



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**DOCUMENTO DE TRABAJO  
DEMANDA DESCONECTABLE VOLUNTARIA  
-DDV- AJUSTE A LA LIQUIDACIÓN**

**DOCUMENTO CREG-076  
30 de agosto de 2013**

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Saenz', is located in the bottom right corner of the page.

## Contenido

TABLA DE ILUSTRACIONES.....	39
TABLA DE ECUACIONES .....	39
1. OBJETIVO.....	40
2. ANTECEDENTES .....	40
2.1. DDV como anillo de seguridad.....	40
2.2. Observaciones de XM .....	41
3. ANÁLISIS DE LA LIQUIDACIÓN.....	42
4. ALTERNATIVAS .....	43
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	44

### Tabla de ilustraciones

Ilustración 3.1. Formación del Precio de Bolsa.....	42
Ilustración 4.1. Formación del Precio de Bolsa mediante la aplicación de la Alternativa 1 y 2 ..	43

### Tabla de ecuaciones

Ecuación 3.1. Generación real e ideal con DDV.....	42
--	----

## 1. OBJETIVO

Analizar el proceso de liquidación de la Demanda Desconectable Voluntaria como anillo de seguridad del Cargo por Confiabilidad.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. DDV como anillo de seguridad

Como parte del esquema de Cargo por Confiabilidad, que remunera la Energía en Firme que posee un generador en una situación crítica, establecido mediante Resolución CREG-071 de 2006, la Comisión introdujo los Anillos de Seguridad con el objeto de proporcionar a los generadores con Obligaciones de Energía Firme un conjunto de herramientas que les faciliten el cumplimiento de estos compromisos. Estos se nombran a continuación:

1. Mercado Secundario de Energía Firme.
2. Subasta de Reconfiguración.
3. Demanda Desconectable Voluntariamente.
4. Generación de Última Instancia.

Uno de los anillos es la Demanda Desconectable Voluntaria. Mediante este mecanismo, un generador que anticipa que su energía no es suficiente para cumplir con sus Obligaciones de Energía Firme, podrá negociar con los usuarios, por medio de sus comercializadores, la reducción voluntaria de la demanda de energía<sup>1</sup>.

En términos generales, mediante este anillo, el generador que prevea que su energía no es suficiente para cumplir con su Obligación de Energía Firme puede acudir a comercializadores que representen usuarios inscritos en el programa de desconexión de la demanda, para suscribir con ellos un contrato en donde estos usuarios se comprometen a reducir el consumo de una cantidad determinada de energía proveniente del SIN durante un tiempo determinado cuando el comercializador les notifique la entrada en operación de este Anillo de Seguridad. Tal y como se establece en la Resolución CREG-071 de 2006, un generador que anticipa que su energía no es suficiente para cumplir con sus Obligaciones de Energía Firme, podrá negociar con los usuarios por medio de sus comercializadores, la reducción voluntaria de demanda de energía.

A este anillo podrá acudir un generador en cualquier momento. En este sentido, podrá emplearse para asegurar el cumplimiento de la OEF ante eventos de mantenimiento de las plantas o unidades de generación que respaldan la Obligación.

De la definición de Demanda Desconectable Voluntaria, se extraen características que se enuncian a continuación:

- La desconexión de demanda es voluntaria, y por lo tanto, los generadores como compradores, y los comercializadores como oferentes, pueden optar por participar.
- Se utilizaría cuando un generador anticipa que requiere energía firme para cumplir con su OEF.

---

<sup>1</sup> Resolución CREG 071 de 2006, capítulo siete (VII), artículo 73.

Por su parte, la CREG, mediante la Resolución CREG 063 de 2010, regula el anillo del Cargo por Confiabilidad denominado Demanda Desconectable Voluntaria, a través de su medición, verificación y liquidación, con el fin de facilitar el cumplimiento de las OEF de los generadores sin alterar las transacciones comerciales; y como primer paso hacia la participación activa de la demanda en el mercado mayorista, establece en su Artículo 4 que "Para todos los efectos del Mercado Mayorista de Energía la DDV es un recurso no despachado centralmente", y determina en el Artículo 17 que "La DDV se considerará siempre para el cálculo del Costo Equivalente Real en Energía del Cargo por Confiabilidad".

