



Ministerio de Minas y Energía

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

RESOLUCIÓN No. 200 DE 2017

(27 Dic. 2017)

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

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

CONSIDERANDO QUE:

Conforme a lo dispuesto por el artículo 8 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Resolución CREG 039 de 2017, la Comisión debe hacer público en su página web todos los proyectos de resolución de carácter general que pretenda adoptar.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 828 de diciembre de 27 de 2017 aprobó hacer público el proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE.”

RESUELVE:

Artículo 1. Objeto: Hágase público el siguiente proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

Artículo 2. Presentación de comentarios, observaciones y sugerencias. Se invita a los usuarios, a los agentes, a las autoridades locales, municipales y departamentales, a las entidades y a los demás interesados para que, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la publicación de la presente resolución

[Firma manuscrita]
EP

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

en la página web de la Comisión, remitan sus observaciones o sugerencias sobre las propuestas contenidas en el proyecto de resolución adjunto.

Las observaciones y sugerencias sobre el proyecto deberán dirigirse al director ejecutivo de la Comisión, a la dirección: calle 116 No. 7-15, interior 2 oficina 901 en Bogotá D.C. o al correo electrónico creg@creg.gov.co.

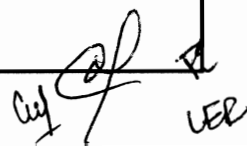
Artículo 3. Vigencia: La presente resolución rige a partir de su publicación en el *Diario Oficial* y no deroga ni modifica disposiciones vigentes por tratarse de un acto de trámite.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a 27 Jul. 2017


ALONSO MAYELO CARDONA DELGADO
Viceministro de Energía (E)
Delegado del Ministro de Minas y Energía
Presidente


GERMÁN CASTRO FERREIRA
Director Ejecutivo



Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

PROYECTO DE RESOLUCIÓN

Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE.

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, 2253 de 1994 y 1260 de 2013.

CONSIDERANDO QUE:

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, las funciones 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, para lo cual, la oferta eficiente, en el sector eléctrico, debe tener en cuenta la capacidad de generación de respaldo; valorar la capacidad de generación de respaldo de la oferta eficiente; definir y hacer operativos los criterios técnicos de calidad, confiabilidad y seguridad del servicio de energía; y determinar las condiciones para la liberación gradual del mercado hacia la libre competencia.

De acuerdo con lo establecido en el literal c) del artículo 74.1 de la ley 142 de 1994 y el literal i) del artículo 23 de la Ley 143 del mismo año, le corresponde a la CREG establecer el Reglamento de Operación, para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista.

La ley 142 de 1994, en su artículo 23, inciso 3°, fijó la siguiente política en cuanto al intercambio internacional de electricidad: "La obtención en el exterior de agua, gas combustible, energía o acceso a redes, para beneficio de usuarios en Colombia, no estará sujeta a restricciones ni a contribución alguna arancelaria o de otra naturaleza, ni a permisos administrativos distintos de los que se apliquen a actividades internas de la misma clase, pero sí a las normas cambiarias y fiscales comunes."

La Comunidad Andina, en reunión ampliada con los Ministros de Energía, adoptó el 19 de diciembre de 2002 la Decisión CAN-536 "Marco General para la Interconexión Subregional de Sistemas Eléctricos e Intercambio

 VER

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

Intracomunitario de Electricidad", la cual se encuentra suspendida hasta el 28 de febrero de 2017.

La Decisión CAN 757 establece el Régimen Transitorio Aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad entre Colombia y Ecuador.

La CREG mediante la Resolución 004 de 2003 estableció la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo (TIE), como parte del Reglamento de Operación. En dicha resolución se determina, como parte de los acuerdos comerciales entre Colombia y Ecuador, que las garantías aceptadas para las TIE serían el prepagado de la energía transada.

Durante el año 2017 la CREG y la Agencia de Regulación y Control de Electricidad de Ecuador ARCONEL realizaron un trabajo conjunto con el fin de identificar los elementos que permitan una optimización del enlace internacional y por ende, un mayor volumen de transacciones de corto plazo. Como resultado de este trabajo se acordó fijar un criterio uniforme para determinar los componentes del precio de oferta en el nodo exportación (PONE), así como en la regla de activación de la TIE. Adicionalmente, se diseñó un nuevo criterio para la determinación del umbral de activación.

En cuanto al criterio para la definición de los elementos que conforman el PONE se determinó que se incluirían todos aquellos cargos que son imputables a la producción de energía y que fuesen necesarios para la exportación. Por su parte, se determinó que en la fórmula de activación de las TIE se incluirían en la oferta del otro país, todos los cargos que debe pagar la demanda interna.

