

# GUÍA DE ESTUDIO RENTA FIJA



OPERADOR

Primera edición: Diciembre de 2020

Autorregulador del Mercado de Valores  
(AMV)

Gerencia de Certificación e Información.

Esta guía se elaboró gracias al trabajo  
del Programa de Autores de AMV.

Este material es propiedad de AMV, es de  
consulta gratuita y se encuentra prohibida  
su venta y su uso para fines comerciales.

Diseño y Diagramación:  
Artmedia Estudio Diseño  
[www.artmediaestudio.com](http://www.artmediaestudio.com)

# Contenido

## 1. Presentación

## 2. El día del examen

## 3. Introducción

## 4. Conceptos básicos 12

- 4.1. Instrumentos de Renta fija a tasa fija
- 4.2. Instrumentos de Renta fija a tasa variable
- 4.3. Otros instrumentos e inversiones de Renta fija
  - 4.3.1. Títulos de Tesoro norteamericano
  - 4.3.2. Bonos globales (dual currency)
  - 4.3.3. *Time deposit*
- 4.4. Tipos de operaciones
  - 4.4.1. Contado
  - 4.4.2. A plazo

## 5. Cálculo de instrumentos 19

- 5.1. Instrumentos que se negocian al descuento o con prima
  - 5.1.1. Precio
  - 5.1.2. Tasa Interna de Retorno (TIR) o Tasa de descuento
  - 5.1.3. Plazo
  - 5.1.4. Valor presente
- 5.2. Títulos con tasa fija o tasa variable
  - 5.2.1. Precio sucio
  - 5.2.2. Interés acumulado
  - 5.2.3. Precio limpio
  - 5.2.4. Valor del cupón
  - 5.2.5. *Strip*

**6. Mercado monetario 32**

- 6.1. Definición
- 6.2. Características
- 6.3. Uso de tasas e índices de referencia en el mercado de Renta fija
  - 6.3.1. Uso de Depósito a término fijo (DTF) en la liquidación de títulos
  - 6.3.2. Uso del Indicador Bancario de Referencia (IBR) en la liquidación de títulos
- 6.4. Reglamentación del Banco de la República
  - 6.4.1. Contracción
  - 6.4.2. Expansión
- 6.5. Operaciones del mercado monetario
  - 6.5.1. Operaciones de Reporto o Repo
  - 6.5.2. Simultáneas
  - 6.5.3. Transferencia Temporal de Valores (TTV)
  - 6.5.4. Recursos interbancarios

**7. Mercado de capitales 50**

- 7.1. Títulos de deuda pública
  - 7.1.1. Títulos del Banco de la República (TBR)
  - 7.1.2. Títulos de solidaridad (TDS)
  - 7.1.3. TES de corto plazo
  - 7.1.4. TES de largo plazo
  - 7.1.5. TES a tasa fija
  - 7.1.6. TES principal
  - 7.1.7. TES cupón
  - 7.1.8. Uso de la UVR en la liquidación de títulos de Renta fija
  - 7.1.9. TES UVR
  - 7.1.10. TES globales
- 7.2. Otros títulos de Renta fija
  - 7.2.1. CDT y CDAT
  - 7.2.2. Bonos corporativos

- 7.2.3. Papeles comerciales
- 7.2.4. Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA)
- 7.2.5. TIDIS y CERTS
- 7.2.6. Titularizaciones
- 7.2.7. Bonos pensionales

## **8. Medidas de variación y sensibilidad 69**

- 8.1. Duración de Macaulay
- 8.2. Duración modificada
- 8.3. Elementos particulares en el cálculo de la duración
- 8.4. Convexidad
- 8.5. Sensibilidad (*Dollar value of one basic point change, DV01*)

## **9. Usos y análisis de las curvas de rendimientos 79**

- 9.1. Análisis de las curvas de rendimientos
- 9.2. Tipos de curvas de rendimientos
  - 9.2.1. Curva cero cupón
  - 9.2.2. Curva par
  - 9.2.3. Curva forward
  - 9.2.4. Curva FRA

## **10. Programa de creadores de mercado 88**

- 10.1. Conformación y objetivos del Programa
- 10.2. Participantes del Programa de creadores de mercado
  - 10.2.1. Creadores de mercado
- 10.3. Formas de colocación de los títulos de deuda pública
  - 10.3.1. Colocación por subasta
  - 10.3.2. Colocación directa convenida
  - 10.3.3. Colocación directa con agentes colocadores autorizados del mercado público de valores
  - 10.3.4. Colocación directa a fondos bursátiles que repliquen índices de títulos de deuda pública - TES clase B.

10.4. Esquemas de colocación por subasta

10.4.1. Subasta competitiva

10.4.2. Subasta no competitiva

**11. Sistemas de negociación y registro de valores 97**

11.1. Sistemas de negociación de valores

11.1.1. Definición y características

11.2. Sistemas de registro de operaciones sobre valores

11.2.1. Definición y características

11.2.2. Registro de operaciones

**12. Escalas de calificación de títulos de Renta fija 102**

12.1. Calificación de títulos de corto plazo

12.2. Calificación de títulos de largo plazo

**13. Clasificación y valoración de inversiones 108**

13.1. Objetivo y criterios para la valoración de inversiones

13.2. Clasificación y reclasificación de inversiones

13.2.1. Clasificación de inversiones

13.3. Valoración de inversiones

**Referencias 116**

# 1. Presentación

Para el Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV) la elevación de los estándares de idoneidad profesional es un elemento de primer orden. En tal sentido, se presentan a la industria, y al público en general, las guías de estudio como herramientas complementarias para la preparación de los exámenes de certificación.

Este documento se apoya en los temarios publicados en la página web de AMV, los cuales comprenden las materias a evaluar en los exámenes de idoneidad profesional.

La inclusión de algún enlace o documento no implica la recomendación o aprobación de los puntos de vista expresados en él. Se advierte que la información que contienen las guías solo podrá usarse para consultas personales, respetando las leyes vigentes de derechos de autor.

## 2. El día del examen



El profesional que haya programado una sesión de examen recibirá una citación dos días antes de la fecha programada, en la cual se especifican la hora de registro y de inicio de sesión. Es importante llegar 30 minutos antes del inicio del examen, una vez inicie la sesión no se permitirá la entrada a ningún profesional.

Si usted desea reprogramar su examen, podrá hacerlo como máximo hasta las 23:59 horas del tercer día hábil previo a su examen.

Recuerde llevar a la sesión su cédula de ciudadanía, cédula de extranjería, pasaporte o contraseña vigente, ya que de lo contrario no se le permitirá presentar el examen.

Usted podrá ingresar a la sesión calculadora financiera. Se le proporcionarán hojas y elementos de escritura, para realizar cualquier cálculo que necesite, las hojas deberán, sin excepción, ser entregadas al finalizar la sesión.

Está prohibido ingresar celulares, agendas electrónicas, relojes inteligentes o cualquier otro dispositivo que pudiera ser usado para acceder a información o contenidos relacionados con el examen a presentar.

Le recordamos que de acuerdo con los deberes de los aspirantes o examinados (Artículo 159 del reglamento de AMV), los aspirantes deberán abstenerse de tener o intentar tener acceso por cualquier medio al banco de preguntas, copiar o intentar copiar durante el examen, estar en posesión de elementos prohibidos o no

autorizados expresamente por AMV durante la presentación del examen, realizar cualquier conducta constitutiva de fraude durante la presentación del examen o en relación con el mismo, entre otros. El incumplimiento de los deberes por parte de aspirantes o examinados se considerará como una infracción disciplinaria en contra de los reglamentos de autorregulación

## 3. Introducción



El Autorregulador del Mercado de Valores (AMV) cree en la importancia de motivar el desarrollo de habilidades para el ejercicio profesional en los mercados financieros y de capitales, siguiendo esta premisa fortalece constantemente su proceso de certificación y las herramientas académicas para los profesionales que aspiran certificarse.

AMV presenta a los profesionales del mercado y a la industria en general la guía de estudio sobre el mercado de Renta fija, esta permite la preparación para los exámenes de idoneidad de Asesores financieros y Operadores. Considerando la importancia del mercado de renta fija en Colombia, el cual actúa como vehículo para la implementación y transmisión de la política monetaria, y ofrece mecanismos de acceso a la financiación, la inversión y las operaciones de liquidez, esta guía AMV ha dispuesto un compendio minucioso que le permitirá a los profesionales encontrar de manera pedagógica los conocimientos relevantes sobre el mercado de renta fija, para certificarse.

La guía inicia desarrollando los conceptos generales sobre los instrumentos de Renta fija y describiendo de forma general tanto de la liquidación de sus títulos, como del cálculo de rentabilidades. Posteriormente, en dos capítulos dedicados al Mercado monetario y al Mercado de capitales, se presentan los instrumentos financieros y las operaciones de liquidez con sus características fundamentales.

En un segundo momento, la guía se enfoca en las herramientas de análisis para la implementación de estrategias, presentando inicialmente las medidas de variación y sensibilidad más importantes y describiendo posteriormente las curvas de rendimientos y su análisis.

Finalmente, el documento se enfoca en conceptos relacionados, principalmente, con la operación en sistemas de negociación y registro. De esta forma, se presentan los elementos principales del Programa de creadores de mercado, las características más importantes de las sesiones para negociación y de registro de operaciones, las escalas de calificación crediticia para títulos de Renta fija y las disposiciones para Clasificación, Valoración y Contabilización de instrumentos de Renta fija.

## 4. Conceptos básicos



### Objetivos de aprendizaje

- Identificar el mercado de Renta fija y comprender sus características.
- Distinguir activos de Renta fija con tasa fija y con tasa variable y calcular su liquidación.
- Diferenciar entre operaciones de contado y a plazo.

#### 4.1. Instrumentos de Renta fija a tasa fija

Los instrumentos de tasa fija hacen referencia a títulos representativos de una deuda (títulos de contenido crediticio) con un pago periódico a una tasa fija sobre el valor nominal de una inversión en los que los emisores deben responder por el pago de los rendimientos previamente establecidos. En esta categoría están las Aceptaciones bancarias, Titularizaciones, Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS), Títulos de Tesorería (TES), Bonos, Certificados de Depósito a Término (CDT) y papeles comerciales (BVC, 2020).

El inversionista tiene derecho a la devolución del capital bajo unas condiciones financieras determinadas en el momento de la emisión del título, que son inmodificables hasta la fecha de vencimiento. Estas inversiones pueden adquirirse en el momento de la emisión en el mercado primario, o comprarse a otros inversionistas en el mercado secundario.

Desde el punto de vista del emisor, los títulos de Renta fija constituyen una forma de financiación en la que quien emite (gobierno o empresas) toma dinero prestado directamente de los inversionistas. Desde la perspectiva de los inversionistas, constituyen el derecho de recibir el pago de intereses por los recursos prestados (cupones), así como la devolución del capital bajo unas condiciones financieras fijas que se determinan desde la emisión del título, hasta su vencimiento. Eso no implica que debe quedarse con el título durante todo el plazo ya que puede ser negociado en cualquier momento de acuerdo con las condiciones de mercado (Jaramillo, 2013).

Las principales características de un título de Renta fija son:

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| <b>1.</b> |    | Emisor   |
| <b>2.</b> |   | Valor nominal  |
| <b>3.</b> |  | Plazo o vencimiento                                      |
| <b>4.</b> |  | Tasa de interés (tasa facial o cupón)                    |
| <b>5.</b> |  | Frecuencia del pago de los intereses                     |
| <b>6.</b> |  | Moneda de denominación                                   |
| <b>7.</b> |  | Forma de pago del capital ( <i>bullet</i> o amortizable) |

Adicionalmente, en caso de que sea en mercado secundario es importante conocer la tasa de negociación.

## Transferencia de títulos tasa fija

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Valores nominativos</b></p> | <p>Se exige la inscripción del tenedor en el registro que lleve para este efecto el emisor. Por tal razón, solo se reconoce como tenedor legítimo quien figure, de manera simultánea, en el texto del documento y en el correspondiente registro, por ejemplo, los CDT.</p>   |
|  <p><b>Valores a la orden</b></p>  | <p>Únicamente se requiere el endoso para ser transferidos, de tal forma que es tenedor legítimo la persona que ha recibido el valor y que adicionalmente aparece como endosatario. Se entiende que un valor puede ser transferido mediante endoso si es expedido a favor de persona determinada y se agrega la cláusula a la orden, por ejemplo, bonos y TES.</p> |
|  <p><b>Valores al portador</b></p> | <p>Indica que el tenedor (poseedor del título) es acreedor de todos los derechos y devengos que otorga, de este modo, los títulos al portador se trasmiten con la entrega del documento.</p>  |

## Forma de pago de capital

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Bullet</b></p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paga el capital al vencimiento del mismo</li> </ul>  |
|  <p><b>Amortizable</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Periodicamente hace abonos a capital.</li> <li>Los cupones pagados toman como referencia el capital vigente al inicio del periodo de causación del mismo.</li> </ul> |

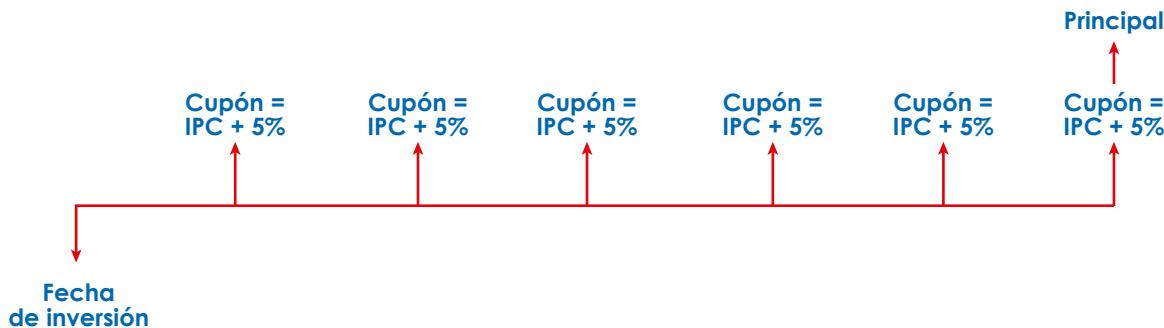
## 4.2. Instrumentos de Renta fija a tasa variable

Los instrumentos de Renta fija a tasa variable cumplen la misma función que los que son a tasa fija; se diferencian en que el cupón está indexado o vinculado a un indicador que puede cambiar periódicamente de acuerdo con su naturaleza, haciendo que su tasa cambie en el tiempo.

Tasa variable o flotante: el valor de los intereses es conocido en el momento de su pago, y en la mayoría de los casos a la tasa de referencia se le suman unos puntos adicionales, también conocidos como spread o margen. Por esta razón, los pagos que recibe un inversionista no tienen un valor constante durante el plazo establecido. La Tasa cupón se actualiza periódicamente basada en algún indicador económico como el IPC o una tasa de interés de mercado monetario como IBR o DTF.

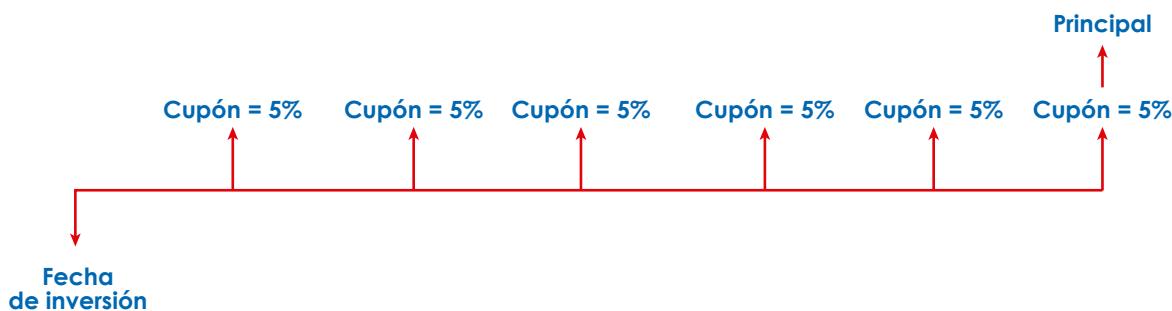
### Ejemplo 1

#### Flujo de caja de un título indexado al IPC



### Ejemplo 2

#### Flujo de caja de un título tasa fija



Spread sobre los títulos indexados a tasa variable: los puntos adicionales se consideran del mismo tipo (o naturaleza) y periodicidad que el indicador de referencia variable que lo acompaña.

### Ejemplo 3

Si un título paga ***IPC + 4%***,

el margen debe estar expresado en la misma naturaleza del indicador original, en ese caso el IPC:

$$\text{IPC (Efectivo Anual)} + 4\% \text{ (Efectivo Anual)}$$

Los siguientes casos se analizan de la misma forma que el punto anterior:

1. ***DTF + 2%***

***DTF (Nominal Anual Trimestre Anticipado)***  
***+ 2% (Nominal Anual Trimestre Anticipado)***

2. ***IBR + 2%***

***IBR (Nominal Anual Mes Vencido + 3% (Nominal Anual Mes Vencido))***

En el mercado colombiano, el pago de intereses para títulos de tasa variable o indexados se establece con el indicador de inicio del periodo (tasa previa) o con el indicador vigente en la fecha de pago de los intereses (tasa actual).

