



Ministerio de Minas y Energía

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

**RESOLUCIÓN No. 063 DE 2010**

( 27 ABR. 2010 )

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

**LA COMISION DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

En ejercicio de las atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y los decretos 1524 y 2253 de 1994.

**CONSIDERANDO QUE:**

Según la Ley 143 de 1994, artículo 4, el Estado, en relación con el servicio de electricidad, tendrá como objetivos en el cumplimiento de sus funciones, los de abastecer la demanda de electricidad de la comunidad bajo criterios económicos y de viabilidad financiera, asegurando su cubrimiento en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país; asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector; y mantener los niveles de calidad y seguridad establecidos.

La Ley 143 de 1994, artículo 20, definió como objetivo fundamental de la Regulación en el sector eléctrico, asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio.

Para el cumplimiento del objetivo señalado, la Ley 143 de 1994, artículo 23, le atribuyó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, entre otras, la función de crear las condiciones para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera, promover y preservar la competencia.

Según la Ley 142 de 1994, artículo 74, son funciones y facultades especiales de la CREG, entre otras, las de regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente; y propiciar la competencia en el sector de minas y energía.

21/18

EM

2

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

La ley 142 de 1994, artículo 74, también le asignó a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, la función de expedir el Reglamento de Operación para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista de energía.

Mediante las Resoluciones CREG-024 y 025 de 1995 la Comisión reguló el funcionamiento del Mercado Mayorista.

En la Resolución CREG-071 de 2006, se estableció la Demanda Desconectable Voluntaria, como un anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad, orientado a facilitar el cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme y se previó que se regularía en resolución aparte.

Con la Resolución CREG 176 de 2009 se ordenó publicar un proyecto de resolución con el fin de regular el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente, sobre el cual se recibieron 59 comentarios, de las siguientes entidades: EMGESA S.A ESP, ISAGEN S.A. ESP, ACOLGEN, EPSA S.A ESP, XM S.A ESP, EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN, GECELCA S.A ESP y CODENSA S.A ESP, los cuales fueron analizados como se presenta en el Documento CREG-055 de 2010.

Que la Comisión en su sesión No. 453, del 27 de abril de 2010, acordó expedir esta resolución.

**RESUELVE:**

**CAPÍTULO I  
DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1. Objeto.** Mediante la presente Resolución se adoptan las normas para regular el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntaria - DDV, conforme a lo previsto en los artículos 58 y 73 de Resolución CREG 071 de 2006

Las normas de esta Resolución hacen parte integrante del Reglamento de Operación que regula el funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía.

**Artículo 2. Ámbito de Aplicación.** Esta resolución aplica a los generadores que anticipen que requieren energía firme para cumplir las Obligaciones de Energía Firme -OEF que tienen asignadas; a los comercializadores que representan a los usuarios interesados en participar voluntariamente en el mecanismo de Demanda Desconectable; así como a la liquidación y recaudo de las transacciones asociadas a la DDV, que operará dentro de la Bolsa de Energía del Mercado Mayorista.

*[Handwritten signature]* 2/18

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

## **CAPÍTULO II DEFINICIONES**

**Artículo 3. Definiciones.** Para efectos de la presente resolución, y de las demás regulaciones que desarrollen aspectos relacionados con la Demanda Desconectable Voluntariamente -DDV, además de las definiciones contenidas en la Resolución CREG-071 de 2006, se aplicarán las siguientes definiciones:

**Plantas de Emergencia:** Son aquellas plantas o unidades de generación que utilizan los usuarios para atender exclusivamente su propio consumo, ante interrupciones del suministro eléctrico a través del Sistema Interconectado Nacional -SIN. No se podrá vender energía eléctrica de estas plantas o unidades de generación en el Mercado Mayorista ni inyectar dicha energía a las redes uso general del SIN para atender a otros usuarios finales.

**Frontera DDV:** Frontera Comercial utilizada para medir los consumos de la demanda desconectable de un usuario, utilizada en los mecanismos de DDV con medición directa.

**Demanda Desconectable Voluntaria Verificada (DDVV):** Es la DDV que efectivamente fue reducida de manera voluntaria por los usuarios, verificada conforme a lo establecido en esta Resolución, y que se considerará para la liquidación del Mercado Mayorista.

