



Ministerio de Minas y Energía

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

**RESOLUCIÓN N°. 101 019 DE 2022**

**( 30 JUN. 2022 )**

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria

**LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994 y 1260 de 2013,

**C O N S I D E R A N D O Q U E:**

La Constitución Política, en su artículo 333, señala que el Estado, por mandato de la ley, impedirá que se restrinja la libertad económica, y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional. De igual forma, señala que la libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

El artículo 334 de la Constitución Política dispone que el Estado intervendrá, también por mandato de la ley, en los servicios públicos y privados para racionalizar la economía, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

Por su parte, la Ley 142 de 1994, artículo 2, señaló la intervención del Estado en los servicios públicos, conforme a las reglas de competencia de que trata dicha ley, en el marco de lo dispuesto por los artículos 334, 336, y 365 a 370 de la Constitución Política, para lograr, entre otros fines, la libertad de competencia y la no utilización abusiva de la posición dominante.

Sobre las funciones especiales asignadas a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, el artículo 74 de la Ley 142 de 1994 señala, 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; propiciar la competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante y buscar la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia.

La Ley 143 de 1994, en su artículo 4, en relación con el servicio público de electricidad, señala que al Estado le corresponde:

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

- 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.
- Mantener y operar sus instalaciones preservando la integridad de las personas, de los bienes y del medio ambiente, y manteniendo los niveles de calidad y seguridad establecidos.

Adicionalmente, en el artículo 20 de la Ley 143 de 1994 se definió como objetivo básico de la regulación en el sector eléctrico el de 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 básico, en el artículo 23 de la Ley 143 de 1994, le fueron asignadas a la CREG, entre otras, las siguientes funciones:

- 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, para lo cual, la oferta eficiente, en el sector eléctrico, debe tener en cuenta la capacidad de generación de respaldo.
- Determinar las condiciones para la liberación gradual del mercado hacia la libre competencia.

En la Resolución CREG 071 de 2006 se estableció la Demanda Desconectable Voluntaria como un anillo de seguridad del cargo por confiabilidad, con el propósito de respaldar el cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme, y se previó que se regularía en resolución aparte.

Conforme los objetivos y funciones asignadas a la Comisión, mediante la Resolución CREG 063 de 2010, la CREG expidió las reglas de la Demanda Desconectable Voluntaria, DDV, como parte de los anillos de seguridad del cargo por confiabilidad.

Posteriormente, a través de la Resolución CREG 203 de 2013, se precisó la verificación y liquidación de la DDV, y el cálculo de la disponibilidad comercial dentro de la Remuneración Real Individual Diaria, RRID, del cargo por confiabilidad de la Resolución CREG 071 de 2006. Esto para la correcta aplicación de lo definido en la Resolución CREG 063 de 2010, cuando una planta o unidad de generación cubre su indisponibilidad a través de contratos de respaldo y DDV.

El Congreso de la República, mediante la Ley 1715 de 2014, estableció el marco legal y los instrumentos para la promoción del aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, lo mismo que para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía, la eficiencia energética y la

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

respuesta de la demanda, en el marco de la política energética nacional. En ese mismo año, el Ministerio de Minas y Energía, mediante el Decreto 2492, señaló disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda.

En el desarrollo de lo dispuesto en la Ley 1715 de 2014 y el parágrafo 1 del artículo 3 del Decreto 2492 de 2014, la Comisión, mediante la Resolución CREG 011 de 2015, modificó las resoluciones CREG 063 de 2010 y 071 de 2006, en la estimación de la línea base de consumo, y el cálculo de la disponibilidad comercial dentro de la RRID del cargo por confiabilidad.

Posteriormente, mediante la Resolución CREG 098 de 2018 se adoptaron las “*normas para regular las pruebas de disponibilidad de la demanda desconectable voluntaria y se adoptan otras disposiciones relativas a los anillos de seguridad del Cargo por Confiabilidad*”; y a través de la Resolución CREG 117A de 2020, se aplicaron medidas transitorias al anillo de seguridad de la DDV y a las pruebas de DDV.

La Comisión ha recibido comentarios y solicitudes de concepto por parte de los agentes sobre la aplicación de la regulación vigente de la DDV, evidenciando la necesidad de revisar y realizar ajustes en relación con varios temas, como la metodología de cálculo de la línea base de consumo y las pruebas de verificación de la desconexión, entre otros.

Mediante Circular 008 de 2021 se publicaron los informes finales del estudio “*Consultoría para construir propuestas de metodologías basadas en líneas base de consumo o mecanismos alternos para utilizar la flexibilidad de consumo de los usuarios de energía en programas de Respuesta de la Demanda*”, cuyos análisis y resultados fueron considerados para la elaboración de la presente resolución.

Mediante la Resolución CREG 146 de 2021, la Comisión de Regulación de Energía y Gas expidió el proyecto de resolución “*Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria*”. Sobre el proyecto en consulta se recibieron comentarios de 21 remitentes, los cuales se analizan y se responden en el Documento CREG que acompaña la presente resolución.

No se informó a la Superintendencia de Industria y Comercio sobre este proyecto de regulación, por cuanto, al diligenciar el formulario establecido por esta entidad, se encontró que no plantea una restricción indebida a la libre competencia, en los términos previstos en el artículo 2.2.2.30.6, numeral 1 del Decreto 1074 de 2015.

Que la CREG en su sesión No.1179 del 30 de junio de 2022, acordó expedir esta resolución.

#### **R E S U E L V E:**

#### **CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES**

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

**Artículo 1. Objeto.** Mediante la presente resolución se adoptan las normas que regulan el anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntaria, y sus pruebas de disponibilidad, conforme a lo previsto en los artículos 58 y 73 de la Resolución CREG 071 de 2006. Además, se compila la regulación vigente aplicable a la Demanda Desconectable Voluntaria.

