

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

Señores  
Miembros del Consejo  
Superintendencia de Telecomunicaciones

**ASUNTO: INFORME TÉCNICO PARA EL CALCULO DE LA TASA REQUERIDA DE RETORNO DEL CAPITAL O COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (CPPC)**

**Expediente: GCO-DGM-IFR-02067-2022**

Estimados señores:

De conformidad con lo establecido en el artículo 4, inciso quinto y en el artículo 9, incisos b, c y d de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley No. 8642, así como en las competencias establecidas en el artículo 31 del Reglamento Interno de Organización y Funciones de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos y sus Órganos Desconcentrados (RIOF), la Dirección General de Mercados remite para valoración del Consejo el documento "*Informe técnico para el cálculo de tasa requerida de retorno del capital (con datos reportados por los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones para el periodo 2021)*".

Una vez aprobado dicho informe por el Consejo, se le recomienda someter a consulta pública por un plazo de 10 días hábiles según lo establece el artículo N° 361 de la Ley General de la Administración Pública, Ley 6227.

## 1. Introducción

En el contexto del mercado de las telecomunicaciones en Costa Rica el costo promedio ponderado de capital se encuentra definido en el inciso "j" del artículo número 4 del "*Reglamento para la fijación de las bases y condiciones para la fijación de precios y tarifas*" el cual se detalla a continuación:

### **Artículo 4.- Definiciones de Términos**

(...)

*j. Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC): Tasa determinada por la SUTEL que mide el costo de capital de los operadores de redes y proveedores de servicios de telecomunicaciones, entendido éste como una media ponderada entre el costo de la proporción de recursos propios y el costo de la proporción de recursos ajenos.*

(...)

Adicionalmente en el artículo número 5 de ese mismo reglamento, se establece la fórmula de cálculo:

### **"Artículo 5.- Principios aplicables al cálculo de los costos asociados con la provisión de los servicios de telecomunicaciones"**

*Estos costos se calculan con sujeción a los siguientes principios básicos:*

(...)

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

b. El costo promedio ponderado del capital (CPPC) se calcula, como su nombre lo indica, como el promedio ponderado del costo de la deuda y del costo del capital propio. Para su estimación se utiliza la siguiente expresión:

$$CPPC = K_e \cdot \frac{E}{E+D} + K_d \cdot (1-t) \cdot \frac{D}{E+D} \quad (\text{Ecuación 1})$$

(...)

De esta forma el costo promedio ponderado del capital (en adelante CPPC) o la tasa requerida de retorno de capital, tal y como está enfocado el tema en la legislación costarricense, sería la rentabilidad mínima con la que las empresas operadores/proveedores de telecomunicaciones estarían dispuestos a realizar inversiones para continuar brindando servicios. Es decir, el objetivo de incluir el costo promedio ponderado de capital dentro de la determinación de los precios y tarifas del sector telecomunicaciones es asegurar que las empresas reguladas puedan alcanzar un retorno suficiente para recuperar el capital empleado en la producción de los servicios brindados (costo de oportunidad).

En este informe se presenta la metodología y el resultado de la actualización de la tasa requerida de retorno de capital de la industria de telecomunicaciones, que la SUTEL actualizará por octava vez con la finalidad de mantener su estimación lo más vigente posible. Asimismo, esta tasa será la que la institución utilizará para la estimación de los cargos mayoristas y minoristas de acuerdo con lo establecido en la Ley General de Telecomunicaciones, así como para la determinación del cálculo del déficit y costo neto de los proyectos a cargo de Fonatel de acuerdo con el artículo 35 del Reglamento de Acceso y Servicio Universal y Solidaridad, así como en la demás normativa.

Para esta actualización, se utilizan datos a diciembre del 2021. Lo anterior a partir de la información disponible, enviada por los operadores y proveedores del mercado y solicitada mediante oficio número 09203-SUTEL-CS-2022 con fecha del 19 de octubre del 2022 y declarada confidencial por el Consejo de la SUTEL mediante la resolución número RCS-026-2023.

## 2. Metodología

La metodología que se utiliza para la estimación de dicha tasa es la correspondiente al CPPC (*Weighted Average Cost of Capital*, WACC por sus siglas en inglés). El costo promedio ponderado de capital es el costo de las fuentes de capital que se utilizaron para financiar los activos estructurales (permanentes o de largo plazo), entendidas estas fuentes en su forma más amplia posible, lo que sería el costo del capital o de recursos propios y el promedio ponderado del costo de la deuda que tiene un costo financiero.

La metodología de cálculo del CPPC constituye una de las metodologías más empleadas para el cálculo del costo promedio ponderado de capital, a tal grado que es generalmente aceptada por la comunidad financiera, la industria y los reguladores.

La expresión algebraica empleada para calcular dichos costos es la siguiente:

$$CPPC = K_e \cdot \frac{E}{E+D} + K_d \cdot \frac{D}{E+D} \cdot (1-t), \text{ donde:}$$

*Ke*: Costo de los fondos propios es decir el costo del patrimonio

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

*Kd*: Costo financiero de la deuda financiera antes de impuestos, determinada a partir del cálculo del costo promedio (tasas de interés) del endeudamiento de los operadores de telecomunicaciones que brindan el servicio respectivo

*E*: Valor de los fondos propios, que corresponde al valor del capital (patrimonio) de los operadores de telecomunicaciones que brindan el servicio respectivo

*D*: Valor de la deuda financiera que corresponde al pasivo que tiene un costo financiero para los operadores de telecomunicaciones que brindan el servicio respectivo

*t*: Tasa impositiva

Para el desarrollo de esa metodología es importante destacar los siguientes aspectos:

- La deuda o pasivo que no tiene costo financiero no debe ser tomada en cuenta para el cálculo del valor de la deuda financiera (*D*). Como ejemplo de esta deuda que no debe considerarse se pueden mencionar los salarios, las cuentas e impuestos por pagar, entre otros<sup>1</sup>.
- Si existen diversos costos financieros en la deuda, se obtiene un promedio ponderado para efectos de determinar el valor del costo financiero de la deuda financiera (*Kd*).

En los puntos siguientes se detallan, por separado, cada uno de los componentes del CPPC, así como los cálculos que se llevaron a cabo para obtener el resultado final del CPPC del sector de telecomunicaciones de Costa Rica.

Dentro de la información considerada para realizar el cálculo está la información financiera remitida por los operadores de telecomunicaciones del mercado costarricense. Tal y como se mencionó anteriormente, para disponer de la información financiera para realizar los cálculos del CPPC, el Consejo de la SUTEL les solicitó a todos los operadores del mercado mediante el oficio 09203-SUTEL-CS-2022 con fecha del 19 de octubre del 2022.

Además, se consideró información correspondiente a las compañías y firmas que operan a nivel internacional, particularmente en el mercado de telecomunicaciones de Estados Unidos y que cotizaron en bolsa durante el año 2021, con la finalidad de obtener ciertos parámetros según se describirá en las siguientes secciones.

Cabe resaltar que la información que se toma de fuentes externas es la que corresponde a variables que deben estimarse con datos históricos de los cuales no se dispone ni se tiene acceso para el caso específico de la industria nacional (beta, retornos históricos de las compañías y del mercado, riesgo país), así como condiciones específicas (participación en la Bolsa Nacional de Valores), que actualmente no presentan las empresas de la industria de telecomunicaciones nacional<sup>2</sup>.

