



**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**TASA DE DESCUENTO APLICABLE A LA  
METODOLOGÍA TARIFARIA PARA ESTABLECER  
LA REMUNERACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL  
SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE  
SOLUCIONES INDIVIDUALES SOLARES  
FOTOVOLTAICAS**

**ANÁLISIS DE COMENTARIOS  
RESOLUCIÓN CREG 701-012 DE 2022**

**DOCUMENTO CREG-701-016  
05-10-2022**

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

## Tabla de contenido

1. ANTECEDENTES .....	3
2. CONSULTA PÚBLICA.....	3
3. AJUSTES .....	4
3.1    Ámbito de aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO 1. ANÁLISIS COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701-001 de 2022 .....	5
4. Enel S.A. E.S.P. ....	5
5. Empresas Grupo EPM.....	6
6. CEDENAR S.A. E.S.P. ....	7
ANEXO 2. ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA SOBRE LA LIBRE COMPETENCIA DE LOS MERCADOS, ARTÍCULO 7 DE LA LEY 1340 DE 2009 .....	8

D-701 016 ANÁLISIS DE COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701 012 DE 2022

Proceso	<b>REGULACIÓN</b>	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	<b>DOCUMENTO CREG</b>	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 2

## 1. ANTECEDENTES

Mediante Resolución CREG 101 026 de 2022 se definió la fórmula tarifaria general para establecer la remuneración de la prestación del servicio de energía eléctrica mediante Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas en Zonas No Interconectadas y en su artículo 8 se definió la variable TD como *“Tasa de descuento efectiva anual, para determinar la remuneración del componente de inversión de la SISFV. El valor aplicable será el que defina la Comisión en resolución aparte, aplicando lo previsto en la Resolución CREG 004 de 2021 y aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.”*

La Resolución CREG 004 de 2021, modificada por la Resolución CREG 073 de 2021 y la Resolución CREG 105 003 de 2022, establece el procedimiento de cálculo de la tasa de descuento o de rentabilidad aplicable en las metodologías tarifarias que expide la Comisión de Regulación de Energía y Gas para las actividades que regula. De acuerdo con lo previsto en la mencionada resolución, en cada metodología debe decidirse lo siguiente:

- i. EL código GICS que se utilizará como referencia para la estimación de la estructura de capital (D/E) y de los valores  $\beta$ .
- ii. La fecha de referencia,  $\tau$ , para la estimación de cada una de las variables.

Conforme a lo anterior, mediante la Resolución CREG 701 012 de 2022, la Comisión sometió a consulta el proyecto de resolución *“Por la cual se determinan unos parámetros para la estimación de la tasa de descuento para la remuneración de la prestación del servicio de energía eléctrica mediante Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas, SISFV.”*

## 2. CONSULTA PÚBLICA

Producto de la consulta que se llevó a cabo con la Resolución CREG 701 012 de 2022, se recibieron las siguientes comunicaciones:

**Tabla 1. Agentes que presentaron comentarios.**

No.	Nombre	Radicado
1	Enel S.A. E.S.P.	E-2022-008444
2	Empresas Grupo EPM: AFINIA, CENS, CHEC, EDEQ, ESSA y EPM.	E-2022-008484

D-701 016 ANÁLISIS DE COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701 012 DE 2022

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 3

No.	Nombre	Radicado
3	Cedenar S.A. E.S.P.	E-2022-008497

Elaboración: CREG.

Los comentarios recibidos mediante las comunicaciones enunciadas en la tabla anterior son contestados en el Anexo 1 del presente documento.

### 3. AJUSTES

Una vez analizadas las observaciones presentadas por los agentes a la Resolución CREG 701 012 de 2022 y teniendo en cuenta lo previsto en la Resolución CREG 105 003 de 2022, se propone la utilización del código GICS 55105020, en el que se clasifica la electricidad renovable, para el cual no se cuenta con información en Kroll.