Por su parte, el umbral de diferencia de precios que debe registrarse en el momento de comparación entre el PONE y el precio de importación, que actualmente se encuentra en el 8%, se identificó como un mecanismo que mitiga el riesgo de activar importaciones que ex post no resultarían económicamente provechosas para el país importador. Ante esta situación, la delegación ecuatoriana propone que el precio PONE Ecuatoriano sea vinculante, lo que implica que el precio ofertado no variaría entre el momento de hacer la oferta y el momento de hacer la liquidación, con lo que el riesgo se reduce notablemente. Frente a este compromiso, la CREG diseñó una metodología para calcular mensualmente un umbral óptimo de activación de la TIE, teniendo en cuenta el costo total estimado de los posibles errores que se cometen por el hecho de tener un umbral. El primero, corresponde al error de incluir importaciones que no son provechosas ex post (i.e. porque el precio de importación colombiano se redujo). El segundo, sería el error de exclusión, es decir, de no haber realizado una importación, que ex post hubiese sido provechosa (i.e. porque el precio de importación colombiano se aumentó). El umbral que se fija mensualmente busca minimizar el costo total de los dos errores.

El análisis en el que se sustentan las medidas adoptadas en esta resolución se encuentra en el Documento 114 de 2017.

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

RESUELVE:

Artículo 1. Modificación del Artículo 5 de la Resolución CREG 004 de 2003:

Modifíquese la Curva Horaria de Precios de Oferta en cada Nodo Frontera para Exportación - Curva de Escalones $PONE_{QX,i}$, del Artículo 5 de la Resolución CREG 004 de 2003, modificado por la Resolución CREG 160 de 2009, el cual quedará de la siguiente manera:

"Artículo 5. Determinación de la Curva Horaria de Precios de Oferta en cada Nodo Frontera para Exportación - Curva de Escalones $PONE_{QX,i}$:"

Para efecto de las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo -TIE- el CENTRO NACIONAL DE DESPACHO -CND-, estimará horariamente una curva escalonada de Precios de Oferta para cada Nodo Frontera para Exportación, Curva de escalones $PONE_{QX,i}$, la cual reflejará un precio por cada valor QX, igual al precio de bolsa sin incluir el Costo de Energía Equivalente que se obtiene al ejecutar el proceso de optimización para cubrir la energía adicional, iniciando con un valor QX igual a la capacidad remanente del generador marginal, incrementando valores de QX hasta que cubra la capacidad máxima de exportación del enlace internacional. Cada escalón $PONE_{QX,i}$ de la curva deberá incluir la totalidad de costos y cargos asociados con la entrega de energía en dicho nodo frontera de exportación, como se definen en la presente Resolución.

Cada escalón $PONE_{QXi}$ de la curva, se construye de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} PONE_{QXi} = & \text{Precio Bolsa } TIE_{QX} - CEE + \text{Costo de Restricciones del Enlace } e_{QXi} \\ & + \text{Cargos de Uso STN } e + \text{Cargos Uso STR } e_i \\ & + \text{Cargos Conexión Col}_{QXi} + \text{Cargos CND ASIC } e \\ & + \text{Costo Pérdidas STN } e_{QXi} + \text{Costo Pérdidas STR } e_{QXi} \end{aligned}$$

Donde:

*Precio_Bolsa_
 TIE_{QX} :*

Para la determinación del Precio_Bolsa_ TIE_{QX} , el CENTRO NACIONAL DE DESPACHO-CND-, encontrará un despacho ideal para cada una de las veinticuatro (24) horas del despacho, para cada valor QX adicional a la demanda total doméstica, hasta la capacidad máxima de exportación, según lo establecido en la Resolución CREG 024 de 1995, con condiciones estimadas por el CND para las variables a utilizar, así:

- i) Cada valor QX adicional a la demanda total doméstica.*
- ii) Características técnicas de los recursos de generación.*

[Firmas manuscritas]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

- iii) Disponibilidad, precio de oferta y precios de arranque-parada declarados por los generadores térmicos, o aquellos precios y/o disponibilidades resultantes de las modificaciones a los mismos, establecidas en la regulación vigente.

El Precio_Bolsa_TIE_{QX} corresponderá al precio de bolsa del anterior programa de despacho ideal, para cada QX incremental, expresado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh).

CEE: Costo Equivalente en Energía expresado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh)

Costo_Restricciones_del_Enlace_e_{QXi}: Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh) de la energía generada por restricciones del SIN, asociada con la exportación a través del Enlace Internacional i, para la oferta de exportación QX, calculado conforme al procedimiento desarrollado en el Anexo 4, considerando en forma independiente cada uno de los Enlaces Internacionales.

Cargos_Uso_STN_e: Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh) de los cargos por uso del Sistema de Transmisión Nacional, informados por el Liquidador y Administrador de Cuentas -LAC- al CND; que corresponden al último valor calculado para el Cargo por Uso del STN.