Las siguientes secciones describen cómo se obtienen cada uno de los parámetros y variables involucrados en la fórmula de cálculo indicada previamente.

---

<sup>1</sup> Fuente: <https://gestion.pe/blog/deregresoalobasico/2016/02/el-costo-promedio-ponderado-de-capital-wacc.html>

<sup>2</sup> Investigación sobre “*Diseño de un modelo de estimación de retornos ajustados por riesgo*” llevada a cabo por la Escuela de Administración del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y dirigida por los doctores Manrique Hernández Ramírez y Ronald Mora Esquivel.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

## 2.1 Costo de los fondos propios, rentabilidad requerida por los accionistas ( $K_e$ )

El costo de los fondos propios o el costo del patrimonio también conocido como el costo del capital accionario, es lo que cuesta financiar los recursos provenientes de los accionistas, o lo que sería la tasa de retorno que exige el accionista para el riesgo que implica la inversión. Este valor, corresponde por tanto a una tasa que refleja el retorno que es requerido para atraer inversionistas, considerando que estos renuncian a otras oportunidades de inversión, es decir, enfrentan otros costos de oportunidad con diferentes rendimientos.

Se han desarrollado distintos enfoques para calcular el costo del capital accionario, siendo el modelo de valoración de activos de capital (*capital asset pricing model, CAPM*) el más empleado para este propósito por ser un modelo de valoración del precio de los activos financieros.

En este modelo el riesgo sistémico es función de los retornos de la empresa y el retorno del mercado total. Este modelo no compensa a los inversionistas de la compañía por riesgos específicos, sino solamente por el riesgo sistémico.

El riesgo sistémico es el riesgo de contagio que se produce en una crisis financiera como consecuencia de su concentración en un determinado sector de la economía, pudiendo afectar directamente al resto de sectores productivos comprendidos en ésta en función de las relaciones existentes entre industrias o sectores.

El modelo CAPM supone que el rendimiento de los fondos propios depende de una tasa libre de riesgo, más un premio por riesgo. Esta tasa debe ser ponderada por un factor beta que refleja el riesgo del activo (que está directamente relacionado a la industria a la cual pertenezca ese activo). Adicionalmente en el caso de los países en vías de desarrollo se puede incluir un rendimiento adicional por concepto de riesgo país.

El Modelo CAPM, trata de formular este razonamiento y considera que se puede estimar la rentabilidad de un activo a partir de la siguiente fórmula:

$$K_e = r_f + \beta \cdot [E(R_m) - r_f] + \text{Riesgo país}$$

**$K_e$** : Costo de los fondos propios (Tasa de rentabilidad esperada de un activo concreto)

**$r_f$** : Tasa libre de riesgo o rentabilidad del activo sin riesgo. Para su determinación se buscan activos de menor riesgo. En escenarios de normalidad estos activos son los de deuda pública.

**$\beta$** : Beta de un activo financiero, es la medida de la sensibilidad del activo respecto a su mercado.

**$E(R_m)$** : Tasa de rentabilidad esperada del mercado en que se cotiza el activo.

**Riesgo país**: Medición de la eventualidad de que el país incumpla sus obligaciones crediticias con algún acreedor extranjero, por razones fuera de los riesgos usuales que surgen de cualquier relación financiera. Se obtiene a partir de estimaciones realizadas por entidades internacionales especializadas.

Alternativamente la rentabilidad requerida para los fondos propios puede ser determinada a partir del cálculo del promedio simple de las rentabilidades que obtienen los operadores de telecomunicaciones que brindan el servicio respectivo en el período fiscal previo al año en el cual se realiza la correspondiente revisión de precios o tarifas mayoristas y/o minoristas. No obstante, este no será el método empleado en la presente estimación. Por el contrario, se realizarán los cálculos para cada componente de la fórmula.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

A continuación, se detallan los elementos para la estimación del rendimiento de los fondos propios ( $K_e$ ) que constituye la primera parte de la fórmula del CPPC. Los cálculos se realizan a partir de información suministrada por los operadores de telecomunicaciones y por la información obtenida en diferentes fuentes según se indica en cada apartado.

### 2.1.1. Tasa libre de riesgo ( $r_f$ )

La tasa libre de riesgo es el rendimiento esperado de un activo que se considera que no tiene riesgo del todo, es decir, que cumple dos condiciones: primero, no tiene riesgo de crédito y segundo no existe incertidumbre respecto a las tasas de reinversión sobre el mismo. La mayoría de los escritos en este tema establecen que para que un activo sea considerado libre de riesgo el rendimiento efectivo tiene que ser igual al rendimiento esperado. De esta forma no existirán desviaciones alrededor del rendimiento esperado.

Comúnmente los bonos del gobierno de los Estados Unidos son considerados como los instrumentos libres de riesgo más representativos, pues en toda su historia esta entidad no ha incurrido en falta de pago a los inversionistas, lo cual lleva a suponer que se considera como nula la posibilidad de que dicha entidad no cancele sus deudas.

El *Independent Regulators Group* IRG<sup>3</sup> indica que el mercado más apropiado en la definición de la tasa libre de riesgo debería estar confinado al mercado doméstico, sin embargo, el rendimiento de los bonos de otros gobiernos también puede emplearse como *proxy* de la tasa libre de riesgo. En este caso, y con base en la fuente de información que provee el Banco Central de Costa Rica, en la sección de Indicadores Económicos para el apartado de tasas de interés internacionales se consultaron las tasas del Tesoro de Estado Unidos en el periodo comprendido desde el primero de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2021. Esta información se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:

<https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20677>

específicamente se utiliza el valor de la nota del tesoro a 10 años como variable proxy.

Considerando los datos de este instrumento se toma su valor durante un periodo de 10 años (desde el primero de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2021) y se calcula el valor promedio, o promedio aritmético durante ese periodo para la nota del tesoro a 10 años como variable proxy. El resultado de esta operación fue 1,83%, dato que será utilizado en el modelo CAMP como tasa libre de riesgo.

### 2.1.2. Beta ( $\beta$ )

El coeficiente beta mide el riesgo de un título valor. Indica por lo tanto la sensibilidad del valor en activos de una empresa respecto a la economía en general. Corresponde a una medida del riesgo sistemático de

---

<sup>3</sup> El Grupo de Reguladores Independientes (IRG) se estableció en 1997 como un grupo de Autoridades Reguladoras Nacionales de Telecomunicaciones (ANR) europeas para compartir experiencias y puntos de vista entre sus miembros sobre temas importantes relacionados con la regulación y el desarrollo del mercado europeo de telecomunicaciones en sus inicios, de la liberalización de los mercados (con el marco denominado Open Network provisión (ONP) de 1998). IRG fue registrada como una organización sin fines de lucro bajo la ley Belga (ASBL) y tiene una Secretaría con sede en Bruselas. Los estatutos se publicaron en el anexo de la Gaceta del Estado Belga el 27 de mayo de 2008.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

un activo particular. Este se obtiene a partir de estimaciones realizadas por entidades internacionales especializadas.

Este coeficiente indica la capacidad de respuesta del rendimiento de una acción ante el riesgo sistémico. El riesgo sistémico es el riesgo de contagio que se produce en una crisis financiera como consecuencia de la concentración de las inversiones en un determinado sector de la economía, pudiendo afectar directamente al resto de sectores productivos comprendidos en ésta en función de las relaciones existentes entre industrias o sectores.