Se debe entonces utilizar información disponible a través del servicio de información Bloomberg para determinar los respectivos valores de la estructura de capital y del beta desapalancado del correspondiente código GICS, tomando el promedio ponderado por capitalización bursátil de los valores de empresas con dicho código que estén activas y con domicilio en Estados Unidos de América.

Teniendo en cuenta lo anterior, en sesión CREG se decide someter nuevamente a consulta de los agentes, por un periodo de cinco (5) días hábiles la nueva propuesta.

Proceso	<b>REGULACIÓN</b>	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	<b>DOCUMENTO CREG</b>	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 4

## ANEXO 1. ANÁLISIS COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701 001 de 2022

### 4. Enel S.A. E.S.P.

#### Comentario 1.

*“(…) Con respecto a la tasa de descuento, la Comisión propone el mismo beta definido para la actividad de distribución de energía desconociendo los riesgos de atención a usuarios aislados con este tipo de esquemas, por lo que es necesario conocer cómo se compensa pues no los vemos considerados en la metodología propuesta.*

*Por ejemplo, el riesgo de la tasa de cambio no se incorpora, y en este tipo de modelo de prestación de servicio la mayor parte de unidades constructivas son importadas, además de los aumentos de precios y logística de transporte que se han generado como consecuencia de los cambios en el comercio internacional, y el IPP oferta interna no logra recoger las variaciones e incremento de precio que se evidencia en los costos de estos elementos. En ese sentido, vemos necesario que exista una propuesta que permita la mitigación de este riesgo o aclarar el tratamiento que se dará a los bienes importados dentro de la metodología de remuneración. (...)”*

#### Respuesta 1.

El comentario no guarda relación con el objeto de la consulta. Con respecto al tema de tasa de cambio, en el marco tarifario, Resolución CREG 101 026 de 2022, para la actualización de los cargos máximos se tiene definido como indexador el IPP Oferta Interna, mediante el cual se recoge la variación en el costo de los insumos importados.

#### Comentario 2.

*“(…) Adicionalmente, en la metodología de remuneración no se considera el riesgo de la falta de estandarización de estos equipos, la constante innovación tecnológica y el dinamismo del mercado, pueden sugerir alternativas como remuneración en \$/Wp, potencia nominal mínima, expresada en vatios pico, del arreglo de módulos solares fotovoltaicos, con el fin de lograr una mejor adaptación al contexto de mercado. (...)”*

#### Respuesta 2.

El comentario no guarda relación con el objeto de la consulta. Con respecto a los elementos mencionados, en el marco tarifario, Resolución CREG 101 026 de 2022, para la remuneración se definió un esquema de ingreso regulado (\$/día) y precio máximo (\$/kWh) para esquemas de facturación en postpago y en prepago, respectivamente.

#### Comentario 3.

*“(…) Teniendo en cuenta lo anterior, sugerimos que se estudie la posibilidad de tomar el GICS 551030 con un beta de 0.44 el cual refleja un valor mayor frente a la actividad de distribución, teniendo en cuenta los riesgos adicionales de la prestación del servicio que se realiza en estas zonas el cual esta está dirigido a generación, distribución y comercialización de energía renovable a través de soluciones*

D-701 016 ANÁLISIS DE COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701 012 DE 2022

Proceso	REGULACIÓN	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	DOCUMENTO CREG	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 5

*individuales de generación fotovoltaica, en áreas rurales dispersas, excluyendo sectores urbanos (cabeceras municipales, centros poblados).*

*Por lo anterior, consideramos que el beta propuesto por la resolución en consulta no remunera los riesgos planteados tanto en esta comunicación como los que planteamos en los comentarios a la resolución de metodología en consulta CREG 7001-001 de 2022, por lo cual sugerimos que se contemplen dentro de la metodología de remuneración o se considere un beta mayor dentro de esta propuesta. (...)*

### **Respuesta 3.**

El código de actividad propuesto corresponde a multi-servicios. Se considera que con la aplicación de lo dispuesto en el párrafo 4 del artículo 2 de la Resolución CREG 004 de 2021, se pueden seleccionar sectores que pueden representar mejor la actividad regulada.