## **CAPÍTULO III CARACTERÍSTICAS DEL MECANISMO DE DEMANDA DESCONECTABLE VOLUNTARIA -DDV**

**Artículo 4. Producto.** Será la cantidad de demanda de energía reducida en un día (kWh-día) por parte de un comercializador. Esta reducción de energía será pactada en una relación contractual bilateral entre un generador y un comercializador. Se estimará según las metodologías definidas en esta Resolución y se tendrá en cuenta en la verificación del cumplimiento de la Obligación de Energía en Firme que respalda la planta o unidad de generación a la que se le asocie el mecanismo.

Para todos los efectos del Mercado Mayorista de Energía la DDV es un recurso no despachado centralmente.

**Artículo 5. Participantes.** En la DDV participarán como compradores los generadores con Obligaciones de Energía en Firme asignadas, y como vendedores los comercializadores, estos últimos en representación de un usuario o un grupo de usuarios interesados en participar en este mecanismo. En Centro Nacional de Despacho (CND) y el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) tendrán a su cargo la coordinación operativa y las transacciones comerciales derivadas del esquema, respectivamente.

*9/3/18*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

**Parágrafo.** Los autogeneradores no podrán participar en este mecanismo, en aplicación de lo definido en el Artículo 11 de la Ley 143 de 1994.

**Artículo 6. Activación.** La DDV se activará cuando el generador envíe, en el formato que disponga el Administrador de Intercambios Comerciales – ASIC, el programa de generación de la DDV. Dicho formato contendrá como mínimo la siguiente información: la identificación de la planta que tiene asociada la DDV, la cantidad de energía horaria (MWh) y la referencia del contrato de la demanda desconectable voluntaria, asignada por el ASIC.

**Parágrafo 1.** Este formato se enviará al ASIC en los mismos plazos establecidos en la regulación para las plantas no despachadas centralmente.

**Parágrafo 2.** El programa de generación de la DDV se debe presentar al ASIC y realizar con una desagregación horaria para el día en el cual el generador oferte este recurso en el Mercado y hasta cuando la suma de la DDV horaria sea igual a la obligación diaria contractual.

**Parágrafo 3.** El generador debe garantizar que el programa de generación de la DDV que presente al ASIC no supere la demanda contratada. En el caso de que el generador declare una cantidad superior a la demanda contratada, el ASIC y el CND considerarán que no hubo desconexión.

**Artículo 7. Deberes de los Agentes y Operadores.** Los agentes y operadores que participen en el mecanismo de DDV deberán cumplir los siguiente deberes:

#### **Del Generador**

- Registrar ante el ASIC el contrato de DDV celebrado con el comercializador de energía.
- Informar al comercializador el despacho de la demanda desconectable, indicando claramente, la fecha de inicio y finalización.

#### **Del Comercializador**

- Garantizar que los medidores que se utilicen cumplan con los requisitos técnicos establecidos en el código de medida.
- Informar al usuario las condiciones de la Demanda Desconectable Voluntaria, dejando claro que el mecanismo de DDV no es condición necesaria para la firma de un contrato de compraventa o suministro de energía y viceversa.
- Registrar ante el ASIC los usuarios interesados en prestar el servicio de DDV.
- Registrar la frontera del tipo DDV asociándola a la frontera del usuario en el Mercado Mayorista registrada ante el ASIC.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*  
5/4/18

*[Handwritten signature]*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

#### **Del ASIC**

- Administrar la base de datos con la información de los participantes del mecanismo: generadores y comercializadores con sus fronteras.
- Publicar en un medio electrónico de fácil consulta, la información de la demanda desconectable voluntaria no comprometida en contratos bilaterales para cada uno de los comercializadores con DDV.
- Verificar que los contratos de DDV cumplan las condiciones de registro para participar en el mecanismo establecidas por la regulación. En caso de que un contrato no cumpla tales condiciones el ASIC no lo registrará.
- Verificar que las fronteras con línea base de consumo cumplan con el modelo definido por la CREG, En caso de que una frontera no cumpla ese requisito el ASIC no la registrará.
- Registrar las medidas de las fronteras de DDV y realizar la verificación de cumplimiento de la DDV.
- Determinar la cantidad de DDV asignada e informar a las partes del contrato.
- Verificar que para un mismo periodo de tiempo t, la frontera que se registra solamente tenga asociado un contrato, En caso de que un contrato no cumpla este requisito el ASIC no lo registrará.
- Enviar la información de la cantidad de DDV por día al agente generador y al comercializador.

#### **Del CND**

- Verificar que los medidores registrados para la DDV puedan ser interrogados remotamente. En caso de no poderse efectuar esta interrogación, el CND y el ASIC considerará que no hubo desconexión.
- Verificar que funcione la medida en las fronteras durante el periodo que se active el mecanismo.
- Incluir en sus análisis y en el despacho la demanda desconectable voluntaria en la operación del sistema.