La Resolución permite emplear la DDV como anillo de seguridad para garantizar el cumplimiento de las OEF de los generadores, sin embargo, al considerar la DDV como una planta no despachada centralmente se incluye un nuevo recurso de generación en el Despacho Ideal en la base del despacho, lo que resulta en un desplazamiento a la derecha de la curva de los recursos más costosos, atendiendo la Demanda Real del sistema a un Precio de Bolsa más bajo.

A partir de lo anterior, se recibieron observaciones de XM solicitándole a la Comisión la revisión de la Resolución CREG 063 de 2010, en el sentido de estudiar alternativas que conlleven a permitir el uso de la Demanda Desconectable Voluntaria como anillo de seguridad para los generadores con OEF, sin afectar el Precio de Bolsa en las transacciones comerciales.

## 2.2. Observaciones de XM

Dada la regulación vigente, aplicar las disposiciones citadas en la Resolución CREG 063 de 2010, tendría el siguiente impacto: en el Despacho Económico se incluiría la DDV programada, de acuerdo con lo informado por el generador, como la generación de un recurso no despachado centralmente. Sin embargo, esto no modificaría la programación de los demás recursos, habida cuenta de que la demanda pronosticada tendría que ser adicionada en el mismo valor. Si no se realiza este procedimiento, se tendría una demanda no atendida, equivalente a la cantidad DDV programada, es decir, el "generador DDV" atendería demanda que se espera sea consumida realmente.

Así como en el Despacho Económico, se incluiría la DDVV (Demanda Desconectada Voluntaria Verificada), de acuerdo con lo informado por el generador, como la generación ideal de un recurso no despachado centralmente. Al incluir una cantidad DDVV en la base en el Despacho Ideal, el precio de bolsa sufre una modificación resultante de disminuir en la cantidad DDVV la generación que compite por atender la demanda real del sistema.

De acuerdo con lo anterior, XM propone dos alternativas de solución a la Resolución CREG 063 de 2010 para que la DDV como anillo de seguridad no afecte el Precio de Bolsa en el Mercado:

1. Adicionar la cantidad DDVV a la Demanda Real del SIN para realizar el Despacho Ideal.
2. No incluir el recurso de generación DDV en el Despacho Ideal

### 3. ANÁLISIS DE LA LIQUIDACIÓN

El proceso de liquidación lo realizará el ASIC con la información que suministren los generadores y comercializadores que participan y seguirá lo establecido en la normatividad vigente.

El ASIC y el CND considerarán para el despacho programado la DDV declarada y en los despachos real e ideal la DDV verificada.

La proyección de la demanda no se ve afectada por la oferta de la DDV, tal como lo muestra la siguiente ecuación:

$$G_{real,h,d} + DDV_{h,d} = G_{ideal,h,d} + DDV_{h,d} = D_{h,d} \quad (0.1)$$

A partir de la Ecuación (0.1), se observa que debido al tratamiento que se le da a la DDV como Planta no despachada centralmente, la demanda considerada en la Resolución CREG 063 de 2010 corresponde a la Demanda Real del sistema.

Por otro lado, al ser un recurso de generación, la DDV ayuda a formar el precio bolsa, y por lo tanto, la generación real como la ideal deberá contener la DDV. La siguiente ilustración muestra este fenómeno:

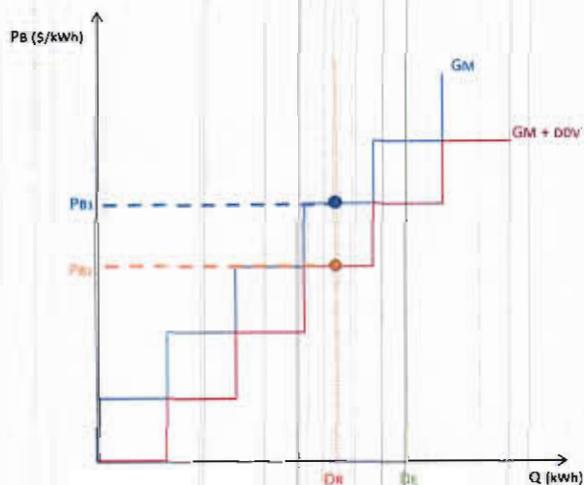


Ilustración 3.1. Formación del Precio de Bolsa

Donde:

$P_{B1}$  : Precio de Bolsa.

$P_{B2}$  : Precio de Bolsa resultante de incluir la DDV como planta no despachada centralmente (Resolución CREG 063 de 2010).

