



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

**SOLICITUD DE CODENSA S. A. E.S.P.
PARA MODIFICAR EL COSTO ANUAL DE
LOS ACTIVOS DE CONEXIÓN AL STN Y EL
COSTO ANUAL POR EL USO DE LOS
ACTIVOS DEL NIVEL DE TENSIÓN 4**

DOCUMENTO CREG-043
15 de Mayo de 2008

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

SOLICITUD DE CODENSA S.A. E.S.P. PARA MODIFICAR EL COSTO ANUAL DE LOS ACTIVOS DE CONEXIÓN AL STN Y EL COSTO ANUAL POR EL USO DE LOS ACTIVOS DEL NIVEL DE TENSIÓN 4

1. ANTECEDENTES

Mediante la Resolución CREG-082 de 2002, 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.

De acuerdo con lo establecido en esta Resolución, la CREG aprobó los Cargos por Uso de los Sistemas de Transmisión Regional del país. El artículo 6 de ese mismo acto previó que estos cargos se pueden actualizar cuando entren en operación nuevos activos de uso del Nivel de Tensión 4 o de Conexión al STN durante el periodo tarifario, previo el cumplimiento de los requisitos señalados en esa norma.

2. SOLICITUD DE LA EMPRESA

CODENSA S.A. E.S.P. en comunicación dirigida a la CREG, radicada con el número E-2007-008036 del 10 de octubre de 2007, presentó solicitud para que se le actualice el Costo Anual de los Activos de Conexión al STN y el Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 por la entrada en operación de la S/E Bacatá y los activos asociados al proyecto "Activos de Conexión al STN y Activos STR Subestación Bacatá 500/115 kV", con el objeto de incluir los siguientes activos que entraron en operación durante el 2007:

Código UC	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$ Dic. 2001)	Valor Total (\$ Feb. 2007)	Año Entrada en Operación
N5S10	Módulo Común activos de conexión al STN (1)	1	424,105,666	554,182,910	2007
N5S11	Centro de Supervisión y Control para activos de conexión al STN (1)	1	191,875,327	250,725,316	2007
N5S1	Bahía de Transformador, doble barra más seccionador de transferencia, 500 kV	1	4,008,905,898	5,238,475,484	2007
N5TC9	Autotransformador monofásico (OLTC) de conexión al STN, capacidad final mayor a 121 MVA	4x150 MVA	2,860,960,729	14,953,778,433	2007
N4S6	Bahía de transformador, configuración barra doble con by pass -tipo convencional-	1	728,249,000	951,609,898	2007
N4S26	Módulo de barraie tipo 2, configuración barra doble - tipo convencional-	1	341,295,000	445,973,424	2007
N4S22	Protección Diferencial Tipo 2 Otras configuraciones diferentes a barra sencilla	1	312,702,000	408,610,679	2007
N4S3	Bahía de línea, configuración barra doble -tipo convencional-	5	629,863,000	5,421,949,394	2007
N4S17	Bahía de Maniobra, (Acople, Transferencia o Seccionamiento) -tipo convencional-	1	607,960,000	794,427,117	2007

Código Constructiva	Unidad	LINEA	Descripción	Cantidad (km)	Valor Total (\$ Feb. 2007)	Año Entrada en Operación
N4L12		BC IA - BC SU	km de Línea: Circuito doble - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	13.52	9,330,413,979	2007
N4L12		BC ES - BC SA	km de Línea: Circuito doble - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	12.47	8,606,431,762	2007
N4L4		BC TB	km de Línea: Circuito sencillo - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	15.19	6,119,940,732	2007

Con la solicitud, la empresa presentó:

- a) Copia de los formatos diligenciados con la información de que tratan las circulares CREG No. 019, 025, 027, 029 y 038 de 2002, de los activos que se solicita incluir.
- b) Valoración de las Unidades Constructivas cuyo reconocimiento se solicita.



Posteriormente, a través de las comunicaciones con radicado CREG E-2007-009195 y E-2007-009216, CODENSA presentó una modificación a su solicitud inicial, donde actualiza los costos del proyecto y solicita la aprobación de los mismos activos inicialmente presentados, pero agrupados bajo tres (3) Unidades Constructivas Especiales así:

Unidad Constructiva	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$ Dic. 2006)	Valor Total (\$ Dic. 2006)	Año Entrada en Operación
UC1 Bacatá	Líneas asociadas proyecto Bacatá 115 kV - Obra Civil, Montaje	1	13,894,399,071	13,894,399,071	2007
UC2 Bacatá	Líneas asociadas proyecto Bacatá 115 kV - Servidumbres	1	11,108,401,962	11,108,401,962	2007
UC3 Bacatá	Subestación Bacatá - obras asociadas 500 - 115 kV	1	36,748,839,713	36,748,839,713	2007
TOTAL			61,751,640,746	61,751,640,746	

La empresa solicita el reconocimiento de los activos a partir del 1º de enero de 2008.

