

ACUERDO COMPLEMENTARIO 001

DESARROLLO DE LOS ARTÍCULOS 5 Y 6 DEL ACUERDO REGULATORIO SUSCRITO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, ASEP, DE PANAMÁ, Y LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS, CREG, DE COLOMBIA

1. Antecedentes

En relación al acuerdo alcanzado por los Presidentes de Panamá y Colombia en mayo de 2019, al acuerdo suscrito por los respectivos Ministerios en julio de 2021 y al acuerdo entre los reguladores en junio de 2025, y con el propósito de avanzar de manera ordenada y eficiente en la implementación del acuerdo regulatorio que provea señales adecuadas para el desarrollo de la interconexión entre ambos países, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) presentan, para consideración de todas las partes interesadas en los intercambios, los lineamientos generales que adoptarían los reguladores para los artículos 5 y 6 del referido acuerdo.

En particular, los artículos 5 y 6 del acuerdo regulatorio establecen:

“Artículo 5. Distribución de costos y remuneración de la interconexión.

La CREG y la ASEP, siguiendo los principios del Artículo 2 del presente acuerdo, establecerán los lineamientos para determinar el costo eficiente de la interconexión. En este sentido, ambos reguladores buscarán establecer una metodología para la asignación de los costos, así como el mecanismo de remuneración de la infraestructura de la interconexión. Todo lo anterior, sujeto a la normativa vigente de cada país”.

“Artículo 6. Desarrollo eficiente de la interconexión.

La CREG y la ASEP establecerán los lineamientos para que la empresa propietaria de la Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá realice sus actividades utilizando mecanismos y procedimientos, incluyendo la realización de procesos competitivos, que procuren la máxima eficiencia, obtención de economías de escala y maximice el beneficio en ambos países”.

2. Determinación del costo eficiente de la interconexión

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, ASEP, y, la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, definirán el proceso y las condiciones para la contratación de una auditoría externa especializada para la estimación del valor eficiente de la inversión de la interconexión.

En este proceso se tendrán en cuenta los siguientes pasos:

Paso 1: Términos de Referencia para la selección y la contratación del auditor

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, ASEP, de Panamá, y la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, de Colombia, determinarán los términos de referencia para la selección y contratación del auditor.

Paso 2: Contratación del auditor

La empresa propietaria de la interconexión contratará el auditor con sujeción a los términos de referencia que hayan definido los reguladores.

Paso 3: Desarrollo de la auditoría

- i. El auditor verificará los estudios técnicos que aporte la empresa interesada en el desarrollo de la interconexión y otras referencias de proyectos similares. Esta información la utilizará para evitar sobre dimensionamientos en el proyecto.
- ii. El auditor verificará que la metodología de la contratación los bienes y servicios siga procesos transparentes y reconocidos.
- iii. El auditor verificará que las condiciones para la adquisición los bienes y servicios sea en condiciones competitivas.
- iv. El desarrollo de la interconexión eléctrica Colombia - Panamá deberá ser realizado bajo la modalidad de Ingeniería, Suministros y Construcción - EPC por sus siglas en inglés. El auditor verificará la consistencia del proceso de adquisición EPC en base a los criterios establecidos.
- v. El auditor revisará las estimaciones iniciales de los costos de capital (CAPEX), los costos de administración, operación y mantenimiento (OPEX) y la factibilidad económica del proyecto.

Paso 4. Reporte del auditor del valor eficiente del Capex y Opex

El auditor remitirá al Comité de Interconexión un documento sin ambigüedades en donde declare si el proceso de adquisición y contratación de los bienes y servicios del

proyecto cumplió con los lineamientos generales que indicaron los reguladores y el valor eficiente de la inversión.

Paso 5. Aprobación en la armonización del valor eficiente del Capex y Opex

Con base en el informe del auditor, el cual debe considerar que el costo financiero del proyecto cumple con una estructura de capital adecuada a las características de un proyecto de transmisión, incluyendo una relación deuda/patrimonio razonable y consistente con prácticas eficientes, y que la obtención del financiamiento se encuentre alineada con condiciones competitivas de mercado, incluyendo tasas, plazos y demás términos relevantes.

3. Metodología para la asignación de déficits y excedentes en el esquema de piso y techo.

Los déficits, entendidos como los recursos necesarios para cubrir el piso, así como los excedentes, es decir, los recursos recaudados por encima del techo se distribuirán conforme a las reglas que definan los reguladores de los países basados en los principios del acuerdo de armonización regulatoria.

4. Esquema de desarrollo y remuneración eficiente de la infraestructura de la interconexión

La remuneración de la interconexión entre Panamá y Colombia se financiará a través de tres fuentes principales: (i) las rentas de congestión generadas por el uso de la interconexión asignados al propietario de la interconexión, (ii) los ingresos provenientes de la venta de los derechos financieros de acceso a la capacidad de la interconexión y (iii) un mecanismo de piso.

