



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

# **TASA DE DESCUENTO Y PERFIL DE PAGOS PARA LA CONVOCATORIA UPME-01-2004**

**DOCUMENTO CREG-074**  
DICIEMBRE 14 DE 2004

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

## TASA DE DESCUENTO Y PERFIL DE PAGOS PARA LAS CONVOCATORIAS UPME-01-2004

### 1. ANTECEDENTES

En diciembre de 2002 la Comisión de Regulación de Energía y Gas aprobó la Resolución 092 *“Por la cual se establecen principios generales y procedimientos para suplir necesidades del Sistema de Transmisión Nacional, utilizando equipos en niveles de tensión inferiores a 220 kV, y se establece la metodología para la remuneración de su uso”*

De acuerdo con la Resolución 18 1315 de 2002 del Ministerio de Minas y Energía, modificada por la resolución 18 0925 de agosto de 2003, este ministerio delegó en la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME *“las gestiones administrativas necesarias para la selección mediante convocatoria pública de inversionistas que acometan en los términos del artículo 85 de la Ley 143 de 1994, los proyectos definidos y aprobados en el Plan de Expansión de Transmisión del Sistema Interconectado Nacional anualmente”*.

Con base en lo anterior, la UPME abrió la Convocatoria Pública UPME-01-2004 para seleccionar al inversionista que se encargue del diseño, suministro, construcción, operación y mantenimiento de dos bancos de compensación capacitiva de 75 MVAR cada uno, en la subestación Tunal en Bogotá, en el nivel de 115 kV.

Para la selección del inversionista, en el artículo 5 de la Resolución CREG 092 de 2002 se establece:

*“Las inversiones en los activos de que trata esta Resolución serán remuneradas a la persona que presente el menor Valor Presente del Ingreso Mensual Esperado, de acuerdo con las condiciones de evaluación y comparación previamente definidas en los términos de la Solicitud de Propuestas.*

*La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) aprobará una tasa de retorno para hacer la comparación de precios, así como el número de períodos correspondientes al tiempo de utilización del activo, para traer a valor presente la secuencia de pagos.”*

El 13 de noviembre de 2003 la CREG aprobó la Resolución 104, mediante la cual se definió la tasa de descuento para evaluar las convocatorias UPME-03-2003 y UPME-04-2003, similares a la UPME-01-2004. Dado que los supuestos mencionados en el documento CREG 081 de 2003, que sirvió de base para la expedición de dicha resolución, aún se mantienen vigentes, no se ha visto la necesidad de hacer un análisis diferente y, por lo tanto, el contenido de este informe es similar al de dicho documento y los valores a proponer para aprobación de la CREG son iguales a los presentados en esa ocasión.

## 2. ASPECTOS A CONSIDERAR

Para el perfil de pagos se definirán unos topes mínimo y máximo como un porcentaje del valor presente del Ingreso Mensual Esperado presentado en cada una de las ofertas.

En la definición de los parámetros mencionados es importante tener presente que, de acuerdo con la regulación vigente, el Ingreso Mensual Esperado a reconocer al inversionista seleccionado hará parte del ingreso que percibirán los Transmisores Nacionales y por lo tanto se verá reflejado en el cálculo de la componente T que se traslada a los usuarios a través del costo unitario de prestación del servicio.

Entonces se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- La tasa de descuento no pretende reflejar la rentabilidad que el inversionista incluye dentro de su propuesta. Sólo se utilizará para traer a valor presente la serie del Ingreso Mensual Esperado de cada proponente con el propósito de hacerlos comparables.
- El tope mínimo de ingreso mensual debe ser superior al valor de los costos de Administración, Operación y Mantenimiento que regulatoriamente se reconocen para estos proyectos.
- El tope máximo a establecer debe considerar las condiciones de un posible crédito para financiar parte del valor del proyecto. Por lo general, el repago de los créditos se hace durante los primeros años y, por esta razón, en estos años debería considerarse un mayor ingreso.
- También se debe considerar que la propuesta del inversionista se orientará a optimizar los ingresos recibidos.
- Con el propósito de no incluir mayores variaciones mensuales en el costo de la componente T que se traslada al usuario, lo más aconsejable sería un Ingreso Mensual Esperado más o menos constante durante los 10 años pero, dadas las condiciones de financiación del proyecto, es de esperarse que las propuestas incluyan variaciones de un año a otro.