3. EL TRÁMITE IMPARTIDO A LA SOLICITUD

- a) Mediante auto del 29 de octubre de 2007, la Dirección Ejecutiva de la Comisión inició una actuación administrativa con el fin de decidir la solicitud presentada por CODENSA S.A. E.S.P. y si, como consecuencia se deben modificar los cargos aprobados a la empresa mediante la Resolución CREG-071 de 2003, modificados por la Resolución CREG 072 de 2003 y actualizados a través de las Resoluciones CREG 122 de 2005 y 082 de 2007.

Igualmente, en cumplimiento de los artículos 15 y 16 del C.C.A., se ordenó a la solicitante la publicación de un aviso en un periódico de amplia circulación nacional, con un extracto de la solicitud, en la forma señalada por la Dirección Ejecutiva.

Mediante comunicación radicada en la CREG bajo el número E-2007-009815 del 19 de diciembre de 2007, la empresa remitió copia del aviso de prensa en el diario El Nuevo Siglo del día 30 de noviembre de 2007, conforme a lo ordenado por la Comisión.

- b) A través del oficio S-2007-002717 la CREG solicitó a CODENSA S.A. E.S.P. aclaraciones sobre las diferencias entre los valores de las UC solicitadas y las establecidas en la Resolución CREG 082 de 2002 y completar los requisitos para revisar los cargos, dado que en la solicitud no se adjuntó el concepto de aprobación de la UPME, ni el contrato de conexión al STN.
- c) Respecto de la modificación a la solicitud inicial presentada por la empresa, con el oficio S-2007-002979 la CREG reiteró la solicitud de aclaración formulada a CODENSA S.A. E.S.P. y solicitó aclaraciones adicionales sobre las diferencias que no le permitieron asociar los activos con las UC dispuestas para tal fin a través de la Resolución CREG 082 de 2002 y que lo pusieron en la necesidad de solicitar UC especiales.

Mediante la comunicación con radicado CREG E-2007-009567, la empresa suministró el contrato de conexión y algunas de las aclaraciones solicitadas.

- d) Por otra parte, a través de comunicación con radicado CREG E-2007-009056, la UPME envió copia del concepto de aprobación del proyecto otorgado a CODENSA S.A. E.S.P., según el análisis Beneficio/Costo "(...)*teniendo en cuenta la valoración de beneficios dados por la instalación del proyecto y los costos del mismo con base en unidades constructivas de la resolución CREG 082 de 2002. (...)*".
- e) En las comunicaciones con radicados CREG E-2006-009527, E-2007-008419, E-2007-009604 y E-2007-010026, enviadas por XM Expertos en Mercados S.A. E.S.P., se evidencia la entrada en operación de la subestación Bacatá en el 2006 y de las líneas de Nivel de Tensión 4 durante el 2007 respectivamente.

4. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD

El artículo 6 de la Resolución CREG 082 de 2002 establece:

"Artículo 6º. Actualización de los cargos de los STR por puesta en servicio de nuevos activos. Cuando entren en operación nuevos activos de uso del Nivel de Tensión 4 o de conexión al STN durante el período tarifario, el Costo Anual por el uso de los activos del Nivel de Tensión 4 o el Costo Anual de los Activos de Conexión al STN, podrán ser revisados por la Comisión, para lo cual se deberá cumplir lo siguiente:

1. Que los proyectos de Conexión al STN hayan sido aprobados por la UPME y se haya suscrito el respectivo contrato de conexión, con sujeción a la regulación vigente.
2. Que los proyectos relacionados con activos de uso del Nivel de Tensión 4, solicitados por un OR, hayan sido aprobados por la UPME de acuerdo con los criterios de expansión del Sistema Interconectado Nacional, adoptados por el Ministerio de Minas y Energía."

De acuerdo con esta norma, es procedente la actualización del Costo Anual por el uso de los activos del Nivel de Tensión 4, cuando entren en operación nuevos activos, previo el cumplimiento de estos últimos requisitos.