Las normas de esta resolución hacen parte del Reglamento de Operación que regula el funcionamiento del Sistema Interconectado Nacional, SIN, y del Mercado de Energía Mayorista, MEM.

**Artículo 2. Ámbito de aplicación.** Esta resolución aplica a los generadores que requieren anillos de seguridad para respaldar sus Obligaciones de Energía Firme, OEF; a los agentes que representan a usuarios interesados en participar voluntariamente en el mecanismo de Demanda Desconectable Voluntaria, DDV; así como a la liquidación y recaudo de las transacciones asociadas a la DDV que hacen parte de la operación del MEM.

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

**Contrato de Demanda Desconectable Voluntaria, contrato DDV:** Acuerdo de voluntades que se pacta en una relación contractual entre un agente generador, y el agente que representa las fronteras de demanda desconectable voluntaria de los usuarios que están interesados en ofrecer la reducción de su demanda.

**Demandas desconectables voluntarias, DDV:** Anillo de seguridad del cargo por confiabilidad o programa de DDV, mediante el cual un usuario puede ofrecer una capacidad de desconexión de energía diaria, expresada en kilovatios-hora al día ( $kWh/día$ ), que puede dejar de consumir de la red del SIN.

**Demandas desconectables voluntarias verificadas, DDVV:** Es la DDV que efectivamente fue reducida de manera voluntaria por un usuario, verificada conforme a lo establecido en esta resolución, y que se considera para la liquidación del MEM.

**Frontera de demanda desconectable voluntaria, frontera DDV:** Frontera comercial del MEM utilizada para registrar y verificar la desconexión de demanda de un usuario que participa en el programa de DDV.

**Línea base de consumo, LBC:** Estimación de la cantidad de energía que habría sido consumida por un usuario, durante un período determinado, en ausencia de incentivos de respuesta de la demanda. Representa el consumo de energía esperado del usuario bajo condiciones normales, que proporciona una base de comparación para medir las variaciones de consumo en respuesta a programas de respuesta de la demanda.

JM

2

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

**Predio:** A efectos de lo establecido en la presente resolución, cuando se refiera a predio o inmueble del usuario, se entenderá que incluye los casos en los que el usuario realiza el consumo en predios contiguos.

**Artículo 4. Producto DDV.** Es la cantidad de demanda de energía desconectable que se ofrece reducir en un día, expresada en kilovatios-hora al día ( $kWh/día$ ), por parte del agente que representa la DDV. Esta reducción de energía se mide respecto a la LBC de una frontera DDV, y se acuerda mediante relación contractual entre un generador y el agente que representa la frontera DDV. Se determinará según las metodologías definidas en esta resolución, y se tendrá en cuenta en la verificación del cumplimiento de la OEF que respalda la planta o unidad de generación con un contrato DDV.

**Artículo 5. Participantes de la DDV.** En el programa de DDV participarán como compradores los generadores con OEF asignadas, y como vendedores los agentes que representan a un usuario o grupo de usuarios interesados en participar en la DDV. También intervienen el Centro Nacional de Despacho, CND, y el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales, ASIC, como los encargados de la coordinación operativa para la desconexión de demanda, y de las transacciones comerciales derivadas de su aplicación, respectivamente.

**Parágrafo 1:** Solo un agente comercializador podrá representar a uno o varios usuarios interesados en ofrecer DDV, en tanto la CREG no defina otro agente que pueda realizar dicha actividad.

**Parágrafo 2:** Los autogeneradores que tengan registrada ante el ASIC una o más fronteras de generación para entrega de excedentes de energía al SIN, no podrán participar en el programa de la DDV.

**Artículo 6. Deberes de los participantes.** Los agentes que participen en el programa de la DDV tendrán los siguientes deberes:

## **1. Del generador**

- a. Registrar ante el ASIC el contrato DDV celebrado con el agente que representa la DDV, cuando sea designado en el contrato como responsable del registro.
- b. Verificar que la DDV contratada cuente en todo momento con la suficiente capacidad de desconexión para cubrir las OEF respaldadas.
- c. Informar al agente que representa la DDV la reducción requerida de DDV, indicando claramente la cantidad, así como la fecha de inicio y finalización.

## **2. Del agente que representa la DDV**

- a. Informar al usuario las condiciones del programa de DDV, especificando que el usuario adquiere un compromiso de reducción de demanda cuando es requerido, y que la participación en la DDV no es condición necesaria para la firma de un contrato de compraventa o suministro de energía y viceversa.

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

- b. Registrar las fronteras DDV de los usuarios representados, asociándolas a las fronteras comerciales de los usuarios registradas ante el ASIC.
- c. Informar al ASIC todas las fronteras comerciales que se encuentren asociadas al mismo predio del usuario.
- d. Registrar ante el ASIC el contrato DDV celebrado con el generador, cuando sea designado en el contrato como responsable del registro.
- e. Informar al ASIC las fronteras de los usuarios que hacen parte de un contrato DDV.
- f. Garantizar que los medidores que se utilicen para la DDV cumplan con los requisitos técnicos establecidos en el código de medida, Resolución CREG 038 de 2014 y aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.
- g. Coordinar con el Operador de Red en qué punto se debe reflejar la reducción de demanda de las fronteras DDV e informarlo al CND, así como mantener esta información actualizada y reportar al CND cualquier cambio.
- h. Coordinar las pruebas de las fronteras DDV y declarar los resultados.