El mecanismo de piso hace parte de un esquema de reducción del riesgo de la variabilidad de las rentas de congestión en el enlace internacional que emplea un mecanismo de piso, así como uno mecanismo de techo.

Este mecanismo de piso opera como un esquema de reducción del riesgo y se ejecuta mediante una conciliación y liquidación mensual, conforme a las disposiciones de cada país, siempre y cuando la línea se encuentre en servicio. El mecanismo se activa automáticamente cuando la suma de los ingresos de mercado (Rentas de Congestión y derechos financieros) resulte inferior al valor mínimo definido como piso.

De manera complementaria, se establece un mecanismo de techo. Cuando los ingresos derivados de las rentas de congestión y de la venta de los derechos financieros superan dicho techo.

Los déficits o excedentes se distribuirán conforme a las reglas que definan los reguladores de los países basados en los principios del acuerdo de armonización regulatoria.

La infraestructura de interconexión deberá atender los requisitos de disponibilidad y demás exigencias de calidad del servicio de cada país para recibir el ingreso del mecanismo de piso.

Las expresiones matemáticas y reglas que se desarrollan a continuación serán la base para la regulación de cada país.

4.1. Determinación del ingreso mínimo del proyecto de interconexión Colombia Panamá – Mecanismo de Piso

El ingreso mínimo del proyecto de interconexión, mecanismo piso, se determina mediante la siguiente expresión:

$$I_{piso,m} = \left\{ Capex_{ref} * \beta * \left[\frac{i * (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \right] * fMi \right\} + \left\{ \frac{Capex_{ref} * F_{AOM}}{12} \right\}$$

Donde:

$I_{piso,m}$	Ingreso mensual estimado correspondiente mecanismo de piso en el esquema de piso-techo del mes m.
$Capex_{ref}$	Valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión expresado en dólares estadounidenses (USD) y establecido de acuerdo con el numeral 4.1.1.
β	Valor entre cero y uno que representa la fracción del valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financia con deuda establecido de acuerdo con el numeral 4.1.2.
i	Tasa anual estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión establecida de acuerdo con el numeral 4.1.3.
n	Periodo del servicio de la deuda en años establecido de acuerdo con el numeral 4.1.4.

f_{Mi}	Factor de mensualización con la tasa de deuda para volver valores anuales a mensuales establecido de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.1.5.
F_{AOM}	Factor de conversión para estimar el valor anual de los gastos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) establecido de acuerdo con el numeral 4.1.6.

4.1.1. Valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión

El valor estimado eficiente de las inversiones del proyecto de interconexión se determinará mediante una auditoría externa de acuerdo con los pasos que se indican en numeral 2 y será expresado en dólares estadounidenses (USD).

4.1.2. Fracción del valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financian con deuda

La fracción del valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financia con deuda corresponderá a la relación eficiente entre la deuda y el patrimonio tomando como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión.

La variable β tomará valores entre cero y uno y se determinará con la siguiente expresión:

$$\beta = \frac{Deuda}{Deuda + Patrimonio}$$

4.1.3. Tasa anual estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión

La tasa anual eficiente estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión se establecerá tomado como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión.

4.1.4. Periodo del servicio de la deuda

El periodo de servicio de la deuda para el proyecto de interconexión corresponderá a 25 años.

4.1.5. Factor de mensualización de la tasa de deuda

El factor de mensualización para volver valores anuales a mensuales tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo se calcula con la siguiente formula:

$$fMi = \frac{(1 + i)^{1/12} - 1}{i}$$

Donde:

i Tasa anual estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión establecida de acuerdo con el numeral 4.1.3.

4.1.6. Factor de conversión para determinar el valor anual de AOM

El factor de conversión anual de los gastos eficientes de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se determinará mediante un estudio técnico tomando como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión.

4.2. Determinación del ingreso máximo del proyecto de interconexión Colombia Panamá – Mecanismo de Techo

El ingreso máximo del proyecto de interconexión, mecanismo de techo, se determina mediante la siguiente expresión:

$$I_{techo,m} = Capex_{ref} * \beta * \left[\frac{i * (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \right] * fMi + Capex_{ref} * (1 - \beta) * \left[\frac{r * (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1} \right] * fMr + \frac{Capex_{ref} * F_{AOM}}{12}$$

Donde:

$I_{techo,m}$ Ingreso mensual estimado correspondiente mecanismo de techo en el esquema de piso-techo del mes m.

$Capex_{ref}$ Valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión expresado en dólares estadounidenses (USD) y establecido de acuerdo con el numeral 4.1.1.