### Uso de tasas

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>Tasa previa o inicio</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los intereses se pagan con el valor de la tasa de referencia vigente en el periodo de pago anterior, es decir en el momento en el que se empieza a causar el periodo a pagar. Para valorar o negociar los flujos posteriores, debe utilizarse el valor del indicador vigente a la fecha.</li> </ul> |
|  <p><b>Tasa actual</b></p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los intereses se pagan con el valor de la tasa de referencia vigente en el momento del pago. Para el cálculo de todos los flujos, debe utilizarse el valor del indicador vigente a la fecha de pago o valoración.</li> </ul>  |

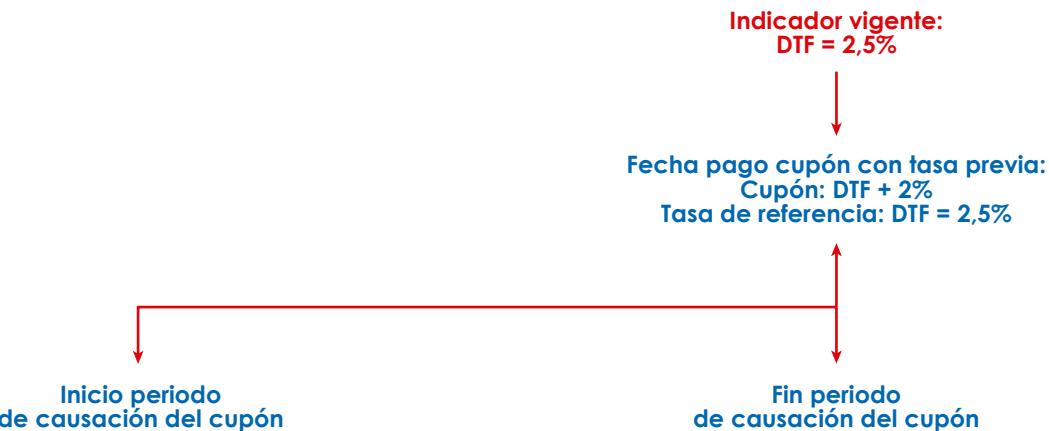
### Ejemplo 4

#### Tasa previa



## Ejemplo 5

### Tasa actual



## 4.3. Otros instrumentos e inversiones de Renta fija

### 4.3.1. Títulos del Tesoro norteamericano

Son títulos de deuda pública emitidos por el Tesoro de Estado de Estados Unidos con el objetivo de obtener financiación. Se dividen en dos categorías, la primera conformada por las letras de Tesoro, que se caracterizan por tener un vencimiento inferior a 18 meses. La segunda categoría agrupa los vencimientos superiores y son llamados bonos de Estado (Treasury, 2020).

La referencia más representativa es la de 10 años, pues en el mercado de capitales es tomado comúnmente como la tasa libre de riesgo y sirve como medida del sentimiento de los inversionistas acerca del panorama económico (Longstaff, 2004).

### 4.3.2. Bonos globales (*dual currency*)

Son títulos de deuda colocados, negociados y cumplidos en los mercados externos (Europa y Estados Unidos), denominados y pagaderos en otras monedas como el dólar. Los bonos *dual currency* hacen referencia a aquellos cuyo pago de cupón y principal se realiza en dos monedas diferentes. Se negocian y registran en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC). La rueda de negociación de estos títulos en el sistema de la BVC permite que el cumplimiento sea hasta *t+3*. Sin embargo, una práctica usual del mercado es que sea en *t+2* y se liquidan con la TRM vigente el día de la negociación.

Hay emisores colombianos que emiten en dólares, desde el Gobierno nacional a través de los bonos globales en dólares o Yankees, como son conocidos comúnmente en la negociación, así como emisores de deuda privada (bancos locales y compañías del sector real) que buscan financiación en una moneda externa. Estos títulos pueden negociarse desde Colombia a través de un intermediario con la característica mencionada sobre su denominación y pago en dólares.

### 4.3.3. Time deposit

El *time deposit* es una alternativa de inversión que genera una rentabilidad pactada en un horizonte de tiempo fijo. Los intereses y el capital invertido se pagan al vencimiento. Comúnmente se constituyen en dólares o en euros.

#### Ejemplo 6

Un Banco extranjero ofrece a un inversionista una tasa del 1% por invertir sus ahorros en un *time deposit* a 30 días.

Esta alternativa puede ser comparada por nivel de riesgo con una inversión en un título de deuda privada emitido en Colombia a corto plazo, como un CDT.

## 4.4 Tipos de operaciones

### 4.4.1. Contado

Son operaciones cuyo plazo de liquidación es igual a *t+0* y hasta *t+3*. Se considera que una operación fue incumplida cuando el afiliado, vencido el plazo de la liquidación, no entrega lo acordado (recursos o título). Sin embargo, el afiliado puede solicitar, antes del vencimiento de tiempo inicialmente pactado, la autorización para un cumplimiento extemporáneo si respeta las condiciones señaladas por el administrador (BVC, 2020).

Si se compra un TES y su cumplimiento (entrega del título y del dinero) es en *t+0*, se considera de contado.

### 4.4.2. A plazo

Este tipo de operaciones comprende aquellas negociaciones cuya liquidación sea superior a la establecida en el caso de contado. El límite para el cumplimiento de las negociaciones se da por las condiciones particulares del instrumento objeto de la negociación (BVC, 2020).

Así, si se realiza una operación de fondeo como simultáneas y su cumplimiento es en 5 días (*t+5*), se considera operación a plazo.

## 5. Cálculo de instrumentos



### Objetivos de aprendizaje

- Calcular precio limpio, interés acumulado, precio sucio y valor de giro de un instrumento de Renta fija.
- Comprender el *strip* de TES.
- Entender las características de los títulos valores que se negocian al descuento y con prima.

### 5.1. Instrumentos que se negocian al descuento o con prima

- **Al descuento:** son títulos emitidos por debajo de su valor nominal, no reportan cobro de intereses y se reembolsan por su valor nominal en su fecha de vencimiento. Se negocian en el mercado secundario con tasa efectiva. Su rendimiento está determinado por la diferencia entre el valor de compra y el valor de venta. También se explica cuando se calcula el precio limpio, y la TIR o tasa de negociación es mayor a su tasa facial (Mascareñas, 2001).

El precio limpio es el valor presente que se paga por un título sin tener en cuenta los intereses acumulados.

$$\text{Precio limpio} = \text{precio sucio} - \text{intereses acumulados}$$

- **Con prima:** su precio de emisión o cotización es mayor a su valor nominal. El emisor paga al vencimiento una suma correspondiente al valor nominal y una prima adicional de reembolso (cupón).

Adicionalmente, cumplen las siguientes reglas:

| DESCUENTO  | PRIMA   | PAR  |
|--|---|--|
| Cuando TIR es menor a la facial, el valor presente (precio limpio) es menor a 100% | Cuando TIR es menor a la tasa facial, el valor presente (precio limpio) es mayor a 100% | Cuando TIR es igual a la facial, el Valor presente (precio limpio) es igual a 100% |

### Ejemplo 8

Valorar el siguiente título:

Se tiene un TES TFIT16240724 en COP\$, negociado con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/7/2008
- Fecha de vencimiento: 24/7/2024
- Fecha de negociación: 4/9/2020
- Tasa facial: 10% año vencido (A.V.)
- Tasa de negociación (TIR): 3,60% E.A.

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%       | 0       | 10%         | 9,7%     |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%       | 0       | 10%         | 9,4%     |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%       | 0       | 10%         | 9,0%     |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 10%       | 100%    | 110%        | 95,9%    |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Precio sucio      | 123,96% |
| Interés acumulado | 1,15%   |
| Precio limpio     | 122,80% |

Como se observa, el precio limpio es superior a 100%, por lo cual se concluye que el activo es **negociado con prima**.

### Ejemplo 9

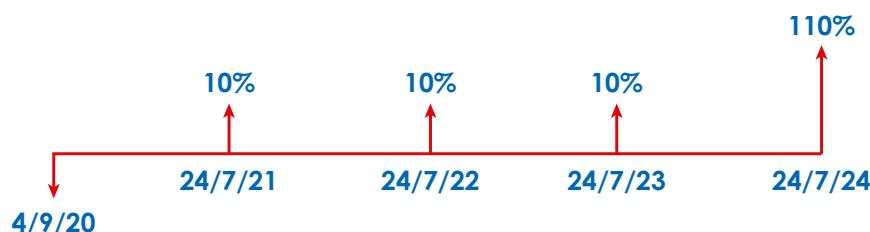
Valorar el mismo instrumento financiero anterior, con una TIR (tasa de negociación) del 11% E.A.:

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%       | 0       | 10%         | 9,1%     |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%       | 0       | 10%         | 8,2%     |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%       | 0       | 10%         | 7,4%     |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 10%       | 100%    | 110%        | 73,3%    |

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Precio sucio      | 98,07% |
| Interés acumulado | 1,15%  |
| Precio limpio     | 96,92% |

Contrario a lo sucedido en el numeral anterior, el precio limpio de esta operación es de 96,92%. Como es inferior al 100% se está **negociando con descuento**.

### Flujo de pago



El flujo corresponde al valor girado por el inversionista al momento de comprar el instrumento financiero.

### 5.1.1. Precio

Precio es el valor de mercado del título valor o el valor presente de sus flujos. El precio es el que se determina para comprar o vender un título sea en el mercado primario o en el mercado secundario.

En el ejemplo anterior, como el precio sucio fue 98,07%, se considera el precio del título valorado de acuerdo con las condiciones dadas por el mercado en ese momento.

### 5.1.2. Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa de descuento

**Tasa Interna de Retorno (TIR)** es la Tasa Efectiva Anual (T.E.A.) que hace que el valor presente neto de todos los flujos de efectivo de una determinada inversión sea igual a cero. Al considerar que la tasa es la rentabilidad con que se descuentan los flujos futuros del título, busca determinar el precio o valor presente de los títulos de Renta fija. También se conoce como **Tasa de descuento o tasa de negociación** y (Choudhry, 2005).

En el ejemplo 8 la TIR fue de 3,60% E.A., tasa con la que se descontaron a valor presente todos los flujos futuros. Esta tasa siempre se expresa en términos E.A. (Efectivo Anual) y se conoce en la práctica como TIR, Tasa de descuento o tasa de negociación.

### 5.1.3. Plazo

El plazo es el término establecido por el emisor para la redención de un título. En ese momento se devuelve el monto total invertido más el valor correspondiente a los rendimientos obtenidos por la inversión durante el período en el caso de los títulos *bullet*. En los títulos amortizables, el capital es distribuido a los inversionistas de forma periódica, de acuerdo con las características de emisión. Así, en algunos casos, en la fecha de vencimiento del título el capital ya ha sido devuelto en su totalidad a los inversionistas. Es por esta razón, que en este tipo de instrumentos es más conveniente evaluarlos por duración, pues incluye el efecto de las amortizaciones.

En el ejemplo 8, el plazo corresponde a la diferencia de días entre la fecha de vencimiento (24/07/2024) y la fecha de negociación (04/09/2020).

Adicionalmente, el término plazo puede utilizarse en el mercado de Renta fija para denominar:

- El período de tiempo designado para realizar cierta operación que puede ser contado o a plazo, simultánea, de Reporto o Repo, o de TTV.
- Son los días que hay entre la fecha de negociación y la fecha de vencimiento del título.

## 5.1.4. Valor presente

**El valor presente** es el valor en términos actuales de una cantidad específica futura. Para un título de Renta fija, representa el valor en términos actuales de los flujos de efectivo futuros que genera el mismo, descontado a una TIR o tasa de descuento. Para determinar el valor se descuentan todos los flujos futuros a valor presente, dada una tasa efectiva (E.A.) (Place, 2005).

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{VF_i}{(1+i_E)^{\frac{n}{365}}}$$

**donde**

- *VP*: valor presente
- *VF*: flujos del título por concepto de intereses y capital (valor nominal y cupón)
- *n*: días comprendidos entre cada flujo dependiendo la base del papel
- *i<sub>E</sub>*: TIR de la operación o tasa de descuento.

El valor presente depende de las siguientes variables:

- Fecha de emisión o de pago de cupón anterior
- Fecha de negociación
- Fecha de vencimiento
- Tasa facial (es importante saber la periodicidad de los pagos)
- TIR: en términos efectivos anuales base 365 sin contar los años bisiestos
- Valor nominal.

### Bases para el cálculo de los días de la tasa cupón:

a.

360/360: corresponde a años de 360 días, con 30 días cada mes.

b.

365/365: corresponde a años de 365 días, con la duración mensual calendario de cada mes (febrero 28 días).

c.

Real/real: corresponde a años y meses con la duración calendario que corresponda a cada uno.

## 5.2. Títulos con tasa fija o tasa variable

### Valores o títulos de deuda a tasa fija

Los rendimientos para cada fecha de pago son los que resultan de aplicar al principal la correspondiente tasa pactada en el momento de emisión.

### Valores o títulos de deuda a tasa variable

Los rendimientos para cada fecha de pago son los que resulten de aplicar al principal el valor del índice o indicador variable pactado, ajustado además en los puntos porcentuales fijos establecidos en las condiciones faciales del respectivo título el día de la emisión.

### 5.2.1. Precio sucio

Precio sucio es el valor presente de un título incluyendo el valor de los intereses acumulados (cupón corrido), valor que debe girar un comprador de un título valor y que recibe el vendedor.

El pago del cupón es establecido previamente por el emisor en las condiciones faciales del instrumento financiero. De esta manera, el inversionista sabe de antemano la periodicidad con que se pagan los cupones (mensual, trimestral, semestral o anual). Para el cálculo del cupón corrido se tiene en cuenta el periodo de causación de los intereses aplicando la fórmula detallada en la siguiente sección.

$$\text{Precio sucio} = \text{precio limpio} + \text{intereses acumulados}$$

#### Ejemplo 10

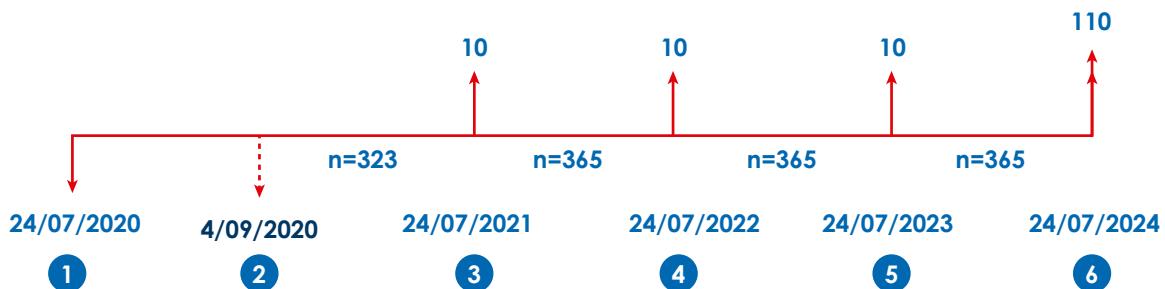
Determinar el precio sucio y valor de giro de un TES TFIT16240724 en COP\$, negociado con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/7/2008
- Fecha de vencimiento: 24/7/2024
- Fecha de negociación: 4/9/2020
- Tasa facial: 10% año vencido (A.V.)

- Tasa de negociación (TIR): 3,60% E.A.
- Valor nominal: COP\$ 5.000.000.000

## ¿Cuál es el precio sucio?

*Paso I.* Graficar para visualizar con mayor facilidad:



El flujo corresponde al valor girado por el inversionista al momento de comprar el instrumento financiero.

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%       | 0       | 10%         | 9,7%     |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%       | 0       | 10%         | 9,4%     |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%       | 0       | 10%         | 9,0%     |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 10%       | 100%    | 110%        | 95,9%    |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Precio sucio | 123,96%          |
| Giro         | 6.197.771.876,44 |

*Paso II.* Determinar el precio de compra utilizando la ecuación (1):

$$VP = \frac{10}{(1+3,6\%)^{\lfloor \frac{323}{365} \rfloor}} + \frac{10}{(1+3,6\%)^{\lfloor \frac{688}{365} \rfloor}} + \frac{10}{(1+3,6\%)^{\lfloor \frac{1053}{365} \rfloor}} + \frac{110}{(1+3,6\%)^{\lfloor \frac{1418}{365} \rfloor}}$$

$$\text{Valor giro} = 123,96\% * \$5.000.000.000 = \$6.197.771.876$$

Respuesta: el precio sucio en base 100 corresponde a 123,96% y en dinero es igual a COP\$ 6.197.771.876,44.

## 5.2.2. Interés acumulado

El interés acumulado corresponde al interés causado y no pagado desde el pago de cupón anterior o desde la fecha de emisión, hasta la fecha de negociación. Este proceso se realiza sobre el cupón o tasa facial y se calcula la tasa equivalente a los días del interés acumulado. Este valor es reconocido por el comprador al vendedor, pues es la parte del cupón que le corresponde a este último por los días de causación que tuvo el título.



### Ejemplo 11

Con base en el ejemplo anterior, calcular el precio limpio e interés acumulado:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Precio sucio      | 123,96% |
| Días causados     | 42      |
| Días cupón        | 365     |
| Interés acumulado | 1,15%   |
| Precio limpio     | 122,80% |

$$\text{Interés acumulado} = \text{Cupón} * \frac{\text{Días causados}}{\text{Días periodicidad de pago}}$$

## 5.2.3. Precio limpio

El precio limpio es el valor presente que se paga por un título sin tener en cuenta los intereses acumulados. Mientras un título Renta fija se acerca a su vencimiento, el precio limpio converge al valor nominal del título.

Los títulos estandarizados como los TES se negocian en los sistemas transaccionales de la Bolsa de Valores de Colombia y el Banco de la República por precio limpio o por TIR.

$$\text{Precio limpio} = \text{precio sucio} - \text{intereses acumulados}$$

De acuerdo con el ejercicio anterior, en que el precio sucio es de 123,96% y el cupón corrido es de 1,15%, el precio limpio es la resta de estos dos valores:

$$\begin{aligned}\text{Precio limpio} &= 123,95\% - 1,15\% \\ \text{Precio limpio} &= 122,80\%\end{aligned}$$

### Procedimiento en calculadora financiera

En el menú principal, seleccionar la opción:



| TIPO (1)     | R/R anual     |
|--------------|---------------|
| PAGO         | 04,092020     |
| MAD          | 24,072024     |
| CPN%         | 10            |
| DMDA         | 100           |
| OTROS        | Clic          |
| RED%         | 3,6           |
| PRCIO        | Precio limpio |
| +            |               |
| ACUM         | Cupón corrido |
| =            |               |
| PRECIO SUCIO | 123,96        |

En la calculadora financiera en la opción “TIPO” debe configurarse la frecuencia del pago del cupón y la base de días para el cálculo del precio del título. La base del título objeto del ejemplo es 365; sin embargo, en la calculadora este tipo de base es llamada R/R.