### **3. Del ASIC y CND**

- a. Administrar la base de datos con la información de los participantes del programa de DDV: generadores y agentes que representen la DDV.
- b. Publicar en su página web, sin restricciones de acceso, la información de las fronteras DDV no comprometidas en contratos, para cada uno de los agentes que representan dichas fronteras DDV.
- c. Verificar que las fronteras DDV cumplan con los requisitos de cálculo de la LBC definidos en la presente resolución. En caso de que una frontera no los cumpla, el ASIC no la registrará.
- d. Verificar que los contratos DDV cumplan las condiciones de registro establecidas por la regulación para participar en este programa. En caso de que un contrato no cumpla tales condiciones, el ASIC no lo registrará.
- e. Programar las pruebas de disponibilidad de DDV y verificar el resultado de las mismas.
- f. Informar la cantidad de DDV verificada por día al agente generador y al agente que representa la DDV.
- g. Incluir la información de DDV en sus análisis y programación de la operación del SIN, y en la liquidación y recaudo del MEM.

**Artículo 7. Programa de DDV.** A continuación, se establecen los pasos que deben seguirse para las distintas etapas del programa de DDV.

**Etapa 1:** El agente que representa la DDV informará a los usuarios sobre las características del programa de DDV, incluyendo el compromiso que se adquiere de reducir su demanda cuando es requerido, y de realizar pruebas de verificación, y les hará saber expresamente que la participación del usuario en el programa es completamente voluntaria.

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

En el caso del comercializador, este informará a los usuarios que, para tener acceso al servicio de energía eléctrica y celebrar el respectivo contrato de servicios públicos, no es obligatorio, ni una condición necesaria, participar en el programa de DDV. Correspondrá al comercializador demostrar el cumplimiento de este requisito, y su omisión dará lugar a la indemnización de los perjuicios que se causen al usuario.

**Etapa 2:** El agente que representa la DDV realizará todas las gestiones técnicas pertinentes para adecuar la frontera de comercialización del usuario, en caso de que se requiera, y deberá calcular la LBC de la frontera del usuario de acuerdo con la metodología establecida en la presente resolución.

**Etapa 3:** El agente que representa la DDV registrará la frontera del usuario como Demanda Desconectable Voluntaria ante el ASIC, para lo cual diligenciará los formatos que para tal fin disponga este último. Estos formatos tendrán como mínimo la información del nombre del agente, el código SIC de la frontera del usuario con la identificación de este, y la LBC de la frontera DDV.

**Etapa 4:** El ASIC publicará en su página web la información actualizada de las fronteras DDV, incluyendo el nombre del agente que las representa y la cantidad de energía, expresada en kilovatios·hora al día ( $kWh/día$ ), de la LBC no comprometida en contratos.

**Etapa 5:** A través de la información publicada por el ASIC o por otro medio, el generador interesado en contratar DDV de respaldo consultará la DDV disponible y qué agentes la ofrecen, y realizará las gestiones pertinentes para firmar un contrato DDV en los términos establecidos en esta resolución.

**Etapa 6:** Una de las partes del contrato DDV lo registrará ante el ASIC, incluyendo las fechas de inicio y finalización del respaldo, las fronteras DDV asociadas y la cantidad de demanda desconectable diaria comprometida en cada frontera.

El ASIC verificará que el contrato cumpla con los requisitos establecidos en esta resolución, constatando que una frontera DDV no esté asociada a más de un contrato DDV para un mismo período, y que no comprometa una capacidad de desconexión mayor a su LBC. De encontrar que no se cumple un requisito o no se han cumplido todos los trámites, el ASIC informará a las partes que el contrato no puede registrarse.

**Etapa 7:** El CND programará las pruebas de disponibilidad de las fronteras DDV asociadas a un contrato DDV, y el ASIC verificará el cumplimiento de las mismas, aplicando las reglas establecidas en esta resolución.

**Etapa 8:** De acuerdo con las reglas del cargo por confiabilidad y los resultados del programa diario de despacho realizado por el CND, el generador informará al agente con quien firmó el contrato DDV sobre el requerimiento de reducción de energía diaria.

El agente que representa la DDV coordinará con los usuarios la programación de las reducciones de consumo requeridas de las fronteras DDV del contrato, y

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

coordinará con el Operador de Red los puntos donde se reflejarán las reducciones de consumo.

**Etapa 9:** El ASIC realizará la verificación de las reducciones de consumo de demanda desconectada en las fronteras DDV de acuerdo con las reglas establecidas en el Anexo 2 de esta resolución, informará a las partes del contrato DDV las cantidades verificadas de demanda desconectada, y las incluirá en la liquidación de transacciones de la Bolsa de Energía y del Cargo por Confiabilidad.

## **CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE DDV**

**Artículo 8. Frontera DDV.** La frontera DDV deberá estar registrada conforme a los procedimientos establecidos en la regulación para fronteras comerciales, Resolución CREG 156 de 2011 y aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan, y cumplir con lo siguiente:

1. Al momento de registro ante el ASIC, el agente que representa la frontera DDV deberá declarar la LBC para cada tipo de día, calculada de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 de la presente resolución. No se podrá registrar una frontera DDV con LBC igual a cero (0).
2. La LBC para cada tipo de día de la frontera DDV no podrá tener un error de estimación superior al 20% respecto al valor calculado. El ASIC verificará el cálculo y el error de estimación de la LBC según lo establecido en el Anexo 1 de la presente resolución; y para el tipo día en que el error de estimación supere el 20%, la LBC será igual a cero (0).
3. El cálculo de la LBC debe ser actualizado cada vez que se registra un contrato DDV al que la frontera se encuentre asociada, siempre que hayan transcurrido más de sesenta (60) días calendario desde la última actualización, o si el representante de la frontera solicita actualizar el cálculo.
4. En caso de que el usuario tenga registrada más de una frontera comercial en un mismo predio o inmueble, el cálculo de la LBC se hará considerando la sumatoria de los consumos de cada una de las fronteras asociadas al predio o inmueble, el cual tendrá una única LBC. Si una persona natural o jurídica cuenta con más de un inmueble, la sumatoria de los consumos se hará de forma independiente para cada uno de los predios o inmuebles.
5. El equipo de medición de la frontera DDV deberá cumplir con los mismos requisitos exigidos para las fronteras comerciales de los usuarios no regulados, definidos en el código de medida vigente, esto es, Resolución CREG 038 de 2014 y aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. Adicionalmente, deberá 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 agente que representa la frontera deberá realizar los ajustes para que esta se pueda hacer.