$D_R$  : Demanda Real del sistema (medida real)

$D_E$  : Demanda Esperada del sistema

$G_M$  : Generación meritoria

$G_{DDV}$  : Generación incluyendo DDV (Planta NDC)

La curva azul corresponde a la oferta de recursos de Generación Ideal y la línea punteada naranja corresponde a la Demanda Real del sistema. La intersección entre estas dos rectas da como resultado el Precio de Bolsa, representado por el punto PB1.

La Resolución CREG 063 de 2010, reglamenta la DDV como una planta no despachada centralmente, representada por la línea roja sobre el eje horizontal. Su inclusión genera un desplazamiento hacia la derecha de los demás recursos más costosos de generación, representados ahora por la curva roja. Debido a este comportamiento, se encuentra un nuevo Precio de Bolsa, producto de la intersección entre la nueva oferta de Generación (curva roja) y la Demanda Real del sistema (línea punteada naranja), identificado como PB2.

De acuerdo con este análisis,  $PB2 < PB1$ , lo que comprueba que considerar la DDV como una planta no despachada centralmente en el Despacho Ideal para atender la Demanda Real del sistema, afecta el Precio de Bolsa.

Teniendo en cuenta entonces que la Resolución CREG 063 de 2010 considera la DDV como una generación no despachada centralmente, y que atiende a su vez la demanda real del sistema, el desarrollo de este mecanismo implica cambios en la liquidación del cargo.

#### 4. ALTERNATIVAS

1. Considerar la DDV como generación NDC (no despachada centralmente) y adicionar el mismo valor a la Demanda Real del sistema.
2. No considerar la DDV como generación NDC.

Las dos alternativas anteriores cumplen con el mismo objetivo: facilitar el cumplimiento de las OEF de los generadores sin alterar las transacciones comerciales.

La Ilustración 4.1. muestra la formación del Precio de Bolsa mediante la aplicación de las alternativas mencionadas anteriormente:

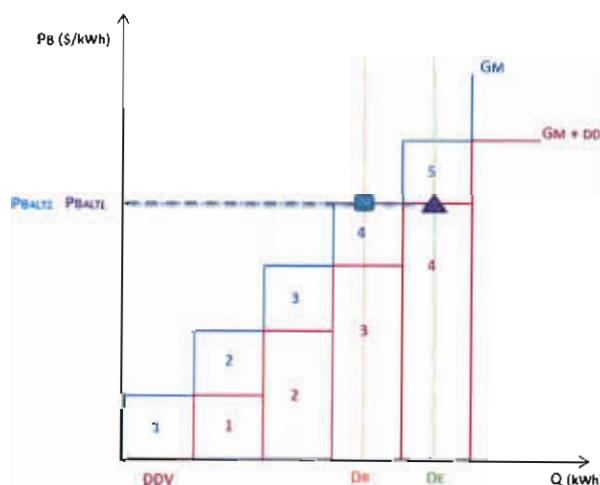


Ilustración 4.1. Formación del Precio de Bolsa mediante la aplicación de las Alternativas 1 y 2

Donde:

$P_{BAU1}$  : Precio de Bolsa resultante de aplicar la Alternativa 1.

$P_{BAU2}$  : Precio de Bolsa resultante de aplicar la Alternativa 2.

$P_{BAU3}$  : Precio de Bolsa resultante de aplicar la Alternativa 3.

$D_R$  : Demanda real del sistema (medida real)

$D_E$  : Demanda esperada del sistema

$G_M$  : Generación Meritoria de energía

$G_{DDV}$  : Generación incluyendo DDV (Planta NDC)

Como se observa en la ilustración anterior, las dos alternativas propuestas permiten que las transacciones del mercado se lleven a cabo sin modificar el Precio de Bolsa.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir del análisis de la regulación de la Demanda Desconectable Voluntaria como anillo de seguridad del Cärgo por Confiabilidad, mediante la Resolución CREG 063 de 2010, se concluye que la implementación de la Alternativa 2 resulta más conveniente para que el agente generador haga uso de dicho mecanismo sin afectar las transacciones comerciales de los agentes del mercado, lográndose además cubrir la curva de demanda de los usuarios del SIN.

Así las cosas, se recomienda retirar la disposición que establece que la Demanda Desconectable Voluntaria debe ser tratada como un recurso no despachado centralmente, es decir, segundo párrafo del Artículo 4.