**Artículo 8. Contratos de DDV.** Mediante los Contratos de Demanda Desconectable Voluntaria un usuario o grupo de usuarios, representados por un comercializador, se obligan a reducir su consumo de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional a cambio de un precio que se obliga a pagar el generador. La DDV se acordará mediante contratos celebrados bilateralmente entre el comercializador que representa al usuario o grupo de usuarios y un generador.

*5/5/18*

*EM*  
*AV*

*al*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

La forma, contenido, garantías y condiciones de los contratos de la DDV se pactarán libremente entre las partes y deberán contener, como mínimo, la información referente a la identificación del generador y el comercializador, la identificación del usuario, el recurso de generación asociado, la frontera comercial, la cantidad diaria de DDV negociada en el contrato, expresada en kilovatios hora día, y el término de duración del contrato.

**Parágrafo 1.** El incumplimiento en los contratos podrá implicar la ejecución de las garantías, según se pacte entre las partes.

**Parágrafo 2.** La frontera comercial de un usuario solo puede tener asociado un contrato de DDV ya sea con medición directa o con línea base de consumo.

**Artículo 9. Registro de Contratos para la DDV.** Todos los Contratos de DDV deberán registrarse ante el ASIC en la forma como éste lo establezca.

El plazo mínimo para el registro de estos contratos será de dos (2) días antes de la fecha de inicio de ejecución del contrato.

**Artículo 10. Cesión de Contratos de DDV.** Los contratos de DDV solamente se podrán ceder a agentes generadores o comercializadores inscritos en el mercado mayorista, que cumplan con la normatividad vigente para su participación en el mismo.

**Artículo 11. Equipo de Medida.** La frontera de DDV deberá cumplir con los requisitos exigidos para las fronteras de los usuarios no regulados, definidos en la CREG 025 de 1995 o aquellas que la modifiquen o sustituyan.

Además deberán permitir la lectura o interrogación remota de la información y de los parámetros del medidor. Si el equipo de medición del usuario o su frontera comercial no permite la interrogación remota, el comercializador deberá realizar los ajustes para que ésta se pueda hacer.

**Parágrafo 1.** El registro de las fronteras comerciales deberá cumplir con los procedimientos establecidos en la regulación para fronteras comerciales.

**Parágrafo 2.** El Centro Nacional de Despacho, el Operador de Red, el generador y el comercializador tendrán acceso a la lectura remota.

**Parágrafo 3.** Los plazos para el registro de Fronteras de DDV serán los mismos establecidos en la regulación para las fronteras comerciales.

**Artículo 12. Funcionamiento de la DDV.** A continuación se establece, paso a paso, las reglas que se deben aplicar para el funcionamiento de la DDV.

**Paso 1:** El comercializador informará a los usuarios sobre el mecanismo de Demanda Desconectable Voluntaria, y les hará saber expresamente que cada usuario puede decidir libremente si participa o no en dicho mecanismo y que para tener acceso al servicio público de energía eléctrica

*aj*

*59/18 27*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

y celebrar el respectivo contrato servicios públicos no es obligatorio, ni una condición necesaria, participar en dicho mecanismo. Corresponderá al Comercializador demostrar el cumplimiento de este requisito y su omisión dará lugar a la indemnización de los perjuicios que se causen al usuario.

**Paso 2:** El comercializador realizará todas las gestiones técnicas pertinentes para adecuar la frontera comercial, ya sea para la DDV con medidor o para las que tienen línea base de consumo (estimar la línea base de consumo). Los medidores deberán reunir los requisitos exigidos en el código de medida.

**Paso 3:** El comercializador registrará al usuario y la frontera como demanda desconectable voluntaria ante el ASIC, para lo cual diligenciará los formatos que para tal fin disponga el Administrador. Estos formatos tendrán como mínimo la información del nombre del agente comercializador, el código SIC de la frontera del usuario, la fechas de vigencia del contrato y la cantidad de demanda desconectable diaria del usuario.

El ASIC revisará que una frontera de DDV únicamente se encuentre registrada con un contrato para el periodo de la vigencia del mismo. De encontrar un registro o un trámite adicional de inscripción, el ASIC informará a las partes que el contrato no se puede registrar.

**Paso 4:** El ASIC publicará diariamente en un aplicativo WEB la información del nombre del comercializador y la cantidad de DDV (kWh-día) no comprometida en contratos.