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

**Parágrafo 1.** El Operador de Red, el generador y el representante de la frontera DDV tendrán acceso a la lectura remota.

**Parágrafo 2.** Los plazos para el registro de fronteras DDV serán los mismos establecidos en la regulación para las fronteras comerciales.

**Artículo 9. Contratos DDV.** Mediante un contrato DDV un usuario o grupo de usuarios, representados por el agente que corresponda, se comprometen a reducir su consumo de energía eléctrica del SIN cuando sea requerido por un generador, a cambio de un precio que este se obliga a pagar. Las transacciones de DDV son producto de los contratos celebrados entre un generador y un agente que representa la DDV.

La forma, contenido, garantías y condiciones de los contratos DDV se pactarán libremente entre las partes y deberán incluir, como mínimo, la identificación del generador y del recurso de generación respaldado, la identificación del agente que representa la DDV y de las fronteras DDV asociadas, la identificación del usuario o usuarios respectivos, la cantidad diaria de DDV negociada en el contrato total y por frontera asociada, expresada en kilovatios-hora al día ( $kWh/día$ ), y el período de vigencia del contrato.

**Parágrafo.** El período de vigencia del contrato no podrá superar más de treinta (30) días calendario.

**Artículo 10. Registro de contratos DDV.** Todos los contratos DDV deberán registrarse ante el ASIC siguiendo los procedimientos que éste establezca. El registro deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

1. El agente que representa las fronteras DDV deberá especificar cada una de las fronteras DDV que se encuentran asociadas al contrato.
2. Se deberá informar en el registro del contrato si el agente generador será el responsable de la coordinación de las pruebas de disponibilidad de las fronteras DDV. De lo contrario, el agente que representa la DDV será el responsable.
3. Para efectos de que el CND pueda determinar la desconexión objetivo para las pruebas de disponibilidad de la DDV, se deberá registrar para cada frontera DDV asociada en el contrato lo siguiente:
  - a. Una curva horaria de consumo, donde la suma de los veinticuatro (24) periodos horarios sea igual a la LBC de cada tipo de día.
  - b. Una curva horaria en donde se identifique la desconexión máxima de demanda de cada periodo, de tal manera que la suma de los veinticuatro (24) periodos horarios sea igual a la desconexión diaria de la frontera DDV registrada en el contrato, según el tipo de día.
  - c. El agente responsable de las pruebas deberá indicar cuatro (4) períodos horarios consecutivos para realizar la prueba DDV de cada frontera según el tipo de día.

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

4. El plazo mínimo de registro del contrato será de tres (3) días calendario antes de la fecha de inicio de operación comercial del contrato.

**Artículo 11. Cesión de contratos DDV.** La cantidad de energía y/o las fronteras relacionadas en los contratos DDV solamente se podrán ceder a agentes generadores, agentes que representan DDV y que cumplan con la normatividad vigente para la participación en el anillo de seguridad de la DDV.

**Artículo 12. Desconexión de la DDV.** Se requerirá la desconexión de la DDV cuando el generador envíe al CND, en el formato que éste disponga, el programa de desconexión de la DDV para el día siguiente. Dicho formato contendrá como mínimo la siguiente información: la identificación de la planta de generación que se respalda con la DDV, la cantidad de energía horaria expresada en *MWh*, y la referencia del contrato DDV asignada por el ASIC.

Este formato se enviará al CND en los mismos plazos establecidos en la regulación para el envío de ofertas de plantas despachadas centralmente. El programa de desconexión de la DDV se debe presentar al CND para el día en el cual el generador la requiera, con una desagregación horaria tal que la suma de la DDV horaria sea menor o igual a la obligación diaria contractual. En caso de que la suma resulte mayor, se considerará que no se presentó un programa de desconexión de la DDV.

**Artículo 13. Verificación de desconexión de la DDV.** La cantidad de la DDV efectivamente desconectada será verificada de acuerdo con lo establecido en el Anexo 2 de la presente resolución.

**Artículo 14. Incumplimiento de la DDV.** Cuando un contrato DDV que respalda a una planta o unidad de generación incumple la verificación de la desconexión de la DDV, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 2 de la presente resolución, el CND programará el día siguiente una prueba de disponibilidad para las fronteras DDV asociadas al contrato DDV bajo los criterios establecidos en esta resolución, siempre que dicho contrato se encuentre vigente. El CND informará a las partes interesadas la ocurrencia de este hecho.

En caso de que el CND no pueda, dentro de la vigencia que resta del contrato, programar la primera prueba de disponibilidad a las fronteras DDV, o la segunda prueba que solicite el agente, se entenderá que hay una prueba DDV no exitosa en las fronteras que no pudieron probarse, ya sea para la primera o la segunda prueba.

Para el caso de las fronteras con pruebas DDV no exitosas, el ASIC descontará de la remuneración del cargo por confiabilidad del agente generador un valor igual a la remuneración del cargo por confiabilidad equivalente a la energía respaldada con la DDV contratada de estas fronteras, desde el día en que se incumplió la desconexión de la DDV, y hasta tanto dicha planta:

1. Solicite al CND y supere una prueba de generación real durante cuatro (4) horas consecutivas, sin considerar rampas de entrada y salida, o

AM

2

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

2. Tenga generación real durante cuatro (4) horas consecutivas, sin considerar rampas de entrada y salida, o
3. Actualice el contrato DDV con suficiente respaldo de fronteras DDV que hayan tenido una prueba exitosa vigente en los términos de esta resolución.