Cargos_CND_ASIC_e_{QXi}: Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh) de los servicios por CND y ASIC asociados con una demanda QX, informados por el ASIC al CND.

Cargos_Uso_STR_e_i: Costo en pesos por kilovatio hora (COP/kWh) estimado de los cargos por uso del Sistema de Transmisión Regional, informados por el Liquidador y Administrador de Cuentas -LAC- al CND; que corresponden al último valor calculado para el Cargo por Uso de STR, para el Enlace Internacional i.

Cargos_Conexión_Col_{i,QXi}: Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh), correspondiente al cargo de conexión establecido por la CREG, para el Enlace Internacional i, en el caso en que éste no sea remunerado por cargos por uso. Este cargo se aplicará solo si es del caso.

Costo_Pérdidas_STN_e_{QXi}: Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh), correspondiente al promedio de las pérdidas de energía horarias del STN calculadas por el ASIC, asignadas al enlace i, en proporción a

[Handwritten signatures and initials]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

una demanda QX. Este costo será estimado por el ASIC con información histórica.

Costo_Pérdidas_STR_e,QX,i:

Costo estimado en pesos por kilovatio hora (COP/kWh), correspondiente a las pérdidas de energía horarias del STR, resultantes de la aplicación del factor de pérdidas del Nivel de Tensión del Operador de Red al cual se conecte el enlace internacional para referir la exportación al nivel de tensión de 230 kV, según la regulación vigente, asignadas al enlace i, en proporción a una demanda QX. Este costo será estimado por el ASIC con información histórica.

Parágrafo 1: Para asegurar que se mantenga el orden del despacho, el CND verificará que la curva de Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación sea monótonicamente creciente, y de no cumplirse esta condición, se tomará como Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación, el valor correspondiente al escalón inmediatamente anterior.

La curva de Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación deberá estar expresada en Dólares de los Estados Unidos de Norte América, por MWh, para tal fin el CENTRO NACIONAL DE DESPACHO -CND-, empleará la Tasa Representativa de Mercado -TCRM- del día inmediatamente anterior al cual se realiza el Despacho Programado, o la última TCRM vigente, publicada por la Superintendencia Financiera

Parágrafo 2: Hasta junio 30 de 2003, el número máximo de incrementos de cantidades QX a considerar en la curva de Precio de Oferta del Nodo Frontera para Exportación, será igual a tres (3), donde el último incremento corresponderá al valor remanente para llegar a la capacidad máxima de exportación del sistema. A partir de julio 1 de 2003 y hasta finalizar el período de transición el número máximo de incrementos de cantidades QX será sin limitaciones. Sin perjuicio de lo anterior la CREG revisará durante el período de transición el número máximo de incrementos a considerar.

Para determinar la variable Precio_Bolsa_TIE,QX, el CND podrá usar el Predespacho ideal, según el Anexo 2 de la Resolución CREG 062 de 2000, y a partir de la publicación de la presente Resolución, el proceso para la determinación del Precio_Bolsa_TIE,QX, podrá considerar las características técnicas de los recursos de generación."

Artículo 2. Modificación del Artículo 7 de la Resolución CREG 004 de 2003.

El Artículo 7 de la Resolución CREG 004 de 2003, modificado por la Resolución CREG 096 de 2008, quedará así:

"Artículo 7. Programación de las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, -TIE-.

[Firmas manuscritas]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

Para la realización del Despacho Económico Coordinado, para determinar las TIE, se deberán ejecutar los siguientes pasos:

Paso 1. El CENTRO NACIONAL DE DESPACHO -CND- diariamente deberá poner a disposición de los operadores de los países miembros de la Comunidad Andina o países con los que se tenga una integración de mercados eléctricos en las condiciones de la presente Resolución, y antes de las 13:00 horas, la curva horaria de Precios de Ofertas en el Nodo Frontera para Exportación, y el Precio Máximo de Importación, con el fin de que estos sean considerados dentro del proceso de Despacho Económico Coordinado, para determinar las TIE, a través de los enlaces internacionales entre dichos sistemas.

Paso 2. Entre las 13:00 y las 13:05, el CND considerará la información suministrada por los otros operadores, y mediante un procedimiento automático, determinará la activación o no de una Transacción Internacional de Electricidad de Corto Plazo –TIE-, comparando el Precio Máximo para Importación y la Curva de Precios de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación de cada uno de los Enlaces Internacionales suministrados por cada país, adicionando a cada uno de éstos los cargos asociados con la generación aplicables en el mercado colombiano y el correspondiente Costo Equivalente en Energía, CEE.