**Paso 5:** El Agente generador consultará el mencionado aplicativo para saber qué comercializadores ofrecen este servicio y realizará las gestiones pertinentes para firmar un contrato bilateral en los términos establecidos en esta Resolución.

**Paso 6:** El generador registrará el contrato ante el ASIC y este último verificará que cumpla con los requisitos establecidos en esta Resolución.

**Paso 7:** El generador activará el mecanismo y avisará al comercializador con quien tiene el contrato firmado.

El comercializador coordinará con los usuarios a los que se les activará la demanda desconectable.

**Paso 8:** El CND verificará los sistemas de medida de DDV interrogando la medida una hora antes de la activación.

**Paso 9:** El ASIC realizará las verificaciones y la liquidación teniendo en cuenta lo establecido en esta Resolución.

**Paso 10:** El ASIC informará a los agentes comercializadores y generadores la cantidad de demanda desconectada voluntariamente.

5/7/18

JW  
AN

de

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

#### **CAPÍTULO IV TIPOS DE FRONTERAS DE DDV**

**Artículo 13. Fronteras de DDV con línea base de consumo (LBC):** Son aquellas fronteras en las que el consumo de los usuarios tiene frecuencia y poca variabilidad y que corresponden a las que tienen un error no mayor al 5% respecto a la estimación efectuada con el modelo establecido en el Anexo de esta Resolución.

Para el caso de estas fronteras se considerará que hay reducción de la demanda cuando la medida sea menor que el valor de la línea base de consumo menos el error.

Dentro de los cinco primeros días del mes siguiente al registro de la frontera el comercializador deberá actualizar el cálculo de la LBC con los datos más recientes. En caso de no efectuar esta actualización, vencido el plazo de los cinco días se entenderá que el comercializador ha retirado la frontera de DDV y el contrato de DDV del Sistema de Intercambios Comerciales.

**Parágrafo.** Si el usuario tiene registrada más de una frontera comercial el cálculo de la línea base consumo se hará considerando la sumatoria de los consumos de cada una de las fronteras asociada al usuario.

**Artículo 14. Fronteras con medición directa de DDV:** Son fronteras con medidores para la DDV instalados por el comercializador, las cuales no podrán tener asociado más de un único contrato de DDV para el mismo periodo t.

Las fronteras con medición directa de DDV operarán cuando la frontera comercial y la frontera de DDV puedan ser interrogadas remotamente y no estén reportadas ante el ASIC en falla o limitación de suministro.

Las fronteras con medición directa de DDV deberá corresponder a cualquiera de las siguientes situaciones:

- **DDV con Plantas de emergencia.** Cuando el usuario utiliza una planta de emergencia para disminuir o suprimir los requerimientos de energía del SIN.

Para participar como DDV el comercializador deberá colocar un medidor de DDV a la salida de cada una de las plantas que vaya a utilizar.

- **DDV con medición independiente:** cuando el usuario tiene definido el consumo de un proceso de producción que utiliza diariamente y puede desconectarlo en cualquier momento.

En este caso se deberá instalar una medida independiente y registrar la curva de consumo de la frontera.

29/3/18

27

2



Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

**Parágrafo.** Si el usuario tiene registrada más de una frontera comercial el consumo se hará considerando la sumatoria de los consumos de cada una de las plantas.

### **CAPÍTULO V VERIFICACIÓN DE LA DESCONEXIÓN DE LA DEMANDA**

**Artículo 15. Fronteras con línea base de consumo (LBC):** la verificación de la desconexión de la demanda efectivamente desconectada, la realizará el ASIC teniendo en cuenta la línea base de consumo (LBC) reportada por el comercializador, el error y la medida diaria de la frontera comercial.

Si el consumo en la frontera comercial es inferior al consumo de la LBC menos el error, se entenderá que el comercializador tiene demanda desconectable, en el caso contrario su DDVV será igual a cero. Si la reducción es mayor a la pactada contractualmente, se considerará esta última para todos los efectos de la liquidación.

$$DDVVP_{j,d} = (LBC_{j,d} * (1-e)) - Me_{j,d}$$

$DDVVP_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada Parcial reducida por el usuario j, en el día d y que se considerará para calcular la demanda desconectable definitiva.

$LBC_{j,d}$  = Cantidad de energía informada en la línea base de consumo para el usuario j, para el tipo de día d.

$Me_{j,h,d}$  = Cantidad de energía medida para el usuario j el día d.

e: Error permitido, que será igual al 5%.

$$DDVV_{j,d} = \text{mínimo}(CDDV_{j,d}, DDVP_{j,d})$$

$CDDV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria contratada para el usuario j para el día d.