Las opciones uno y dos se entenderán cumplidas siempre y cuando se presenten, como mínimo, con las mismas condiciones de las pruebas DDV no exitosas originalmente programadas.

### **CAPÍTULO III. PRUEBAS DE DISPONIBILIDAD DE LA DDV**

**Artículo 15. Pruebas de disponibilidad de fronteras DDV.** Toda frontera DDV que se encuentre asociada a un contrato DDV registrado ante el ASIC deberá realizar pruebas de disponibilidad.

El CND programará las pruebas de disponibilidad a las fronteras DDV en el despacho económico una vez se haya registrado el contrato y antes de que finalice su vigencia. La prueba de una frontera DDV se programará dentro de los siete (7) días calendario siguientes al cumplimiento de al menos una de las siguientes condiciones:

1. Si la frontera DDV no ha tenido pruebas hasta ese momento. En todo caso, la prueba deberá hacerse antes de que termine su vigencia.
2. Si el valor máximo horario de desconexión en el día en un nuevo contrato registrado es mayor a la desconexión objetivo horaria de la última prueba que haya realizado.
3. Si la frontera DDV lleva un total de sesenta (60) o más días acumulados asociada a contratos DDV, desde la última vez que presentó una prueba exitosa o desde la última vez que tuvo una desconexión igual o mayor a la desconexión objetivo para pruebas.

El CND podrá escoger el día de la prueba de forma aleatoria, y tendrá en cuenta los valores y períodos horarios registrados con el contrato DDV para realizar las pruebas.

**Parágrafo.** No se reconocerá ningún valor por el costo de las pruebas de disponibilidad de fronteras DVV asociadas a un contrato DDV. Los costos asociados a la utilización de los anillos de seguridad deben ser tenidos en cuenta por el generador al respaldar sus OEF, y por las partes al suscribir los contratos DDV.

**Artículo 16. Procedimiento de las pruebas de disponibilidad de la DDV.** Las pruebas de disponibilidad de las fronteras DDV deberán cumplir el siguiente procedimiento:

1. **Notificación:** El CND notificará al agente en la publicación del despacho económico, el día de operación en que se realizará la prueba de la frontera DDV, al menos con un (1) día de anterioridad a la realización de la prueba

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

de DDV. Lo anterior, siempre que el generador no haya activado el respaldo de DDV para el día de la prueba.

**2. Duración:** La prueba de desconexión tendrá una duración de cuatro (4) horas consecutivas. El inicio y la finalización de la prueba deberán ocurrir dentro del mismo día.

**3. Desconexión objetivo:** La desconexión objetivo horaria de la prueba DDV, para cada una de las cuatro (4) horas de la prueba y según el tipo de día, corresponderá al máximo valor horario de la curva horaria de desconexión para pruebas DDV registrada en el contrato DDV.

En caso de que la suma de la desconexión objetivo de los cuatro (4) períodos horarios de la prueba, o desconexión objetivo de la prueba, supere la DDV diaria registrada en el contrato, el CND deberá determinar el número de períodos horarios, mayor o igual a uno (1) y menor a cuatro (4), que sumen una desconexión objetivo menor o igual a la DDV diaria para realizar la prueba.

El CND programará el valor de la desconexión objetivo de las pruebas DDV en el despacho económico y en cualquier reprogramación del mismo. Sin embargo, podrá modificar la duración o la desconexión objetivo de las pruebas para cumplir con las condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN.

**4. Calificación:** Una prueba de disponibilidad de DDV será considerada y calificada como exitosa cuando la frontera DDV tenga una desconexión total, durante todas las horas de la duración de la prueba, igual o superior a la desconexión objetivo. La verificación de desconexión se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la presente resolución.

**5. Declaración de la calificación:** La calificación de la prueba de disponibilidad de DDV deberá ser declarada ante el CND como exitosa o no, según corresponda, por el agente que representa la frontera DDV a la que se realizó la prueba. Esta declaración deberá realizarse a más tardar a las doce (12) horas siguientes a la finalización de la prueba. En caso de no realizarse la declaración en el plazo señalado, el CND considerará que la prueba no fue exitosa.

**6. Segunda prueba:** Si la primera prueba es declarada o considerada como no exitosa, a partir de este momento y hasta el día siguiente, el agente podrá solicitar una segunda prueba de DDV.

- a. Si el agente solicita una segunda prueba de DDV, el CND programará el día de la prueba de forma aleatoria dentro de los diez (10) días siguientes a la solicitud, siempre que dicha programación no supere la vigencia del contrato al que está asociada la frontera DDV.
- b. En caso de que no se alcance a programar la segunda prueba DDV en el despacho económico, el agente podrá solicitar al CND programar la segunda prueba en una reprogramación del despacho, cumpliendo con los tiempos previstos para esto en la reglamentación vigente.

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

- c. El CND programará la segunda prueba de DDV con la duración y desconexión objetivo de la prueba que no fue exitosa, siempre y cuando no afecte la seguridad y confiabilidad de la operación del SIN.

Para todos los casos en los cuales no se pueda realizar la segunda prueba dentro de la vigencia del contrato, el ASIC dará aplicación a lo establecido en el Artículo 17 de la presente resolución.

**7. Verificación:** El ASIC realizará la verificación del cumplimiento de la desconexión objetivo de la prueba de disponibilidad de las fronteras DDV. En caso de que la verificación arroje como resultado una calificación no exitosa, el ASIC informará a las partes del contrato DDV dicho resultado. Si la verificación corresponde a la primera prueba, el agente que representa la frontera DDV podrá solicitar una segunda prueba al CND hasta el día siguiente a la verificación, en los términos del numeral anterior.

