor de la probabilidad Pg resultaría menor (0,002777) que cuando la generación real se encuentra entre 0 y 12 meses, pues para 12 meses resulta una probabilidad Pg (0,03333). Por lo anterior, solicitamos de manera atenta se corrija la fórmula, para que se mantenga una relación de tener mayor probabilidad de salir en la prueba de disponibilidad si se tiene mayor tiempo sin generar a la fecha de cálculo”.
- “Consideramos que el ajuste de un nuevo factor en el denominador de la razón que permite calcular la probabilidad de las plantas cuyo Mg es mayor a 12 no es consistente con las demás probabilidades incluidas, pues Introduce una distorsión en el principio fundamental de incrementar la probabilidad de realización de pruebas para plantas con un mayor periodo de tiempo sin generación real. Particularmente, al multiplicar el denominador por doce, se disminuye el Pg a valores cercanos a los presentados para una planta con generación real en los últimos dos meses”.
- “Revisando la fórmula para Mg>12, se puede apreciar que el valor resultante de Pg es igual 0.00278, correspondiente al mismo resultado si Mg= 1. Lo anterior es contradictorio si se tiene en cuenta que la regulación BUSCA que las plantas que tengan mayor probabilidad de salir a pruebas sean las que tienen un mayor tiempo sin prestar operación al sistema. Al respecto sugerimos mantener el valor de

$P_g=1/30$ para $M_g>12$ contenida en la resolución Creg 138 de 2012, o en su defecto un valor mayor a medida que aumentan los meses”.

Respuesta

Como el único objetivo de la Resolución CREG 111 de 2013 es aclarar la definición de la variable M_g de la Resolución CREG 138 de 2012, se aceptan los comentarios en el sentido de conservar que la probabilidad P_g debe ser igual a $1/30$ cuando M_g es mayor a 12.

- “De igual forma, consideramos procedente que si una planta genera en un mes en forma satisfactoria, su P_g debe ser igual a cero para el resto de días del mes en que haya generado, puesto que esta planta ya demostró que se encuentra efectivamente disponible y en condiciones de generar, por lo cual sería innecesario realizar una prueba adicional”.
- “De igual forma, el Consejo considera procedente que si una planta genera en un mes en forma satisfactoria, su P_g sea igual a cero para el resto de días del mes en que haya generado, puesto que esta planta ya demostró que se encuentra efectivamente disponible y que está en condiciones de generar”.
- “Adicionalmente, sometemos a consideración de la CREG establecer en la metodología de determinación de las plantas a ser llamadas a prueba, que las plantas que presenten un $M_g \leq 6$ no sean consideradas dentro de las plantas que sean objeto de ser llamadas a pruebas”.

Respuesta

El objetivo de la Resolución es que el agente siempre tenga una probabilidad de ser llamado a pruebas cuando no está programado para generar, lo cual produce el incentivo a declarar su verdadera disponibilidad. Por lo anterior, no se acepta el comentario dado que no cumpliría el objetivo anterior.

- “Para plantas térmicas que hayan salido despachadas para atender requerimientos de seguridad en su área de influencia, solicitamos que sean excluidas de las pruebas de disponibilidad, teniendo en cuenta que la atención de ésta generación, permite la verificación de disponibilidad de éstas plantas, y que el llamado a prueba de estas plantas representaría un costo adicional innecesario para el usuario final”.

Respuesta

Como el único objetivo de la Resolución CREG 111 de 2013 es aclarar la definición de la variable M_g de la Resolución CREG 138 de 2012 y se conservara lo establecido en el artículo 1 de la Resolución CREG 138 de 2012, las plantas que hayan salido programadas en el despacho económico no se les ejecutará el proceso aleatorio para ser llamadas a pruebas de disponibilidad.