β Valor entre cero y uno que representa la fracción del valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financia con deuda establecido de acuerdo con el numeral 4.1.2.

i Tasa anual estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión establecida de acuerdo con el numeral 4.1.3.

n	Periodo del servicio de la deuda en años establecido de acuerdo con el numeral 4.1.4.
fMi	Factor de mensualización con la tasa de deuda para volver valores anuales a mensuales establecido de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.1.5.
F_{AOM}	Factor de conversión para estimar el valor anual de los gastos de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) establecido de acuerdo con el numeral 4.1.6.
r	Tasa anual estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión establecida de acuerdo con el numeral 4.2.1.
fMr	Factor de mensualización con la tasa de rentabilidad del inversionista para volver valores anuales a mensuales establecido de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.2.2.

4.2.1. Tasa anual estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión

La tasa anual eficiente estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión que se establecerá tomado como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión.

4.2.2. Factor de mensualización con la tasa de rentabilidad del inversionista

El factor de mensualización para volver valores anuales a mensuales tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo se calcula con la siguiente formula:

$$fMr = \frac{(1 + r)^{1/12} - 1}{r}$$

Donde:

r	Tasa anual estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión establecida de acuerdo con el numeral 4.2.1.
-----	---

4.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno de los déficits y excedentes del Consumidor Final

Los déficits y excedentes que percibe el consumidor final por la aplicación del mecanismo de piso y techo se definen como:

- a) Los déficits corresponden a la diferencia entre el ingreso mínimo del proyecto de interconexión (Mecanismo de Piso) y la suma de la Renta de Congestión si dicho valor es inferior al ingreso mínimo.
- b) Los excedentes corresponden a la diferencia entre la suma de la Renta de Congestión y el Ingreso máximo del proyecto de interconexión (Mecanismo de Techo), si dicha suma es superior al Ingreso máximo.

$$Monto PI_m = \begin{cases} +(I_{piso,m} - RC_m) & si RC_m < I_{piso,m} \\ 0 & si I_{piso,m} \leq RC_m \leq I_{techo,m} \\ -(RC_m - I_{techo,m}) & si RC_m > I_{techo,m} \end{cases}$$

$$Monto CF_m = \begin{cases} -(I_{piso,m} - RC_m) & si RC_m < I_{piso,m} \\ 0 & si I_{piso,m} \leq RC_m \leq I_{techo,m} \\ +(RC_m - I_{techo,m}) & si RC_m > I_{techo,m} \end{cases}$$

Si el ingreso mínimo y máximo del proyecto de interconexión se calculan utilizando los costos estimados eficientes, la Tasa Interna de Retorno (TIR) de los costos y beneficios del Consumidor Final es igual o superior a la TIR del Proyecto que también usa costos estimados debidamente justificados.

$$TIR Monto CF_m \geq TIR Proyecto PI$$

En la determinación de los ingresos mínimos y máximos del proyecto de interconexión se debe verificar que se cumpla con la restricción de que la Tasa Interna de Retorno (TIR) del Consumidor Final sea igual o superior a la TIR del proyecto.

En caso de que no se cumpla la restricción, los valores inicialmente determinados se ajustaran de forma simultánea reduciéndolos o aumentándolos hasta que se cumpla dicha restricción.

4.4. Determinación y actualización de los mecanismos de piso y techo

La determinación del ingreso mínimo y máximo, mecanismo de piso y techo, del proyecto de interconexión se realizará en dos etapas. La primera permitirá obtener una estimación razonable de dichos valores para que el inversionista pueda manifestar de

forma irrevocable la decisión de acometer el proyecto de interconexión como se indica en el numeral 4.4.2.

La segunda, considerando la mejor información disponible como resultado de los estudios técnicos que se adelantarán, corresponderán a los valores que será empleados en el proceso de liquidación comercial una vez el proyecto de interconexión inicie su operación comercial como se establece en el numeral 4.4.3.

La actualización del ingreso mínimo y máximo del proyecto de interconexión se realizará cada cinco (5) años considerando lo dispuesto en el numeral 4.4.4.

4.4.1. Condiciones sobre la información suministrada para el proceso de determinación

La información que suministre, divulgue o reporte el interesado en el desarrollo del proyecto de interconexión debe ser cierta, suficiente, clara, oportuna y verificable, debe garantizar la finalidad para la cual fue solicitada y no debe tener ni el propósito ni el efecto de inducir a error.

Adicionalmente, deber atender las condiciones y reglas que se definan en la regulación de cada país.

4.4.2. Primera etapa de determinación de los ingresos mínimos y máximos

La primera etapa de determinación de los ingresos mínimos y máximos, mecanismo de piso y techo, del proyecto de interconexión se realizará cuatro (4) meses después de la expedición de los actos administrativos, en cada país, que finalicen el proceso de armonización regulatoria.