**8. Modificaciones o cancelación:** El CND podrá modificar o cancelar la primera prueba o la solicitud de segunda prueba de una frontera DDV por condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN, y podrá reprogramar la prueba dentro del plazo que resta de la vigencia del contrato al que está asociada la frontera DDV. Si la vigencia finaliza sin presentar la primera prueba, le aplicará lo definido en esta resolución una vez la frontera se encuentre asociada a un nuevo contrato DDV.

Cuando el CND cancele la segunda prueba de la frontera DDV por condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN, y la misma no pueda ser efectuada dentro de la vigencia del contrato, el agente que representa la frontera DDV deberá solicitar al CND la segunda prueba cuando la frontera se encuentre asociada a un nuevo contrato DDV. Si el agente no solicita la segunda prueba dentro de la vigencia del nuevo contrato DDV, el ASIC dará aplicación a lo establecido en el Artículo 17 de la presente resolución.

En este caso, para la programación de la segunda prueba DDV solicitada por el agente, el CND realizará la prueba para el máximo valor entre la desconexión objetivo de la prueba cancelada por el CND, y la desconexión objetivo registrada en el nuevo contrato. Adicionalmente, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a. Si el resultado de la declaración y verificación de esta prueba es exitoso, tanto el resultado asociado con la prueba cancelada como el resultado asociado a la prueba del nuevo contrato se calificarán como exitosas. En caso contrario, se calificarán como no exitosas.
- b. Si la desconexión total durante la duración de la prueba es inferior a la desconexión objetivo total programada, el agente podrá indicar, dentro de la declaración de la que trata el presente artículo, si con la desconexión total cumple con la desconexión objetivo asociada a la prueba cancelada por el CND o a la asociada al nuevo contrato DDV. Ambos resultados de la prueba serán tratados de forma independiente, y aplicará para cada uno de ellos lo dispuesto en esta resolución, según corresponda.

**9. Publicación:** El ASIC publicará en su página web los resultados de las pruebas de las fronteras asociadas al contrato DDV, así como las fronteras

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

DDV que hayan tenido cancelación de pruebas de DDV por parte del CND por condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN.

**10. Prueba por activación:** Si el generador activa el respaldo de DDV, para las fronteras DDV que hayan tenido una desconexión verificada mayor o igual a la desconexión objetivo registrada para pruebas de disponibilidad, se entenderá que dichas fronteras tuvieron una prueba exitosa; en otro caso, el ASIC informará al agente correspondiente sobre esta condición, se entenderá que las fronteras DDV tuvieron una prueba no exitosa, y aplicará lo definido en el Artículo 17 de esta resolución.

**Artículo 17. Efecto de pruebas de DDV no exitosas.** El ASIC actualizará la LBC de una frontera DDV a un valor igual a cero (0) para todos los tipos de día, cuando esta frontera presente alguna de las siguientes situaciones, y hasta que la frontera tenga una prueba de DDV exitosa:

1. La primera y segunda prueba realizada no fueron exitosas.
2. La primera prueba realizada no fue exitosa y el agente, dentro del plazo definido en esta resolución, no haya solicitado repetirla.
3. El CND no pueda realizar la segunda prueba antes de que finalice la vigencia del contrato DDV. Lo anterior sin perjuicio de que el CND no pueda programar la prueba o realizarla por condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN.
4. Si en un período de doce (12) meses suma tres (3) pruebas no exitosas. En este caso, la LBC será igual a cero (0) durante los doce (12) meses siguientes. El ASIC realizará esta verificación el primer día de cada mes considerado meses completos.

En caso de que el ASIC haya emitido factura del mes, realizará los ajustes a la facturación mensual a los que haya lugar en el marco de lo establecido en la Resolución CREG 084 de 2007 y aquellas que adicionen, modifiquen o sustituyan.

**Parágrafo 1.** Una vez entre en vigor la presente resolución, para la aplicación de este artículo, a las fronteras DDV con LBC se les tendrá en cuenta el resultado de las pruebas de disponibilidad de DDV que hayan tenido hasta ese momento.

**Parágrafo 2.** Si a la entrada en vigor de la presente resolución, una frontera DDV con LBC se encuentra cancelada debido a pruebas no exitosas, la frontera podrá registrarse nuevamente, y su LBC será igual a cero (0) hasta que sume doce (12) meses desde la fecha en que se canceló el registro.

#### **CAPÍTULO IV. OTRAS DISPOSICIONES**

**Artículo 18. Plazo de implementación para el ASIC.** El ASIC tendrá un plazo de seis (6) meses para implementar los procedimientos establecidos en la presente resolución, a partir de su entrada en vigencia.

JM

Q

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

**Artículo 19. Medidas transitorias.** A partir de la entrada en vigor de la presente resolución, las Resoluciones CREG 063 de 2010 y 098 de 2018, junto con sus modificaciones, seguirán aplicando temporalmente solo para los siguientes casos:

1. Los contratos DDV con cualquier tipo de frontera DDV, registrados ante el ASIC antes de la entrada en vigor de la presente resolución y hasta que finalice su vigencia.
2. Los contratos DDV con fronteras DDV de medición directa y con una vigencia que no supere el 30 de noviembre de 2023.
3. Los contratos DDV nuevos con fronteras DDV con LBC y con una vigencia que no supere el plazo que tiene el ASIC para implementar los procedimientos de la presente resolución.
4. El registro de nuevas fronteras DDV con LBC, hasta que termine el plazo que tiene el ASIC para implementar la presente resolución, fecha a partir de la cual deberán ajustarse a las reglas de la presente resolución.