4.1 Información reportada en la solicitud.

La solicitud presentada a través del radicado CREG E-2007-008036, pretende el reconocimiento de las UC relacionadas con la subestación Bacatá y las líneas de Nivel de Tensión 4 asociadas, según las siguientes unidades constructivas:

Código UC	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$ Dic. 2001)	Valor Total (\$ Feb. 2007)	Año Entrada en Operación
N5S10	Módulo Común activos de conexión al STN (1)	1	424,105,668	554,182,910	2007
N5S11	Centro de Supervisión y Control para activos de conexión al STN (1)	1	191,875,327	250,725,316	2007
N6S1	Bahía de Transformador, doble barra más seccionador de transferencia, 500 kV	1	4,008,905,898	5,238,475,484	2007
N5TC9	Autotransformador monofásico (OLTC) de conexión al STN, capacidad final mayor a 121 MVA	4x150 MVA	2,860,960,729	14,953,778,433	2007
N4S6	Bahía de transformador, configuración barra doble con by pass -tipo convencional-	1	728,249,000	951,608,898	2007
N4S26	Módulo de barraje tipo 2, configuración barra doble - tipo convencional-	1	341,295,000	445,973,424	2007
N4S22	Protección Diferencial Tipo 2 Otras configuraciones diferentes a barra sencilla	1	312,702,000	408,810,879	2007
N4S3	Bahía de línea, configuración barra doble -tipo convencional-	5	829,863,000	5,421,949,394	2007
N4S17	Bahía de Maniobra, (Acople, Transferencia o Seccionamiento) -tipo convencional-	1	607,960,000	794,427,117	2007

Código Unidad Constructiva	LINEA	Descripción	Cantidad (km)	Valor Total (\$ Feb. 2007)	Año Entrada en Operación
N4L12	BC IA - BC SU	km de Línea: Circuito doble - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	13.52	9,330,413,979	2007
N4L12	BC ES - BC SA	km de Línea: Circuito doble - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	12.47	8,606,431,782	2007
N4L4	BC TB	km de Línea: Circuito sencillo - Estructuras de Celosía - Rural - Conductor tipo 2	15.19	6,119,940,732	2007

Con la solicitud presentada, CODENSA S.A. E.S.P. entregó el cálculo de los costos totales de los activos de los cuales solicita remuneración.

En los cuadros anteriores se observa que los costos de la UC de los transformadores de conexión al STN y los de las UC de línea no corresponden con los contemplados en la Resolución CREG 082 de 2002. El cálculo para los demás activos de la subestación Bacatá si se efectuó con base en los costos de que trata el Anexo 3 de la Resolución CREG 082 de 2002.

Dadas las diferencias de costos, la Comisión mediante comunicación S-2007-002717 solicitó a CODENSA S.A. E.S.P. aclaración al respecto, ante lo cual la empresa, a través de comunicación con radicado CREG E-2007-009216, solicitó modificar la pretensión inicial en el sentido de agregar las UC inicialmente reportadas en tres grupos y que fueran creadas tres (3) UC especiales, así:

Unidad Constructiva	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$ Dic. 2006)	Valor Total (\$ Dic. 2006)	Año Entrada en Operación
UC1 Bacatá	Líneas asociadas proyecto Bacatá 115 kV - Obra Civil, Montaje	1	13,894,399,071	13,894,399,071	2007
UC2 Bacatá	Líneas asociadas proyecto Bacatá 115 kV - Servidumbres	1	11,108,401,962	11,108,401,962	2007
UC3 Bacatá	Subestación Bacatá - obras asociadas 500 - 115 kV	1	36,748,839,713	36,748,839,713	2007
TOTAL			61,751,640,746	61,751,640,746	

De manera general, la empresa aduce que las UC de la Resolución CREG 082 de 2002 no reflejan el costo incurrido en el proyecto, realizado a través de tres contratos bajo la modalidad "llave en mano" y que, al igual que se resolvió su anterior solicitud de reconocimiento de la compensación capacitiva de la S/E El Sol, podría aprobarse la actual solicitud con base en el valor de los contratos mencionados.

En el caso de los transformadores de conexión al STN de la S/E Bacatá es clara la posibilidad de la creación de una UC especial, dado que la tabla del Anexo No. 3 de la Resolución CREG 082 de 2002 presenta las Unidades Constructivas N5TC1 al N5TC9 para el reconocimiento de los transformadores de potencia usados en las conexiones al STN con nivel de tensión primaria de 230 kV, mientras que los transformadores en cuestión tienen tensión primaria de 500 kV.