$DDVV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada y efectivamente reducida por el usuario j, en el día d.

Si el consumo de la frontera comercial es mayor o igual que el consumo estimado en la LBC, se considerará que la DDVV es igual a cero para efectos de la liquidación y el cumplimiento de la OEF del generador.

Dentro de los cinco primeros días del mes siguiente al registro de la frontera el comercializador deberá actualizar el cálculo de la LBC con los datos más

*al*

*9/18*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

recientes. En caso de no efectuar esta actualización, vencido el plazo de los cinco días se entenderá que el comercializador ha retirado la frontera de DDV y el contrato de DDV del Sistema de Intercambios Comerciales.

**Artículo 16. Fronteras con medición directa de DDV:** La verificación de la desconexión efectiva de la demanda se realizará dependiendo de la situación a la que corresponda la DDV, así:

**DDV con Plantas de emergencia.** En este caso se utilizará la medida de la salida de la(s) planta(s) de emergencia que se registrará en el medidor de la DDV.

La Demanda Desconectable Voluntaria Verificada se obtendrá de la siguiente manera:

$$DDVV_{j,d} = \text{mínimo}(CDDV_{j,h,d}, DDVVP_{j,h,d})$$

$DDVV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada y efectivamente reducida obtenida para el usuario j en el día d.

$CDDV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria contratada para el usuario j para el día d.

$DDVVP_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada Parcial del usuario j, se obtendrá de aplicar la siguiente fórmula:

$$DDVVP_{j,d} = GPE_{j,d} * \left( 1 - \frac{(CR_{j,d} + GPE_{j,d}) - PC_{j,td}}{PC_{j,td}} \right)$$

$GPE_{j,d}$  = Generación de la planta de emergencia del usuario j para el día d.

$CR_{j,d}$  = Consumo medido en la frontera comercial para el usuario j en el día d.

$PC_{j,td}$  = Promedio del consumo medido en la frontera comercial para el usuario j, según el tipo de día d, de los últimos 105 días. Se diferenciarán los días comprendidos de lunes a sábado (1-6) y los domingos y festivos (7).

**DDV con medición independiente:** Para verificar la cantidad de Demanda Desconectable Voluntaria se realizará la siguiente estimación:

$$DDVV_{j,d} = \text{mínimo}(CDDV_{j,d}, PMDDVV_{j,d})$$

5/10/18

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

$DDVV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada y efectivamente reducida obtenida para el usuario o grupo de usuarios  $j$  en el día  $d$ .

$CDDV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria contratada para el usuario  $j$  para el día  $d$ .

$PMDDVV_{j,d}$  = Demanda Desconectable Voluntaria Verificada Parcial del usuario  $j$ , se obtendrá de aplicar la siguiente fórmula:

$$PMDDVV_{j,d} = CDDV_{j,d} * \left( 1 - \frac{DR_{j,d} - PDR_{j,td}}{PDR_{j,td}} \right)$$

$DR_{j,d}$  = Demanda residual del usuario  $j$  en el día  $d$ . Se obtendrá de aplicar la siguiente expresión:

$$DR_{j,d} = CR_{j,d} - MDDV_{j,d}$$

$CR_{j,d}$  = Consumo medido en la frontera comercial para el usuario  $j$  en el día  $d$ .

$MDDV_{j,d}$  = Consumo medido en la frontera comercial de DDV para el usuario  $j$  en el día  $d$ .

$DR_{j,td}$  = Demanda residual promedio del usuario  $j$  en el tipo de día  $td$ . Se obtiene de aplicar la siguiente expresión:

$$DR_{j,td} = CPR_{j,td} - MPDDV_{j,td}$$

$CPR_{j,td}$  = Consumo promedio medido en la frontera comercial para el usuario  $j$  en el tipo de día  $td$  para los últimos 105 días. Los tipos de día serán lunes a sábado (código 1 al 6) y domingos y festivos (código al 7).

$MDDV_{j,td}$  = Consumo promedio medido en la frontera comercial de DDV para el usuario  $j$  en el tipo de día  $td$ . Los tipos de día serán lunes a sábado (código 1 al 6) y domingos y festivos (código al 7).

**Parágrafo 1.** Las medidas de la DDV deben ser enviadas por el comercializador en los plazos establecidos para el envío de la información de generación establecidos en la regulación vigente.