**Artículo 20. Derogatorias.** Se derogan los artículos 1 al 16 y el Anexo de la Resolución CREG 063 de 2010; los artículos 1 al 9 y 15 de la Resolución CREG 203 de 2013; los artículos 24, 25 y 26 y el Anexo de la Resolución CREG 011 de 2015; los artículos 1 al 10 de la Resolución CREG 098 de 2018, los artículos 1 al 7 de la Resolución CREG 069 de 2020 y la Resolución CREG 117A de 2020. Las anteriores derogatorias empezarán a tener efecto una vez finalice la transición de todos los casos de las medidas transitorias, es decir, los artículos seguirán vigentes hasta ocurra la condición que se menciona.

**Artículo 21. Vigencia.** La presente resolución rige a partir de su publicación en el *Diario Oficial*.

#### **PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C. a **30 JUN. 2022**



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía, delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

### **ANEXO 1. ESTIMACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE CONSUMO, LBC**

#### 1. Estimación y definición de la línea base de consumo de energía diaria

La estimación y definición de la LBC diaria, según el tipo de día, será calculada como el consumo promedio simple del número de días tipo laboral, sábado, domingo y festivo (no domingo), que se encuentren disponibles en una muestra de sesenta (60) datos históricos de consumo diario de energía previos al momento de este cálculo. Para su estimación se tendrá en cuenta lo siguiente:

##### 1.1. Procedimiento para captura de datos, transformación de valores atípicos e iguales a cero y para transformación de valores cuando haya desconexión

- a. Se realizará de acuerdo con el procedimiento que la CREG publicará a través de Circular de la Dirección Ejecutiva.

El procedimiento será diseñado por el ASIC y propuesto para aprobación del Comité de Expertos en un plazo máximo de cuatro (4) meses a partir de la entrada en vigencia de esta resolución. Antes de ser propuesto al Comité de Expertos, el ASIC deberá publicar el procedimiento en su página web por un plazo de un (1) mes para comentarios de los interesados y tener en cuenta las observaciones recibidas.

- b. En el diseño del procedimiento, el ASIC tendrá en cuenta que en la muestra de datos se eliminará para cada tipo de día (laboral, sábado y domingo) el día de mayor y menor consumo.

Por otro lado, para el día tipo festivo (no domingo), el ASIC evaluará la necesidad o no de eliminar o reemplazar, en la muestra de datos, valores diarios de este tipo de día o de adicionar días fuera de la muestra.

- c. En el diseño del procedimiento, el ASIC tendrá en cuenta que para los días en que se hayan presentado desconexiones o reducciones de energía en cumplimiento del mecanismo de DDV y/o cualquier otro programa de respuesta de la demanda o de desconexión programada que defina la regulación, el valor de consumo del día se remplazará por el promedio de los cuatro (4) días anteriores del mismo tipo de día, siempre y cuando corresponda a valores de consumo ajustados con el procedimiento anterior.

En el caso de no disponer de datos para los cuatro días anteriores del mismo tipo, se calculará el promedio con los días anteriores disponibles del mismo tipo, siempre y cuando corresponda a valores de consumo ajustados con el procedimiento anterior. El ASIC propondrá el procedimiento a aplicar si no se dispone de ningún valor para efectuar el promedio.

##### 1.2. Cálculo del error de estimación de la LBC

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

El error de estimación de la LBC se calculará como el valor relativo de la raíz cuadrada del error medio cuadrático de los datos, RRMSE (por sus siglas en inglés), de acuerdo con la siguiente expresión:

$$RRMSE_t = \frac{\sqrt{1/n \cdot \sum_{i=1}^n (\widehat{LBC}_t - C_{i,t})^2}}{1/n \cdot \sum_{i=1}^n C_{i,t}}$$

Donde:

$RRMSE_t$	Valor RRMSE para el día tipo $t$ : laboral, sábado, domingo o festivo.
$\widehat{LBC}_t$	Valor estimado para la LBC del día tipo $t$ .
$C_{i,t}$	Consumo diario de energía del dato $i$ -ésimo del día tipo $t$ .
$n$	Número de datos $n$ del día tipo $t$ : laboral, sábado, domingo o festivo, del total de la muestra $m$ .
$m$	Muestra de sesenta (60) datos históricos disponibles de consumo diario al momento de la estimación de la LBC.

### 1.3. Determinación de la LBC

La LBC de cada tipo de día quedará determinada de acuerdo con su estimación y error de estimación de la siguiente manera:

- a. Si el error de estimación en porcentaje es menor o igual al 5%, la LBC será igual a su estimación según la siguiente expresión:

$$\text{si, } RRMSE_t \leq 0.05 \\ LBC_t = \widehat{LBC}_t$$

Donde:

$RRMSE_t$	Valor RRMSE para el día tipo $t$ : laboral, sábado, domingo o festivo.
$LBC_t$	LBC establecida para el día tipo $t$ .
$\widehat{LBC}_t$	Valor estimado para la LBC del día tipo $t$ .

- b. Si el error de estimación en porcentaje se encuentra entre un valor mayor al 5% y menor o igual al 20%, la LBC será determinada según la siguiente expresión:

$$\text{si, } 0.05 < RRMSE_t \leq 0.20 \\ LBC_t = (1 - RRMSE_t) \cdot \widehat{LBC}_t$$

Donde:

$RRMSE_t$	Valor RRMSE para el día tipo $t$ : laboral, sábado, domingo o festivo.
$LBC_t$	LBC establecida para el día tipo $t$ .
$\widehat{LBC}_t$	Valor estimado para la LBC del día tipo $t$ .