En una industria determinada, este coeficiente mide el riesgo de la volatilidad esperada de un grupo de empresas que forman un segmento del mercado específico con respecto al mercado en su conjunto. Una beta menor a uno indica que dicha industria tiene un riesgo específico menor y por lo tanto una rentabilidad menor que el rendimiento del mercado en su conjunto. Una beta mayor a uno indica un riesgo específico mayor y una rentabilidad mayor al de un portafolio diversificado.

Las betas usualmente se obtienen a través del análisis de regresión partiendo de datos históricos de la relación entre los retornos de la compañía y los retornos del mercado. Esto implica que estimar una beta resulta en un proceso complejo y basado en una cantidad amplia de información de las empresas que integran el sector analizado. Requiere que el mercado tenga ciertas características para realizar los diferentes cálculos y pruebas que permitan realizar un proceso de regresión exitoso. Para ello es necesario recolectar información sobre estas empresas (rendimientos, deuda, capitalización y tasa impositiva) y derivar una beta desapalancada<sup>4</sup>, misma que posteriormente se apalancará con los datos de la deuda, el patrimonio y la tasa impositiva de la empresa regulada, lo anterior para obtener una nueva beta apalancada que se le aplicará a la empresa analizada. Esto, claro está para el caso de una empresa.

En el caso de un mercado se requeriría la información para la totalidad de las empresas asociadas al servicio o mercado que se analice, lo cual eleva aún más el grado de dificultad del proceso. En Costa Rica no se dispone de información referente a empresas de telecomunicaciones cuyas acciones se hayan cotizado en una bolsa de valores durante un periodo suficiente, según lo recomendado por la literatura para este tipo de estimaciones, por lo que no resulta factible la determinación de una beta correspondiente al mercado nacional con el método señalado anteriormente.

En ese sentido, la recomendación dada por la IRG es que cuando no es posible estimar la beta de una empresa, ya que ésta no cotiza en el mercado, se pueden emplear dos alternativas para escoger una beta. La primera opción consiste en construir una cesta de empresas del sector para hacer un promedio de ellas, para lo cual siempre se requiere recolectar información sobre estas empresas (rendimientos, deuda, capitalización y tasa impositiva) y derivar una beta desapalancada (sin la estructura de deuda), misma que posteriormente se apalancará (con el promedio de la estructura del pasivo de los operadores que mantienen deuda con costo financiero), con el promedio de los patrimonios reportados y la tasa impositiva existente para las la empresas reguladas, lo anterior para obtener un nueva beta apalancada que se empleará en el cálculo.<sup>5</sup> .

---

<sup>4</sup> Una beta desapalancada es una beta que se corresponde con una estructura financiera sin deuda, esto es, la beta de una empresa o sector sin deuda, y para ello hay que tener en cuenta el nivel de apalancamiento de la empresa o sector a la que corresponde la beta para eliminar sus efectos. Fuente: <https://www.ceupe.com/blog/en-que-consiste-el-coeficiente-beta.html>.

<sup>5</sup> La relación entre la beta apalancada por el riesgo financiero y la beta desapalancada de una empresa está dada por la ecuación:

$$\beta_A = \beta_D \left[ 1 + \frac{D(1-t)}{E} \right]$$

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

La segunda opción consiste en utilizar como *proxy* la beta de otra compañía preferiblemente del mismo tamaño.

Con base en las recomendaciones dadas por la IRG, para efecto de los cálculos que se realizan en este informe, resulta necesario recurrir a estimaciones realizadas por entidades internacionales, por lo tanto, se utiliza como variable *proxy* la beta desapalancada corregida por efectivo<sup>6</sup> de la industria de los servicios de telecomunicaciones de Mercados Emergentes<sup>7</sup>. Posteriormente y siguiendo la misma recomendación del IRG, se procede a apalancar esta beta con los datos promedio para Costa Rica de la deuda y el patrimonio que los operadores brindaron a la SUTEL, así como la tasa impositiva respectiva y aplicable en el país. Es importante indicar que, los operadores más representativos de la industria están dentro de los que respondieron la solicitud de la información efectuada mediante el oficio 09203-SUTEL-CS-2022 con fecha del 19 de octubre del 2022, por lo que la información nacional para ajustar el dato al caso de Costa Rica resulta representativa del sector.

De esta forma la beta sectorial del servicio de telecomunicaciones para el periodo 2021 se toma a partir de lo indicado en la consulta histórica de las betas Damodaran<sup>8</sup>. Según la información que se presenta en la página web<sup>9</sup>: [https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html), la beta desapalancada corregida por efectivo de los servicios de telecomunicaciones para Mercados Emergentes calculada con datos del periodo 2021 es de 0,79 (Ver Anexo N°1). Una vez que se tiene este dato se procede a estimar la beta apalancada teniendo en cuenta la información remitida por los operadores y proveedores de telecomunicaciones respecto a la estructura del endeudamiento que tiene asociado una tasa de interés y patrimonio correspondientes.

Considerando el total del endeudamiento (que tiene un costo financiero) y el patrimonio reportado por los operadores y proveedores de telecomunicaciones, así como la tasa impositiva se procede a estimar la beta apalancada lo cual da como resultado 1,00<sup>10</sup>.

### 2.1.3. Prima de riesgo del mercado [E (r<sub>m</sub>) - r<sub>f</sub>]

El rendimiento esperado del mercado es la suma de la tasa libre de riesgo más alguna compensación o prima por el riesgo inherente al portafolio del mercado. Es decir, la prima del mercado es la diferencia entre el rendimiento esperado sobre el portafolio de mercado y la tasa libre de riesgo. Esta diferencia también se conoce como el rendimiento de mercado excedente esperado.

---

<sup>6</sup> La beta des-apalancada corregida por efectivo proporciona una medida de sensibilidad del riesgo sistémico menos cambiante en el tiempo. Damodaran en su página indica que esta beta no apalancada refleja solo los activos operativos de la empresa. Es el indicador apropiado para utilizar (como indicador inicial) si está tratando de calcular un costo del patrimonio para un cálculo de costo de capital.

<sup>7</sup> Los mercados emergentes son aquellos países o economías que se encuentran en una fase de transición entre los países en vías de desarrollo y los países desarrollados. <https://economipedia.com/definiciones/mercados-emergentes.html>

<sup>8</sup> Damodaran es un profesor de finanzas de la Universidad de Nueva York considerado una autoridad reconocida en finanzas corporativas y valoración de acciones. Anualmente ofrece una lista con las Betas correspondientes a cada sector en función de la ubicación de las compañías (Europa, EE. UU., Mercados Emergentes).

<sup>9</sup> Se utiliza la beta de los servicios de telecomunicaciones para Mercados Emergentes. La fuente utilizada fue [https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html). (Ver anexo N° 1 de este informe).

<sup>10</sup> Se utiliza la fórmula de la Beta apalancada 
$$\beta_A = \beta_D \left[ 1 + \frac{D(1-t)}{E} \right]$$

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

Para determinar la prima por riesgo de mercado se pueden emplear varios enfoques: uno *ex-post*, basado en retornos históricos y; otro *ex-ante*, basado en consideraciones a futuro a partir de la aplicación de un *benchmarking*, encuestas u otros mecanismos.