Para lo anterior, con base en las fórmulas dispuestas en los numerales 4.1, 4.2 y 4.3 y la siguiente información, se realizará la estimación de los ingreso mínimos y máximos, mecanismo de piso y techo:

- a) Valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión expresado en dólares estadounidenses (USD) declarado por el inversionista.
- b) Fracción del valor del estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financian con deuda tomando como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión y disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.
- c) La tasa anual eficiente estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión se establecerá tomado como referencia condiciones similares a

la de este tipo de proyectos de interconexión y disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.

- d) El factor de conversión anual de los gastos eficientes de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) corresponderá a un valor de dos (2) por ciento.
- e) La tasa anual eficiente estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión que se establecerá tomado como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión y que se encuentre disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.

La información que suministré el inversionista deberá aportarse en un plazo máximo de un (1) mes a partir de la expedición de los actos administrativos, en cada país, que finalicen el proceso de armonización regulatoria.

Finalmente, la empresa interesada en el desarrollo de la interconexión deberá declarar ante ambos reguladores su voluntad irrevocable de ejecutar el proyecto bajo las condiciones establecidas en la armonización regulatoria acordada entre las Partes y a la regulación de cada país dentro del mes siguiente de la publicación de los actos administrativos que establezcan los ingresos mínimos y máximos.

En caso de que la empresa interesada en el desarrollo de la interconexión no realice la declaración prevista en el inciso anterior, podrá desarrollar el proyecto por su cuenta y riesgo, sin que ello genere obligación alguna de reconocimiento, remuneración o ajuste regulatorio por parte de los reguladores.

4.4.3. Segunda etapa de determinación de los ingresos mínimos y máximos

La segunda etapa de determinación de los ingresos mínimos y máximos del proyecto de interconexión, mecanismo de piso y techo, se realizará dentro de los 18 meses siguientes a la expedición de los actos administrativos, en cada país, que finalicen el proceso de armonización regulatoria.

Para lo anterior, con base en las fórmulas dispuestas en los numerales 4.1, 4.2 y 4.3 y la siguiente información, se realizará la estimación de los ingreso mínimos y máximos, mecanismo de piso y techo:

- a) Valor estimado de las inversiones del proyecto de interconexión expresado en dólares estadounidenses (USD) obtenido a partir de la auditoría externa especializada.
- b) Fracción del valor del estimado de las inversiones del proyecto de interconexión que se financian con deuda tomando como referencia condiciones similares a

la de este tipo de proyectos de interconexión y disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.

También se podrá emplear para el cálculo el valor resultante de la estructura de financiación del proyecto de interconexión.

En todo caso corresponderá a un valor eficiente.

- c) La tasa anual eficiente estimada de la deuda para el desarrollo del proyecto de interconexión se establecerá tomado como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión y disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.

También se podrá emplear para el cálculo el valor resultante de la estructura de financiación del proyecto de interconexión.

En todo caso corresponderá a un valor eficiente.

- d) El factor de conversión anual de los gastos eficientes de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se determinará mediante un estudio técnico tomando como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión.

En caso de que no se disponga del estudio técnico, el factor de conversión corresponderá a un valor de dos (2) por ciento.

- e) La tasa anual eficiente estimada de rentabilidad del inversionista para el desarrollo del proyecto de interconexión que se establecerá tomado como referencia condiciones similares a la de este tipo de proyectos de interconexión y que se encuentre disponible de la base de datos Bloomberg, Kroll o similar.

También se podrá emplear para el cálculo el valor resultante del estudio financiero del proyecto de interconexión.

En todo caso corresponderá a un valor eficiente.

La información que suministré el inversionista deberá aportarse en un plazo máximo de quince (15) mes a partir de la expedición de los actos administrativos, en cada país, que finalicen el proceso de armonización regulatoria.

4.4.4. Actualización quinquenal del ingreso mínimo y máximo.

La actualización quinquenal de los ingresos mínimos y máximos corresponderá a la actualización del estudio un estudio técnico que permite establecer el factor de conversión anual de los gastos eficientes de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM).

También se podrá actualizar la tasa anual eficiente estimada de la deuda, así como, tasa anual eficiente estimada de rentabilidad del inversionista en caso de que se identifique la posibilidad de transferencia de eficiencia al consumidor final obtenidas durante el desarrollo del proyecto y a mejor información disponible.

Extraordinariamente, los reguladores de común acuerdo podrán revisar los valores de ingreso mínimo y máximo del esquema. La regulación establecerá las situaciones en las cuales podrá realizarse esta revisión extraordinaria.