*al*

*59/11/18*

*[Signature]*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

**Parágrafo 2.** Las transacciones de energía en las fronteras de DDV deberán ser registradas en forma horaria, en el primer minuto de cada hora, de forma tal que permitan el cálculo de la energía movilizada en la hora.

## CAPÍTULO VI LIQUIDACIÓN

**Artículo 17. Cálculo del CERE.** La DDV se considerará siempre para el cálculo del Costo Equivalente Real en Energía del Cargo por Confiabilidad.

**Parágrafo.** Las medidas de DDV se deberán afectar por los factores de pérdidas para referir la medida al STN.

**Artículo 18. Modificación del numeral 3 del anexo 7 de la resolución CREG 071 de 2006, modificado por el Artículo 9 de la Resolución CREG-096 de 2006.** El Numeral 3 del Anexo 7 de la Resolución CREG-071 de 2006, quedará así:

$$OHEF_{j,h,d,m} = GI_{j,h,d,m} * \left( \frac{ODEFA_{j,d,m} + VC_{j,d,m} - CC_{j,d,m} - DDVV_{j,d,m}}{GI_{j,d,m}} \right)$$

Para cada una de las horas en las cuales el Precio de Bolsa supere el Precio de Escasez, el ASIC determinará el valor de las desviaciones positivas horarias de las Obligaciones de Energía Firme para cada uno de los agentes generadores (incluidas las importaciones TIE), de acuerdo con la siguiente expresión:

$$DHOEF_{j,h,d,m} = (GI_{j,h,d,m} - OHEF_{j,h,d,m}) * (PB_{h,d,m} - PE_m)$$

Donde:

$DHOEF_{j,h,d,m}$ : Desviación Horaria de la Obligación de Energía Firme para el agente generador  $j$ , en la hora  $h$  del día  $d$  del mes  $m$ .

$GI_{j,d,m}$ : Generación Ideal para el agente generador  $j$ , en el día  $d$  del mes  $m$ .

$GI_{j,h,d,m}$ : Generación Ideal para el agente generador  $j$ , en la hora  $h$  del día  $d$  del mes  $m$ .

$OHEF_{j,h,d,m}$ : Obligación Horaria de Energía Firme del agente generador  $j$ , en la hora  $h$  del día  $d$  del mes  $m$ .

*al*

*13/18*

*ew*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

$VC_{j,d,m}$ : Ventas en Contratos de Respaldo o energía de la Declaración de Respaldo del agente generador  $j$  en el día  $d$  del mes  $m$ , que hayan sido despachadas.

$CC_{j,d,m}$ : Compras en Contratos de Respaldo o energía de la Declaración de Respaldo del agente generador  $j$  en el día  $d$  del mes  $m$ , que hayan sido despachadas.

$DDVV_{j,d,m}$ : Demanda Desconectable Voluntaria Verificada del agente generador  $j$  en el día  $d$  del mes  $m$ , que haya sido asignada.

$PB_{h,d,m}$ : Precio de Bolsa para la hora  $h$  del día  $d$  del mes  $m$ .

$PE_m$ : Precio de Escasez del mes  $m$ .

**Artículo 19. Modificación del Numeral 8.1.1 del Anexo 8 de la Resolución CREG-071 de 2006, modificado por el artículo 6 de la resolución CREG 085 de 2007.** El Numeral 8.1.1 del Anexo 8 de la Resolución CREG-071 de 2006 quedará así:

*“8.1.1 Determinación de la Remuneración Real Individual Diaria de la Obligación de Energía Firme asociada a la planta y/o unidad de generación (RRID) y Remuneración Real Total (RRT).*

*La remuneración real individual diaria de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación  $i$  en el día  $d$  del mes  $m$  ( $RRID_{i,d,m}$ ) se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:*

$$RRID_{i,d,m} = \min \left[ 1, \frac{\sum_{h=1}^{24} DC_{i,h,d,m}}{ODEFR_{i,d,m} + VCP_{i,d,m}} \right] * ODEFR_{i,d,m} * PCC_{i,m}$$

donde:

$DC_{i,h,d,m}$ : Disponibilidad Comercial de la planta  $i$  en la hora  $h$  del día  $d$  del mes  $m$ , expresado en kilovatios (kW), sin considerar la indisponibilidad respaldada mediante contratos de respaldo, declaraciones de respaldo o cualquier otro anillo de seguridad. Este respaldo debió registrarse previamente ante el ASIC. Para los contratos de mercado secundario cuando el precio de bolsa sea mayor que el precio de escasez se considerarán las cantidades despachadas de estos tipos de cubrimiento. Cuando no se cumpla la condición anterior, se considerará la cantidad