Para efectos de este informe, la prima de mercado es estimada considerando el diferencial histórico entre los retornos obtenidos en el mercado de renta variable (Índice accionario de Costa Rica) y en activos libres de riesgo, conforme al siguiente procedimiento:

- La rentabilidad del mercado nacional se calcularía tomando la variación mensual que muestra el índice accionario de la Bolsa Nacional de Valores de Costa Rica de los últimos 10 años. En este caso se consideran los datos del índice desde enero 2012 a diciembre 2021.
- En cuanto a los activos libre de riesgo se considera la rentabilidad promedio de los bonos de Estados Unidos a 10 años emitidos en el 2021 y cuyo vencimiento será en el 2031. Las condiciones de estos bonos se conocen cuando éstos salen al mercado por primera vez, bajo el supuesto que estos no se transan en el mercado secundario, por lo que se mantienen hasta su vencimiento. De esta forma la rentabilidad a futuro es la misma en los próximos 10 años, puesto que vence en el 2031.
- Mediante la información de rendimientos indicados en Refinitiv<sup>11</sup> para los siguientes bonos, se determinó el rendimiento promedio anual y se divide este resultado entre 12 para obtener un rendimiento promedio mensual.

#### **Cuadro N°1. Costa Rica:**

Determinación del rendimiento mensual para los Bonos del Tesoro emitidos en el 2021 y cuyo vencimiento será en el 2031

	<b>Número de ISIN para el Bono (*)</b>	<b>Rendimiento (*)</b>
Bono 1	US91282CBF77	0,125%
Bono 2	US91282CCM10	0,125%
Bono 3	US91282CBL46	1,125%
Bono 4	US91282CCS89	1,250%
Bono 5	US91282CDJ71	1,375%
Bono 6	US91282CCB54	1,625%
Promedio anual		0,938%
Promedio mensual		0,08%

Fuente: Datos según consulta hecha en Refinitiv

- A los datos de la variación mensual que muestra el índice accionario se le resta el rendimiento promedio mensual de los bonos que se obtuvo en el punto anterior para obtener la diferencia de

<sup>11</sup> <https://www.refinitiv.com/es/about-us>. Refinitiv es un proveedor global estadounidense-británico de infraestructura y datos del mercado financiero que realiza análisis, datos, trading y evaluación de riesgos.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

la rentabilidad del mercado nacional (promedio de la variación del índice accionario) respecto del promedio de la rentabilidad de los bonos de Estados Unidos a 10 años, como tasa libre de riesgo.

- Una vez obtenidos los resultados del cálculo anterior se estimaría el promedio de los resultados y se multiplicaría por 12 para obtener la prima de riesgo anual.

Cabe señalar que, la utilización del método empleado para estimar la prima de riesgo del mercado considera la utilización de los bonos del Tesoro emitidos en el 2021 con el objetivo de incluir componentes a futuro, dada la naturaleza de este factor y su utilidad.

Partiendo del procedimiento descrito, se obtiene que el rendimiento de mercado excedente esperado alcanza un 8,20%. Un detalle de los cálculos realizados se muestra en el anexo 2 de este informe.

#### **2.1.4. Tasa de riesgo país**

Si bien la estructura tradicional del modelo CAPM no incorpora el riesgo país, debe tenerse en cuenta que tal omisión se justifica porque el modelo fue elaborado para empresas que operan en mercados desarrollados. Por tanto, se sugiere que para la valoración de empresas y sectores que operan en mercados emergentes como el costarricense, se emplee una corrección por riesgo país.

Al respecto Apoteker<sup>12</sup> indica que en los países industrializados los insumos necesarios para calcular el costo del capital están relacionados sólo con la tasa libre de riesgo y la prima por riesgo de mercado, sin embargo, esta situación es diferente en los países emergentes por la existencia de un riesgo país específico, que no está relacionado por sí mismo con la compañía o sector analizado.

Por esa razón, el cálculo del costo de capital accionario en una empresa ubicada en un país emergente no se puede limitar a la definición tradicional del modelo, sino que adicionalmente debe incluir un costo o riesgo asociado a pérdidas potenciales de los fondos invertidos en ese país, donde el ambiente macroeconómico es más riesgoso o volátil. El concepto de riesgo país incluye el riesgo asociado con factores macroeconómicos, macro financieros y políticos.

Producto de lo anterior, el porcentaje estimado por la fuente consultada<sup>13</sup> es de 5,44%. Un detalle de los cálculos realizados se muestra en el anexo 3 de este informe.

#### **2.1.5. Cálculo del costo de los fondos propios, rentabilidad requerida por los accionistas (Ke)**

A partir de los datos que se han obtenido en los cálculos y fuentes consultadas según lo indicado en los párrafos anteriores, se determina el rendimiento de los fondos propios a través de la aplicación de la fórmula respectiva:

$$K_e = r_f + \beta \cdot [E(R_m) - r_f] + \text{Riesgo país}$$

$r_f = 1,83\%$  Tasa libre de riesgo

<sup>12</sup> Apoteker, T. (2006). *Cost of capital in emerging markets*. Applied Economic & Financial Research

<sup>13</sup> Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/Data/Archived Data/Corporate Governance/Risk Premiums>. Cabe señalar que estos datos se actualizan de manera recurrente por lo que es normal que al realizar una nueva consulta se den algunas diferencias marginales. Consulta realizada el 21 de diciembre del 2022.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

$\beta_a = 1,00$  Beta apalancada  
 $E(R_m) - r_f = 8,20\%$  Prima de riesgo  
Riesgo país = 5,44%  
 $K_e = 15,47\%$

## 2.2 Estructura financiera, ponderador (D/E+D) y (E/E+D)

El segundo ponderador empleado en la fórmula del CPPC es (D/E+D), lo cual muestra la proporción que representa el valor de la deuda “D” (pasivo con costo financiero), sobre la sumatoria de los fondos propios “E” (patrimonio) más el valor de la deuda financiera “D”. Hay diversas formas de determinar esta razón, a saber, a partir de:

- Valor en libros: se usa el valor contable de la deuda financiera (pasivo con costo financiero) y el valor contable del patrimonio
- Valor de mercado: se calcula sobre la base del valor de mercado observado del patrimonio y de la deuda.
- Endeudamiento óptimo o eficiente: se basa en la definición de una estructura de capital óptima definida por el regulador.

El referido *Independent Regulators Group*, en lo relativo al cálculo del WACC, reconoce que para determinar la razón de endeudamiento se puede emplear cualquiera de las tres metodologías anteriores.

En este caso, haciendo uso de la información remitida por los operadores es factible determinar la proporción promedio del endeudamiento dentro de la inversión total realizada por cada uno de esos operadores.

De la información obtenida, se procedió a eliminar aquellos datos que corresponden a empresas que muestran patrimonios negativos<sup>14</sup>. Con el resto de los datos enviados por los operadores al 2021 se calcula la proporción que tiene endeudamiento sobre la sumatoria del endeudamiento más el patrimonio. Una vez efectuado el cálculo anterior el endeudamiento promedio con costo financiero representa el 44,87% de la sumatoria del pasivo y del patrimonio reportados por las empresas del sector.

De forma similar se puede determinar el primer ponderador de la fórmula (E/E+D), el cual calcula la proporción de los fondos propios (patrimonio) sobre la sumatoria de los fondos propios “E” (patrimonio) más el valor de la deuda con costo financiero “D”. Al realizarse este cálculo el promedio del patrimonio promedio representa el 55,13% de la sumatoria del pasivo y del patrimonio reportados por las empresas del sector.