## **5. Empresas Grupo EPM**

### **Comentario 4.**

*“(...) El código de referencia definido por la Comisión para el cálculo de la tasa de descuento es GICS551010, el cual representa la clasificación de las industrias de distribución energía por redes, y tiene en cuenta los riesgos que se presentan en este tipo de industria, pero lo que se pretende es remunerar la presentación es remunerar la prestación del servicio de energía eléctrica mediante soluciones individuales solares fotovoltaicas – SISFV, que tiene las siguientes condiciones de operación: se instala individualmente a cada cliente los equipos necesarios para la generación y consumo de energía, los usuarios están dispersos, baja capacidad de pago, se encuentran en zonas con afectaciones de seguridad, los prestadores del servicio pueden ser asociaciones o cooperativas que no tienen participación activa en el mercado, no hay economías de escala en los procesos comerciales, el usuario no consume en ciertos periodos porque no se encuentra en la vivienda, además, existe el riesgo de no recuperar la inversión, por lo anterior, consideramos que el sector a utilizar debe ser el GICS 551050 que incluye empresas que operan la generación y distribución de electricidad de fuentes alternativas entre ellas energía solar. (...)”*

### **Respuesta 4.**

El código de actividad propuesto corresponde a productores independientes de energía y electricidad renovable. Se considera que con la aplicación de lo dispuesto en el párrafo 4 del artículo 2 de la Resolución CREG 004 de 2021, se pueden seleccionar una clasificación con mayor nivel de desagregación que pudiera representar mejor la actividad regulada.

### **Comentario 5.**

*“(...) El procedimiento el procedimiento definido para el cálculo de la tasa de descuento en las resoluciones 004 y 073 de 2021, es aplicable a los servicios de prestación masiva porque utilizan criterios e información que mide el riesgo de las empresas formales frente al mercado, pero no involucra los riesgos adicionales que se generan en la prestación individual planteados anteriormente, por lo que para este tipo de servicios se deberían incluir primas adicionales que valoren los mayores riesgos, como una prima de negocio en la tasa de descuento y/o el reconocimiento del riesgo a la inversión en fórmula*

D-701 016 ANÁLISIS DE COMENTARIOS RESOLUCIÓN CREG 701 012 DE 2022

Proceso	<b>REGULACIÓN</b>	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	<b>DOCUMENTO CREG</b>	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 6

*tarifaria general para establecer la remuneración, las cuales cubren las contingencias de este negocio. (...)*

## **Respuesta 5.**

La metodología es aplicable para todas las actividades reguladas por la CREG.

## **6. CEDENAR S.A. E.S.P.**

### **Comentario 6.**

*“(…) Teniendo en cuenta que la tasa de descuento resulta importante en el desarrollo de las inversiones asociadas a la infraestructura y es el incentivo económico para la remuneración de dichas inversiones, consideramos que supeditar su adopción o actualización sólo a la variación impositiva de renta de personas jurídicas, puede no solo ser insuficiente para capturar las necesidades y elementos importantes de su adopción, sino que además resulta riesgoso para motivar las inversiones existentes y futuras en el segmento correspondiente a la prestación del servicio de energía eléctrica mediante Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas. (...)*”.

## **Respuesta 6.**

El comentario no guarda relación con el objeto de la consulta.

### **Comentario 7.**

*“(…) Por otra parte, la adopción del código GICS 55101010, está definido en forma general para Empresas dedicadas a la generación o distribución de electricidad, incluyendo tanto las centrales nucleares como las no nucleares, pero de la misma clasificación industrial global existe el subcódigo 55105020, que tipifica de mejor forma la actividad de la prestación del servicio de energía eléctrica mediante Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas y a su vez tiene la ventaja que excluye los equipos usados. Por dichas consideraciones sugerimos se evalúe la referencia a dicho código GICS. (...)*”.