- c. Si el error de estimación en porcentaje es mayor al 20%, la LBC será determinada por la siguiente expresión:

$$\text{si, } RRMSE_t > 0.20 \\ LBC_t = 0$$

Donde:

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

$RRMSE_t$  Valor RRMSE para el día tipo  $t$ : laboral, sábado, domingo o festivo.  
 $LBC_t$  LBC establecida para el día tipo  $t$ .

2. Estimación de la línea base de consumo de energía horaria

La estimación y definición de la  $LBC_{h,t}$  de cada periodo horario del día tipo laboral, sábado, domingo y festivo (no domingo), se determinará de manera proporcional a la información suministrada en la curva horaria de consumo de cada tipo de día que el agente registra para efectos de las pruebas de disponibilidad de la DDV.

Firma del anexo,



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía, delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

## **ANEXO 2. VERIFICACIÓN DE DEMANDA DESCONECTADA**

### 1. Verificación de demanda desconectada en fronteras DDV

El ASIC realizará la verificación de la reducción de consumo de demanda desconectada en las fronteras DDV, con referencia a la LBC registrada o actualizada de las fronteras.

Si el consumo durante el día en la frontera comercial es inferior a la LBC para ese tipo de día, se entenderá que la frontera DDV efectivamente tiene demanda desconectada; en el caso contrario, su demanda desconectada será igual a cero. La verificación de la reducción de consumo de la demanda desconectada por un usuario se realizará según la siguiente expresión:

$$DDVV_{j,d} = \max(LBC_{j,d} - ME_{j,d}, 0)$$

Donde:

$DDVV_{j,d}$	Demanda desconectable voluntaria verificada del usuario $j$ , en el día $d$ y que se considerará para calcular la demanda desconectable definitiva del agente que agrega la DDV.
$LBC_{j,d}$	Cantidad de energía de la línea base de consumo para la(s) frontera(s) del usuario $j$ , para el tipo del día $d$ .
$ME_{j,d}$	Cantidad de energía medida en la(s) frontera(s) del usuario $j$ en el día $d$ .

La verificación de la demanda agregada efectivamente desconectada por los usuarios del agente que los representa y agrega, la realizará el ASIC de la siguiente manera:

$$DDVV_{c,d} = \min\left(\sum_j DDVV_{j,d}; CDDV_{c,d}\right)$$

Donde:

$DDVV_{c,d}$	Demanda desconectable voluntaria verificada del agente $c$ para el día $d$ .
$\sum_j DDVV_{j,d}$	Suma de demanda desconectable voluntaria verificada de los usuarios $j$ en el día $d$ , representados por el agente $c$ y asociados a un contrato DDV.
$CDDV_{c,d}$	Cantidad contratada de demanda desconectable voluntaria del agente $c$ para el día $d$ .

### 2. Para la verificación horaria de las pruebas de disponibilidad de DDV o cuando las partes del contrato opten por verificar de forma horaria la activación de la DDV, el ASIC realizará la verificación teniendo en cuenta lo establecido en este numeral.

Si el consumo horario en la frontera comercial es inferior a la LBC horaria para el tipo de día, se entenderá que la frontera DDV efectivamente tiene demanda desconectada, en el caso contrario su demanda desconectada será igual a cero (0). La verificación de la reducción de consumo horario de la demanda desconectada se realizará según la siguiente expresión:

$$DDVV_{j,d,h} = \max(LBC_{j,d,h} - ME_{j,d,h}, 0)$$

Donde:

M

R

Por la cual se modifica y compila la regulación del anillo de seguridad del cargo por confiabilidad denominado demanda desconectable voluntaria.

$DDVV_{j,d,h}$	Demandada desconectable voluntaria verificada del usuario $j$ , en el día $d$ de la hora $h$ y que se considerará para calcular la demanda desconectable definitiva del agente que representa la DDV.
$LBC_{j,d}$	Cantidad de energía de la línea base de consumo para la(s) frontera(s) del usuario $j$ , para el tipo del día $d$ en la hora $h$ .
$ME_{j,d,h}$	Cantidad de energía medida en la(s) frontera(s) del usuario $j$ en el día $d$ en la hora $h$ .

- a. La verificación total de la demanda desconectada de los períodos horarios se realizará según la siguiente expresión:

$$DDVV_{j,d} = \sum_h^H DDVV_{j,d,h}$$

Donde:

$DDVV_{j,d}$	Demandada desconectable voluntaria verificada del usuario $j$ , en el día $d$ .
$DDVV_{j,d,h}$	Demandada desconectable voluntaria verificada del usuario $j$ , en el día $d$ en la hora $h$ .
$H$	Número total de horas para la verificación de demanda desconectada: hasta cuatro (4) horas para el caso de pruebas, y hasta veinticuatro (24) horas para la verificación horaria de activación de DDV.

- b. Para el caso en que las partes del contrato optan por verificar de forma horaria la activación de la DDV y el contrato tenga agregación de varias fronteras DDV, primero se deberá sumar la demanda desconectada horaria de todas las fronteras ( $DDVV_{d,h}$ ) y luego la de los períodos horarios hasta completar el valor diario ( $DDVV_d$ ); posteriormente se realiza la verificación de la demanda desconectada del agente que representa la DDV en el contrato como en el numeral anterior.
3. Las medidas de las fronteras DDV deben ser enviadas por el agente representante en los mismos plazos en que los agentes envían la información de medición de las fronteras comerciales, de acuerdo con la regulación vigente.
4. Las transacciones de energía en las fronteras DDV deberán ser registradas en forma horaria, en el primer minuto de cada hora, de forma tal que permitan el cálculo de la reducción de energía en la hora.
5. Para los casos en que las medidas de las fronteras DDV no sean enviadas en el plazo del numeral 3, se considerará que no hubo desconexión.

Firma del anexo,

**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**

Viceministro de Energía, delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**

Director Ejecutivo