## 2.3 Costo de la deuda (Kd)

El IRG (*Independent Regulator Group*) ha indicado que el costo de la deuda refleja el costo en que incurre la compañía al obtener capital para financiar su actividad, tanto de instituciones financieras como a través de préstamos de otro tipo de compañías. Corresponde a la tasa de interés promedio estimada a partir de

---

<sup>14</sup> El patrimonio en los estados financieros es la suma de varias cuentas tales como el capital social (aportaciones de los socios), las utilidades o las pérdidas acumuladas y en algunos casos la cuenta de Reserva Legal. Cuanto existe un Patrimonio negativo es porque las pérdidas acumuladas de la empresa son tan grandes que absorben los saldos de las otras cuentas. Por lo tanto, se considera que no deben incluir dentro del cálculo ya que el saldo negativo representa más las pérdidas acumuladas.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

las tasas de interés que reportaron los operadores en cada uno de los préstamos que tienen asociado un costo financiero.

Es decir, para efectos de cálculo, tradicionalmente se tiene que el coste de la deuda de la empresa es el rendimiento al vencimiento de dicha deuda, ya que ese rendimiento al vencimiento es una estimación bastante precisa del costo de la deuda de la empresa cuando la calificación de esa deuda es elevada y la misma no es redimible ni convertible<sup>15</sup>.

Recurriendo de nuevo a la información remitida por los operadores de telecomunicaciones, resulta posible el cálculo de dicho costo de deuda. No obstante, es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Dentro del requerimiento de información remitido se les solicitó a los operadores detallar el monto del respectivo endeudamiento, incluyendo las tasas de interés correspondientes.
- Menos de la mitad de los operadores brindaron respuesta.
- En algunos casos los operadores tenían varias deudas.
- Considerando los operadores que brindaron información sobre las tasas de interés que pagan por su carga financiera se procedió a determinar el promedio del costo de los préstamos de cada una de las empresas
- En la información remitida por algunos operadores se determinó que alguna parte de su deuda era en moneda extranjera, específicamente en dólares estadounidenses. Por lo tanto, estas operaciones se ajustaron considerando el denominado Efecto Fisher Internacional, debido a que esas deudas deben ser canceladas en moneda nacional.

El Efecto Fisher Internacional, establece que los tipos de cambio entre dos países se relacionan con sus tipos de interés. La ausencia de dicha relación permitiría obtener ganancias extraordinarias por cuanto la tasa de un mercado, en términos homogéneos, sería más baja que la del otro mercado<sup>16</sup>. Cabe señalar que el Efecto Fisher internacional expresa la relación entre la variación tipo cambio *spot* y el diferencial entre tasas de interés (interna y externa), como se muestra en la siguiente fórmula:

$$E_1 = (1+i) / (1+i^*) - 1, \text{ donde}$$

$E_1$  = tasa de devaluación esperada

$i$  = tasa de interés interna

$i^*$  = tasa de interés externa, en este caso el resultado de la tasa de retorno del capital de la industria de telecomunicaciones.

El valor de la tasa de interés interna ( $i$ ) puede ser determinado mediante el reordenamiento de la fórmula anterior, tal y como como se muestra seguidamente:

$$\begin{aligned} (E_1 + 1) &= ((1+i) / (1+i^*)) \\ (E_1 + 1) (1+i^*) &= (1+i) \\ (E_1 + 1) (1+i^*) - 1 &= i \\ E_1 + E_1 * i^* + i^* &= i \end{aligned}$$

En vista de que el cálculo de dicha tasa de interés interna requiere de una devaluación estimada, esta fue calculada considerando el promedio del tipo de cambio de compra y venta publicado por el Banco Central para el año 2020 y luego el promedio del tipo de cambio de compra y venta del año 2021 y luego se calcula

<sup>15</sup> Grinblatt, M. & Titman, S. (2002). *Mercados financieros y estrategia empresarial*. McGraw-Hill. Madrid, España.

<sup>16</sup> Dornbush Rudiger, Fisher Stanley y Startz Richard. *Macroeconomía* (2002). McGraw-Hill. Interamericana de España.

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

la tasa de crecimiento entre estos dos promedios. El ejercicio anterior resultó en una tasa de crecimiento del tipo de cambio o devaluación del 2020 al 2021 de 6,14%. Este porcentaje resultante es el que se utilizó como E1 para la conversión de las tasas de dólares a colones.

Teniendo en cuenta esta tasa de crecimiento al igual que las consideraciones incluidas al principio de este apartado, se calculó el costo promedio del endeudamiento del sector de telecomunicaciones, obteniéndose un costo de deuda promedio del 10,98%. Un detalle de los cálculos realizados se muestra en el anexo 4 de este informe.

## **2.4 Tasa impositiva (t)**

Como parte de la estimación del CPPC y en los casos en donde se reconozca el pago de impuestos corporativos, se debe incorporar esta tasa impositiva. En Costa Rica según lo estipulado en el artículo 15, inciso a) de la Ley 7092 (Ley del Impuesto sobre la renta) este porcentaje corresponde al 30%.

Sin embargo, debe considerarse en primer término que para el caso particular del ICE el artículo 18 de la Ley 8660 (Ley de Fortalecimiento y modernización de las entidades del sector telecomunicaciones) establece que *“cuando el ICE y sus empresas actúen como operadores o proveedores, en mercados nacionales competitivos de servicios y productos de telecomunicaciones o de electricidad, estarán sujetos al pago de los impuestos sobre la renta y de ventas... Se excluye del pago del impuesto sobre la renta el servicio telefónico básico tradicional”*.

En ese sentido se considera que, con fundamento en la Ley 8660, en el caso de los cálculos y análisis que requieran el uso del CPPC relacionados con la telefonía fija por conmutación de circuitos, siempre se debe aplicar un CPPC pre-impuestos, ya que este servicio nunca estará en competencia según lo establecido en el artículo 7 de la mencionada Ley. Para el resto de los servicios, deberá aplicarse el CPPC post-impuestos.

## **3. Resultados de la Tasa Requerida de Retorno del Capital o Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) para la industria de telecomunicaciones con base en información financiera reportada por los operadores de telecomunicaciones para el periodo 2021**

Un resumen de los valores obtenidos de acuerdo con el análisis efectuado en los párrafos anteriores se muestra en la siguiente tabla:

Elemento	Valor
Ke	15,47%
E/D+E	55,13%
Kd	10,98%
D/D+E	44,87%
Tasa impositiva	30%

Aplicando estos resultados en la fórmula del CPPC se obtienen los siguientes resultados para el periodo 2021:

San José, 30 de marzo del 2023  
**02743-SUTEL-DGM-2023**

$$CPPC = K_e \cdot \frac{E}{E+D} + K_d \cdot \frac{D}{E+D} \cdot (1-t)$$

CPPC-2021	
<b>Post impuestos</b>	<b>11,98%</b>
<b>Pre impuestos</b>	<b>13,46%</b>

Comparando los resultados obtenidos con la tasa determinada para el periodo 2020 y adoptada mediante la resolución RCS-223-2022, se obtienen las siguientes diferencias con respecto a los resultados del periodo 2021:

VARIABLES	2020	2021	Variación %	Razones
Tasa libre de riesgo	1,88%	1,83%	-3%	Es el rendimiento esperado de un activo que se considera que no tiene riesgo del todo. Para ello debe cumplir dos condiciones: 1) no tiene riesgo de crédito y 2) no existe incertidumbre respecto a las tasas de reinversión sobre el mismo. Los bonos del gobierno de los Estados Unidos son considerados como los instrumentos libres de riesgo más representativos. En este caso, se utiliza el valor promedio de la nota del tesoro a 10 años como variable proxy (tasas del Tesoro de Estado Unidos). El rendimiento de estos bonos ha tenido una tendencia a la baja en parte, a la alta inflación en la economía de Estados Unidos y a las consecuencias de la crisis de COVID-19.
Beta desapalancada corregida por efectivo	0,68	0,79	16%	Corresponde a una medida del riesgo sistemático de un activo particular (una beta mayor a 1 indica que la acción tiene mayor riesgo que el mercado / una beta menor a 1 posee para el mercado un menor riesgo / una beta igual a 1 posee el mismo riesgo sistémico). Como no es posible estimar la beta, esta se obtiene a partir de estimaciones realizadas por entidades internacionales especializadas, por lo cual se utilizó como variable proxy la beta desapalancada de la industria de Telecom para Mercados Emergentes calculada por Damodaran. Esta Beta aumentó un 0,11 con respecto al año anterior.
Beta apalancada	0,83	1,00	20%	Es la beta del sector que se apalanca con el promedio de la estructura del pasivo (deuda de los operadores que tiene un costo financiero), el promedio de los patrimonios reportados por los operadores y la tasa impositiva existente para las de las empresas reguladas. De los datos anteriores, se obtiene esta nueva beta apalancada que se empleará en el cálculo. Este resultado aumento en 0,16 con respecto al año anterior (dando una beta con valor neutro).
Prima de riesgo	6,17%	8,20%	33%	Es la suma de la tasa libre de riesgo más alguna compensación o prima, por el riesgo inherente al portafolio del mercado (es decir, la prima de riesgo es la diferencia entre el rendimiento esperado sobre el portafolio de mercado y la tasa libre de riesgo, esta diferencia también se conoce como el rendimiento de mercado excedente esperado). En este caso, el rendimiento del mercado nacional se calculó tomando la variación mensual del índice accionario de la Bolsa Nacional de Valores de CR de los últimos 10 años (enero 2012 a diciembre 2021), en cuanto a la tasa libre de riesgo se consideró el promedio mensual del rendimiento de los bonos del tesoro de USA a 10 años (2021 a 2031). Luego, a los datos de la variación mensual del índice accionario se le resta el promedio mensual de los bonos para obtener la rentabilidad del mercado nacional (el resultado se multiplica por 12 para obtener una prima de riesgo anual). Este resultado aumento en 2,03 con respecto al año anterior (cuanto mayor es el riesgo de un país respecto a otro, mayor será su prima de riesgo país).
Riesgo país	5,33%	5,44%	2%	Mide la probabilidad de incumplimiento de las obligaciones financieras de una nación debido a factores que van más allá de los riesgos inherentes a un préstamo. De esta manera, cuanto mayor sea el riesgo, peor calificación recibirá el país. Este indicador se obtiene a partir de estimaciones realizadas por entidades internacionales especializadas (en este caso se consultó en la pág. de Damodaran). El resultado aumento en 0,11 con respecto al año anterior. Este aumento obedece en gran parte a las secuelas provocadas por la pandemia (inflación, desempleo, aumento de las tasas de interés, disminuciones

				significativas de reservas internacionales, entre otros factores que influyen en las calificaciones y perspectivas de la economía del país)
Ke	12,36%	15,47%	25%	Es el costo de los fondos propios o el costo del patrimonio, es decir, lo que cuesta financiar los recursos provenientes de los accionistas. Este resultado se obtiene de los cálculos y fuentes consultadas indicadas en los puntos anteriores. Para este periodo de análisis, se muestra un aumento de un 25% con respecto al periodo anterior, este incremento refleja que a medida que el apalancamiento aumenta mayor será el Ke (tal como se muestra en los siguientes puntos); además, el impacto del COVID-19 aumentó algunas estimaciones a nivel país.
Proporción patrimonio/inversión total	75,80%	55,13%	-21%	Muestra la proporción de los fondos propios (patrimonio) sobre la sumatoria de los fondos propios "E" (patrimonio) más el valor de la deuda con costo financiero "D" (E/E+D) reportada por los operadores. Esta variable es el segundo ponderador empleado en la fórmula del CPPC. Para este periodo se evidencia una disminución de un 21% en el promedio del patrimonio, al ser una proporción patrimonio / deuda, se refleja entonces que hubo un mayor endeudamiento.
Proporción deuda/inversión total	24,20%	44,87%	21%	Por otra parte, este indicador muestra la proporción que representa el valor de la deuda "D" (pasivo con costo financiero), sobre la sumatoria de los fondos propios "E" (patrimonio) más el valor de la deuda financiera "D" (D/E+D) reportada por los operadores. Esta variable es el cuarto ponderador empleado en la fórmula del CPPC. Contrario al punto anterior, se muestra un aumento en el promedio de endeudamiento (porcentualmente incremento un 85%), al ser una proporción deuda / patrimonio, se refleja un mayor endeudamiento y menos inversión de fondos propios (lo que exige un mayor retorno por parte de los inversionistas).
Costo deuda	9,24%	10,98%	19%	El Kd refleja el costo en que incurre la compañía al obtener capital para financiar su actividad (corresponde a la tasa de interés promedio estimada a partir de las tasas de interés que reportaron los operadores en cada uno de los préstamos que tienen asociado un costo financiero). Como algunas tasas de interés remitidas por los operadores son en \$, se ajustó considerando el Efecto Fischer (el cual establece que la disparidad esperada entre el tipo de cambio de dos monedas es aproximadamente igual a la diferencia entre las tasas de interés nominales de sus países), para ello se debe estimar una devaluación, esta se calculó con el T.C. compra - venta promedio del BCCR del año 2020 y 2021 (el cual aumentó en un 90% con respecto al estimado en el cálculo anterior, esto por el aumento del tipo del cambio para el año 2021). Con base en lo anterior, considerando la deuda de cada operador se determinó la tasa ponderada, la cual aumento en 1,74 con respecto al año 2020, este aumento en el resultado obedece en gran parte a la devaluación del colon, así como el incremento en la inflación de los últimos años, lo que genera un aumento en el costo de la deuda.
CPPC	10,94%	11,98%	10%	El resultado aumento en 1,04 con respecto al año anterior
CPPC sin imptos	11,61%	13,46%	16%	El resultado aumento en 1,85 con respecto al año anterior

Como se muestra en el cuadro anterior, las variables que representan una variación porcentual mayor al 20% y que afectan el resultado final del CPPC provienen de estimaciones realizadas por entidades externas. Por lo cual, con el propósito de analizar los motivos que responden al aumento en el resultado final del CPPC, se detallan los siguientes puntos:

- El país ha enfrentado desafíos fiscales y sociales intensificados por el COVID-19 en los últimos años, según datos del Banco Mundial, las tasas de desempleo casi se duplicaron (superando el 20% a mediados del 2020, los ingresos familiares disminuyeron lo que generó un aumento en la tasa de pobreza de un 19,8% para el 2020). Por su parte, según el BCCR Costa Rica cerró el 2021 con una inflación acumulada de 3.3% (debido a factores internos, así como externos, por ejemplo,

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

aumento en los precios internacionales de las materias primas, en especial de los derivados del petróleo, aumento en los costos de los fletes marítimos y el aumento en el tipo de cambio registrado a partir de abril del 2020), lo que afecta en gran parte el crecimiento económico del país. Por lo tanto, el impacto económico del COVID-19 en el costo de capital aumentó ciertas estimaciones a nivel país.