La expresión a utilizar es la siguiente:

$$\frac{PI_h - (PONE_{QXEi} + CEE + CargosG) * 100}{PONE_{QXEi} + CEE + CargosG} > Umbral_m$$

Donde:

- PI_h:

Precio Máximo de Importación Colombiano para la hora h.
- PONE_{QXEi}:

Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación del enlace internacional i, en el segmento QXE, del otro país; el cual deberá incluir todos los costos asociados con la entrega de energía en el nodo frontera.
- CEE:

Costo Equivalente en Energía
- CargosG:

Cargos adicionales establecidos en la regulación vigente asignados a la Generación de Colombia.
- Umbral_m:

Porcentaje para determinar la máxima desviación aceptada entre los precios de oferta en los nodos fronteras para exportación y el Precio Máximo de Importación, que se utilizará en el mes m para decidir una importación a través de las TIE.

El valor del umbral se definirá según la metodología del Anexo 6 de la presente resolución. El ASIC informará a más tardar el día veinte (20) calendario de cada mes, a la CREG, los valores estimados de cada una de las variables involucradas en el cálculo del umbral, así como los correspondientes valores reales para el mes anterior.

 VER

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

Una TIE de importación se activa si se cumple la desigualdad anterior y si el ASIC ha informado al CND, que se han constituido las garantías exigidas en la presente Resolución.

En el caso de una solicitud de una TIE de exportación desde Colombia por parte de un operador de otro país, ésta se activa si el ASIC ha informado al CND, que se dispone de las garantías exigidas en la presente Resolución.

Paso 3. Si se activa una TIE, el Centro Nacional de Despacho – CND-, entre las 13:05 y las 13:35 horas, realizará un despacho programado, conforme a las disposiciones contenidas en la Resolución 062 de 2000, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen; tomando como un recurso de generación, los $PONE_{QXEi}$ más el Costo Equivalente en Energía, CEE, más los CargosG y el Cargo de Conexión del tramo colombiano, cuando haya lugar, para los enlaces internacionales para los cuales se activó la TIE. Los CargosG corresponden en la actualidad a los costos derivados de los siguientes conceptos: i) servicios CND, SIC y AGC y ii) Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas - FAZNI.

Los cargos CND-SIC se calcularán a prorrata de la capacidad máxima del enlace internacional, y el AGC, se estimará a prorrata de las holguras asignadas a la generación (Anexo 5). A las 13:35, informará a los otros operadores la cantidad dispuesta a importar.

Paso 4. Entre las 13:35 y las 14:05 horas, utilizando las declaraciones de precios y cantidades programados para importar por Colombia, y los nuevos precios y cantidades programados para importar desde Colombia reportados por los otros operadores al Centro Nacional de Despacho –CND. Se llevará a cabo un nuevo Despacho Programado.

Paso 5. Entre las 14:05 y las 14:15 horas, el CND deberá informar a los demás operadores y recibir de estos, los programas de importación y exportación respectivamente, los cuales deberán ser confirmados, modificados o rechazados antes de finalizar este período, considerando esta nueva información, y aplicando la regla de comparación establecida en el paso 2.

Si como resultado del Paso 5 se presentan variaciones en las declaraciones de importación reportadas en el Paso 3, por parte de los otros operadores, el CND procederá a realizar el Despacho Programado con dichos ajustes. Este Despacho deberá ser informado a los operadores de los otros sistemas, y a los agentes participantes a más tardar a las 14:45 horas.

Parágrafo 1. *Los procedimientos y medios de intercambio de información, serán establecidos dentro del Acuerdo Operativo suscrito por el CENTRO NACIONAL DE DESPACHO -CND- y cada uno de los operadores de los otros países.*

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

Parágrafo 2. En los casos para los cuales la información definida en el presente Artículo no sea suministrada en los términos aquí establecidos, el CENTRO NACIONAL DE DESPACHO -CND- no procederá a la programación de Exportaciones o Importaciones de Electricidad de Corto Plazo, dentro del proceso de despacho programado o redespacho.

Parágrafo 3. En caso de presentarse un empate entre los precios considerados en los despachos programados en el proceso de Despacho Económico Coordinado, el Centro Nacional de Despacho -CND-, aplicará un criterio aleatorio igual al aplicado para el Despacho Programado, como regla de desempate.

Parágrafo 4. El CND podrá modificar los horarios establecidos para llevar a cabo los procesos de Despacho Económico Coordinado establecidos en este artículo, siempre y cuando no se supere la hora fijada para su finalización (14:45 horas).

Parágrafo 5. Ante una contingencia o cambio en las condiciones en alguno de los sistemas de los países interconectados, que implique una variación en la capacidad del Enlace Internacional, los operadores de los sistemas eléctricos deberán ajustar de forma coordinada la capacidad de importación y exportación del enlace. Los cambios en la operación se reflejarán en la curva de oferta del Precio de oferta en el nodo frontera para exportación PONE del operador colombiano, para los despachos programados del día siguiente en adelante. El PONE del operador ecuatoriano no será susceptible de cambios. Esto sin perjuicio de los redespachos generados durante la operación diaria de los Sistemas. Dicha capacidad deberá ser la máxima posible técnicamente y solo podrá ajustarse por cambios en condiciones operativas, con el objetivo de mantener la calidad y seguridad en los sistemas interconectados."

