



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**MODIFICACIÓN DEL COSTO ANUAL POR EL  
USO DE LOS ACTIVOS DEL NIVEL DE  
TENSIÓN 4 OPERADOS POR CODENSA S.A  
E.S.P.**

**DOCUMENTO CREG-096**  
7 de octubre de 2013

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

## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	6
2. DOCUMENTOS ENVIADOS POR LA EMPRESA.....	6
2.1    Salida de operación subestación Centro Urbano (E-2012-009773) .....	7
2.2    Solicitud remuneración nuevos activos en la subestación Torca (E-2013-002281) .....	7
3. EL TRÁMITE IMPARTIDO A LA SOLICITUD .....	8
4. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD .....	9
4.1    Soporte normativo .....	9
4.2    Revisión de activos.....	10
5. CÁLCULO DE COSTOS.....	12

✓

## MODIFICACIÓN DEL COSTO ANUAL POR EL USO DE LOS ACTIVOS DEL NIVEL DE TENSIÓN 4 OPERADOS POR CODENSA S.A E.S.P.

### 1. ANTECEDENTES

Mediante la Resolución CREG 097 de 2008, la CREG aprobó los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los Sistemas de Transmisión Regional y Distribución Local.

Con base en esta metodología la CREG aprobó el Costo Anual por el uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 y los Cargos Máximos de los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 de los activos operados por CODENSA S.A. E.S.P. a través de la Resolución CREG 100 de 2009.

Dicha resolución ha sido modificada por:

- Resolución CREG 081 de 2010. Corrección de un error en los cálculos que sirvieron de base para la expedición de la Resolución CREG 100 de 2009.
- Resolución CREG 062 de 2011. Entrada en operación de compensación capacitiva de 180 MVAR instalada en la subestación Salitre 115 KV.
- Resolución CREG 081 de 2012. Entrada en operación de activos de nivel de tensión 4 en las subestaciones Calle Primera, Carrera Quinta y Noroeste e instalación de transformador de reserva de conexión al STN en la subestación Guaca.
- Resolución CREG 053 de 2013. Entrada en operación de activos de nivel de tensión 4 en subestación Florida e instalación de transformadores de reserva de conexión al STN en las subestaciones Guaca y Tunal.

El presente documento contiene el análisis de una solicitud de actualización del costo anual por el uso de los activos del nivel de tensión 4 efectuada por CODENSA S.A. E.S.P. y la información, recibida del mismo OR, respecto de la salida de activos de nivel de tensión 4 en la subestación Centro Urbano.

### 2. DOCUMENTOS ENVIADOS POR LA EMPRESA

La empresa envió un documento informando la salida de operación de la subestación Centro Urbano y la entrada en operación del quinto banco de transformación 230 KV / 115 KV en la subestación Torca.

A continuación se encuentra el detalle del alcance de cada una de estas comunicaciones.

Por otra parte, a través de la comunicación con radicado CREG E-2013-002281 presentó una solicitud de actualización del costo anual por el uso de los activos del nivel de tensión

4 por la instalación del quinto banco de transformación 300 MVA en la subestación Torca y el cambio de configuración de dicha subestación.

## 2.1 Salida de operación subestación Centro Urbano (E-2012-009773)

En cumplimiento de lo establecido en el numeral 4.1 del Capítulo 4 de la Resolución CREG 097 de 2008, CODENSA S.A. E.S.P., en comunicación dirigida a la CREG y radicada con el código E-2012-009773, informó sobre la salida de operación de los activos de la subestación Centro Urbano, relacionando las siguientes unidades constructivas:

UC	Descripción	Cant.
N4S1	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	2
N4S20	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 1 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	2
N4S41	MÓDULO COMÚN TIPO 1 (1 A 3 BAHÍAS) - TIPO CONVENCIONAL O ENCAPSULADA - CUALQUIER CONFIGURACIÓN	1
N4S45	SISTEMA DE CONTROL DE LA SUBESTACIÓN (S/E 115 KV/34.5 KV) O (S/E 115 KV/13.8 KV)	1
N4S48	CASA DE CONTROL NIVEL DE TENSIÓN 4 (\$/m <sup>2</sup> )	236,25
N4EQ2	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN NIVEL 4	3
N4EQ3	ARMARIO CONCENTRADOR (MARSHALL IN KIOSK)	2
N4EQ4	UNIDAD DE CALIDAD DE POTENCIA (PQ) CREG 024 DE 2005	1
N4EQ7	ENLACE DE FIBRA ÓPTICA	1
N4EQ11	UNIDAD TERMINAL REMOTA	1
N4EQ12	GATEWAY DE COMUNICACIONES	1

Se anota que dicha subestación salió de operación para ser remodelada, acción que no se ha finalizado dado que algunos residentes de la zona lo han impedido.