## 5.2.4. Valor del cupón

También conocido como tasa facial, el valor del cupón es el interés anual que se compromete a pagar el emisor, ya sea periódicamente o al vencimiento del título y es conocida por el inversionista en el momento de la emisión. Esta tasa no cambia en la vigencia de la inversión y puede ser en tasa fija o en tasa variable (indexada). El pago del principal y de los cupones está sujeto a riesgo de contraparte, pues en caso de que el emisor se declare en default los pagos programados pueden verse comprometidos.

En el ejemplo 11, el cupón también conocido como tasa facial es el correspondiente a 10% pagadero cada año.

### Cálculo de precio sucio y limpio

**En el ejemplo 11 se calculó el precio sucio y luego se calculó el valor de giro, el primero conformado por el precio limpio y la causación lineal de los intereses causados desde el último día de pago hasta la fecha de negociación.**

**Precio limpio es el precio que no incluye los intereses corridos desde el último cupón, considerándose por separado los intereses corridos hasta la fecha de liquidación.**

## 5.2.5. Strip

El strip de deuda es una separación de un título de Renta fija en varias partes que se negocian por aparte en el mercado secundario; la primera corresponde al capital y la segunda a los cupones periódicos de título. El título principal y sus cupones pueden ser manejados como un título total o volver a dividirse cuando se requiera. En Colombia, este proceso se realiza sobre los TES tasa fija pesos de acuerdo con lo establecido en la Resolución 3463 de 2023 “Por la cual se establecen las características y se fija el procedimiento para su colocación en el mercado primario de los

"Títulos de Tesorería TES – Clase B" destinados a realizar operaciones temporales de tesorería, financiar apropiaciones del Presupuesto General de la Nación y regular la liquidez de la economía" emitido por el Director de General de Crédito Público y Tesoro Nacional.

El Depósito Central de Valores del Banco del República (DCV) lleva un registro individual e independiente para cada uno de los pagos de intereses o cupón asociados al principal, lo que permite su negociación y circulación de forma individual o separada al capital. Cada una de las partes se calcula como un título cero cupón y al descuento.

**El término TES principal** hace referencia al valor nominal, capital o principal que se paga enteramente a la fecha de vencimiento y se negocia al descuento con tasa efectiva. Su liquidación se realiza teniendo en cuenta años de 365 días y lo administra el DCV del Banco de la República.

**TES cupón** es el porcentaje que el inversor recibe con una periodicidad como cobro de intereses. Se negocia al descuento con tasa efectiva, a través de la BVC y el sistema de negociación del Banco de la República. Su base de negociación es 365 días, y se negocia como un título independiente partiendo de un TES total (principal más cupones).

### Ejemplo 12

Determinar el precio sucio, precio limpio, interés acumulado y valor de giro de un strip de TES sobre TFIT16240724 en COP\$, negociado con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/7/2008
- Fecha de vencimiento: 24/7/2024
- Fecha de negociación: 4/9/2020
- Tasa facial: 10% año vencido (A.V.)
- Tasa de negociación (TIR): 3,60% E.A.
- Valor nominal: COP\$ 5.000.000.000

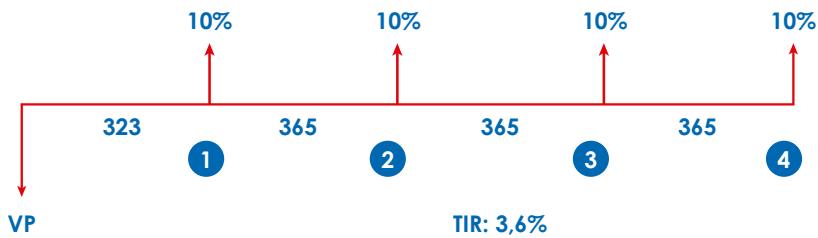
¿Cuánto debe girar el comprador?

## TES CUPÓN:

$$VP = \frac{10}{(1+3,6\%)^{\wedge}(\frac{323}{365})} + \frac{10}{(1+3,6\%)^{\wedge}(\frac{688}{365})} + \frac{10}{(1+3,6\%)^{\wedge}(\frac{1053}{365})} + \frac{10}{(1+3,6\%)^{\wedge}(\frac{1418}{365})}$$

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%       | 0       | 10%         | 9,7%     |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%       | 0       | 10%         | 9,4%     |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%       | 0       | 10%         | 9,0%     |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 10%       | 0%      | 10%         | 8,7%     |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Precio sucio | 36,79%           |
| Giro         | 1.839.659.680,41 |

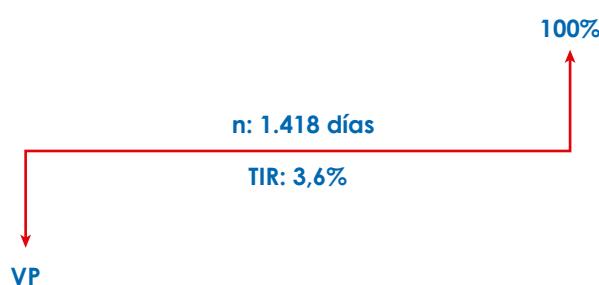


## TES PRINCIPAL

$$VP = \frac{100}{(1+3,6\%)^{\wedge}(\frac{1.418}{365})}$$

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 0%        | 0       | 0%          | -        |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 0%        | 0       | 0%          | -        |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 0%        | 0       | 0%          | -        |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 0%        | 100%    | 100%        | 87,16%   |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Precio sucio | 87,16%           |
| Giro         | 4.358.112.196,02 |



## 6. Mercado monetario



### Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características del mercado monetario en Colombia.
- Identificar las operaciones del mercado monetario.
- Comprender la reglamentación del Banco de la República en operaciones de contracción y expansión.

#### 6.1. Definición

El mercado monetario agrupa la deuda emitida por el gobierno, los intermediarios financieros y las entidades públicas y privadas a plazos menores a un año. El Banco de la República también actúa en este mercado suministrando liquidez, acorde con las metas de inflación. Las operaciones más importantes de este mercado son: TTV, de Repo y Simultáneas.

## Funciones principales



Facilitar la financiación a corto plazo de los emisores de deuda.



Permitir una eficiente implementación de la política monetaria.

Los principales instrumentos en este mercado son los títulos valores (TES, CDT, bonos, titularizaciones, papeles comerciales), los préstamos interbancarios y los préstamos de títulos a corto plazo.

Por lo general, los instrumentos de este mercado tienen menores niveles de riesgo que los instrumentos de renta variable y que los de deuda a mayores plazos transados en el mercado de capitales. Por esta razón, las variaciones de los precios de los activos en este mercado son pequeñas y el riesgo de crédito y riesgo de mercado es menor comparado con instrumentos financieros de plazos más largos. Este mercado es muy líquido y presenta costos de transacción relativamente bajos (Asobancaria, 2011).

## 6.2. Características

En el mercado monetario, los agentes invierten sus recursos a corto plazo en instrumentos de alta liquidez y bajos niveles de riesgo. Este mercado permite a los inversionistas:

1.



Minimizar el riesgo de sus pérdidas a través de recursos que están comprometidos para realizar pagos en un horizonte de tiempo muy corto.

2.



Cubrirse ante eventuales pérdidas en presencia de expectativas sobre futuras alzas en las tasas de interés a causa de la desvalorización de títulos.

3.



Financiar portafolios a largo plazo a través de recursos a corto plazo, cuando el inversionista considera que la operación arroja una rentabilidad acorde con el nivel de riesgo que se va a asumir.

4.



Distribuir eficientemente la liquidez en el mercado, entre los participantes con exceso de recurso y los que lo necesitan.

5.



Diversificar su portafolio de inversión (Asobancaria, 2011).

Por otro lado, a los agentes del mercado que buscan liquidez les permite:

1.



Reducir sus costos de fondeo.

2.



Acceder al mercado de monetario en busca de recursos por el tiempo que sea necesario.

3.



Mitigar el riesgo de liquidez al que están expuestos.

## 6.3. Uso de tasas e índices de referencia en el mercado de Renta fija

### 6.3.1. Uso de Depósito a término fijo (DTF) en la liquidación de títulos

#### Definición

La tasa Depósito a término fijo (DTF) se calcula como el promedio ponderado por monto de las captaciones de las diferentes tasas de interés utilizadas por los bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial para calcular los intereses que reconocen a los CDT con duración de 90 días (Banco de la República, 2020).

#### Plazos

Los datos utilizados para el cálculo son los que ocurren entre el viernes de la semana anterior y el jueves de la semana actual; se publican los viernes y rigen para la semana siguiente de lunes a domingo.

#### Formación del indicador

El cálculo de la DTF empieza cuando los bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento reportan a la Superintendencia Financiera de

Colombia (SFC) a través de la encuesta diaria de interés de captación, las tasas y los montos captados a 90 días que tiene cada una, a través del Formato 441 (Tasas de interés de captación y Operaciones de mercado monetario).

Luego, la SFC transmite la información al Banco de la República que, con los resultados consolidados de cada entidad, realiza un promedio ponderado de las tasas y los montos captados durante una semana. De esta manera, el Banco de la República publica su cálculo los viernes (o último día hábil de la semana) vigente para la semana comprendida entre lunes y domingo siguiente.

## Modalidad de la DTF

Para el pago de los respectivos rendimientos de los títulos cuyo cupón utiliza como tasa de referencia la DTF suele adicionarse un margen expresado como una tasa nominal anual trimestre anticipado (NATA).

Para el cálculo de los intereses, se toma la DTF trimestre anticipado vigente para la semana en que se inicie el respectivo período de causación del interés, se le adiciona el margen determinado por cada emisor y esa es la tasa nominal base trimestre anticipado. Posteriormente, se le calcula su tasa equivalente en términos efectivos anuales y se convierte en una tasa nominal equivalente de acuerdo con la periodicidad de pago de intereses establecida por el Emisor, tasa que se aplica al monto de capital.

Al ser tasas nominales, se puede sumar la DTF con el margen (spread) una vez estén expresadas en su naturaleza, es decir NATA y son consideradas como tasas aditivas.

### Ejemplo 13

Calcular la tasa cupón compuesta de un título cuya tasa facial es DTF + 3%.

1. Identificar la DTF que se utiliza para el pago del cupón. En este caso, asumir la DTF=2,65% NATA.
2. Adicionar el spread

|                   |       |      |
|-------------------|-------|------|
| <b>DTF</b>        | 2,65% | NATA |
| <b>Spread</b>     | 3,00% | NATA |
| <b>Tasa cupón</b> | 5,65% | NATA |

3. Convertir la tasa NATA a E.A. para calcular el cupón correspondiente

|                         |       |                      |
|-------------------------|-------|----------------------|
| <b>Tasa cupón</b>       | 5,65% | NATA                 |
| <b>Tasa periodica A</b> | 1,41% | Trimestre anticipado |
| <b>Tasa periodica V</b> | 1,43% | Trimestre anticipado |
| <b>EA</b>               | 5,86% | EA                   |

$$\text{Interés periódico vencido} = \frac{\text{Interés periódico anticipado}}{(1 - \text{Interés periódico anticipado})}$$

$$\text{Interés periódico vencido} = \frac{5,65\%/4}{(1) - (5,65\%/4)}$$

$$\text{Interés periódico vencido} = 1,43\%$$

$$E.A. = (1 + 1,43\%)^4 - 1$$

$$E.A. = 5,86\%$$

### 6.3.2. Uso del Indicador Bancario de Referencia (IBR) en la liquidación de títulos

#### Definición

El Indicador Bancario de Referencia (IBR) se define como una tasa de interés de referencia del mercado interbancario colombiano, de corto plazo y denominada en COP\$. Su objetivo es reflejar el precio al cual los agentes que participan en su esquema de formación están dispuestos a colocar o captar recursos en el mercado monetario (Asobancaria, 2020).

La publicación realizada por el Banco de la República del IBR incluye el nombre de cada participante con su respectiva tasa de cotización.

#### Plazos

Desde enero de 2008 hasta el 31 de julio de 2012, el IBR fue calculado para los plazos de un día y un mes. Sin embargo, el primero de agosto de 2012 se implementó una nueva metodología de cálculo del IBR para el plazo de un mes y

se introdujo un plazo adicional de tres meses. Por último, el 23 de mayo de 2016 empezó a calcularse el plazo de 6 meses. En resumen, los plazos para los cuales se calcula el IBR son:

-  Un día, también llamado *overnight*: NADV (Nominal Anual Día Vencido)
-  Un mes: NAMV (Nominal Anual Mes Vencido)
-  Tres meses: NATV (Nominal Anual Trimestre Vencido)
-  Seis meses: NASV (Nominal Anual Semestre Vencido)

y los demás plazos que defina el Comité rector, órgano encargado de dictar las políticas y las reglas para el correcto funcionamiento del esquema de formación del IBR.

## Formación del indicador

El esquema de formación del IBR comenzó a funcionar en enero de 2008. El sector privado lo desarrolló y tuvo el respaldo del Banco de la República y de otras entidades. El objetivo principal era reflejar la liquidez del mercado monetario colombiano. Los participantes son elegidos entre las entidades bancarias con la mayor solidez financiera en términos de capital adecuado, calidad del activo, capacidad de la gerencia, rentabilidad y situación de liquidez.

De acuerdo con el Reglamento del Indicador Bancario de Referencia (IBR) publicado por Asobancaria, el IBR opera para los siguientes plazos de cotización: a 1 día (*overnight*), a (1) mes, a tres (3) meses, a seis (6) meses y a doce (12) meses. Se forma mediante una subasta en la cual 8 participantes seleccionados anualmente cotizan la tasa a la que están dispuestos a ofrecer o captar recursos en el mercado interbancario. Dicha subasta se realiza entre las 10:00 a.m. y 10:15 a.m.

Para el cálculo del IBR, el Banco de la República toma en cuenta solo la última tasa de cotización recibida de cada entidad participante. Después de las 10:15 a.m., las cotizaciones no pueden ser modificadas y el Banco de la República no recibe tasas de cotización por parte de los participantes. La IBR se publica diariamente a las 11:00 a.m. en la página web del Banco de la República.

El IBR resulta de la mediana de las tasas enviadas por los participantes para cada periodo. Para el plazo *overnight* la formación del IBR se basa en créditos interbancarios y para los demás plazos son operaciones swap. En el caso *overnight*

los bancos con cotizaciones inferiores a la media son oferentes de recursos, mientras que para los demandantes su tasa de cotización es superior a la mediana.

Para los demás plazos, los participantes con cotización inferior a la mediana son vendedores del swap (reciben tasa fija y pagan tasa variable) (Asobancaria, 2022).

## Modalidad del IBR

El IBR está determinado como una tasa variable. Para efectos del pago de rendimientos de títulos indexados a este indicador, se utiliza como tasa de referencia el IBR plazo a un mes, trimestral o semestral, de acuerdo con la decisión tomada por cada emisor.

El IBR se cotiza con base en 360 días. Para el cálculo de los intereses, se toma el IBR del plazo correspondiente y a ese valor se le adiciona el margen determinado por cada emisor, con lo que se obtiene la tasa nominal anual vencida que se aplica al monto del capital. Al ser tasas nominales, se puede sumar el IBR con el margen (spread) y son consideradas como tasas aditivas.

### Ejemplo 14

Calcular la tasa cupón compuesta de un título cuya tasa facial es IBR + 2%.

1. Identificar la IBR que va a aplicarse para el pago del cupón. En este caso, asumir la IBR=2,19% NAMV.
2. Adicionar el spread

|                   |       |      |
|-------------------|-------|------|
| <b>IBR</b>        | 2,19% | NAMV |
| <b>Spread</b>     | 2,00% | NAMV |
| <b>Tasa cupón</b> | 4,19% | NAMV |

3. Convertir la tasa NAMV a E.A. para calcular el cupón correspondiente.

|                         |       |                 |
|-------------------------|-------|-----------------|
| <b>Tasa cupón</b>       | 4,19% | NAMV            |
| <b>Tasa periodica V</b> | 0,35% | Mensual vencida |
| <b>EA</b>               | 4,27% | EA              |

## Resumen de indicadores

| Indicador   | Descripción  | Publicación  |
|---|--|--|
| <b>DTF (tasa de interés de los certificados de depósito a término fijo)</b> | Mide la tasa promedio ponderada de captación de los CDT a 90 días.   | El Banco de la República lo publica semanalmente en su página de internet, en la sección Series Estadísticas, Tasas de interés ( <a href="http://www.banrep.gov.co">www.banrep.gov.co</a> ).   |
| <b>IBR (indicador bancario de referencia)</b>                               | Refleja el precio al que los bancos están dispuestos a ofrecer o a captar recursos en el mercado monetario.  | El Banco de la República lo publica diariamente a través de su página de internet en la sección Series Estadísticas, Tasas de interés ( <a href="http://www.banrep.gov.co">www.banrep.gov.co</a> ).  |
| <b>IPC (índice de precios al consumidor)</b>                                | Mide el comportamiento de los precios de los productos y servicios representativos de una familia colombiana. La variación del IPC equivale a la inflación.        | El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) lo publica mensualmente en su página de internet ( <a href="http://www.dane.gov.co">www.dane.gov.co</a> ).   |
| <b>UVR (unidad de valor real)</b>   | Refleja el poder adquisitivo con base en la variación mensual del IPC. A partir de enero de 2000 la UVR reemplazó la unidad de poder adquisitivo constante (UPAC). | El Banco de la República lo publica diariamente en su página de internet, en la sección Series Estadísticas ( <a href="http://www.banrep.gov.co/seriesestadisticas/see_upac.htm">http://www.banrep.gov.co/seriesestadisticas/see_upac.htm</a> ). |

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

## 6.4. Reglamentación del Banco de la República

De acuerdo con el artículo 1º de la Resolución Externa 5 de 2022, el Banco de la República realiza las operaciones de mercado abierto (OMAs) con el fin de regular la liquidez de la economía a través de la compra, venta y operaciones de reporto (repo) de títulos de deuda pública, títulos emitidos por el Banco de la República, títulos de contenido crediticio calificados por las sociedades calificadoras de valores o títulos de contenido crediticio representativos de operaciones de cartera. Adicionalmente, el Banco de la República podrá celebrar operaciones a futuro con cumplimiento financiero con los títulos mencionados y podrá recibir depósitos de dinero a plazo remunerados.