En el caso de las líneas presentadas con valores distintos a los contenidos en la metodología de remuneración de la actividad, la empresa aduce enfrentar costos en las

servidumbres de dichas líneas distintos a los considerados en las UC vigentes, pero no se observan características técnicas distintas a las consideradas en las UC de la Resolución CREG 082 de 2002.

A este respecto es necesario recordar que de conformidad con el artículo 2 literal a) de la resolución CREG – 082 de 2002, la creación de UC especiales se sustenta en la entrada en operación de un activo con características distintas a los equipos que tienen costo asignado en la Resolución CREG 082 de 2002 y no en el hecho de enfrentar costos distintos en una UC que se encuentra debidamente clasificada y valorada.

La metodología de remuneración de la actividad de distribución vigente (Artículo 2 literal a), Anexo 1, numerales 1.1 y 2 y Anexo No. 3 de la Resolución CREG – 082 de 2002) establece que los costos de los equipos o líneas que sean susceptibles de ser clasificadas en UC establecidas en la Resolución CREG 082 de 2002 corresponden a los costos allí aprobados.

Además de lo anterior, se debe tener en cuenta que el concepto, a través del cual la UPME aprueba el proyecto, considera los costos de la Resolución CREG 082 de 2002 para su evaluación Beneficio/Costo, razón por la cual , la aprobación de remuneración de los activos, salvo los transformadores mencionados, no puede considerar costos distintos a los presentados ante dicha entidad.

Por lo anterior, se considera que la única UC a ser creada como especial, corresponde a la que se requiere para la remuneración del banco de transformadores 500/120/11.4 kV

4.2 Concepto de la UPME

Aunque la empresa no adjuntó el concepto aprobatorio por parte de la UPME con su solicitud, dicho concepto fue remitido a la Comisión por la Unidad de Planeación Minero-Energética a través de la comunicación 20071500149781 de fecha 19 de noviembre de 2007 con radicado CREG E-2007-009056, donde la Unidad señala:

“(...)La Unidad llevó a cabo la revisión de la evaluación económica presentada por CODENSA, encontrando una relación Beneficio/Costo superior a 1 por la puesta en servicio del transformador 500/115 kV con capacidad de 450 MVA en la subestación Bacatá 500 kV y la nueva subestación y reconfiguraciones asociadas a nivel de 115, teniendo en cuenta la valoración de beneficios dados por la instalación del proyecto y los costos del mismo con base en unidades constructivas de la resolución CREG Resolución CREG 082 de 2002 de 2002.

(...)

Por lo anterior, la Unidad encuentra que existe justificación económica para actualización de los cargos del STR respectivo por la puesta en servicio del transformador de 450 MVA 500/115 kV en la subestación Bacatá y sus obras asociadas a nivel de 115 kV.”

De acuerdo con lo anterior la solicitud formulada con los costos de las UC previsto en la Resolución CREG 082 de 2002 y el de los transformadores a ser remunerados mediante UC especial, reúne las condiciones establecidas en el Artículo 6° de la Resolución CREG-082 de 2002 y, por tanto, es posible acceder a la solicitud de actualización del Costo Anual de los Activos de Conexión al STN y el Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 por la entrada en operación de la S/E Bacatá y sus activos asociados al proyecto “Activos de Conexión al STN y Activos STR Subestación Bacatá 500/115 kV” con las condiciones establecidas en la Resolución CREG 082 de 2002.

4.3 Nueva Unidad Constructiva

Para el reconocimiento de los transformadores 500/120/11.5 kV a través de una UC especial, es necesario conocer el costo de dichas unidades.

Para lo anterior se tuvo en cuenta la información suministrada por el OR a través de la comunicación con radicado CREG E-2007-009567 (no figura en el expediente), donde se encuentra la oferta mercantil de diseño, gestión ambiental, suministros, construcción, montaje y pruebas de la S/E Bacatá del consorcio AREVA – CAM a quien se le adjudicó el contrato de la convocatoria pública efectuada.

En el numeral 5 de dicha oferta, presentada el 1° de junio de 2005, se encuentra que el precio DDP del Banco trifásico de 450 MVA 500/120/11.4 kV es de \$3.649.163,48 USD.

Con la tasa de cambio del 31 de mayo de 2005, llevando a pesos de diciembre de 2001 con el IPP correspondiente y teniendo en cuenta que según las UC de transformadores previstas en la Resolución CREG 082 de 2002, el costo DDP corresponde al 143.33% del costo FOB del equipo, se obtiene que el costo FOB por kVA del citado transformador es de \$10.657 (COP diciembre de 2001) resultando que el valor de la UC incluyendo el factor de instalación es \$19.325 (COP diciembre de 2001).