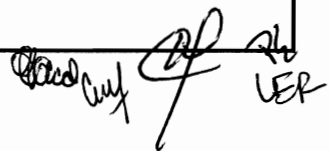
Artículo 3. Modifíquese el Artículo 8 de la Resolución CREG 004 de 2003.

El Artículo 8 de la Resolución CREG 004 de 2003, modificado por la Resolución CREG 160 de 2009, quedará así:

"ARTÍCULO 8°. Redespacho de Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo -TIE-, para exportación. Adicionales a las causales establecidas en el Código de Operación, serán causales de redespacho para las exportaciones internacionales de Corto Plazo, las siguientes:

i) Cambios Topológicos. Cambios topológicos del SIN colombiano que afecten por razones de calidad, seguridad y confiabilidad en la prestación del servicio, la capacidad de exportación.

ii) Indisponibilidad de Recursos de Generación. Cuando el sistema Colombiano presente indisponibilidad de recursos de generación, tal que su balance entre demanda y generación, le impida cumplir con el programa de exportación definido.

Handwritten signatures and initials, including "Lep" and "Lep".

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

iii.) *Variación en el Precio Nodal de Oferta para Exportación.* Cuando por indisponibilidad de recursos de generación, por intervención de Embalses, o cambios topológicos que se presenten en el SIN Colombiano, varíe el Precio Nodal de Oferta para Exportación en el Redespacho del mercado Colombiano, esta situación será informada al país importador, con el fin de que su operador decida el redespacho respectivo.

iv) *Indisponibilidad Parcial o Total del Enlace Internacional.* Cuando se informe al CND de la Indisponibilidad parcial o total del Enlace Internacional.

v) *Incumplimiento Comercial Reportado por el ASIC.* El CND procederá a realizar el Redespacho, limitando la exportación, durante los períodos restantes del día de despacho, cuando el ASIC informe los siguientes eventos:

a) *Por el incumplimiento total en el depósito del pago anticipado requerido por parte del mercado importador para atender las transacciones internacionales de electricidad de Corto Plazo.*

b) *Por mora en el pago de las facturas por parte del administrador del mercado importador"*

Artículo 4. Modifíquese el Artículo 9 de la Resolución CREG 004 de 2003.

El Artículo 9 de la Resolución CREG 004 de 2003, quedará así:

"Artículo 9°. Redespacho de Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo -TIE-, para importación. Adicionales a las causales establecidas en el Código de Operación, serán causales de redespacho para las importaciones internacionales de Corto Plazo, las siguientes:

i) *Cambios Topológicos.* Cambios topológicos en el sistema interconectado de Colombia que afecten por razones de calidad, seguridad y confiabilidad en la prestación del servicio, la capacidad de importación.

ii) *Indisponibilidad Parcial o total del enlace internacional.* Cuando se informe al CND de la Indisponibilidad parcial o total del Enlace Internacional.

iii) *Variación en el Precio Máximo de Importación.* Cuando se presenten eventos en el Sistema Interconectado Colombiano que varíen el Precio Máximo de Importación, calculado estimando el nuevo precio de bolsa resultante de un predespacho ideal, el Centro Nacional de Despacho podrá solicitar el redespacho respectivo al operador del país exportador, informando las nuevas cantidades a importar.

iv) *Indisponibilidad de Recursos de Generación.* Cuando el sistema del país exportador presente indisponibilidad de recursos de generación, que le impida cumplir con el programa de exportación definido, el operador del

 LER

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

sistema exportador podrá solicitar el redespacho respectivo al Centro Nacional de Despacho – CND.

v) Incumplimiento Comercial Reportado por el Operador del País Exportador. El CND procederá a realizar el Redespacho por incumplimiento comercial, limitando la importación, durante los períodos restantes del día de despacho, cuando el operador del mercado exportador lo solicite.”

Artículo 5. Modifíquese el Artículo 10 de la Resolución CREG 004 de 2003.