*a*

13/18 *en*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

*registrada de estos tipos de cubrimiento. Para la DDV el cubrimiento se tendrá en cuenta cada vez que el generador active el mecanismo.*

El cálculo de esta componente se realizará de la siguiente forma:

$$\sum_{h=1}^{24} DC_{i,h,d,m} = \sum_{h=1}^{24} DispComNormal_{i,h,d} + \min \left[ \frac{(CCR_{i,d,m} + DDVV_{i,d,m})}{ODEFR_{i,d,m}} * \sum_{h=1}^{24} CEN, \sum_{h=1}^{24} CEN - \sum_{h=1}^{24} DispComNormal_{i,h,d} \right]$$

donde:

$CCR_{i,d,m}$ : Compras en contratos de respaldo o en declaraciones de respaldo para la planta o unidad de generación  $i$  vigentes el día  $d$  del mes  $m$ .

$DDVV_{j,d,m}$ : Demanda Desconectable Voluntariamente Verificada asociada al generador  $j$  en el día  $d$  del mes  $m$ .

$DispComNormal_{i,h,d}$ : Disponibilidad Comercial Normal calculada según la metodología definida en la Resolución CREG-024 de 1995 para la planta o unidad de generación  $i$  en la hora  $h$  del día  $d$ .

$CEN$ : Capacidad Efectiva Neta de la planta o unidad de generación  $i$  en la hora  $h$ .

$ODEFR_{i,d,m}$ : Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación  $i$  en el día  $d$  del mes  $m$ , expresada en kilovatios-hora (kWh).

$VCP_{i,d,m}$ : Ventas en contratos de respaldo o en declaraciones de respaldo con la planta o unidad de generación  $i$  vigentes el día  $d$  del mes  $m$ .

$PCC_{i,m}$ : Precio Promedio Ponderado del Cargo por Confiabilidad de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación  $i$  vigente en el mes  $m$ , expresado en dólares por kilovatio-hora (US\$/kWh), que se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PCC_{i,m} = \frac{\sum_s (P_{i,m,s} * ODEF_{i,m,s})}{\sum_s ODEF_{i,m,s}}$$

donde:

$P_{i,m,s}$ : Precio al cual fue asignada la Obligación de Energía Firme asociada a la planta  $y/o$  unidad de generación  $i$  vigente en el mes  $m$ , asignada en

*al*

*59/14/18*

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

la subasta s o en el mecanismo que haga sus veces, expresado en dólares por kilovatio hora (US\$/kWh).

$ODEFR_{i,m,s}$ : Obligación Diaria de Energía Firme respaldada por la planta o unidad de generación  $i$  en el mes  $m$ , asignada en la subasta s o el mecanismo que haga sus veces.

s: Subasta para la asignación de Obligaciones de Energía Firme, mecanismo que haga sus veces o Subasta de Reconfiguración.

El valor de  $PCC_{i,m}$  se convertirá a pesos por kilovatio hora (\$/kWh), utilizando la TRM correspondiente al último día del mes liquidado, publicada por la Superintendencia Financiera.

La Remuneración Real Total Mensual para el mes  $m$  ( $RRT_m$ ) se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$RRT_m = \sum_{i=1}^k \sum_{d=1}^n RRID_{i,d,m}$$

donde:

$RRID_{i,d,m}$ : Remuneración Real Individual Diaria de la Obligación de Energía Firme respaldada por la planta y/o unidad de generación  $i$  en el día  $d$  del mes  $m$ .

$n$ : Número de días del mes  $m$ .

$k$ : Número de plantas y/o unidades de generación”.

**Artículo 20. Modificación del el inciso del numeral 3.4.1 del Anexo 3 de la Resolución CREG 071 de 2006.** El numeral 3.4.1 del Anexo 3 de la Resolución CREG 071 de 2006, relativo a las condiciones para poder descontar de las variables HI y HD las horas de mantenimiento programado, quedará así:

*“De las variables HI y HD se podrán descontar las horas de mantenimiento programado, siempre y cuando haya sido respaldado con Declaraciones de Respaldo ó con Contratos de Respaldo, Demanda Desconectable Voluntaria u otro anillo de seguridad durante el tiempo de ejecución de este mantenimiento, y el respaldo se haya registrado previamente ante el ASIC.*

*El mantenimiento se tendrá por respaldado a partir del momento en que el agente registre ante el ASIC una Declaración de Respaldo suscrita que deberá contener la información exigida en el Artículo 62 de esta resolución, o cuando la DDV sea activada por el generador”*

*15/18*

*EM*  
*AN*

*02*


Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.