- En adición con lo anterior, efectos del COVID-19 han provocado que algunas variables presentaran un aumento importante en el resultado del CPPC, ya que los inversionistas evitan riesgo y buscan mayor seguridad en herramientas del gobierno, las más representativas son las siguientes:
  - Beta: Como se ha indicado a lo largo de informe, la beta indica según su resultado, que tan riesgoso es el activo en el mercado y si crece al mismo ritmo por encima o por debajo con respecto al mercado. Este parámetro se toma a partir de fuentes internacionales (Damodaran) y posteriormente se apalanca con la estructura financiera de los operadores. La beta aumentó un 20% en el 2021 con respecto al 2020 (previo a la pandemia, esta variable tubo un valor de 0.86 pasando en el 2021 a un valor 1.00).
  - Prima de riesgo: Esta variable expresa el diferencial entre lo que paga una inversión en el mercado (acciones) frente a lo que rinde una inversión en un activo libre de riesgo. Este resultado presentó un aumento de un 33% en el 2021 con respecto al 2020 (inclusive, si comparamos esta variable previa a la pandemia, vemos que en los años 2018 ese valor fue de 5.74%, para el 2019 fue de 4.94% y ahora en el 2021 asciende a 8.20%, mostrando un incremento importante). Como se indicó anteriormente, los efectos de la pandemia han afectado la perspectiva de calificación del país, siendo estas reflejadas en las estimaciones realizadas por entidades internacionales.
  - Tipo de cambio: Para calcular el costo financiero de la deuda “Kd” se debe estimar una devaluación, esta se calculó con el T.C. compra - venta promedio del BCCR del año 2020 y 2021 (aumentando en un 90% la tasa de crecimiento con respecto al estimado en el cálculo anterior, esto por el aumento que tuvo el tipo cambio para el año 2021). Este incremento en el promedio de dólar provoca que la tasa ponderada por operador sea mas alta para aquellas operaciones pactadas en dólares, lo que al final da como resultado un aumento en el costo de la deuda.

Atentamente,

**SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES**

---

Yuliana Ugalde Arias  
**Administradora**

---

Laura Molina Montoya  
**Administradora**

---

Juan Gabriel García Rodríguez  
**Jefe a.i.**  
**Dirección General de Mercados**

---

Walther Herrera Cantillo  
**Director**  
**Dirección General de Mercados**

Expediente: GCO-DGM-IFR-02067-2022

San José, 30 de marzo del 2023  
**02743-SUTEL-DGM-2023**

### Anexo Número 1

Betas por sector de Mercados Emergentes

(Fuente de consulta: [https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/data.html](https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html) )

Industry Name	Number of firm	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered bet	Cash/Firm valu	Unlevered beta corrected for cash
Telecom. Services	140	0,91	33,30%	15,69%	0,73	7,40%	0,79
Tobacco	29	0,80	0,79%	20,60%	0,80	5,06%	0,84
Transportation	213	1,08	52,37%	16,05%	0,78	10,10%	0,86
Transportation (Railroads)	16	0,97	31,66%	24,55%	0,79	10,71%	0,88
Trucking	118	1,12	63,76%	12,64%	0,76	10,32%	0,85
Utility (General)	12	0,79	84,54%	24,29%	0,48	6,26%	0,52
Utility (Water)	72	0,72	88,42%	16,37%	0,44	9,73%	0,48
Total Market	24435	1,11	55,19%	13,47%	0,79	12,28%	0,90
Total Market (without financials)	21977	1,13	33,31%	13,33%	0,91	9,40%	1,00

### Anexo Número 2

Determinación de la prima de riesgo a partir de las variaciones en el índice accionario de la Bolsa Nacional de Valores y la rentabilidad promedio de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos

San José, 30 de marzo del 2023  
02743-SUTEL-DGM-2023

a 10 años

Años	Fecha	Último valor índice accionario (A)	Variación % de (A)	Rendimiento mensual de los Bonos del tesoro (B)	Diferencia A-B
1	ene-12	5.809,91			
	feb-12	5.566,33	-4,19%	0,08%	-4,27%
	mar-12	5.476,24	-1,62%	0,08%	-1,70%
	abr-12	5.463,19	-0,24%	0,08%	-0,32%
	may-12	5.458,35	-0,09%	0,08%	-0,17%
	jun-12	5.302,21	-2,86%	0,08%	-2,94%
	jul-12	5.525,66	4,21%	0,08%	4,14%
	ago-12	5.554,96	0,53%	0,08%	0,45%
	sep-12	5.589,69	0,63%	0,08%	0,55%
	oct-12	5.707,76	2,11%	0,08%	2,03%
	nov-12	5.662,24	-0,80%	0,08%	-0,88%
	dic-12	5.679,53	0,31%	0,08%	0,23%
2	ene-13	6.088,61	7,20%	0,08%	7,12%
	feb-13	6.766,03	11,13%	0,08%	11,05%
	mar-13	7.348,00	8,60%	0,08%	8,52%
	abr-13	7.346,00	-0,03%	0,08%	-0,11%
	may-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	jun-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	jul-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	ago-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	sep-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	oct-13	7.346,00	0,00%	0,08%	-0,08%
	nov-13	9.442,51	28,54%	0,08%	28,46%
	dic-13	9.840,08	4,21%	0,08%	4,13%
3	ene-14	10.209,79	3,76%	0,08%	3,68%
	feb-14	10.213,75	0,04%	0,08%	-0,04%
	mar-14	10.066,02	-1,45%	0,08%	-1,52%
	abr-14	10.099,06	0,33%	0,08%	0,25%
	may-14	11.673,24	15,59%	0,08%	15,51%
	jun-14	10.811,86	-7,38%	0,08%	-7,46%
	jul-14	10.752,65	-0,55%	0,08%	-0,63%
	ago-14	10.820,75	0,63%	0,08%	0,56%
	sep-14	11.145,73	3,00%	0,08%	2,93%
	oct-14	11.114,26	-0,28%	0,08%	-0,36%

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

	nov-14	11.110,08	-0,04%	0,08%	-0,12%
	dic-14	11.042,63	-0,61%	0,08%	-0,69%
4	ene-15	10.912,54	-1,18%	0,08%	-1,26%
	feb-15	10.873,63	-0,36%	0,08%	-0,43%
	mar-15	10.923,33	0,46%	0,08%	0,38%
	abr-15	10.629,27	-2,69%	0,08%	-2,77%
	may-15	10.650,96	0,20%	0,08%	0,13%
	jun-15	10.619,32	-0,30%	0,08%	-0,38%
	jul-15	10.558,06	-0,58%	0,08%	-0,65%
	ago-15	10.541,97	-0,15%	0,08%	-0,23%
	sep-15	10.381,08	-1,53%	0,08%	-1,60%
	oct-15	10.131,42	-2,40%	0,08%	-2,48%
	nov-15	10.028,49	-1,02%	0,08%	-1,09%
	dic-15	10.047,21	0,19%	0,08%	0,11%
5	ene-16	10.860,71	8,10%	0,08%	8,02%
	feb-16	11.023,78	1,50%	0,08%	1,42%
	mar-16	11.187,86	1,49%	0,08%	1,41%
	abr-16	11.459,96	2,43%	0,08%	2,35%
	may-16	11.642,06	1,59%	0,08%	1,51%
	jun-16	11.639,81	-0,02%	0,08%	-0,10%
	jul-16	11.636,30	-0,03%	0,08%	-0,11%
	ago-16	12.040,46	3,47%	0,08%	3,40%
	sep-16	14.502,54	20,45%	0,08%	20,37%
	oct-16	14.593,95	0,63%	0,08%	0,55%
	nov-16	14.451,43	-0,98%	0,08%	-1,05%
	dic-16	14.318,80	-0,92%	0,08%	-1,00%
6	ene-17	14.620,49	2,11%	0,08%	2,03%
	feb-17	14.679,99	0,41%	0,08%	0,33%
	mar-17	14.393,74	-1,95%	0,08%	-2,03%
	abr-17	14.748,97	2,47%	0,08%	2,39%
	may-17	14.829,03	0,54%	0,08%	0,46%
	jun-17	14.773,97	-0,37%	0,08%	-0,45%
	jul-17	14.755,54	-0,12%	0,08%	-0,20%
	ago-17	14.738,41	-0,12%	0,08%	-0,19%
	sep-17	14.701,02	-0,25%	0,08%	-0,33%
	oct-17	14.556,89	-0,98%	0,08%	-1,06%
	nov-17	14.596,78	0,27%	0,08%	0,20%
	dic-17	14.613,78	0,12%	0,08%	0,04%