## **Respuesta 7.**

El código de actividad propuesto corresponde a electricidad renovable. Aunque no se cuenta con información en Kroll, con la aplicación de lo dispuesto en el parágrafo 4 del artículo 2 de la Resolución CREG 004 de 2021, se pueden determinar la estructura de capital y el beta desapalancado para esta clasificación.

Proceso	<b>REGULACIÓN</b>	Código: RG-FT-005	Versión: 0
Documento	<b>DOCUMENTO CREG</b>	Fecha última revisión: 28/10/2016	Página: 7

## ANEXO 2. DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y DEL BETA DESAPALANCADO PARA EL CÓDIGO GICS 55105020

Aplicando el procedimiento descrito en el numeral 4.1 del Documento CREG 105 XXX de 2022 se tiene lo siguiente:

Tabla 1. Canasta de empresas

Ticker	Empresa
BEPC CN Equity	BROOKFIELD RENEWABLE COR-A
NEP US Equity	NEXTERA ENERGY PARTNERS LP
ORA US Equity	ORMAT TECHNOLOGIES INC
NOVA US Equity	SUNNOVA ENERGY INTERNATIONAL
MNTK US Equity	MONTAUK RENEWABLES INC
AMPS US Equity	ALTUS POWER INC
FNEC US Equity	FIRST NATIONAL ENERGY CORP
CDJM US Equity	CARNEGIE DEVELOPMENT INC
CGEI US Equity	CGE ENERGY INC
PWCO US Equity	PWRCOR INC
HNOI US Equity	HNO INTERNATIONAL INC
BLSP US Equity	BLUE SPHERE CORP
FWFW US Equity	FLYWHEEL ADVANCED TECH INC
PSWW US Equity	PRINCIPAL SOLAR INC
NCEN US Equity	NACEL ENERGY CORP
NWPN US Equity	NOW CORP/THE
WBRE US Equity	WILD BRUSH ENERGY INC
SOPV US Equity	SOLAR PARK INITIATIVES INC
MENC US Equity	MILLENNIUM ENERGY CORP
NEVE US Equity	NEVO ENERGY INC

Al determinar la estructura de capital se tiene lo siguiente:

$$Debt\_Total = 782.831$$

$$Mkt\_Cap\_Total = 971.216$$

$$Wd = \frac{Debt\_Total}{Debt\_Total + Mkt\_Cap\_Total} = \frac{782.831}{1.754.047} = 44,63\%$$

$$We = 1 - Wd = 1 - 44,63\% = 55,37\%$$



Para el cálculo del beta desapalancado se aplica la siguiente expresión:

$$\beta_{U_{a,\tau}} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{NE} \beta_i * Mkt\_Cap_i}{Mkt\_Cap\_Total}}{\left(1 + (1 - Corp\_Tax) \frac{Debt\_Total}{Mkt\_Cap\_Total}\right)}$$

Ticker	$\beta_i$	Ponderador
BEPC CN Equity	0,74	39,07%
NEP US Equity	0,87	23,83%
ORA US Equity	0,84	22,03%
NOVA US Equity	1,49	9,56%
MNTK US Equity	1,27	2,73%
AMPS US Equity	0,75	1,35%
FNEC US Equity	-27,54	0,54%
CDJM US Equity	-0,88	0,33%
CGEI US Equity	1,72	0,11%
PWCO US Equity	-0,11	0,15%
HNOI US Equity	1,47	0,00%
BLSP US Equity	-44,79	0,01%
FWFW US Equity	0,05	0,01%
PSWW US Equity	1,69	0,01%
NCEN US Equity	-5,11	0,00%
NWPN US Equity	-0,09	0,00%
WBRE US Equity	-3,24	0,00%
SOPV US Equity	37,61	0,00%
MENC US Equity	83,24	0,27%
NEVE US Equity	0,10	0,01%
<b>Beta ponderado</b>	<b>0,94</b>	

$$\beta_{U_{a,\tau}} = \frac{0,94}{\left(1 + (1 - 21\%) \frac{782.831}{971.216}\right)} = 0,57$$

El detalle de los cálculos se encuentra en la memoria de cálculo, formato Excel, anexa a este documento.