El Artículo 10 de la Resolución CREG 004 de 2003, modificado por la Resolución CREG 014 de 2004, quedará así:

“ARTÍCULO 10°. Condiciones de Redespachos por Variación en el Precio Nodal de Oferta del País Exportador o por Variación en el Precio Máximo de Importación de Colombia. Para determinar los valores a los cuales se genera un redespacho de una TIE de importación por Variación en el Precio Máximo de Importación de Colombia, se deberá considerar la siguiente expresión:

$$\frac{PI_h - (PONE_{QXEi} + CEE + CargosG) * 100}{PONE_{QXEi} + CEE + Cargos G} > Umbral_m$$

Donde las variables se conservan según la definición y criterio contenido en el Artículo 7o, con excepción del $PONE_{QXEi}$, que es el valor inicialmente reportado por el operador del país exportador (no se modifica) y PI_h , que es calculado estimando el nuevo precio de bolsa resultante de un predespacho ideal y que se utilizará en caso de una Variación en el Precio Máximo de Importación de Colombia.

Los períodos y términos aplicables al redespacho de una transacción de electricidad de Corto Plazo para exportaciones e importaciones serán los previstos en la regulación vigente para los redespachos. (...)”

Artículo 6. Modifíquense los parágrafos 3 y 4 del Artículo 28 de la Resolución CREG 004 de 2003. Los parágrafos 3 y 4 del Artículo 28 de la Resolución CREG 004 de 2003, quedarán así:

Parágrafo 3. *En el caso de una importación del mercado colombiano que se haya producido para suplir Generación de Seguridad fuera de mérito esta será remunerada al país exportador, utilizando el precio de oferta en el nodo frontera para exportación, informado por el administrador del país exportador, resultante de su segunda liquidación. En este caso el Precio de Reconciliación Positiva aplicado a este recurso será el precio de oferta en el nodo frontera para exportación, informado por el administrador del país exportador, resultante de su segunda liquidación, adicionado con el Costo Equivalente Real en Energía del Cargo por Confiabilidad y con los cargos propios de los generadores en el mercado colombiano.*

En el caso de una exportación de electricidad del mercado colombiano que se haya producido para suplir Generación de Seguridad en el país importador,

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

el ASIC liquidará y facturará dicha exportación, al precio horario que será el máximo valor entre el precio de exportación y el precio marginal del mercado de corto plazo del mercado importador más la totalidad de los costos, distintos al Valor energizado del Precio Unitario de Potencia, VEPUP, reconocidos regulatoriamente a los generadores en dicho mercado.

El precio de exportación deberá considerar los valores reales de: i) el precio de generación para exportación que suple generación de seguridad del país importador sin incluir el Costo Equivalente de Energía CEE y ii) los costos y cargos siguientes: cargos uso STN, cargos CND-ASIC, cargos uso STR, costo restricciones del enlace, cargos conexión, costo pérdidas STN y costos pérdidas STR, según lo establecido en el Artículo 5º de la Resolución CREG-004 de 2003.

Todos los valores deberán ser los resultantes de la segunda liquidación.

Parágrafo 4. *Para efectos del cálculo del Costo Equivalente Real de Energía y del Valor a Recaudar del Cargo por Confiabilidad, se incluirán las importaciones de electricidad y no se incluirán las exportaciones de electricidad, realizadas a través de Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo."*

Artículo 7. Adiciónese el siguiente Anexo a la Resolución CREG 004 de 2003. A la Resolución CREG 004 de 2003 se le adicionará el siguiente Anexo:

ANEXO No. 7

CÁLCULO DEL UMBRAL DE ACTIVACIÓN DE LA TIE

El criterio de selección mensual del umbral que se utilizará para la activación de la TIE, conforme lo establecido en los Artículos 7 y 10 de la Resolución CREG 004 de 2003, será el de minimización de costo estimado de los errores de inclusión y exclusión de las TIE.

Para determinar el umbral, el ASIC deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Frecuencia y costo estimado de los errores de inclusión y exclusión

El primer paso para la determinación del umbral consiste en calcular el costo estimado de los errores de inclusión y exclusión resultado de los precios de oferta de exportación y de importación observados con la información disponible para la fecha de cálculo de seis (6) meses atrás y diferentes valores del umbral.

El costo estimado del error de inclusión se calculará a partir de la siguiente ecuación, utilizando valores de umbral k que van desde 2% hasta 8% con incrementos discretos de 0.5%:

$$CEEI_{m,k} = \sum_{t=m-1}^{m-6} \sum_h (PONE_{QXEi,h} + CEE_m + CargosG - PI_{hi}) * 1(ATIE_{exante,h} > Umbral_k \text{ y } ATIE_{expost} < 0)$$

[Firma]
VER

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

Donde:

$CEEI_{m,k}$:	Costo estimado del error de inclusión en el mes m utilizando un umbral k .
$PONE_{QXEi,h}$:	Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación del enlace internacional i , en el segmento QXE , del otro país; el cual deberá incluir todos los costos asociados con la entrega de energía en el nodo frontera, para la hora h , versión TXF.
CEE_m :	Costo Equivalente en Energía del mes m .
$CargosG$:	Cargos adicionales establecidos en la regulación vigente asignados a la Generación de Colombia.
PI_h :	Precio Máximo de Importación Colombiano para la hora h versión TXF.
$ATIE_{exante,h}$:	Relación de activación de la TIE que se realiza conforme a lo dispuesto en los Artículos 7 y 10 de la Resolución CREG 004 de 2003.
$Umbral_k$:	Umbral k de activación de la TIE.
$ATIE_{expost}$:	Relación de activación de la TIE que se realiza conforme a lo dispuesto en los Artículos 7 y 10 de la Resolución CREG 004 de 2003, pero utilizando para el cálculo del precio máximo de importación, el PONE, y el precio de bolsa de la versión TXF.
$1(ATIE_{exante,h} > Umbral_k \text{ y } ATIE_{expost} < 0)$	Función indicadora que toma un valor de 1 si se observa un error de inclusión. Este error aparece cuando se activa la TIE ex ante, es decir es mayor al umbral k , pero al calcular la relación de activación de la TIE ex post se encuentra que es menor que 0.

El costo estimado del error de exclusión se calculará a partir de la siguiente ecuación, utilizando valores de umbral k que van desde 2% hasta 8% con incrementos discretos de 0.5%:

$$CEEE_{m,k} = \sum_{t=m-1}^{m-6} \sum_h (PI_{hi} - PONE_{QXEi,h} - CEE_m - CargosG) * 1(ATIE_{exante,h} < Umbral_k \text{ y } ATIE_{expost} > 0)$$

Donde:

$CEEE_{m,k}$:	Costo estimado del error de exclusión en el mes m utilizando el umbral k .
$PONE_{QXEi,h}$:	Precio de Oferta en el Nodo Frontera para Exportación del enlace internacional i , en el segmento QXE , del otro país; el cual deberá incluir todos los costos asociados con la entrega de energía en el nodo frontera, para la hora h , versión TXF.
CEE_m :	Costo Equivalente en Energía del mes m .
$CargosG$:	Cargos adicionales establecidos en la regulación vigente asignados a la Generación de Colombia.

Handwritten signature and initials

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

PI_h :	Precio Máximo de Importación Colombiano para la hora h , versión TXF.
$ATIE_{exante,h}$:	Relación de activación de la TIE que se realiza conforme a lo dispuesto en los Artículos 7 y 10 de la Resolución CREG 004 de 2003.
$Umbral_k$:	Umbral k de activación de la TIE.
$ATIE_{expost}$:	Relación de activación de la TIE que se realiza conforme a lo dispuesto en los Artículos 7 y 10 de la Resolución CREG 004 de 2003, pero utilizando para el cálculo del precio máximo de importación, el PONE, el precio de bolsa de la versión TXF.
$1(ATIE_{exante,h} < Umbral_k \text{ y } ATIE_{expost} > 0)$	Función indicadora que toma un valor de 1 si se observa un error de exclusión. Este error aparece cuando no se activa la TIE ex ante, es decir es menor al umbral k , pero al calcular la relación de activación de la TIE ex post se encuentra que es mayor que 0.

2. Costo total de los errores de inclusión y exclusión, determinación del rango de tolerancia y definición del umbral óptimo para aplicar en el mes m .

Una vez se tenga el costo estimado de cada error para cada valor de umbral k se procede a obtener el costo total estimado, definir un rango de tolerancia e identificar el umbral óptimo a utilizar en el mes m .

Para cada valor del umbral k , se suma el costo estimado del error de inclusión $CEEI_{m,k}$ más el costo estimado del error de exclusión $CEEE_{m,k}$ y se identifica el valor del costo mínimo, así como el o los valores de los umbrales con los que se obtiene el menor costo total estimado.

$$\min_k \{CT_{m,k}\}$$

Donde:

$\hat{k}$:	Valor del umbral(es) en los que se observa el mínimo costo total estimado de los errores.
$CT_{m,k}$:	Función de costo total estimado de los errores que es igual a $CEEI_{m,k} + CEEE_{m,k}$, para el valor de umbral k .
$CEEI_{m,k}$:	Costo estimado del error de inclusión en el mes m utilizando un umbral k .
$CEEE_{m,k}$:	Costo estimado del error de exclusión en el mes m utilizando el umbral k .

Una vez determinado este valor mínimo se define un rango de tolerancia RTC_m de la siguiente forma:

$$RTC_m = [\min_k \{CT_{m,k}\} + (0.10 * \min_k \{CT_{m,k}\})]$$

Donde:

[Handwritten signature and initials]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

RTC_m : Rango de costos de tolerancia del mes m .
 $\min_k\{CT_{m,k}\}$: Valor mínimo de la función de costo total estimado de los errores en el mes m

Con el rango de tolerancia RTC_m se identifica el menor umbral sobre la función de costo total estimado que pertenece al rango entre 2% y 8% y será el que aplicará para el mes m .