En resumen, los topes máximo y mínimo deben permitir que se puedan atender las obligaciones de los posibles créditos, se tenga un mínimo para el cubrimiento de los gastos y permitan que el inversionista obtenga una remuneración razonable por el capital que invierte.

## 3. ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

A partir de un modelo se simulan los cambios que ocasionan en los parámetros a seleccionar, las variaciones en los siguientes factores:

- Rentabilidad del inversionista

- Porcentaje de financiación del proyecto
- Condiciones del crédito: tasa de interés, plazo y perfil de amortización
- Costos adicionales, de acuerdo con la regulación vigente y los pliegos de las Convocatorias

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Sensibilidades**

Variable	Cambio	Efectos		
		Tope Máximo	Tope Mínimo	Valor Presente
<b>TD</b>	de 12% a 14%	5.2%	5.2%	(5.0%)
	de 10% a 12%	5.5%	5.5%	(5.2%)
	de 9% a 10%	2.8%	2.8%	(2.7%)
	de 8% a 9%	2.9%	2.9%	(2.8%)
	de 6% a 8%	6.1%	6.1%	(5.7%)
<b>Con TD = 9%</b>				
<b>Deuda</b>				
porcentaje	de 40% a 70%	(0.7%)	4.7%	(3.9%)
plazo	de 36 a 60 meses	(28.8%)	(0.0%)	0.0%
tasa interés	de 8% a 12%	0.4%	(2.7%)	3.1%
inflación US\$	de 2.5% a 3.5%	(0.1%)	0.7%	(0.7%)
<b>AOM</b>	de 2.5% a 3.0%	(0.7%)	4.6%	2.5%

Se observa cómo las variables que más inciden en los topes máximo y mínimo a establecer son la tasa de descuento y el plazo del crédito. Dependiendo de la tasa de descuento a utilizar se obtienen los siguientes topes para el perfil de pagos:

**Tabla 2. Perfil de Pagos**

Tasa de Descuento		Topes	
Anual	Mensual	Máximo	Mínimo
14%	1.10%	2.8%	0.5%
12%	0.95%	2.7%	0.5%
10%	0.80%	2.6%	0.4%
9%	0.72%	2.5%	0.4%
8%	0.64%	2.5%	0.4%
6%	0.49%	2.3%	0.4%

Con base en los anteriores resultados y las consideraciones mencionadas en el numeral 2. se escoge una tasa de descuento del 9% anual (0.72% mensual), con un tope máximo del 2.5% y mínimo del 0.4%.

#### **4. ACTUALIZACIÓN DEL INGRESO MENSUAL**

La Resolución CREG 092 de 2002 no establece el método de actualización del ingreso mensual esperado. Por lo tanto es necesario definir el procedimiento para indexar los dólares constantes de las propuestas y la forma como posteriormente se pasan a pesos, lo cual puede ser similar a como está establecido en la Resolución CREG 085 de 2002.

Se propone entonces, actualizar los valores mensuales con el índice de precios al productor de los Estados Unidos de América (PPI), correspondiente a bienes de capital, reportado por la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (Serie ID: WPSSOP3200) del mes anterior al que se factura y se convertirlos a pesos colombianos con la Tasa de Cambio Representativa del Mercado del último día hábil del mes a facturar, certificada por la Superintendencia Bancaria.

La selección del PPI del mes anterior al que se factura se debe a la disponibilidad de este indicador, que por lo general es publicada después del plazo que tendría el LAC para la liquidación y facturación.

#### **5. PROPUESTA**

Se propone a la Comisión aprobar el proyecto de resolución que hace parte de este documento, donde se recoge lo aquí analizado y adicionalmente se incluye la forma de actualización de los dólares constantes.