Los agentes colocadores de OMA que pueden presentar las ofertas para las operaciones de expansión y contracción monetaria son (artículo 8º de la Resolución Externa 5 de 2022, Banco de la República):

- Establecimientos bancarios
- Corporaciones financieras
- Compañías de financiamiento comercial
- Cooperativas financieras
- Sociedades comisionistas de bolsa
- Sociedades fiduciarias
- Sociedades administradoras de inversión (SAI)
- Sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías
- Entidades aseguradoras
- Sociedades titularizadoras
- Financiera de Desarrollo Nacional S.A
- Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, (Finagro)
- Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A., (Bancoldex)
- Financiera de Desarrollo Territorial S.A., (Findeter)
- Fondo Nacional del Ahorro

Las siguientes entidades no pueden realizar operaciones de expansión transitoria:

- Las sociedades de intermediación cambiaria y servicios financieros especiales (Sicfes)
- Las sociedades de capitalización
- El Fondo de Garantías de Instituciones Financieras (Fogafin)
- ICETEX

Las sociedades comisionistas de bolsa, las sociedades fiduciarias, las sociedades administradoras de inversión (SAI) y las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías podrán realizar operaciones de expansión y contracción transitoria y definitiva por cuenta propia, por cuenta de terceros o de los fondos que administran.

Las cámaras de riesgo central de contraparte, y las sociedades especializadas en depósitos y pagos electrónicos (Sedpes) solo pueden actuar como agentes colocadores de OMAs en las operaciones de contracción transitoria y definitiva.

Con el objetivo de regular la liquidez de la economía y desarrollar las operaciones de mercado abierto, el Banco de la República puede emitir y colocar títulos de contenido crediticio en moneda legal colombiana, al plazo que determine, a tasa fija o variable y desmaterializados en el DCV. El Banco de la República determina las características financieras de los títulos, las condiciones para su emisión y colocación y de liquidez primaria y secundaria, a través de reglamentación general (BR, 2012b).

## 6.4.1. Contracción

El artículo 4º de la Resolución Externa 5 de 2022, señala que el Banco de la República podrá transferir, en forma definitiva, títulos de deuda pública o títulos emitidos por el Banco de la República a los agentes colocadores de OMAs, mediante la celebración de operaciones de venta. Adicionalmente, el Banco de la República podrá llevar a cabo con los agentes colocadores de OMAs operaciones de contracción transitoria mediante depósitos de dinero a plazo remunerados.

A través de reglamentación, el Banco informa los títulos con los cuales va a realizar las operaciones, y sus características y condiciones financieras. Puede convocar a subastas de contracción dependiendo de la situación de liquidez en la que se encuentre el mercado y todos los días tiene abierta la ventanilla de contracción que remunera los recursos que recibe a una tasa fija establecida por la Junta directiva del Banco de la República.

El Banco de la República interviene vendiendo títulos para reducir la cantidad de dinero que sea necesaria de dos formas:

- A través de OMA transitorias (Repo en reversa) que son las transacciones de venta temporal de papeles financieros. Esta venta tiene vigencia durante un determinado período de tiempo. Se habla de una venta temporal con pacto de recompra porque al cabo del período establecido, el Banco de la República debe comprar de nuevo los títulos a las entidades a las cuales vendió.
- De OMA permanentes que son las operaciones en las cuales la venta de títulos de deuda pública es definitiva.

## 6.4.2. Expansión

El artículo 5º de la Resolución Externa 5 de 2022, señala que el Banco de la República podrá adquirir, en forma definitiva o transitoria, títulos de deuda pública, títulos emitidos por el Banco de la República y títulos de contenido crediticio calificados por las sociedades calificadoras de valores a los agentes colocadores de

OMAs, mediante la celebración de operaciones de compra o de reporto (repo). Adicionalmente, podrá llevar a cabo con los agentes colocadores de OMAs operaciones de expansión transitoria con títulos de contenido crediticio representativos de operaciones de cartera.

En el caso de la expansión, también se cuenta con subastas y ventanilla. Las subastas en este caso se convocan a diario y tienen como base la tasa de política monetaria fijada por la Junta directiva del Banco de la República.

Es una subasta holandesa en la que las ofertas se organizan de menor a mayor por tasa ofrecida y por cada entidad; a la tasa que llena el cupo total de la subasta se le conoce como tasa de corte. Es a esta tasa a la que se prestan los recursos a las entidades. Esta ventanilla tiene las mismas características que la de contracción.

## 6.5. Operaciones del mercado monetario

### 6.5.1. De Reporto o Repo

El artículo 2.36.3.1.1 del Decreto 2555 de 2010, establece que la operación de Repo o Reporto es una operación en la que una parte llamada enajenante transfiere la propiedad de valores a la otra llamada adquirente, a cambio del pago de una suma de dinero denominado monto inicial. El adquirente se compromete a transferir valores de la misma especie y características al enajenante, a cambio del pago de una suma de dinero denominado monto final en una fecha posterior previamente acordada. Se utiliza para superar deficiencias de liquidez de corto plazo (BVC, 2020). Algunas de sus características son:

- Se negocia con tasa nominal.
- Se realizan sobre títulos de Renta fija y Renta variable.

#### Monto mínimo

El monto mínimo de las operaciones de venta con pacto de recompra es el equivalente a 20 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) a la fecha de celebración o registro de la operación. Se entiende por monto mínimo la suma de dinero que demanda el vendedor inicial del título.

#### Plazo

Se entiende por plazo para las operaciones de venta con pacto de recompra el lapso entre la fecha de cumplimiento de la operación de compraventa inicial y la fecha de cumplimiento de la obligación de recompra. La fecha de la respectiva recompra no puede ser posterior a un año (365 días comunes) contado a partir de la fecha de celebración de la operación inicial. La fecha de cumplimiento de la operación de compraventa inicial no es susceptible de anticipo ni de aplazamiento.

## Criterios de negociación

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. |    | Calce automático  |
| 2. |    | Naturaleza de la oferta: compra (bid) y venta (offer) para títulos estandarizados   |
| 3. |    | Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública y títulos de deuda privada  |
| 4. |    | Tasa de negociación: tasa nominal base de liquidación 360 días  |
| 5. |    | Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación   |
| 6. |    | No pueden celebrarse o registrarse operaciones de venta con pacto de recompra con títulos sobre los cuales se paguen intereses o abonos a capital durante el plazo acordado para la operación |
| 7. |   | Horario de negociación de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.   |
| 8. |  | Horario de registro de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. (BVC 2020).  |

### Ejemplo 15

Proyectar el valor de salida y regreso de una operación de Repo realizada sobre un TES clase B, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2008
- Fecha de vencimiento: 24/07/2024
- Tasa cupón: 10% año vencido
  - a. Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
  - b. Fecha de salida: 01/09/2020
  - c. Fecha de regreso: 14/09/2020
  - d. Tasa efectiva de valoración del TES: 3,55% E.A.
  - e. Tasa efectiva de negociación del Repo: 2,15% (nominal)
  - f. El tenedor del TES está interesado en realizar el Repo y captar COP\$ 750.000.000. Este valor ya tiene aplicado los porcentajes de garantía y haircut (castigo) por tipo de título de acuerdo con lo establecido por la BVC y el Sistema de Administración de Garantías.

**Paso I.** Calcular días del Repo:

- Fecha salida: 01/09/20
- Fecha regreso: 14/09/20
- Días corridos (base 365) = 13 días
- Tasa nominal = 2,15%
- Valor captación = COP\$ 750.000.000

*Paso II.* Calcular las condiciones de la negociación del Repo:

$$\text{Valor regreso} = \text{valor salida} * (1 + \frac{\text{tasa nominal}}{360} * \frac{\text{días corridos}}{100})$$

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Valor préstamo       | 750.000.000,00 |
| Días corridos        | 13,00          |
| Tasa de Repo nominal | 2,15%          |
| Valor regreso        | 750.582.291,67 |

## 6.5.2. Simultáneas

Las operaciones simultáneas son aquellas que se componen de dos operaciones de compraventa, la primera denominada operación de salida y la segunda operación de regreso, que se celebran en un mismo momento, sobre el mismo valor nominal y título de la misma clase, especie y por los mismos agentes.

La operación de regreso se debe cumplir dentro del plazo determinado y bajo las condiciones previamente establecidas. En esta operación se lleva a cabo el traspaso de la propiedad de los valores, así como del efectivo. Los rendimientos se pagan en la operación de regreso (BVC, 2020). Algunas de sus características son:

- Su negociación es con tasa efectiva.
- Se realizan sobre títulos de Renta fija.
- Pueden realizarse operaciones con flujos intermedios.
- No se puede acordar que el monto inicial sea calculado con descuento sobre el precio de mercado de los valores objeto de la operación.
- No se puede establecer que, durante la vigencia de la operación, se sustituyan los valores inicialmente entregados por otros.
- No se pueden establecer restricciones a la movilidad de los valores objeto de la operación.
- El calce es automático para títulos estandarizados (Aguilar et. als., 2016).

## Monto mínimo

El monto mínimo de una operación de salida es el equivalente a 20 SMMLV a la fecha de celebración de la operación simultánea y corresponde al valor de giro de la operación de salida.

## Plazo

Se entiende por plazo para las operaciones simultáneas el lapso entre la fecha de cumplimiento de la operación de salida y la fecha de cumplimiento de la operación de regreso. En todo caso, las fechas de cumplimiento de la operación de salida y de regreso, deben pactarse en día hábil, teniendo en cuenta que:

1. La operación de salida puede pactarse para cumplimiento en la misma fecha de celebración de la operación simultánea en el sistema y hasta 2 días hábiles siguientes.
2. La operación de regreso puede pactarse para cumplimiento en el siguiente día hábil después de la fecha de cumplimiento de la operación de salida o hasta un año (365 días comunes) contado a partir de la fecha de celebración o de registro de la operación simultánea.

## Criterios de negociación

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. |  | Calce automático sin puja (Ver numerales 4 y 6 del art. 2.1.1. de la Circular MEC)   |
| 2. |  | Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional y títulos de deuda privada estandarizados y no estandarizados |
| 3. |  | Tasa de negociación: tasa efectiva base de liquidación 365 días  |
| 4. |  | Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación  |
| 5. |  | Pueden celebrarse o registrarse operaciones simultáneas con flujos intermedios   |
| 6. |  | Horario de negociación: de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.   |
| 7. |  | Horario de registro: de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.  |

### Ejemplo 16

Determinar el valor de salida y regreso de una operación simultánea sobre un TES con vencimiento en el año 2024, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2008
- Fecha de vencimiento: 24/07/2024
- Tasa cupón: 10% año vencido
- Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
- Fecha de salida: 01/09/2020
- Fecha de regreso: 04/09/2020
- Tasa efectiva de valoración del TES: 3,65% E.A.
- Tasa efectiva de negociación de la simultánea: 2,50% E.A.

*Paso I:* Valorar el título a tasa de mercado:

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 326              | 10%       | 0       | 10%         | 9,7%     |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 691              | 10%       | 0       | 10%         | 9,3%     |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.056            | 10%       | 0       | 10%         | 9,0%     |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.421            | 10%       | 100%    | 110%        | 95,7%    |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Precio sucio | 123,71%          |
| Giro         | 1.237.142.188,81 |

*Paso II:* Días de la simultánea – calcular el valor de regreso del ejercicio:

- Fecha de salida: 1/9/20
- Fecha regreso: 4/9/20
- Días corridos (base 365) = 3 días

$$\text{Valor regreso} = \text{Valor salida} * (1 + \text{tasa simultánea})^{\text{días corridos}/365}$$

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Valor salida</b>    | 1.237.142.188,81 |
| <b>Días corridos</b>   | 3,00             |
| <b>Tasa simultánea</b> | 2,50%            |
| <b>Valor regreso</b>   | 1.237.393.295,98 |

## 6.5.3. Transferencia Temporal de Valores (TTV)

En las operaciones TTV, una parte denominada originador transfiere la propiedad de los valores objeto de la operación a otra parte, denominada receptor, con la obligación a cargo de este último de retransferir al originador unos valores de la misma especie y características en una fecha posterior y se negocian con tasa efectiva base 365 exponencial.

La titularidad sobre los valores objeto de la operación se transfiere de forma total entre las partes, por esto pueden volver a venderse de forma definitiva. El originador de los valores no tiene la propiedad de estos durante la vigencia de la TTV y no cuenta con derechos políticos ni económicos (temporalmente).

### Monto mínimo

Es el equivalente a 20 SMMLV a la fecha de celebración de la operación.

### Plazo

La operación de regreso no puede pactarse para cumplimiento superior a 365 días, contado a partir de la fecha de celebración de la operación inicial (Aguilar et. als., 2016).

### Criterios de negociación

1.  Calce automático sin puja (Ver numerales 6 y 7 del art. 2.1.1. de la Circular MEC)
2.  Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional, títulos de deuda privada estandarizados y acciones
3.  Tasa de negociación: tasa efectiva base de liquidación 365 días

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 4. |  | Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación |
| 5. |  | Horario de negociación de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.   |
| 6. |  | Horario de registro de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.  |

### Ejemplo 17

Se realiza una TTV sobre COP\$ 500.000.000 de un TES con vencimiento en el año 2024. Condiciones:

- Fecha de salida: 01/09/2020
- Fecha de regreso: 04/09/2020
- Tasa efectiva de negociación de la TTV: 3,45% E.A.
- Monto: COP\$ 500.000.000. Este valor ya tiene aplicados los porcentajes de garantía y *haircut* (castigo) por tipo de título de acuerdo con lo establecido por la BVC y el Sistema de Administración de Garantías (CRCC, 2020). El porcentaje de garantías aplicable no es estándar pues depende de las características individuales de cada título, su duración y liquidez, información definida por parte de la CRCC.
  
- Fecha de salida: 1/9/20
- Fecha regreso: 4/9/20
- Días corridos (base 365) = 3 días

$$\text{Valor regreso} = \text{Valor salida} * (1 + \text{tasa TTV})^{\frac{\text{días corridos}}{365}}$$

|               |                |
|---------------|----------------|
| Valor TTV     | 500.000.000,00 |
| Días corridos | 3,00           |
| Tasa TTV      | 3,45%          |
| Valor regreso | 500.139.409,37 |

## 6.5.4. Recursos interbancarios

El numeral 1.2 del Capítulo XIX de la CBC señala que se consideran recursos interbancarios aquellos que coloca (recibe) una entidad financiera en (de) otra entidad financiera sin que medie un pacto de transferencia de garantías representadas en inversiones o de cartera de créditos. En caso de que estos se presenten, se considera que la operación cuenta con garantías para su realización.

Las operaciones de fondos interbancarios comprenden igualmente las transacciones denominadas *overnight* realizadas con bancos del exterior utilizando fondos de la entidad financiera nacional.

Las operaciones de fondos interbancarios se celebran normalmente en operaciones sobre el mostrador (OTC) y en su gran mayoría tienen plazo de un día. La tasa promedio ponderada por monto de las transacciones *overnight* es denominada Tasa Interbancaria (TIB).

En cuanto a la reglamentación de estas operaciones, la SFC en la Circular Básica Jurídica, Circular Externa 29 de 2017, Parte II Mercado Intermediado, título I, Capítulo I Disposiciones especiales aplicables a operaciones activas de crédito, estipula los siguientes elementos para este tipo de operaciones:

### Cupo individual

Los créditos por cualquier concepto otorgados a cada institución no pueden sobrepasar el cupo individual de crédito de la entidad otorgante. Estos préstamos deben sujetarse a los cupos individuales de crédito de instituciones financieras previstos en el artículo 2.1.2.1.1 y siguientes del Decreto 2555 de 2010.

### Cupo global

Los créditos interbancarios a cada institución no pueden superar el cupo global que la junta directiva de la entidad vigilada otorgante haya establecido al beneficiario para operaciones de esta naturaleza, para lo cual se tienen en cuenta consideraciones técnicas de dispersión de riesgos y capacidad de endeudamiento del establecimiento beneficiario de los recursos, entre otros.

Estos límites deben ser evaluados por la Junta directiva periódicamente y la información con base en la cual se han determinado debe estar a disposición de la SFC. Estas disposiciones se generan para que las operaciones interfinancieras (fondos interbancarios y pactos y compromisos de compra y de reventa) cumplan el propósito de servir como mecanismo para la transferencia institucional de recursos de acuerdo con las condiciones de mercado, permitiendo al mismo tiempo una posición activa y pasiva de las entidades.

## 7. Mercado de capitales



### Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características de los títulos de deuda pública.
- Identificar los diferentes títulos de Renta fija que existen en el mercado de capitales.

#### 7.1. Títulos de deuda pública

El artículo 6º de la Ley 51 de 1990, señala que los Títulos de Tesorería son títulos de deuda pública interna libremente negociables, administrados por el Banco de la República. Esta ley dispuso dos tipos de TES:

## Los TES Clase A



- Sustituyen la deuda contraída en Operaciones de Mercado Abierto (OMAS).
- Sustituyen la deuda interna de la Nación con el Banco de la República.

## Los TES Clase B



- Sustituyen los Títulos de Ahorro Nacional (TAN).
- Destinados a obtener recursos para apropiaciones presupuestales y efectuar operaciones temporales de tesorería del Gobierno Nacional.