La demanda de energía asociada con dicha subestación ha sido reasignada a otras subestaciones del sistema.

## 2.2 Solicitud remuneración nuevos activos en la subestación Torca (E-2013-002281)

Con base en lo establecido en el Artículo 9 de la Resolución CREG 097 de 2008, CODENSA S.A. E.S.P. solicitó actualizar el costo anual de nivel de tensión 4 por la entrada en operación de activos asociados con el quinto banco de transformación 230 kV / 115 KV en la subestación Torca, proyecto que requirió un rediseño para su operación, cambiando la configuración de dicha subestación de barra principal y transferencia a barra sencilla seccionada, lo que implicó que, además de la entrada en operación de nuevos activos, hay otros activos que fueron reemplazados como se observa a continuación:

M

**Nuevos activos**

UC	Descripción	Cant.
NSS6	BAHÍA DE TRANSFORMADOR, DOBLE BARRA MÁS SECCIONADOR DE BY PASS, 230 kV	1
N4S2	BAHÍA DE TRANSFORMADOR - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	5
N5T16	AUTOTRANSFORMADOR MONOFÁSICO (OLTC) - CONEXIÓN AL STN - CAPACIDAD FINAL DE 91 A 100 MVA*	300
N4EQ1	UNIDAD DE ADQUISICIÓN DE DATOS	1
N4FQ2	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN NIVEL 4	6
N4S21	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 2 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	1
N4S22	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 3 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	1
N4S1	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	5

**Activos fuera de operación**

UC	Descripción	Cant.
N4S35	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 4 - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	1
N4S8	BAHÍA DE TRANSFORMADOR - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	4
N4S7	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	5

Con la solicitud, la empresa presentó:

- Copia del documento presentado a la UPME
- Copia de las cartas con radicados UPME 20101500030441 y 20121500030341 aprobando el proyecto.
- Valoración de las Unidades Constructivas cuyo reconocimiento se solicita y
- Copia de la comunicación 001508-1 de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. certificando la entrada en operación comercial a partir del 21 de febrero de 2013.
- Contrato de conexión al STN.

### 3. EL TRÁMITE IMPARTIDO A LA SOLICITUD

A continuación se reseñan los principales documentos que hacen parte de la actuación administrativa:

- Mediante auto del 13 de junio de 2013, la Dirección Ejecutiva de la Comisión inició una actuación administrativa con el fin de decidir la solicitud de reconocimiento de

los activos asociados con el quinto banco de transformación en la Subestación Torca y el retiro de los activos fuera de servicio de la Subestación Centro Urbano.

- b) En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 37 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, el 13 de junio se publicó en la página web de la comisión el aviso No. 024 informando sobre la apertura de la actuación administrativa en comento, a fin de que los terceros interesados puedan hacerse parte en la misma
- c) Con el fin de que obrara como prueba en el expediente, a través del oficio S-2013-003779 la CREG anunció a CODENSA S.A. E.S.P. una visita a la subestación Torca, realizada el 18 de septiembre de 2013. Bajo el código I-2013-003859 se encuentra el acta de visita y las fotos obtenidas en dicha oportunidad.

#### 4. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD

La revisión de la solicitud consideró dos aspectos principales: el soporte normativo para acceder a la solicitud y la existencia de los activos debidamente asimilados a las unidades constructivas presentadas en la solicitud.

##### 4.1 Soporte normativo

Respecto de la solicitud de actualización de los cargos por la puesta en servicio de nuevos activos, el artículo 9 de la Resolución CREG 097 de 2007 y el Anexo 4 de la misma disposición, establecen lo siguiente:

**Artículo 9. Actualización de los cargos por la puesta en servicio de nuevos activos.** Cuando entren en operación nuevos Activos de Uso se actualizarán los cargos correspondientes, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el CAPÍTULO 4 del Anexo General de la presente Resolución.