Según lo anterior, se crea la UC “N5TC9_” con los siguientes parámetros:

Unidad Constructiva	Descripción	Valor FOB (\$dlc. 2001)	Factor de Instalación	Valor Instalado (\$ dlc. 2001)	Vida Útil
N5TC9	Autotransformador monofásico (OLTC) de conexión al STN 500/115/11.4 kV, capacidad final mayor a 121 kVA	10,657	181%	19,325	25

4.4 Reconocimiento de los activos a partir del 1 de enero de 2008

Al respecto, el párrafo del Artículo 7° de la Resolución CREG 082 de 2002 establece:

“Parágrafo. Cuando, durante la vigencia del período tarifario, la Comisión apruebe modificar la remuneración de un STR por la puesta en operación de nuevos activos de uso del Nivel de Tensión 4 o de conexión al STN, los nuevos Costos Anuales serán considerados en la liquidación y recaudo de los cargos de los STR respectivos, a partir del mes de enero del año siguiente a la entrada en vigencia de la respectiva Resolución, para lo cual se seguirá la

metodología descrita en el Numeral 1 del Anexo No. 2 y Numeral 1 del Anexo No. 4 de la presente Resolución.”

De acuerdo con lo anterior, es claro que la aplicación de los nuevos cargos que resulten para CODENSA de la actualización del Costo de Conexión al STN y del Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 debe hacerse a partir del mes de enero de 2009 y por tanto, se propone negar la solicitud de CODENSA respecto de la remuneración de los activos del proyecto Bacatá a partir del 1 de enero de 2008.

5. CÁLCULO DE COSTOS

Una vez realizada la modificación de la base de activos y aplicada la metodología de la Resolución CREG 082 de 2002, el Costo Anual de los Activos de Conexión al STN y el Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4 por la entrada en operación de la S/E Bacatá y los activos asociados al proyecto, resulta en:

Para modificar Costo Anual de los Activos de Conexión al STN

UC	COSTO UNIT.	CANT.	COSTO REPOSIC.	VIDA UTIL.	CAAC	AREA TIPICA	CATC	CANEC	ADM	CAC
N5S10	424,105,666	1	424,105,666	25	61,939,366	-	-	2,539,514	8,482,113	72,960,994
N5S11	191,875,327	1	191,875,327	10	36,871,274	500	-	1,511,722	3,837,507	42,220,503
N5S1	4,008,905,898	1	4,008,905,898	25	585,488,736	1,500	-	24,005,038	80,178,118	689,671,892
N6TC9	19,325	600,000	11,594,867,051	25	1,693,395,712	160	-	69,429,224	231,897,341	1,994,722,277
N4S6	728,249,000	1	728,249,000	25	106,358,592	650	-	4,360,702	14,564,980	125,284,274
TOTAL			16,948,002,942		2,484,053,680			101,846,201	338,960,059	

Para modificar Costo Anual por el Uso de los Activos del Nivel de Tensión 4

UC	COSTO UNIT.	CANT.	COSTO REPOSIC.	VIDA UTIL.	CAAC	AREA TIPICA	CAET	CANEC	ADM	CA
N4S26	341,295,000	1	341,295,000	25	49,845,116	2,900	-	2,043,650	6,825,900	58,714,665
N4S22	312,702,000	1	312,702,000	25	45,669,193	-	-	1,872,437	6,264,040	53,795,670
N4S3	829,863,000	5	4,149,315,000	25	605,995,066	650	-	24,845,798	82,986,300	713,827,164
N4S17	607,960,000	1	607,960,000	25	88,790,743	650	-	3,640,420	12,159,200	104,590,363
N4L12	226,753,000	14	3,066,154,066	25	447,802,646	-	-	18,359,908	61,323,081	527,485,636
N4L12	226,753,000	12	2,828,290,169	25	413,063,334	-	-	16,935,597	56,565,803	486,564,734
N4L4	132,360,000	15	2,010,945,480	25	293,692,583	-	-	12,041,396	40,218,910	345,952,888
TOTAL			13,316,661,716		1,944,868,682			79,739,206	266,333,234	

Con lo anterior, se obtienen:

Costo Anual	Pesos colombianos de diciembre de 2001
CA_{j,4}	103,161,259,158

Costo Anual	Pesos colombianos de diciembre de 2001
CAC_j	28,232,803,292

6. PROPUESTA A LA COMISIÓN

Se propone a la Comisión aprobar la resolución según el texto del proyecto adjunto.