Además, los TES Clase B cumplen los siguientes objetivos:

- desarrollar y profundizar el mercado de capitales colombiano
- incentivar el ahorro interno a largo plazo
- informar el mercado financiero sobre las expectativas y precios por plazo
- generar una curva de rendimientos del mercado de deuda pública
- atraer inversionistas institucionales.

Los TES Clase B son instrumentos para las OMA del Banco de la República a partir de 1999. Actualmente se negocian los TES Clase B en tasa fija en pesos, UVR, Globales y TES Corto plazo.

El principio fundamental de la desmaterialización de títulos es el de la fungibilidad. En virtud de este principio, los títulos custodiados en un depósito centralizado de valores se entienden como bienes fungibles. Los titulares de registros que se refieran a valores o derechos que hagan parte de una misma emisión y que tengan iguales características, son legítimos titulares de tales valores en la cantidad correspondiente y no de unos valores o derechos especificados individualmente.

Por disposición legal, la fungibilidad y la identificación estandarizada de los valores permiten ajustar las cuentas electrónicas donde se realizan las anotaciones a un sistema de saldos en el cual se agrupan los valores de acuerdo con sus características y condiciones financieras. Se les da un tratamiento de fungibles y se facilita de este modo su negociación y manejo en el mercado de valores.

## 7.1.1. Títulos del Banco de la República (TBR)

Según el Artículo 15 de la Resolución Externa 5 de 2022 de la Junta directiva del Banco de la República, los TBR se denominan y liquidan en moneda legal colombiano, el plazo puede ser determinado por el Banco de la República y sus intereses son calculados con base 365/365. El objetivo principal es regular la liquidez de la economía y desarrollar las OMA.

Según se establece en la Circular Reglamentaria Externa-DODM 332 del Banco de la República, los TBR se colocan mediante el mecanismo de subasta holandesa. Por los medios que considere apropiados, el Banco de la República informa las condiciones de la subasta de TBR, y las ofertas presentadas se consideran en firme. En ellas se incluye el valor nominal de los títulos que se desea suscribir, la tasa de interés efectiva anual a la cual suscribir los títulos y si se acepta la adjudicación parcial.

## 7.1.2. Títulos de Solidaridad (TDS)

Son títulos de deuda pública emitidos por el Gobierno nacional (Ministerio de Hacienda y Crédito Público) destinados a mitigar las consecuencias económicas y sociales generadas por la emergencia económica, social y ecológica, declarada en el Decreto 417 de 2020. Estos títulos están denominados en pesos, con plazo de un año, que puede ser prorrogado de manera total o parcial, de manera automática, por períodos iguales a solicitud del Ministerio de Hacienda (URF, 2020). Así mismo, constituyen una inversión obligatoria para los establecimientos de crédito en el mercado primario, de acuerdo con los porcentajes establecidos en el Artículo 3 del Decreto 562 de 2020.

## 7.1.3. TES de corto plazo

De acuerdo con el artículo 1º de la Resolución 3463 de 2023, los TES de corto plazo son títulos emitidos a descuento denominados en moneda legal colombiana. Están conformados únicamente por el principal que se amortiza al final del plazo (títulos cero cupón). Estos títulos son emitidos con plazo igual o inferior a un año y no menor a 30 días, son a la orden y libremente negociables en el mercado secundario. Actualmente, la subasta es administrada por el Banco de la República y se lleva a cabo preferiblemente los martes de cada semana; en caso de que este día corresponda a un día hábil no bancario, la subasta se realiza al siguiente día hábil.

El precio de los TES de corto plazo es el valor presente de un título compuesto únicamente por el principal descontado a la tasa de rendimiento aprobada en la subasta el día de cumplimiento de la respectiva oferta.

## Estructura de nemotécnico TES de corto plazo

Los nemotécnicos están compuestos por 12 campos alfanuméricos que sirven para identificar cada instrumento financiero y proveer información esencial sobre las características faciales del mismo.

### Ejemplo 18

- TCO 364 080621
- Tipo de instrumento: TES Corto plazo: TCO
- Plazo: 364
- Fecha de vencimiento: 080621

Características de la especie:

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>Nemotécnico</b>          | TCO364080621      |
| <b>Vencimiento</b>          | 08/06/2021        |
| <b>Tasa cupón</b>           | Título cero cupón |
| <b>Periodicidad de pago</b> | No aplica         |
| <b>Moneda</b>               | COP\$             |
| <b>Tasa de referencia</b>   | Tasa fija         |

---

### 7.1.4. TES de largo plazo - TES Clase B

---

El artículo 5º de la Resolución 3463 de 2023 señala que los TES de largo plazo, son títulos de deuda pública interna de la nación, emitidos por el Gobierno nacional (Ministerio de Hacienda y Crédito Público), con plazo mayor a un año destinados a financiar apropiaciones del Presupuesto General de Nación.

Los TES de largo plazo son emitidos a tasa fija o variable denominada en moneda legal colombiana, en dólares de Estados Unidos de América o en Unidades de Valor Real (UVR). Cada TES de largo plazo está conformado por el principal, que se amortiza al final del plazo, y por cupones de intereses anuales. El principal y los intereses de los TES de largo plazo serán liquidados y pagados en moneda legal colombiana.

Son títulos a la orden libremente negociables en el mercado secundario y cuando corresponda, los cupones de intereses también lo son. Los únicos TES a los cuales

puede realizarse *strip* y dividirlos son los de tasa fija en pesos, dado su prospecto de emisión y características en el DCV.

En cada emisión, los intereses se calculan desde el día siguiente al inicio del respectivo período y hasta el día pactado para su pago, empleando como base de conteo 365/365, que corresponde a años de 365 días. Cuando el cupón cae en un día no hábil, el pago de intereses es el día hábil siguiente.

El precio de los TES de largo plazo es el valor presente de un título compuesto por el principal y los cupones, descontado a la tasa de rendimiento aprobada en la subasta el día de cumplimiento de la respectiva oferta o la tasa de negociación, según sea el caso.

Las formas de colocación de los TES de largo plazo establecidas en el artículo 6º de la Resolución 3463 de 2023 son:

- Subasta, en la cual la Dirección General de Crédito Público convoca a los agentes colocadores autorizados del mercado público de valores para presentar sus ofertas.
- Colocación directa convenida, aquella suscripción de TES de Largo Plazo en el mercado primario realizada con recursos públicos por parte de los administradores de recursos públicos y de las entidades públicas.
- Colocación Directa con Agentes Colocadores Autorizados del Mercado Público de Valores. Aquella suscripción de TES de Largo Plazo en el mercado primario a través de un contrato de colocación mediante el cual dichos agentes se obligan a comprar a Minhacienda los TES de Largo Plazo.
- Colocación Directa a Fondos Bursátiles que repliquen índices de Títulos de Deuda Pública – TES Clase B, aquella suscripción de TES de Largo Plazo en el mercado primario a través de un contrato de colocación directa mediante el cual dicho fondo se obliga a comprar a Minhacienda los TES de Largo Plazo.

Los agentes colocadores de los TES son los establecimientos bancarios, las corporaciones financieras y las firmas comisionistas de Bolsa que hagan parte de los creadores de mercado, seleccionados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de acuerdo con el procedimiento establecido por el Ministerio para cada vigencia.

El cronograma de las subastas de TES de largo plazo se realiza según:

- TES tasa fija pesos: miércoles de la segunda y cuarta semana
- TES tasa fija UVR: miércoles de la primera y tercera semana.

En caso de que el día de la subasta sea un día no hábil, se realiza el siguiente día hábil.

## 7.1.5. TES a tasa fija

Según estableció el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en la Resolución 3463 de 2023, los TES a tasa fija son aquellos cuyos pagos de intereses o rendimientos se pactan sobre una tasa fija conocida desde el momento en que se realiza la inversión, pueden estar denominados en pesos, dólares o UVR.

### Estructura de nemotécnicos TES a tasa fija

#### Ejemplo 19

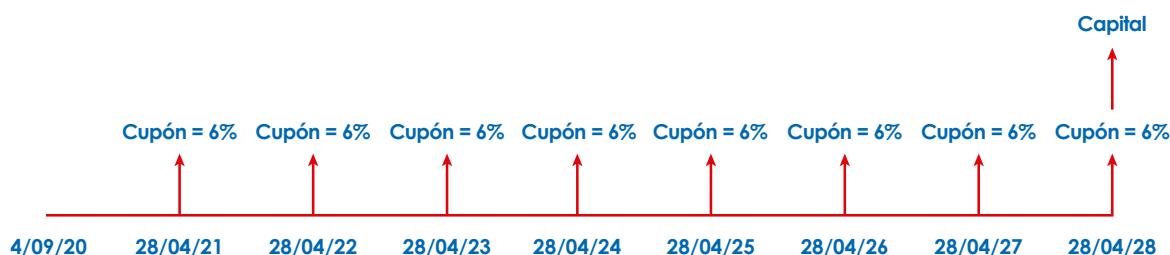
- TFIT16280428
- T: Tipo de instrumento
- FI: Tipo de interés o moneda (UVR – fija)
- T: Tipo de título: T: total, P: principal o C: cupón
- 16: años de expedición
- 280428: fecha de vencimiento.

Características de la especie:

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>Nemotécnico</b>          | TFIT16280428         |
| <b>Vencimiento</b>          | 28/04/2028           |
| <b>Tasa cupón</b>           | 6,00% EA             |
| <b>Periodicidad de pago</b> | Anual Vencido (A.V.) |
| <b>Moneda</b>               | COP\$                |
| <b>Tasa de referencia</b>   | Tasa fija            |

#### Ejemplo 20

Flujo de caja esperado de TES sobre TFIT16280428



## 7.1.6. TES principal

El término TES principal hace referencia al valor nominal, capital o principal que se compromete a pagar enteramente a la fecha de vencimiento. Representa el capital o valor nominal de un título TES que se paga al vencimiento.

### Ejemplo 21

Flujo de caja de *strip* de TES sobre TFIP16280428 – sobre el principal



## 7.1.7. TES cupón

TES cupón se compone de los flujos que el inversor recibe con una periodicidad anual producto del cobro de intereses. Se negocia al descuento con tasa efectiva como un título independiente partiendo de un TES total (principal más cupones).

### Ejemplo 22

Flujo de caja de *strip* de TES sobre TFIC16280428 - solo cupones

TES cupón



## 7.1.8. Uso de la UVR en la liquidación de títulos de Renta fija

La UVR es una unidad de cuenta certificada por el Banco de la República que refleja el poder adquisitivo del dinero con base en la variación del índice de precios al consumidor (IPC) durante el mes calendario anterior al periodo del cálculo. La UVR nació como un indicador con base 100 el 15 de mayo de 1999. El Banco de la República calcula y publica la UVR para periodos de un mes comprendidos entre el 16 del mes vigente y el 15 del mes siguiente, y su variación corresponde al IPC mensual del mes anterior (BanRep, 2020).

Fue creada como propuesta de la Dirección General de Crédito Público del Ministerio de Hacienda para que las utilidades de los Títulos del Tesoro nacional de largo plazo no se depreciaran debido a la inflación y de esta forma proteger a los inversionistas, garantizando el pago del cupón del bono ajustado al nivel de la inflación.

### Ejemplo 23

Hallar la UVR para el día 18 de abril de 2020:

Calcular días del periodo comprendido entre 16/4/20 y 15/5/20 = 30 días

UVR 15/4/20 (último día periodo anterior) = 274,5159. Lo que quiere decir que una unidad de UVR corresponde a COP\$ 274,5159.

Variación mensual IPC marzo 2020 = 0,57%

$$UVR_t = UVR_{t-n} * (1 + IPC\ Mensual)^{n/d}$$

$$UVR_{18-4-20} = UVR_{15-4-20} * (1 + 0,57\%)^{31/30}$$

$$UVR_{18-4-20} = 274,5159 * (1 + 0,57\%)^{31/30} = 274,6720$$

#### donde

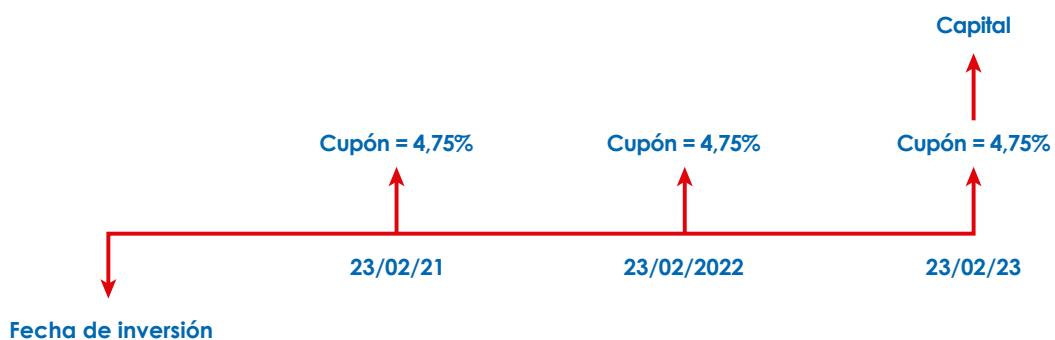
- *n*: días transcurridos en el periodo de cálculo de la UVR
- *d*: días del periodo de análisis
- *t*: número de días calendario transcurridos desde el inicio de un período de cálculo hasta el día de cálculo de la UVR.

### Aplicación en la liquidación de un título

Determinar el valor de giro en COP\$ de una operación de compra sobre un TES con vencimiento en el año 2023, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 23/2/2006
- Fecha de vencimiento: 23/2/2023
- Tasa cupón: 4,75% año vencido
- Valor nominal: UVR\$ 10.000.000
- Fecha de negociación: 10/11/2020
- UVR vigente en la fecha de negociación: 275.2992
- Tasa efectiva de valoración del TES: 0,71% E.A.

### 1. Flujo de caja de la especie - UVR



### 2. Valoración del título

| No. flujo                | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses    | Flujo total UVR  | VP flujo UVR   |  |  |
|--------------------------|-------------|-------------------|------------------|--------------|------------------|----------------|--|--|
| 1                        | 23/02/2021  | 365               | 103              | 4,75%        | 475.000,00       | 474.052.617    |  |  |
| 2                        | 23/02/2022  | 365               | 468              | 4,75%        | 475.000,00       | 470.710.572    |  |  |
| 3                        | 23/02/2023  | 365               | 833              | 4,75%        | 10.475.000,00    | 10.307.225.519 |  |  |
|                          |             |                   |                  | Precio sucio | 112,52%          |                |  |  |
|                          |             |                   |                  | Giro COP\$   | 3.097.663.489,57 |                |  |  |
|                          |             |                   |                  | UVR vigente  | 275,2992         |                |  |  |
| <b>Precio sucio</b>      |             | 112,52%           |                  |              |                  |                |  |  |
| <b>Días causado</b>      |             | 262               |                  |              |                  |                |  |  |
| <b>Días cupón</b>        |             | 365               |                  |              |                  |                |  |  |
| <b>Interés acumulado</b> |             | 3,41%             |                  |              |                  |                |  |  |
| <b>Precio limpio</b>     |             | 109,110%          |                  |              |                  |                |  |  |

## 7.1.9. TES UVR

Son títulos denominados en UVR con cupón fijo. Su diferencia frente a los TES pesos radica en que está expresado en UVR. Al momento de la liquidación de una operación con estos títulos se tiene que convertir con la UVR vigente a COP\$.

En cada emisión, los intereses se calculan desde el día siguiente al inicio del respectivo período y hasta el día pactado para su pago, empleando como base de conteo 365/365, que corresponde a años de 365 días.

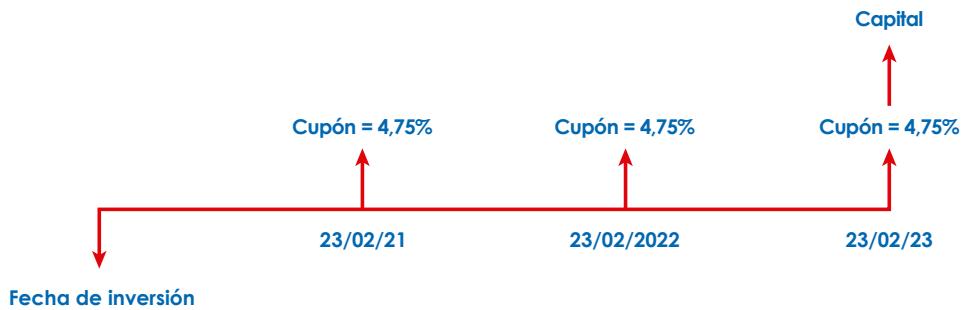
El rendimiento total de un TES UVR está dado por el valor neto obtenido de las tasas de negociación del título más el rendimiento neto obtenido por el cambio en valor de la moneda UVR. Adicionalmente, su liquidación se realiza teniendo en cuenta el valor de la UVR vigente el día de negociación o valoración.

### Ejemplo 24

- Estructura de nemotécnico TES UVR:
- TUVT17230223
- En este caso UV indica que es UVR.
- Características de la especie:

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>Nemotécnico</b>          | TUVT17230223         |
| <b>Vencimiento</b>          | 23/02/2023           |
| <b>Tasa cupón</b>           | 4,75% EA             |
| <b>Periodicidad de pago</b> | Anual Vencido (A.V.) |
| <b>Moneda</b>               | UVR                  |
| <b>Tasa de referencia</b>   | Tasa fija            |

Flujo de caja de la especie:



### 7.1.10. TES globales

Los bonos globales son instrumentos financieros ofrecidos por la República de Colombia a los inversionistas locales y extranjeros. La mayoría de los bonos globales se denominan en dólares, aunque existen en otras monedas. Se negocian y registran en la Bolsa de Valores de Colombia, su cumplimiento es en *t+2* y se liquidan con la TRM vigente el día de la negociación. En cuanto a TES globales hay tres referencias emitidas con vencimiento en abril 2021, marzo 2023 y junio 2027 cuya moneda de denominación es COP\$ pero pagaderos en dólares y su compensación se realiza en un sistema de compensación internacional.