##### Anexo 4 de la Resolución CREG 097 de 2008

###### 4.1 Activos del STR ejecutados por el OR.

*El Costo Anual por el uso de los activos del Nivel de Tensión 4 será revisado por la Comisión, cuando el OR cumpla con los siguientes requisitos, los cuales debe acreditar con su solicitud de actualización de cargos:*

1. *Presentación a la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- del proyecto con las alternativas estudiadas y sus respectivas evaluaciones económicas.*
2. *Aprobación de los proyectos del STR por la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- de acuerdo con los criterios de expansión del Sistema Interconectado Nacional adoptados por el Ministerio de Minas y Energía.*

3. Para los proyectos de Conexión del OR al STN, suscripción del respectivo contrato de conexión con sujeción a la regulación vigente siempre y cuando el OR que se conecta al STN sea diferente del transportador responsable de la red de transmisión en el punto de conexión.  
(...)

Por otra parte, para el caso de activos fuera de operación, el numeral 4.1 del Capítulo 4 de la Resolución CREG 097 de 2008 expresa:

- (...)
- El Costo Anual por el uso de los activos del Nivel de Tensión 4 será revisado oficiosamente por la Comisión cuando se detecte que alguno de los activos reportados para su remuneración no continúa en servicio. Sin perjuicio de lo anterior, el agente tiene la obligación de informar a la Comisión sobre la ocurrencia de tal hecho.;*

De acuerdo con las normas, una vez verificado el cumplimiento de los requisitos señalados, se considera procedente la actualización del Costo Anual por el uso de los activos del Nivel de Tensión 4 para el reconocimiento de los activos asociados con el quinto banco de transformación 230 kV / 115 kV y el cambio de configuración de la subestación y, el retiro de UC por estar fuera de servicio.

#### 4.2 Revisión de activos

Como se comentó anteriormente, el 18 de septiembre de 2013 se realizó una visita a la subestación Torca, donde se verificó la existencia de todos los elementos que constituyen la solicitud a excepción de una unidad de adquisición de datos (1 UC N4EQ1)

En la visita se encontró un equipo MiCOM C264 que fue asimilado a la UC N4EQ1 por el OR en su solicitud, como se exemplifica a continuación:



En la Resolución CREG 097 de 2008 bajo la denominación de Unidad de Adquisición de Datos (N4EQ1) se remunera el conjunto de equipos requeridos para cumplir con las funciones de controlar varias bahías al tiempo en una misma subestación.

Se considera que el equipo encontrado en la visita no corresponde al grupo de equipos remunerados bajo la UC N4EQ1, dado que no controla varias bahías a la vez y está dispuesto como controlador de una sola bahía en su respectivo tablero de control.

Al respecto, en el Anexo 1 del Documento CREG 079 de 2009, soporte de la Resolución CREG 100 de 2009 a través de la cual se aprobó el Costo Anual por el uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 y los Cargos Máximos de los Niveles de Tensión 3, 2 y 1 de los activos operados por CODENSA S.A. E.S.P., se expresa:

*"Las siguientes consideraciones se efectuaron en el marco de los criterios generales establecidos en la Resolución CREG 097 de 2008.*

*(...)*  
□ *En la mayoría de los casos las UC reportadas por los OR asimiladas a las UC de Unidades de Adquisición de Datos de que trata la Resolución CREG 097 de 2008, UAD, realizan las funciones propias de los controladores de bahía, los cuales son remunerados en el costo del tablero de control, medida y protección para bahías convencionales y en el costo de las celdas tipo metalclad.*

*En otros casos se reportaron dispositivos de captura de información cuyas funciones son realizadas actualmente de forma integrada en los equipos multifuncionales. Se debe recordar que la mayoría de los precios de las UC de la Resolución CREG 097 de 2008 se obtuvieron a partir de las compras efectuadas durante los años 2006 y 2007 realizadas por los OR y por tanto, los*

equipos valorados en los tableros de control y en las celdas incorporan tecnología que permite realizar en un solo dispositivo las funciones de control medida y protección, así como la adquisición de datos para la realización de las funciones mencionadas.

(...)  
(Subrayado fuera de texto)

Con base en lo anteriormente expuesto se considera que el equipo MiCOM C264, referenciado por el OR como N4EQ1, es un controlador de bahía y es parte del tablero de control remunerado en otra UC, por lo que no es susceptible de ser remunerado bajo la UC denominada N4EQ1.