San José, 30 de marzo del 2023

**02743-SUTEL-DGM-2023**

7	ene-18	13.551,83	-7,27%	0,08%	-7,34%
	feb-18	13.373,82	-1,31%	0,08%	-1,39%
	mar-18	13.893,88	3,89%	0,08%	3,81%
	abr-18	13.662,33	-1,67%	0,08%	-1,74%
	may-18	12.893,04	-5,63%	0,08%	-5,71%
	jun-18	12.805,13	-0,68%	0,08%	-0,76%
	jul-18	12.872,18	0,52%	0,08%	0,45%
	ago-18	12.324,91	-4,25%	0,08%	-4,33%
	sep-18	12.289,91	-0,28%	0,08%	-0,36%
	oct-18	11.993,74	-2,41%	0,08%	-2,49%
	nov-18	11.705,40	-2,40%	0,08%	-2,48%
	dic-18	11.533,71	-1,47%	0,08%	-1,54%
8	ene-19	11.376,95	-1,36%	0,08%	-1,44%
	feb-19	10.698,46	-5,96%	0,08%	-6,04%
	mar-19	10.077,82	-5,80%	0,08%	-5,88%
	abr-19	10.143,64	0,65%	0,08%	0,57%
	may-19	10.128,37	-0,15%	0,08%	-0,23%
	jun-19	9.733,05	-3,90%	0,08%	-3,98%
	jul-19	9.767,90	0,36%	0,08%	0,28%
	ago-19	9.627,42	-1,44%	0,08%	-1,52%
	sep-19	9.313,87	-3,26%	0,08%	-3,33%
	oct-19	9.390,60	0,82%	0,08%	0,75%
	nov-19	9.560,99	1,81%	0,08%	1,74%
	dic-19	9.736,55	1,84%	0,08%	1,76%
9	ene-20	9.535,59	-2,06%	0,08%	-2,14%
	feb-20	9.606,14	0,74%	0,08%	0,66%
	mar-20	9.247,46	-3,73%	0,08%	-3,81%
	abr-20	8.679,79	-6,14%	0,08%	-6,22%
	may-20	7.876,00	-9,26%	0,08%	-9,34%
	jun-20	6.207,28	-21,19%	0,08%	-21,27%
	jul-20	7.430,90	19,71%	0,08%	19,63%
	ago-20	7.718,16	3,87%	0,08%	3,79%
	sep-20	7.933,74	2,79%	0,08%	2,72%
	oct-20	7.933,70	0,00%	0,08%	-0,08%
	nov-20	7.775,76	-1,99%	0,08%	-2,07%
	dic-20	7.690,66	-1,09%	0,08%	-1,17%
10	ene-21	7.544,90	-1,90%	0,08%	-1,97%
	feb-21	7.495,50	-0,65%	0,08%	-0,73%

San José, 30 de marzo del 2023  
**02743-SUTEL-DGM-2023**

mar-21	7.491,82	-0,05%	0,08%	-0,13%
abr-21	7.335,15	-2,09%	0,08%	-2,17%
may-21	7.794,76	6,27%	0,08%	6,19%
jun-21	8.571,21	9,96%	0,08%	9,88%
jul-21	9.120,73	6,41%	0,08%	6,33%
ago-21	11.336,67	24,30%	0,08%	24,22%
sep-21	11.893,19	4,91%	0,08%	4,83%
oct-21	11.894,33	0,01%	0,08%	-0,07%
nov-21	11.894,57	0,00%	0,08%	-0,08%
dic-21	11.894,79	0,00%	0,08%	-0,08%
<b>Promedio mensual</b>				<b>0,68%</b>
<b>Promedio anual</b>				<b>8,20%</b>

### Anexo Número 3

San José, 30 de marzo del 2023  
**02743-SUTEL-DGM-2023**

Tasa de riesgo país de Costa Rica  
 Año 2021

Country		Moody's rating	Rating-based Default Sp	Total Equity Risk Prem	Country Risk Premia	Sovereign CDS, net of US	Total Equity Risk Premia	Country Risk Premia
Costa Rica	Central and South America	B2	4,68%	9,68%	5,44%	3,73%	8,58%	4,34%
Côte d'Ivoire	Africa	Ba3	3,06%	7,80%	3,56%	NA	NA	NA
Croatia	Eastern Europe & Russia	Ba1	2,13%	6,71%	2,47%	0,92%	5,31%	1,07%
Cuba	Caribbean	Ca	10,21%	16,11%	11,87%	NA	NA	NA
Curacao	Caribbean	Baa2	1,62%	6,12%	1,88%	NA	NA	NA
Cyprus	Western Europe	Ba1	2,13%	6,71%	2,47%	0,55%	4,88%	0,64%
Czech Republic	Eastern Europe & Russia	Aa3	0,51%	4,84%	0,60%	0,28%	4,57%	0,33%
Denmark	Western Europe	Aaa	0,00%	4,24%	0,00%	0,00%	4,24%	0,00%
Dominican Republic	Caribbean	Ba3	3,06%	7,80%	3,56%	NA	NA	NA
Ecuador	Central and South America	Caa3	8,51%	14,13%	9,89%	7,38%	12,82%	8,58%
Egypt	Africa	B2	4,68%	9,68%	5,44%	5,55%	10,69%	6,45%
El Salvador	Central and South America	Caa1	6,38%	11,65%	7,41%	18,14%	25,32%	21,08%
Estonia	Eastern Europe & Russia	A1	0,60%	4,94%	0,70%	0,66%	5,01%	0,77%
Ethiopia	Africa	Caa2	7,66%	13,14%	8,90%	20,21%	27,73%	23,49%

**Cuadro Número 4**  
 Costo del endeudamiento de las empresas de telecomunicaciones  
 Año 2021

Operador	Tasa ponderada 2021
1	12,55%
5	6,95%
6	7,35%
16	8,61%
17	6,63%
18	4,47%
19	18,00%
22	7,62%
29	17,26%
30	13,83%
31	20,94%
32	10,20%
35	13,03%
38	5,00%
39	6,34%
40	7,99%
46	12,83%
56	17,67%
58	7,89%
60	14,35%
<b>Promedio</b>	<b>10,98%</b>