## 7.2. Otros títulos de Renta fija

### 7.2.1 CDT y CDAT

Los Certificados de Depósito a Término (CDT) son títulos valores que emite una entidad financiera y representan un capital recibido por los clientes y cuya devolución es pactada dentro de un período de tiempo determinado, reconociendo intereses por su inversión.

La rentabilidad de estos instrumentos puede ser conocida como en el caso de los títulos tasa fija o puede depender de tasa variable como el DTF, IPC o IBR y pueden negociarse antes de la fecha de vencimiento en el mercado secundario (BVC, 2020).

Los bancos, las corporaciones financieras, las compañías de financiamiento comercial y las cooperativas financieras son las entidades financieras que pueden emitir este tipo de títulos.

Estas inversiones se encuentran protegidas por el seguro de depósitos administrado por Fogafín que cubre hasta un monto de COP\$ 50.000.000 por depositante y por entidad inscrita (BVC, 2020).

Para el cálculo de los intereses, se convierte la tasa nominal anual en una periódica y se aplica al monto de capital vigente para el período de causación.

Por otro lado, los Certificado de depósito de ahorro a término fijo (CDAT) conservan las características principales de los CDT aunque no pueden ser negociables o endosables. Es importante resaltar que también se encuentran cubiertos por el seguro de depósito de Fogafin.

### Ejemplo 25

- Nemotécnico de CDT: CDTDVIS0V
- CDT: tipo de título
- DVI: código de emisor
- S: tasa fija simple
- 1: Título indexado a la DTF
- 8: Título indexado a la IBR
- 9: Título indexado al IPC
- 0: base 360 días
- 5: base 365 días
- V: modalidad de pago de intereses - vencido
- A: anticipado.

## 7.2.2. Bonos corporativos

Los bonos son valores de renta fija que representan una deuda de la entidad emisora con los inversionistas que los adquiere con vencimiento superior a un año. Su rendimiento es determinado desde el momento de su emisión y colocación. Sin embargo, parte de la composición de la tasa cupón puede ser variable. Pueden ser nominativos, a la orden o al portador (BVC, 2020).

### Agentes

- El emisor, quien es el deudor del crédito colectivo representado en los bonos, puede ser una entidad vigilada por la SFC (sector financiero) o no vigilada por la SFC (sector real).
- Los inversionistas, adquiriente estos títulos valores.
- El agente estructurador, responsable de la coordinación entre el emisor y el inversionista, las formas de emisión y de colocación de los títulos.
- El agente colocador, entidad encargada de recibir los bonos y colocar los valores entre el público.
- El depósito, entidad responsable de la custodia y administración de los títulos.

- Las agencias calificadoras, evaluadoras del riesgo crediticio del emisor.
- El representante legal de los tenedores de los bonos, defensor de los intereses de los inversionistas (BVC, 2020).

De acuerdo con la Guía del Mercado de Valores de la BVC, los siguientes son los principales tipos de bonos que generalmente se ofrecen y negocian en el mercado (BVC, 2020):

- **Bonos ordinarios:** con características generales de los bonos, la emisión establece los activos que garantizan el cumplimiento de sus obligaciones, y el patrimonio del emisor respalda la emisión.
- **Bonos convertibles en acciones:** el emisor los redime y entrega al inversionista acciones emitidas por el mismo emisor en vez de un capital en dinero, ya sea de manera obligatoria o mediante el ejercicio de esa facultad por parte del tenedor. Los bonos convertibles en acciones son de dos tipos: i) bonos obligatoriamente convertibles en acciones y ii) bonos facultativamente convertibles en acciones.

Al momento de maduración o vencimiento de los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, el pago del capital y de los rendimientos representados en tal valor consiste en la entrega de acciones, sin que esta decisión dependa del inversionista. Estos valores se denominan usualmente Boceas.

Los bonos son facultativamente convertibles en acciones si la entrega de acciones como pago del capital y los rendimientos del bono al momento de su vencimiento dependen de una decisión unilateral del inversionista.

Según establece en el artículo 6.4.1.1.32 del Decreto 2555 de 2010, en ambos casos deben existir las acciones en reserva necesarias por el emisor para la conversión de los bonos.

- **Bonos de riesgo:** son títulos emitidos por empresas sujetas a acuerdos de reestructuración empresarial y representan la capitalización de pasivos de dichas empresas.
- **Bonos subordinados:** en caso de liquidación, el cobro de esos bonos por parte de sus tenedores está subordinado a que el resto de los acreedores comunes haya cobrado su deuda.
- **Bonos sindicados:** los bonos sindicados son emitidos por varios emisores con sujeción a las siguientes condiciones:
  - ◊ que se suscriba un aval sobre todas las obligaciones resultantes del bono o se prevea la solidaridad de todos los emisores sindicados, es decir, que se pueda cobrar a todos y cada uno de ellos la totalidad del valor del bono,

- ◊ que se realice un acuerdo escrito entre los emisores sindicados en donde se establezcan las condiciones básicas de la emisión, y que se confiera la administración de la emisión sindicada a una sola entidad fiduciaria o a un DCV.
- **Bonos emitidos por organismos multilaterales:** el Decreto 2555 de 2010 establece que este tipo de procesos debe realizarse obligatoriamente de forma desmaterializada. Como la emisión de bonos por organismos multilaterales implica una operación de una persona no residente en Colombia denominada en moneda local y que conlleva a la transferencia de recursos al exterior, es una operación de cambio la cual, debe cumplir las disposiciones del Banco de la República para operaciones del mercado cambiario.
- **Bonos con opción call:** esta opción permite al emisor rescatar el bono antes de la fecha de vencimiento, por ejemplo, cuando las tasas de interés bajan lo suficiente como para que sea económicamente viable para el emisor reemplazar la emisión existente.
- **Bonos con opción put:** son bonos con derecho a venta que incluyen la opción para el tenedor de solicitar la recompra del bono por parte del emisor en una fecha y precios determinados.
- **Bonos hipotecarios:** creados por la Ley 546 de 1999, son títulos valores de contenido crediticio emitidos por establecimientos de crédito que tienen como finalidad exclusiva cumplir contratos de crédito para la construcción de vivienda y para su financiación a largo plazo.

## Estructura de nemotécnicos

El nemotécnico de un bono de deuda privada estandarizada consta de 12 campos alfanuméricos.

Según el Artículo 6.1.1.1.5. del Decreto 2555 de 2010 los valores pueden ser emitidos bajo dos modalidades:

| Estandarizada  | No estandarizada  |
|--|---|
|  <p>deben cumplir reglas comunes que comprenden el pago de intereses al vencimiento del periodo y tasa cupón expresada con 2 decimales. Entre estas se encuentran títulos de deuda y de titularización.</p> |  <p>no tienen reglas relacionadas con el pago de intereses, pueden colocarse al descuento y comúnmente se refieren a CDT.</p> |

### Ejemplo 26

BISA1189C15 (Bono ISA, primera emisión del año 18, paga con IPC, serie C, 15 años)

- POSICIÓN 1: indica el tipo de título
- POSICIÓN 2 a 4: indican el código del emisor
- POSICIÓN 5: indica el número de emisión
- POSICIÓN 6 y 7: indican el año de emisión de los títulos o de su inscripción en la Bolsa de Valores de Colombia S.A.
- POSICIÓN 8: indica el tipo de rendimiento:
  - ◊ S: tasa fija simple
  - ◊ 1: título indexado a la DTF
  - ◊ 3: título indexado a la TRM
  - ◊ 7: título indexado a la UVR
  - ◊ 8: título indexado al IBR
  - ◊ 9: título indexado al IPC
- POSICIÓN 9: indica la letra que identifica la serie del título
- POSICIÓN 10 a 12: indican el plazo en años o en meses de la emisión del título (BVC, 2018a).

### 7.2.3. Papeles comerciales

El artículo 6.6.1.1.1 del Decreto 2555 de 2010 señala que los papeles comerciales son pagarés ofrecidos públicamente en el mercado de valores, emitidos masiva o seriamente. El plazo de los papeles comerciales deberá ser superior a (15) días e inferior a (1) año, contado a partir de la fecha de emisión.

Cualquier entidad que tenga capacidad legal puede emitir papeles comerciales para ser colocados mediante oferta pública, previa autorización de la oferta por parte de la Superintendencia Financiera.

El monto de la emisión de papeles comerciales no puede ser inferior a (52.626,04) unidades de valor tributario (UVT).

Existen dos modalidades de emisión:

- La emisión única en la cual hay una sola emisión y colocación de los títulos, sin posibilidad de prórroga del plazo.
- La emisión rotativa que permite ofrecer los papeles comerciales las veces que se requiera, con o sin posibilidad de prórroga del plazo.

## 7.2.4. Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA)

Los Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA) son emitidos por Finagro y tienen como finalidad cumplir como mecanismo de financiación para el sector agropecuario.

De acuerdo con el artículo 9º de la Resolución Externa 3 de 2000 del Banco de la República, los TDA emitidos por FINAGRO tienen las siguientes características:

- Pueden ser de Clase A o B.
- Tienen un plazo de amortización de un año.
- Se expiden a la orden y son libremente negociables en el mercado.
- Son fraccionables a solicitud y a costa del tenedor legítimo.
- Tiene una caducidad de tres (3) años.
- Solo pueden ser suscritos primariamente por los establecimientos de crédito obligados a efectuar la inversión.
- Los rendimientos son pagaderos Trimestre Vencido sobre su valor nominal.
- La tasa de interés de los TDA Clase A es la DTF efectiva anual disminuida en cuatro puntos porcentuales (DTF-4%); o el IBR nominal a tres meses disminuido en tres punto setenta puntos porcentuales (IBR-3.70%).
- La tasa de interés de los TDA Clase B es la DTF efectiva anual disminuida en dos puntos porcentuales (DTF-2%); o el IBR nominal a tres meses disminuido en uno punto setenta y seis puntos porcentuales (IBR-1.76%).
- El rendimiento de los TDA se determina con base en la tasa DTF efectiva anual vigente en la semana de inicio del correspondiente trimestre o en el IBR nominal a tres meses vigente en el día de inicio del correspondiente trimestre, y será fijo para ese período.

## 7.2.5. TIDIS y CERTS

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público emite los Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS) para que la DIAN realice la devolución de impuestos a los contribuyentes que expresen que han pagado más impuestos de los que debían haber pagado en un período determinado.

Estos títulos están desmaterializados, tienen una vigencia de un año y no devengán intereses. Solo sirven para cancelar impuestos o derechos administrados por la Unidad Administrativa Especial de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, Impuestos a la Renta y Complementarios, Ventas, Retención en la Fuente, Tributos Aduaneros y Timbre y son libremente negociables, comúnmente por precio y al descuento.

Por su parte, el Certificado de Reembolso Tributario (CERT) tiene como objetivo incentivar las exportaciones y las inversiones en exploración y explotación de hidrocarburos, y exploración de minería. Fue creado por la Ley 48 de 1983 y nació

de la estrategia de la devolución total o parcial de los impuestos pagados por el exportador. Estos beneficios solo pueden ser usados en el pago de otros impuestos (Colconectada, 2020). El Manual de Fiduciaria y Valores (Circular Externa y Operativa de Servicios DFV-106) establece que estos títulos se expiden de forma inmaterial por el Banco de la República una vez haya recibido la solicitud del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo o Ministerio de Hacienda. El beneficiario puede disponer de estos títulos para negociarlos, transferirlos en el mercado secundario o usarlos para el pago de impuestos de carácter nacional.

## 7.2.6. Titularizaciones

La titularización consiste en la entrega de un activo que un sujeto, denominado originador realiza a una entidad administradora de un patrimonio autónomo, para que emita valores que representan derechos sobre dichos activos. Las titularizaciones más comunes en los mercados financieros son de créditos hipotecarios e inmobiliarios (BVC, 2020).

### Agentes

**Originador:** la persona o las personas que transfieren los bienes o activos base del proceso de titularización. Pueden ser las entidades públicas y privadas extranjeras incluyendo instituciones financieras.

**Agente de manejo:** es la entidad que, como vocero del patrimonio autónomo emisor de los valores, recauda los recursos provenientes de los valores emitidos por el patrimonio autónomo y quien se relaciona jurídicamente con los inversionistas. Tiene la función de solicitar la autorización correspondiente a la SFC para llevar a cabo la emisión. En Colombia pueden actuar como agentes de manejo las sociedades fiduciarias, las sociedades titularizadoras y las demás entidades financieras de creación legal autorizadas para desarrollar contratos de fiducia.

**Administradora:** entidad encargada de la conservación, custodia y administración de los activos titularizados, así como del recaudo y transferencia al agente de manejo de los flujos provenientes de dichos activos. Esta calidad puede tenerla el originador, el agente de manejo o una entidad distinta.

**Patrimonio autónomo:** conjunto de bienes entregado por el originador, objeto de titularización y constituyen un patrimonio separado del patrimonio del agente de manejo y de la administradora.

**Colocadora:** entidad que en virtud de su objeto social se encuentra facultada para actuar como suscriptor profesional o underwriter. La colocación de la emisión puede ser efectuada directamente por el agente de manejo o mediante un contrato de comisión.

El artículo 5.6.1.1.8 del Decreto 2555 de 2010, señala que los valores emitidos en desarrollo de procesos de titularización no pueden tener un período de redención inferior a un año, sin perjuicio de lo cual pueden efectuarse amortizaciones parciales de término inferior a un año hasta por el 30% del valor del capital. No obstante, la SFC puede autorizar valores con períodos de redención inferior o con amortizaciones parciales que superen el porcentaje mencionado cuando las condiciones particulares del proceso así lo requieran. En todo caso, el plazo máximo de redención de los valores no puede superar el término del contrato que dio origen a la conformación del patrimonio autónomo.

### ¿Qué es posible titularizar?



Títulos valores



Activos inmobiliarios



Productos agropecuarios y agroindustriales

Flujos de dinero  
(cartera de créditos, rentas y flujos de caja determinables).

### Ejemplo 27



En el mercado colombiano, el principal agente de manejo es la Titularizadora Colombiana con titularizaciones vigentes sobre cartera hipotecaria (TIS), inmobiliaria (TIN), cartera de consumo (TIV) y cartera comercial (TER) (Colombiana, 2020).

## 7.2.7. Bonos pensionales

De acuerdo con el Decreto 3798 de 2003, los bonos pensionales son títulos de deuda pública que constituyen recursos destinados a contribuir a la conformación del capital necesario para financiar las pensiones de los afiliados del Sistema General de Pensiones, compuesto por el Régimen de Prima Media con prestación definida (RPM) y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS).

Pueden clasificarse en:

- Bonos pensionales expedidos por la nación
- Bonos pensionales expedidos por las entidades del sector público que no sean sustituidas por el fondo de pensiones públicas del nivel nacional
- Bonos pensionales expedidos por las empresas privadas o por las cajas pensionales del sector privado que tenían exclusivamente a su cargo el reconocimiento y pago de pensiones.

## Tipos de bonos pensionales



- **Bonos tipo A:** se emiten a favor de las personas que se trasladan al RAIS.
- **Bonos tipo B:** para quienes se trasladan al Régimen de Prima Media. Se emiten a favor de Colpensiones por cuenta de los empleados públicos que al entrar en vigencia el Sistema General de Pensiones se trasladaron al Instituto de Seguros Sociales (ISS).
- **Bonos tipo C:** se emiten a favor del Fondo de Previsión del Congreso, por cuenta de los afiliados que se trasladaron a dicho fondo al entrar en vigencia el Sistema General de Pensiones.
- **Bonos tipo E:** son los bonos que recibe Ecopetrol por las personas que se han vinculado a Ecopetrol con posterioridad al 31 de marzo de 1994.
- **Bonos tipo T:** son los bonos que recibe Colpensiones por los servidores públicos que le cotizaban al ISS y cuyo objetivo es cubrir el diferencial existente entre las condiciones previstas en los regímenes legales aplicables a los servidores públicos antes de la entrada en vigencia el Sistema General de Pensiones y el régimen para los afiliados al ISS, hoy Colpensiones (MHCP, 2009a).

# 8. Medidas de variación y sensibilidad

## Objetivo de aprendizaje

- Comprender los conceptos de duración, convexidad y sensibilidad (DV01).

### 8.1. Duración de Macaulay

La duración de Macaulay indica el tiempo (medido en años) en el que se tarda en recuperar el capital invertido en el momento inicial, entendiéndose como el plazo al vencimiento promedio de bono (Fisher, 2006). Se construye como un promedio ponderado del valor presente de los flujos de efectivo de acuerdo con el tiempo en el que se van a recibir, dividiéndolos por el precio actual del título o precio sucio.

Adicionalmente, la duración de Macaulay está influenciada de manera importante por los cupones del título; entre mayor sea el cupón, la duración va a ser menor y viceversa.

Un título cero cupón va a tener la duración de Macaulay igual a su plazo al vencimiento, dado que no tiene cupones que generen una recuperación de la inversión a un tiempo menor.

$$\text{Duración de Macaulay} = \frac{\sum_{i=1}^n VP \text{ Flujo}_i * t}{\text{Precio sucio}}$$

#### donde

- $t$  = tiempo medido en años en el que se recibe el flujo ( $n/365$ ).

De acuerdo con lo anterior, a duración de un activo financiero depende de:

- **Plazo al vencimiento:** mayor plazo, mayor duración en años, pues el tiempo de recuperación del capital invertido es mayor.
- **Tasa cupón:** mayor tasa cupón, menor duración, debido a que se incrementa la velocidad en la que se recupera la inversión por los flujos recibidos antes del vencimiento de título.