**Artículo 21. Otras consideraciones.** El Centro Nacional de Despacho informará a los operadores de red de las fronteras de DDV registradas en sus respectivos sistemas.


**Artículo 22. Vigencia.** Esta resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., 27 ABR. 2010

  
**SILVANA GIAIMO CHÁVEZ**  
Viceministra de Minas y Energía  
Delegada del Ministro de Minas y  
Energía  
Presidente

  
**JAVIER AUGUSTO DÍAZ VELASCO**  
Director Ejecutivo





Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

## ANEXO

### Modelo de estimación la Línea Base de Consumo

El método es una adaptación de los métodos de descomposición y representa el consumo diario de la frontera,  $C_t$ , mediante unas componentes no observables que representan la componente de tendencia,  $T_t$ , la componente estacional,  $E_t$ , y la componente del error  $u_t$ .

$$C_t = T_t \times E_t \times u_t$$

1.3 La componente de tendencia indicará cómo es el comportamiento a largo plazo de la serie. La componente estacional estará determinada por un índice para cada uno de los siete días de la semana,  $E_1, E_2, \dots, E_7$  que representa el valor de la fluctuación estacional en cada día de la semana e indicará qué tanto por encima o por debajo de la tendencia se encuentran en promedio las observaciones del día.

En lo que sigue se utilizará la siguiente convención: los subíndices  $i$  del conjunto  $1, 2, \dots, 7$  corresponderán a los días lunes, martes, ..., domingo.

La metodología aísla y estima cada una de las componentes y luego pronostica una semana. Esto se lleva a cabo mediante cuatro etapas que se realizarán en forma secuencial.

Etapas 1. Captura y depuración de datos.

- Captura: la LBC tendrá una frecuencia diaria. La metodología se realizará sobre una ventana de tiempo de 105 días, correspondientes a las últimas quince semanas.
- Transformación los valores iguales a cero: Se identificarán cada valor cero junto con el subíndice  $i$  correspondiente al día de la semana en que fue observado. El valor cero se transformará por el promedio de los cinco días anteriores que tengan el mismo subíndice.

Etapas 2. Estimación de los índices  $E_1, E_2, \dots, E_7$ .

- Calcular promedios móviles centrados de longitud 7 (una semana):

$$PM_t = \frac{C_{t-3} + C_{t-2} + C_{t-1} + C_t + C_{t+1} + C_{t+2} + C_{t+3}}{7}, t = 4, 5, \dots$$

- Hallar el cociente  $C_t/PM_t$ ,  $t = 4, 5, 6, \dots$ . Este cociente será aproximadamente igual a:

59 17/18

em  
AN

Por la cual se regula el anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntariamente.

$$\frac{C}{PM_t} \cong E_t \times u_t$$

- Promediar todos los valores anteriores correspondientes al mismo día para obtener unos índices preliminares  $\tilde{E}_1, \tilde{E}_2, \tilde{E}_3, \tilde{E}_4, \tilde{E}_5, \tilde{E}_6, \tilde{E}_7$ .

- Ajustar los 7 índices preliminares de forma que  $\frac{\sum_{i=1}^7 \tilde{E}_i}{7} = 1$ .

$$E_t = \tilde{E}_i \times \frac{7}{\sum_{i=1}^7 \tilde{E}_i}$$

**Etapa 3: Estimación de la tendencia**

- Desestacionalizar los datos dividiendo C entre su índice estacional E.

$$D_t = \frac{C_t}{E_t}$$

- Con los datos desestacionalizados, D, se estimará una tendencia lineal, T, mediante regresión lineal.

$$T_t = a + bt$$

**Etapa 4: Pronósticos para una semana**

Si N es el instante de la última observación, y ésta cae en domingo, se pronosticará para los días siguientes, lunes, martes,..., domingo, mediante la ecuación.

**Parágrafo 2.** Para los efectos previstos en este artículo se diferenciarán los días comprendidos de lunes a sábado (1-6) y los domingos y festivos (7).

$$\hat{C}_{N+k} = T_{N+k} \times E_k, \quad k = 1, 2, \dots, 7$$

**Firma del anexo,**

*Silvana Gaiamo*  
**SILVANA GIAIMO CHÁVEZ**  
 Viceministra de Minas y Energía  
 Delegada del Ministro de Minas y  
 Energía  
 Presidente

*Javier Augusto Díaz Velasco*  
**JAVIER AUGUSTO DIAZ VELASCO**  
 Director Ejecutivo