## 5. CÁLCULO DE COSTOS

A continuación se presenta el listado de Unidades Constructivas nuevas a ser remuneradas y las que son retiradas del costo anual:

### UC S/E Torca a ser remuneradas

UC	Descripción	VALOR UNITARIO (\$ dic 2007)	Cant.	VALOR TOTAL (\$ dic 2007)
N5S6	BAHÍA DE TRANSFORMADOR, DOBLE BARRA MÁS SECCIONADOR DE BY PASS, 230 kV	1.420.507.000	1	1.420.507.000
N4S2	BAHÍA DE TRANSFORMADOR - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	568.989.000	5	2.844.945.000
N5T16	AUTOTRANSFORMADOR MONOFÁSICO (OLTC) - CONEXIÓN AL STN - CAPACIDAD FINAL DE 91 A 100 MVA*	34.231.000	300	11.562.954.000
N4EQ2	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN NIVEL 4	33.967.000	6	203.802.000
N4S21	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 2 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	124.021.000	1	124.021.000
N4S22	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 3 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	124.813.000	1	124.813.000
N4S1	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	645.516.000	5	3.227.580.000

### UC S/E Torca a ser retiradas del inventario

UC	Descripción	VALOR UNITARIO (\$ dic 2007)	Cant.	VALOR TOTAL (\$ dic 2007)
N4S35	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 4 - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	464.169.000	1	464.169.000
N4S8	BAHÍA DE TRANSFORMADOR - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	624.348.000	4	2.497.392.000
N4S7	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA PRINCIPAL Y TRANSFERENCIA - TIPO CONVENCIONAL	700.846.000	5	3.504.230.000

**UC S/E Centro urbano a ser retiradas del inventario**

UC	Descripción	VALOR UNITARIO (\$ dic 2007)	Cant.	VALOR TOTAL (\$ dic 2007)
N4S1	BAHÍA DE LÍNEA - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	645.516.000	2	1.291.032.000
N4S20	MÓDULO DE BARRAJE TIPO 1 - CONFIGURACIÓN BARRA SENCILLA - TIPO CONVENCIONAL	91.189.000	2	182.378.000
N4S41	MÓDULO COMÚN TIPO 1 (1 A 3 BAHÍAS) - TIPO CONVENCIONAL O ENCAPSULADA - CUALQUIER CONFIGURACIÓN	519.313.000	1	519.313.000
N4S45	SISTEMA DE CONTROL DE LA SUBESTACIÓN (S/E 115 KV/34.5 KV) O (S/E 115KV/13.8 KV)	112.285.000	1	112.285.000
N4S48	CASA DE CONTROL NIVEL DE TENSIÓN 4 (\$/m <sup>2</sup> )	2.000.000	236,25	472.500.000
N4EQ2	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN NIVEL 4	33.967.000	3	101.901.000
N4EQ3	ARMARIO CONCENTRADOR (MARSHALL IN KIOSK)	9.776.000	2	19.552.000
N4EQ4	UNIDAD DE CALIDAD DE POTENCIA (PQ) CREG 024 DE 2005	14.907.000	1	14.907.000
N4EQ7	ENLACE DE FIBRA ÓPTICA	14.080.000	1	14.080.000
N4EQ11	UNIDAD TERMINAL REMOTA	149.672.000	1	149.672.000
N4EQ12	GATEWAY DE COMUNICACIONES	13.848.000	1	13.848.000

Con base en lo expuesto y como resultado de la aplicación de la metodología establecida en la Resolución CREG 097 de 2008, a continuación se presenta el resumen de los valores a ser incluidos y a ser excluidos del Costo Anual por el uso de los Activos del Nivel de Tensión 4:

Nivel de Tensión 4						(Pesos colombianos de Dic. 2007)
	CRI <sub>4,4</sub>	CA <sub>4,4</sub>	NCAANE <sub>4,4</sub>	AOM <sub>4,4</sub>	CAT <sub>4,4</sub>	CAANE <sub>4,4</sub>
<b>Res. 100 de 2009*</b>	850.256.202.891	166.395.178.654	6.623.852.010	20.321.123.249	1.561.302.396	4.623.486.024
<b>Activos nuevos</b>	19.508.622.000	3.178.282.301	2.602.163.898	466.256.066	3.173.618	106.688.720
<b>Retiro de UC</b>	-9.357.259.000	-2.354.151.285	-2.067.173.873	-223.638.490	-11.532.509	-51.806.414
<b>Total</b>	860.407.565.891	167.219.309.670	7.158.842.035	20.563.740.825	1.552.943.505	4.678.368.330

\* Incluye modificaciones de CREG 081 de 2010, CREG 062 de 2011, CREG 081 de 2012 y CREG 053 de 2013

M