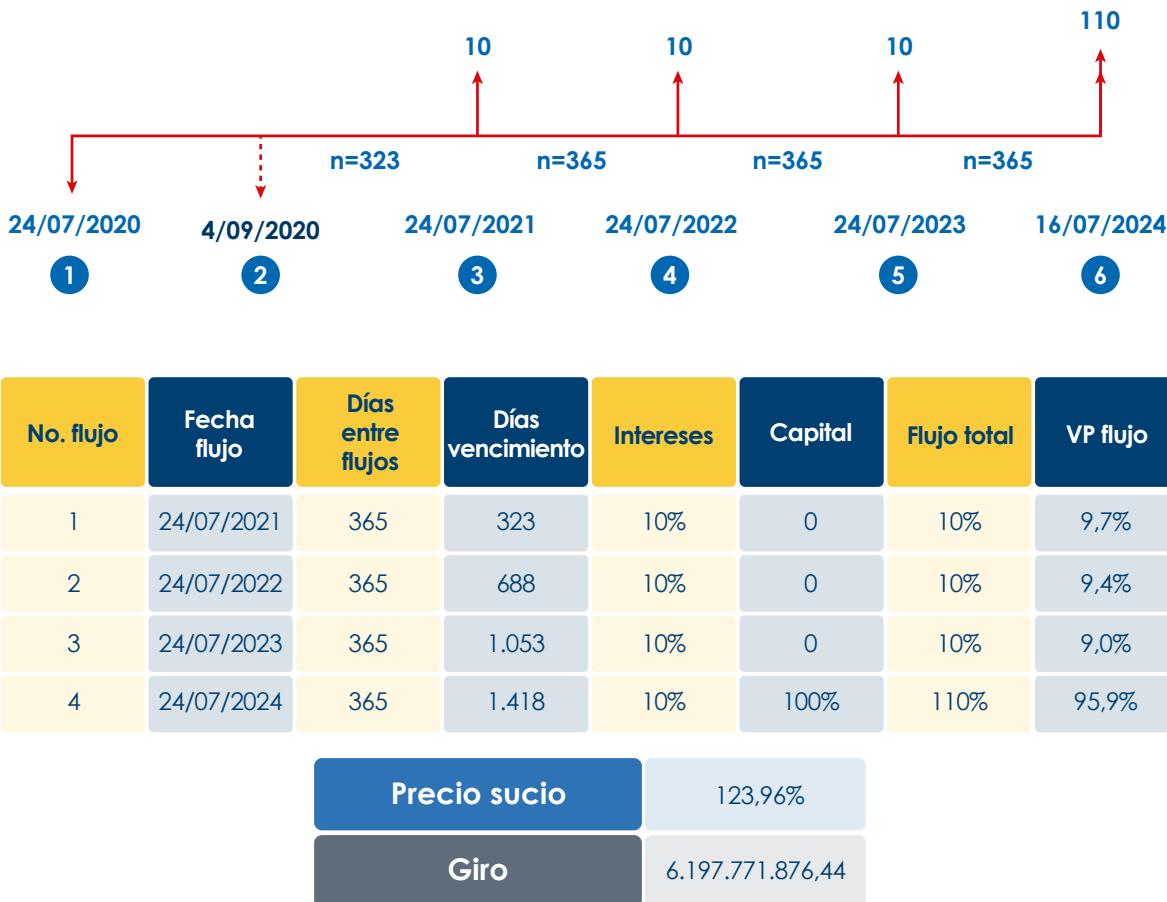
- **Tasa de interés de descuento:** una mayor tasa de interés tiene dos efectos en el cálculo de la duración, pues disminuye el valor presente de los flujos periódicos del papel y a su vez disminuye el precio actual.

### Ejemplo 28

Valorar un TES con vencimiento en el 2024 - TFIT16240724 en pesos, negociado con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/7/2008
- Fecha de vencimiento: 24/7/2024
- Fecha de negociación: 4/9/2020
- Tasa facial: 10% año vencido (A.V.)
- Tasa de negociación (TIR): 3,60% E.A.
- Valor nominal: COP\$ 5.000.000.000

*Paso I.* Graficar para visualizar con mayor facilidad:



**Paso II.** Calcular la duración en años del TES:

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo | T (en años) | (VP * T) /Precio |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|-------------|------------------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%       | 0       | 10%         | 9,7%     | 0,885       | 0,069            |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%       | 0       | 10%         | 9,4%     | 1,885       | 0,142            |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%       | 0       | 10%         | 9,0%     | 2,885       | 0,210            |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 10%       | 100%    | 110%        | 95,9%    | 3,885       | 3,005            |

Duración (años)      3,43

De acuerdo con lo anterior, la duración de este TES con un cupón del 10% a una TIR del 3,60% es de 3,43 años. Este resultado es inferior a la maduración del papel (3,88 años) debido a los cupones que se reciben anualmente que permiten que el capital invertido sea recuperado antes de su vencimiento.

**Paso III.** Calcular como cambia la duración en años del TES si el cupón fuera 20%:

Intuitivamente, la duración de este título debe disminuir frente a la calculada en el numeral anterior, debido a que un mayor flujo periódico conlleva a una recuperación del capital más rápida.

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Intereses | Capital | Flujo total | VP flujo | T (en años) | (VP * T) /Precio |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------------|----------|-------------|------------------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 20%       | 0       | 20%         | 19,4%    | 0,885       | 0,107            |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 20%       | 0       | 20%         | 18,7%    | 1,885       | 0,219            |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 20%       | 0       | 20%         | 18,1%    | 2,885       | 0,324            |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 20%       | 100%    | 120%        | 104,6%   | 3,885       | 2,528            |

Precio sucio      160,75%

Giro      8.037.431.556,85

Duración (años)      3,18

El resultado numérico arroja efectivamente una duración menor (3,18 años). Cabe destacar que este ejercicio se realizó valorando a la misma TIR inicial (3,60% E.A.).

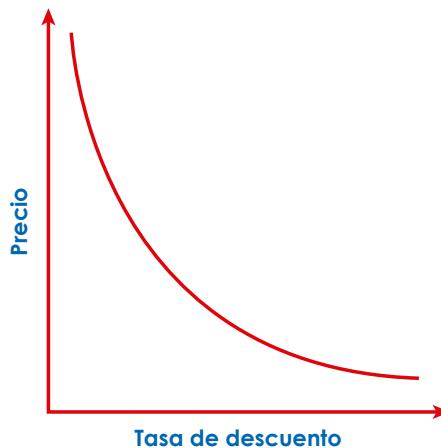


Gráfico 1: Relación precio vs. tasa de descuento

## 8.2. Duración modificada

La duración modificada es una medida que sirve para aproximar la sensibilidad de precio de un título de Renta fija ante cambios en la tasa de interés de negociación. De esta manera, se puede estimar el efecto de los movimientos observados en el mercado en una inversión particular y en el portafolio total.

La duración modificada se expresa en porcentaje e indica la variación en el precio de mercado de un activo financiero ante cambios en la tasa de interés (por cada punto porcentual). En este sentido, los cambios observados en el precio tienen una relación positiva con la duración en años de la inversión. Por lo tanto, estas medidas son importantes en la gestión de riesgo de tasa de interés en los portafolios (Frank, 1995).

$$\text{Duración modificada} = \frac{\text{Duración de Macaulay (años)}}{(1 + r)}$$

**donde**

- $r$  = tasa de interés o TIR de negociación del título.

### Ejemplo 29

Calcular la duración modificada de los escenarios descritos anteriormente, teniendo en cuenta una TIR del 3,60% E.A.

$$\text{Duración modificada} = \frac{3,43}{(1 + 3,60\%)}$$

$$\text{Duración modificada} = 3,31$$

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Precio sucio      | 123,96%          |
| Giro              | 6.197.771.876,44 |
| Duración (años)   | 3,43             |
| D. modificada (%) | 3,31             |

Un bono cuya duración modificada es de 3,31% significa que el precio de este instrumento va a tener una variación de 3,31% por cada movimiento en la tasa de interés de 1%.

### 8.3. Elementos particulares en el cálculo de la duración

Tabla 1.  
Duración de Macaulay

| Variable             | Impacto  | Fórmula   | Interpretación  |
|----------------------|--|---|---|
| Plazo al vencimiento | Mayor plazo, mayor duración en años y viceversa  |   | La duración de este TES con un cupón del 10% a una TIR del 3,60% es de 3,43 años. Este resultado es inferior a la maduración del papel o el plazo al vencimiento (3,88 años) debido a los cupones que se reciben anualmente permiten que el capital invertido sea recuperado antes de su vencimiento inicial. |
| Tasa cupón           | Mayor tasa cupón, menor duración y viceversa   |   |   |
| Tasa de interés      | Una mayor tasa de interés tiene dos efectos en el cálculo de la duración, pues disminuye el valor presente de los flujos periódicos del papel y a su vez disminuye el precio actual y viceversa. | $\text{Duración de Macaulay} = \frac{\sum_{i=1}^n VP \text{ Flujo}_i * t}{\text{Precio sucio}}$ |   |

Tabla 2  
Duración modificada

| Variable              | Impacto  | Fórmula   | Interpretación   |
|-----------------------|--|---|--|
| Duración Macaulay     | Mayor duración Macaulay aumenta la duración modificada y viceversa | $\text{Duración modificada} = \frac{\text{Duración de Macaulay (años)}}{(1 + r)}$ | Un bono cuya duración modificada es de 3,31% significa que el precio de este instrumento va a tener una variación de 3,31% en su precio por cada movimiento en la tasa de interés de 1%. |
| Tasa de interés - TIR | Mayor TIR, menor duración modificada y viceversa                   |   |  |

## 8.4. Convexidad

La relación entre el precio del título y la tasa de rentabilidad o TIR no es totalmente recta o lineal y por el contrario tiene una curvatura denominada convexidad. Por esta razón, para analizar el cambio preciso del precio ante movimientos en la tasa de descuento es necesario revisar el concepto de convexidad.

La convexidad genera impactos importantes en la sensibilidad del título ante cambios en la TIR. El impacto es más fuerte en los papeles de mayor plazo al vencimiento.

En el siguiente gráfico se observa en la línea roja, la relación lineal e inversa entre el precio del título y la tasa de negociación, sin embargo, la relación real de estas variables mencionadas es la línea que tiene una curvatura en la parte superior del gráfico.

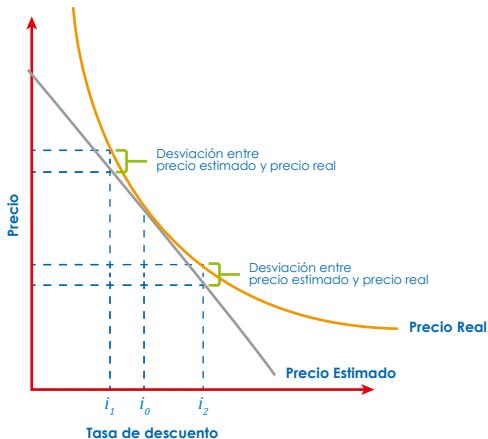


Gráfico 2: Estimación por duración y convexidad

Esta medida es empleada con el fin de tener una aproximación más exacta del efecto en los precios ante cambios en la tasa de interés, debido a que el resultado de la duración modificada asume una relación lineal entre los cambios del precio y la TIR, lo cual no sucede necesariamente y pierde precisión cuando las variaciones en la tasa son más grandes. Matemáticamente proviene de la segunda derivada de la función de precio. Puede ser calculada con la siguiente ecuación:

$$\text{Convexidad} = \frac{\sum_{t=1}^n VP \text{ Flujo} * t * (t + 1)}{\text{Precio sucio} (1 + Y)^2}$$

**donde**

- *VP flujo*: valor presente de cada flujo
- *t* = tiempo medido en años en el que se recibe el flujo
- *r* = tasa de interés o TIR.

### Ejemplo 30

Calcular la convexidad para los datos del ejemplo 28:

- TFIT16240724 en COP\$, negociado con las siguientes condiciones financieras:
- Fecha de emisión: 24/7/2008
- Fecha de vencimiento: 24/7/2024
- Fecha de negociación: 4/9/2020
- Tasa facial: 10% año vencido (A.V.)
- Tasa de negociación (TIR): 3,60% E.A.
- Valor nominal: COP\$ 5.000.000.000

| No. flujo | Fecha flujo | Días entre flujos | Días vencimiento | Flujo total | VP flujo | T (en años) | VP * T * T+1 |
|-----------|-------------|-------------------|------------------|-------------|----------|-------------|--------------|
| 1         | 24/07/2021  | 365               | 323              | 10%         | 9,7%     | 0,885       | 16,18        |
| 2         | 24/07/2022  | 365               | 688              | 10%         | 9,4%     | 1,885       | 51,11        |
| 3         | 24/07/2023  | 365               | 1.053            | 10%         | 9,0%     | 2,885       | 100,87       |
| 4         | 24/07/2024  | 365               | 1.418            | 110%        | 95,9%    | 3,885       | 1820,01      |

SUMATORIA = 1.988,18

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Precio sucio      | 123,96%          |
| Giro              | 6.197.771.876,44 |
| Duración (años)   | 3,43             |
| D. modificada (%) | 3,31             |

La sumatoria relacionada en la tabla anterior, corresponde al numerador de la fórmula de convexidad.

Ahora, se desarrolla el denominador de la fórmula de convexidad:

$$\begin{aligned} & \text{Precio sucio} * (1 + \text{Tir})^2 \\ & 123,96 * (1 + 3,60\%)^2 \\ & = 133,089 \end{aligned}$$

Por último, se realiza la división del numerador con el denominador, al tener los precios en términos porcentuales o multiplicados por 100 el valor de la convexidad será el mismo:

$$\text{Convexidad} = 1988,18 / 133,089$$

$$\text{Convexidad} = 14,94$$

Este resultado no tiene una interpretación económica, dado que es un número que representa la curvatura de la relación entre el precio y la tasa.

La forma para calcular el efecto total en el precio del título está dada por la siguiente ecuación:

$$\frac{\Delta P}{P} = -\text{Duración modificada} * \Delta r + \frac{1}{2} * \text{Convexidad} * \Delta r^2$$

### donde

- $\Delta r$  = Variación porcentual de la TIR
- $r$  = tasa de interés o TIR de negociación.

Calcular el efecto en el precio de TES 2024, ante un cambio de tasa de 3,60% E.A. a 4,6% E.A.

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Precio sucio      | 123,96%          |
| Giro              | 6.197.771.876,44 |
| Duración (años)   | 3,43             |
| D. modificada (%) | 3,31             |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Convexidad          | 14,941   |
| Cambio tasa interés | 1%       |
| Efecto total precio | -3,2328% |

Aplicar la fórmula de variación total del precio

$$\frac{\Delta P}{P} = -\text{Duración modificada} * \Delta r + \frac{1}{2} * \text{Convexidad} * \Delta r^2$$

$$\frac{\Delta P}{P} = -3,43 * 1\% + \frac{1}{2} * 14,941 * 1\%^2$$

$$\frac{\Delta P}{P} = -3,2328\%$$

---

## 8.5. Sensibilidad (Dollar value of one basic point change, DV01)

---

Es la medida que permite establecer el efecto absoluto en el precio de un título si la tasa de interés cambia un punto básico, es decir si pasa por ejemplo de 5% a 5,01%. Este cálculo a su vez está afectado por el valor nominal de la posición, lo cual permite tener una aproximación de la utilidad o pérdida total del inversionista según las variaciones en la tasa de interés.

Si el inversionista tiene una posición total de COP\$ 5.000.000.000 en un bono cuyo DV01 es COP\$ 520.000, significa que por cada movimiento de un punto básico en la tasa de interés de este su ganancia o pérdida de la posición es de COP\$ 520.000.

$$DV01 = \text{Duración modificada} * \text{Precio sucio} * 0,01\% * \text{Valor nominal}$$

### Ejemplo 31

Calcular el DV01

Si la tasa de interés pasa del 3,6% al 3,61% el precio de título cae 0,041, y queda finalmente en 123,91 lo que representa una pérdida de COP\$ 2.052.041 por la posición total de COP\$ 5.000.000.000

$$DV01 = 3,31\% * 123,96\% * 0,01\% * \$5.000.000.000$$

$$DV01 = \$2.049.916$$

## 9. Uso y análisis de las curvas de rendimientos



### Objetivos de aprendizaje

- Comprender las características de las curvas de rendimientos y sus beneficios como herramienta de análisis.
- Conocer las características de las curvas cero cupón, Par, forward y FRA.

### 9.1. Análisis de las curvas de rendimientos

La estructura a plazos de las tasas de interés hace referencia a la representación de la relación entre las tasas de interés observadas en el mercado financiero y sus respectivos plazos al vencimiento. Estas curvas se construyen agrupando el conjunto de instrumentos financieros con características comunes en cuanto a moneda, indicador y calificación (Karoll, 2016). Adicionalmente, sirve como predictor de la actividad económica y para intuir el comportamiento esperado por los agentes (inversionistas) de la economía respecto a variables como expectativas de inflación, política monetaria, política fiscal y gasto público (Álvarez, 2010).

La estructura a plazos de las tasas de interés considera la existencia de activos financieros libres de riesgo. En el caso colombiano, la aproximación usada como libre de riesgo son los TES. La curva resultante de los activos libre de riesgo (TES) es tomada como referencia de las tasas de interés en el mercado y ese usa

para la construcción de las curvas de valoración de otros títulos en el mercado. En este sentido, los activos financieros negociados en el mercado que no son considerados como libre de riesgo, deben ofrecer un spread sobre la tasa de los TES como compensación por el riesgo adicional asumido por los inversionistas (prima de riesgo).

Se define como:

$$\text{Prima de riesgo} = \text{TNR}_{i,x} - \text{TLR}_{j,x}$$

**donde**

- $\text{TNR}_{i,x}$ : tasa de interés no libre de riesgo del activo i con plazo al vencimiento x
- $\text{TLR}_{j,x}$ : tasa de interés libre de riesgo del activo j con plazo al vencimiento x.