- "Se eliminó del Artículo 15 el siguiente texto subrayado *...Pg Probabilidad de que la planta o unidad de generación g sea llamada a prueba de disponibilidad. Número truncado a 6 decimales...*, consideramos necesario mantener el texto eliminado".
- "Se eliminó del Artículo 15 el siguiente texto *...Para cada planta g el CND obtendrá número aleatorio equiprobable con 6 decimales entre 0 y 1 y si este es inferior o igual al Pg de la planta g, dicha planta quedará seleccionada para prueba de disponibilidad...*, consideramos necesario mantener el texto eliminado ya que el mismo define la regla para seleccionar las plantas para realizar las pruebas de disponibilidad".
- "Respecto a la eliminación del párrafo: ***Para cada planta g el CND obtendrá número aleatorio equiprobable con 6 decimales entre 0 y 1 y si este es inferior o igual al Pg de la planta g, dicha planta quedará seleccionada para prueba de disponibilidad***, no es claro entonces, a partir de la Variable Pg como sería seleccionada una planta para ser llamada a pruebas. Con la metodología vigente a cada planta se le asignaba un número aleatorio y con base en la función resultaba claro cuál o cuáles plantas eran llamadas a prueba, con esta eliminación cual sería el criterio de seleccionar una planta?"
- "De otro lado, el mecanismo que utilice el CND para seleccionar la(s) planta(s) a generar debe ser completamente transparente y de consulta pública, por lo tanto, se solicita que continúe el procedimiento descrito en la Resolución CREG-138 de 2012: *Para cada planta g el CND obtendrá número aleatorio equiprobable con 6 decimales entre 0 y 1 y si este es inferior o igual al Pg de la planta g, dicha planta quedará seleccionada para prueba de disponibilidad*".
- "Se solicita mantener el siguiente mecanismo para seleccionar la planta que saldría a pruebas de disponibilidad, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución CREG 138 de 2012: *Para cada planta g el CND obtendrá número aleatorio equiprobable con 6 decimales entre 0 y 1 y si este es inferior o igual al Pg de la planta g, dicha planta quedará seleccionada para prueba de disponibilidad...*"
- "Con el retiro del párrafo: *...Para cada planta g el CND obtendrá número aleatorio equiprobable con 6 decimales entre 0 y 1 y si este es inferior o igual al Pg de la planta g, dicha planta quedará seleccionada para prueba de disponibilidad...* del Artículo 1 de la Resolución 138 de 2012 ya no es explícito el criterio de selección aplicado por el CND para elegir las plantas llamadas a prueba de disponibilidad".
- "De otro lado, la eliminación del párrafo en el cual se le solicita el CND que compare el Pg calculado para cada planta, con un número aleatorio para determinar si la planta realiza pruebas o no, crea incertidumbre, dado que sin este párrafo no es claro cuando un generador debe o no realizar las pruebas de disponibilidad".

Respuesta

Se aceptan los comentarios.



- “Se eliminó del Parágrafo 3 literal b) del Artículo 15 de la Resolución CREG 138 de 2012 el siguiente texto subrayado *...Tres (3) días antes o menos de la finalización de las Obligaciones de Energía Firme...*, consideramos necesario mantener el texto eliminado”.
- “Con la eliminación el texto *...de Energía Firme...* en el literal b del parágrafo 3 del Artículo 1 de la Resolución 138 de 2012, se entiende que el literal pierde su relación con la Vigencia del Periodo de la Obligación de Energía Firme”.

Respuesta

Se aceptan los comentarios.

- “Adicionalmente, recomendamos a la Comisión suprimir del texto del proyecto de resolución aquellos hechos o acciones que aún no se encuentran vigentes en la regulación. En caso de ser necesario, específicamente sugerimos eliminar del artículo 1º Parágrafo 3 Literal a), lo siguiente:

a) Desde tres (3) días antes de realización de la Prueba de Calentamiento definida por la regulación y hasta la finalización de la misma...”

- “Por último, la Resolución CREG-082 de 2013, por la cual se hizo público el proyecto de resolución relacionado con el Estatuto para Situaciones de Riesgo de Desabastecimiento, no contempla las pruebas de calentamiento, por tanto, se solicita eliminar al literal a) del Parágrafo 3 del Artículo 1 de la Resolución del asunto”.
- “Para finalizar, solicitamos eliminar el literal a) del parágrafo 3 del artículo 1 del proyecto de resolución, relacionado con las pruebas de calentamiento, entendiendo que dichas pruebas ya no son consideradas en la propuesta regulatoria del Estatuto de Desabastecimiento (Resolución CREG 082 de 2013)”.
- “Por último y considerando que no existe regulación en la materia, se agradece eliminar el literal a) del parágrafo 3, el cual menciona: *...a) Desde tres (3) días antes de realización de la Prueba de Calentamiento definida por la regulación y hasta la finalización de la misma...*, teniendo en cuenta que en la Resolución CREG 082 de 2013 en consulta no se encuentra dicho concepto”.
- “Finalmente, el proyecto de Resolución reafirma que las pruebas de disponibilidad no se podrán realizar desde tres días antes de la realización de la Prueba de Calentamiento. Sugerimos eliminar este párrafo, considerando que la más reciente propuesta para el Estatuto de Situaciones de Riesgo de Desabastecimiento, contenido en la Resolución CREG 082 de 2013, no estipula la realización de estas pruebas”.

Respuesta

Se acogen los comentarios de eliminar el literal a del parágrafo 3 del artículo 1 de la Resolución 138 de 2012.