Artículo 8. Modifíquese el numeral 8.1.2 del Anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006. El numeral 8.1.2 del Anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006, modificado por la Resolución CREG 011 de 2015, quedará así:

“8.1.2 Cálculo del Costo Equivalente Real en Energía del Cargo por Confiabilidad (CERE)

Para efectos de liquidación y facturación de cada uno de los meses del Período de Vigencia de la Obligación se usará el CERE, que será calculado mediante la siguiente expresión:

$$CERE_m = \frac{RRT_m}{GR_m + DDVV_m + RDV_m - EXP_{TIE_m}}$$

Donde:

$CERE_m$ Costo equivalente real en energía del mes m
 RRT_m Remuneración real total mensual en el mes m
 GR_m Generación real en el mes m expresada en kilovatios hora (kWh). Para las plantas no despachadas centralmente se considera exclusivamente sus ventas de energía en bolsa.
 $DDVV_m$ Demanda desconectable voluntaria verificada en el mes m .
 RDV_m Reducción de energía verificada del programa RD en el mes m .
 EXP_{TIE_m} Exportaciones a través del mecanismo de TIE en el mes m .

El Costo Equivalente en Energía (CEE), expresado en pesos por kilovatio hora (\$/kWh) que será usado para efectos de cotización en la Bolsa, se calculará cada mes mediante la fórmula:

$$CEE_m = \frac{\sum_{s,j} (P_{i,m,s} * OMEFR_{i,j,m})}{ETDP_m}$$

Donde:

CEE_m Costo equivalente en energía del mes m
 $P_{i,m,s}$ 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 la subasta s o en el mecanismo que haga sus veces, expresado en dólares por kilovatio hora (US\$/kWh).

[Handwritten signature and initials]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución “Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE”.

$OMEFR_{i,j,m}$	Obligación mensual de energía firme respaldada por la planta o unidad de generación i del generador j en el mes m .
$ETDP_m$	Energía total demandada proyectada en el SIN para cada mes, expresada en kilovatios hora.

El valor de $P_{i,m,s}$ se convertirá a pesos por kilovatio hora (\$/kWh), utilizando TRM correspondiente al día hábil inmediatamente anterior al día de la fijación del CEE, publicada por la Superintendencia Financiera.

El CND fijará el CEE para las ofertas de cada nuevo mes con tres (3) días de anticipación.”

Artículo 9. Modifíquese el numeral 8.2.1. del Anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006. El numeral 8.2.1 del Anexo 8 de la Resolución CREG 071 de 2006, quedará así:

“8.2.1 Cálculo del Valor a Recaudar de cada planta y/o unidad de generación i ($VR_{i,m}$)

Cada planta y/o unidad de generación recaudará a través de sus ventas de energía la cantidad resultante de aplicar la siguiente expresión:

$$VR_{i,m} = CERE_m * (G_{i,m} - DE_{TIE,i,m})$$

Donde:

$G_{i,m}$:	Generación real de la planta o unidad de generación i en el mes m , expresada en kilovatios hora excluyendo la generación que se exporta a través del mecanismo de TIE. Las plantas no despachadas centralmente recaudarán con sus ventas en bolsa
$DE_{TIE,i,m}$:	Descuento a la generación real de cada planta o unidad de generación despachada centralmente i , en el mes m , diferente a importaciones.

El procedimiento para excluir las exportaciones a través del mecanismo de las TIE y que corresponde al descuento $DE_{TIE,i,m}$ que aplica a la generación real de cada planta o unidad de generación despachada centralmente, diferente a importaciones se calcula de la siguiente forma:

$$DE_{TIE,i,m} = G_{i,m} * \frac{EXP_{TIE_m}}{\sum_i G_{i,m}}$$

Donde:

$G_{i,m}$:	Generación real de la planta o unidad de generación i en el mes m , expresada en kilovatios hora excluyendo la generación que se exporta a través del mecanismo de TIE. Las plantas no
-------------	--

[Handwritten signature]

Por la cual se ordena hacer público un proyecto de resolución "Por la cual se modifica la Resolución CREG 004 de 2003 que establece la regulación aplicable a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo, TIE".

despachadas centralmente recaudarán con sus ventas en bolsa

EXP_{TIE_m} : *Exportaciones a través del mecanismo de TIE en el mes m."*

Artículo 10. Vigencia. Esta resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el *Diario Oficial*.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Firmas del proyecto,

Alonso M. Cardona Delgado
ALONSO MAYELO CARDONA DELGADO
Viceministro de Energía (E)
Delegado del Ministro de Minas y Energía
Presidente

Germán Castro Ferreira
GERMÁN CASTRO FERREIRA
Director Ejecutivo

Cuf
GER