Se define la tasa de interés no libre de riesgo así:

$$\text{TNR}_{i,x} = \text{TLR}_{j,x} + \text{Prima de riesgo}$$

Existen varios factores que determinan el valor de la prima de riesgo (García, 2012):

- El tipo de emisor
- La calidad crediticia del emisor
- El plazo al vencimiento del instrumento financiero
- En el caso de los bonos, si son ordinarios o subordinados
- La tasa impositiva a la cual se encuentra sujeta la inversión
- El nivel de liquidez esperado del instrumento financiero.

La curva de rendimientos es una representación gráfica de las tasas de negociación observadas en el mercado; la más conocida es la de los títulos soberanos, pero se construye con los bonos más representativos del mercado para cada plazo. En el caso colombiano hay actualmente dos curvas: la curva TES en pesos y la curva TES en UVR.

Existen tres tipos de forma de curvas de rendimientos:

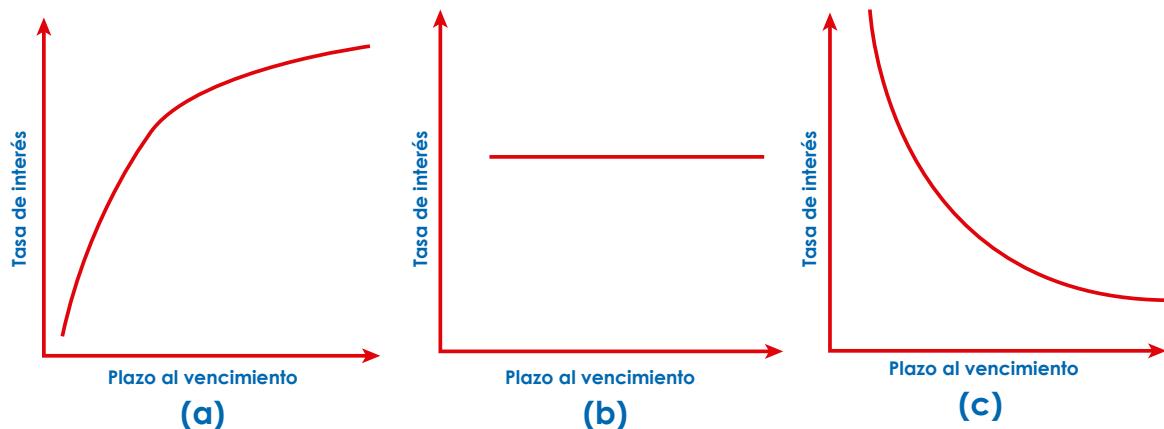


Gráfico 3. Curvas de rendimientos

En el gráfico 3 se muestra una curva (a) de rendimientos creciente con una pendiente positiva y una forma cóncava que refleja que la estructura de las tasas de interés sigue una tendencia creciente en el tiempo, lo cual puede estar asociado a mayor incertidumbre que existe en el futuro y la prima de riesgo que deben obtener los agentes por invertir a un mayor plazo. Este comportamiento es el esperado en el mercado ya que se asume que el corto plazo tenga menores riesgos que el largo plazo, por lo tanto, las tasas de intereses son crecientes en el tiempo (Álvarez, 2010).

La curva (b) ejemplifica una estructura plana de tasas de interés, puesto que el nivel de rentabilidad exigida permanece constante en el tiempo, es decir, los inversionistas ponderan el mismo nivel de riesgo tanto en el corto plazo como largo plazo. Este tipo de curva no es usual en el mercado.

La curva invertida (c) (decreciente) refleja una situación en que los niveles de tasa de interés son mayores en el corto que en el largo plazo. Este tipo de estructuras se presenta cuando los niveles de riesgo o la inflación de corto plazo son mayores que los esperados en el largo. Adicionalmente, suele conocerse empíricamente como un predictor de recesión económica y por lo tanto menores tasas de interés futuras, debido a que la curva incorpora esta incertidumbre en los inversionistas (Álvarez, 2010).

En conclusión, la curva de rendimientos de deuda pública es empleada como referencia de la rentabilidad mínima a exigir y tasa justa de mercado, y muestra una representación aproximada de la relación entre las tasas de interés y sus respectivos plazos al vencimiento. En el caso colombiano, la curva es construida a partir de los datos de negociación observados en el mercado y cada nodo representa los promedios diarios de las tasas de negociación. Así mismo, la estructura de plazos se encuentra afectada por el riesgo emisor, razón por la cual las curvas de rendimientos deben construirse con bonos de la misma calidad crediticia.

Existen numerosos métodos numéricos que buscan aproximar la construcción de una curva cero cupón entre los cuales se destacan: Bootstrapping, Modelo de Svensson, Redes neuronales y Nelson – Siegel.

Como es conocido, la TIR no solo depende del plazo al vencimiento y, por el contrario, es afectada por la periodicidad y cuantía de pago de los cupones. Para que la construcción de la curva de rendimientos no se distorsione por este efecto se propone elaborar la curva a partir de tasas de bonos cero cupón.

Para determinar el valor de cada instrumento cero cupón se requiere conocer la tasa de descuento a la cual se valora un bono cero cupón libre de riesgo con el mismo plazo al vencimiento, tasa que se denomina **tasa spot**. La representación gráfica entre las distintas tasas spot y sus plazos al vencimiento se conoce como curva spot. Sin embargo, en los mercados financieros puede ser difícil encontrar bonos cero cupón libres de riesgo con vencimientos mayores a un año, lo cual implica que la construcción de la **curva spot** no puede realizarse a partir de datos observables.

La dificultad para obtener tasas spot de largo plazo a partir de la observación del mercado financiero requiere que sean estimadas de manera teórica partiendo de la relación existente entre las tasas spot y la curva de rendimientos.

Según la teoría financiera de la ausencia de oportunidades de arbitraje, para garantizarlo es necesario que la valoración utilizando las tasas spot sea igual a la obtenida utilizando la TIR, de esta manera, el precio de bono debe ser igual a la suma de los precios de sus componentes (cupones y capital) (Quimbayo, 2017). Si la valoración utilizando las tasas spot es superior a la valoración utilizando la TIR, un inversionista puede comprar un bono en el mercado a la tasa TIR y luego vender cada flujo de caja de manera independiente a la tasa spot, obteniendo una ganancia libre de riesgo.

Existen diversas teorías que intentar explicar la forma y el comportamiento de la curva de rendimientos (Álvarez, 2010):

Según la **teoría de las expectativas puras**, las tasas forward implícitas son representaciones exactas de las expectativas de los agentes de las tasas de interés futuras, por lo tanto, la estructura a plazos de las tasas de interés, en un momento dado de tiempo es reflejo de las expectativas que tiene el mercado de las tasas de corto plazo futuras. En un mismo plazo, el rendimiento esperado para bonos con la misma calificación crediticia es el mismo. Si la curva de rendimientos presenta una pendiente positiva es porque los inversionistas esperan que las tasas de corto plazo aumenten en el futuro cercano. Si la pendiente de la curva es plana, la expectativa de los agentes es que las tasas de corto plazo futuras van a permanecer constantes. Finalmente, si la pendiente de la curva es negativa, según la teoría de las expectativas puras, es porque los inversionistas esperan que las tasas de corto plazo futuras sean descendentes.

Según la **teoría de la preferencia por liquidez**, las tasas forward deben reflejar las expectativas de las tasas de interés futuras más una prima por liquidez o riesgo que debe incrementarse en la medida en que sea mayor el plazo al vencimiento. Los inversionistas a su vez prefieren los bonos de corto plazo sobre los de largo plazo. Lo anterior está dado porque los inversionistas quieren liquidez y pueden necesitar sus recursos antes de la fecha de vencimiento.

Por lo tanto, la pendiente positiva de la curva de rendimientos se debe principalmente a la existencia de una prima de riesgo positiva que busca compensar a los inversionistas por el riesgo asumido proveniente de la incertidumbre del comportamiento de las tasas de interés en el futuro y para atraer recursos de los inversionistas a bonos con plazo superior.

Finalmente, la **teoría de la segmentación de los mercados** establece que la principal razón de la forma de la curva de rendimientos se debe a las posibles restricciones en la oferta y la demanda de recursos a lo largo de la curva. Sin embargo, para esta teoría, ni los prestamistas ni los prestatarios están dispuestos a moverse de un plazo al vencimiento a otro, con lo cual la forma resultante de la curva de rendimientos es consecuencia de la oferta y la demanda de recursos propias de cada plazo al vencimiento. Por lo tanto, existiría una prima para aquellos vencimientos donde no hay demanda suficiente, con el fin de inducir inversiones a estos plazos.

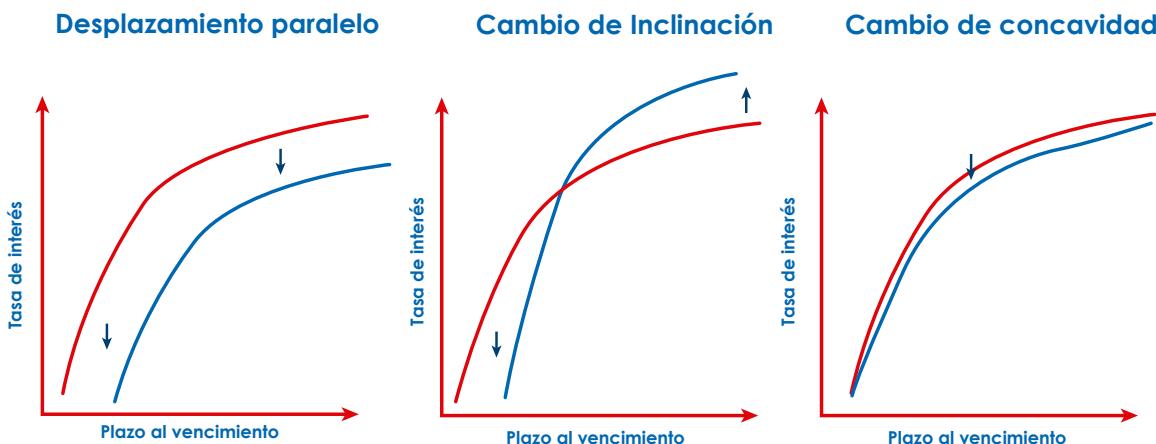


Gráfico 4. Ejemplos de movimientos de la curva de rendimientos

| Desplazamientos paralelos   | Cambios de inclinación   | Cambio de concavidad  |
|---|--|---|
| El movimiento es paralelo en todos los nodos de la curva respecto a la curva anterior | El movimiento de la curva puede presentarse con un empinamiento, en la parte corta disminuye y la larga aumenta las tasas. El aplanamiento es el movimiento contrario, las tasas de corto plazo aumentan y las de largo disminuyen | cambio en el grado de curvatura de la curva de rendimientos |

## 9.2. Tipos de curvas de rendimientos

### 9.2.1. Curva cero cupón

La curva cero cupón es construida con el fin de aislar factores como liquidez, impuesto y riesgo del cálculo de las tasas de interés. Existen diferentes aproximaciones para estimar este tipo de curva. La primera es a partir de bonos cero cupón, sin embargo, en el mercado no es usual observar bonos cero cupón con vencimientos superiores a un año, por lo tanto, construirla de esta manera no es viable.

La segunda aproximación está enfocada en emplear métodos recursivos como bootstrapping donde se puede construir una curva cero cupón libre de arbitraje. Este procedimiento consiste en hallar a lo largo de las fechas de vencimiento las tasas cero cupón para títulos con distintos vencimientos. Así mismo, un bono puede ser descompuesto en una serie de bonos cero cupón de tal manera que el precio del bono es la suma de los precios de los bonos cero cupón (Quintana, 2008).

Por último, puede encontrarse a partir de métodos econométricos, en los que se establece que hay una relación entre tasa spot, función de descuento y tasa forward. El procedimiento consiste en especificar una función para alguna de ellas que dependa de un conjunto de parámetros logrando que los precios obtenidos con este método se aproximen a los observados (Rebonato, 2015). Los parámetros que se usen en cada aproximación dependen exclusivamente del modelo económico que se emplee para tal fin.

#### Ejemplo 32

La siguiente tabla muestra datos de distintos bonos observados en el mercado colombiano. Encuentre la tasa spot correspondiente al año 2 mediante la metodología bootstrapping.

| Bono | Plazo al vencimiento | Tasa cupón | TIR | Precio sucio |
|------|----------------------|------------|-----|--------------|
| A    | 1 año                | 0%         | 4%  | 96,15%       |
| B    | 2 años               | 5% anual   | 6%  | 100,92%      |

Tasa spot año 1= 4%

Encontrar la tasa spot año 2:

$$VP = \frac{5}{(1 + 4\%)} + \frac{105}{(1 + S_2)^2}$$

$$100,92 = \frac{5}{(1 + 4\%)} + \frac{105}{(1 + S_2)^2}$$

$$S_2 = 4,521\%$$

## 9.2.2. Curva par

La curva par representa el rendimiento de los bonos soberanos con cupón negociados a la par para sus diferentes plazos al vencimiento. Si un título cotiza a la par, conforme se acerca a su fecha de vencimiento, su precio se approxima a la par (valor principal del título). Esta curva es empleada como una aproximación a la curva de rendimientos cero cupón (Villavicencio, 2005).

### Ejemplo 33

Determinar el precio de un bono a 3 años, valor par 100 con cupón del 10% anual a pagar semestralmente.

| Años hasta vencimiento | Precio si $i = 14\%$ | Precio si $i = 6\%$ |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| 3                      | 90,46                | 110,83              |
| 2                      | 93,22                | 107,43              |
| 1                      | 96,38                | 103,82              |
| 0                      | 100,00               | 100,00              |

## 9.2.3. Curva forward

La curva de tasas spot obtenida a partir de bonos cero cupón facilita a los agentes del mercado medir las tasas forward implícitas. De esta manera pueden deducirse las expectativas del mercado. Las tasas forward son tasas de interés aplicadas entre dos fechas futuras, pero establecidas a partir condiciones actuales (Villavicencio, 2005).

La tasa forward puede construirse así:

$$(1 + S_n)^n = (1 + S_1)^1(1 + f_{1,2})(1 + f_{2,3}) \dots (1 + f_{n-1,n})$$

**donde**

- $S$  = tasa spot
- $f$  = tasas forward.

Por lo tanto, si se espera que todas las opciones brinden el mismo rendimiento, puede aplicarse la anterior fórmula:

$$(1 + S_2) = (1 + S_1) * (1 + f_{1,2})$$

**donde**

- $S$  = tasa spot
- $f_{1,2}$  = tasa forward de uno a dos años

### Ejemplo 34

Se tienen las siguientes tasas spot en el mercado a uno y dos años. Con base a estas, encontrar la tasa forward de uno a dos años.

| Plazo  | Tasa |
|--------|------|
| $S(1)$ | 2%   |
| $S(2)$ | 4,3% |

$$(1 + S_2) = (1 + S_1) * (1 + f_{1,2})$$

$$(1 + 4,3\%) = (1 + 2\%) * (1 + f_{1,2})$$

$$2,255\% = f_{1,2}$$

## 9.2.4. Curva FRA

El Forward Rate Agreement (FRA) es un acuerdo en el que una parte compradora celebra un contrato OTC con una parte vendedora, a través del cual asegura en el presente un interés específico para una operación o compromiso futuro, cuya tasa de interés puede variar en tal momento. Al vencimiento futuro, la liquidación del contrato se da por diferencias y los flujos de efectivo están asociados a la diferencia entre la tasa de interés pactada y el valor que la tasa de interés variable tenga en ese momento, sin intercambio del principal al que se aplica el interés. Se usa como herramienta para la cobertura sobre los niveles de las tasas de interés futuras a corto plazo. Su denominación proviene del inglés

La curva FRA es la representación gráfica de los rendimientos que presenta un FRA en distintos plazos futuros y hoy su construcción está basada en tasas spot que permiten su cálculo (Place S. G., 2003).

# 10. Programa de creadores de mercado



## Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características del Programa de creadores de mercado
- Identificar las entidades que pueden pertenecer al Programa de creadores de mercado
- Conocer las formas y los esquemas de colocación de títulos de deuda pública en el mercado colombiano.

### 10.1. Conformación y objetivos del Programa

El Programa de creadores de mercado para títulos de deuda pública (PCMTDP) fue implementado en el año 1997 con los objetivos de facilitar la recomposición del financiamiento del gobierno y de desarrollar el mercado de capitales interno (DNP, 1997). En sus inicios, el Programa buscó fortalecer el mercado de colocación prima-ria de los títulos del gobierno y a partir del año 2003 se trazó el objetivo de fomentar la liquidez en el mercado secundario (BVC, 2012).

Actualmente, el Programa tiene por objetivo el desarrollo del mercado de títulos de deuda pública con el fin de fomentar condiciones adecuadas para la financia-ción de la Nación en el mercado de capitales local, es dirigido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y administrado por el Banco de la República. El Progra-ma establece la participación de entidades denominadas creadores de merca-

do que asumen las funciones de compra, comercialización y estudio de la deuda pública. A continuación, se exponen las condiciones del Programa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5112 de 2018 publicada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

## 10.2. Participantes del Programa de creadores de mercado

La Dirección General de Crédito Público Tesoro Nacional (DGCPTN) selecciona anualmente las entidades que asumen la calidad de creadores de mercado del PCMTDP para el siguiente año, considerando que el número máximo de creadores de mercado para una misma vigencia no puede exceder 18 y que pueden ser participantes únicamente los establecimientos de crédito, las sociedades comisionistas de bolsa y las corporaciones financieras que soliciten la inclusión al Programa y que cumplan las siguientes condiciones:

1. Contar con un patrimonio técnico de al menos 71.416 SMMLV.
2. Ser miembro del Autorregulador del Mercado de Valores.
3. Ser miembro de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte.
4. Los establecimientos bancarios y las corporaciones financieras deben acreditar como mínimo la segunda mejor calificación de riesgo emisor de corto y de largo plazo por parte de dos calificadoras de riesgo reconocidas y vigiladas por la SFC, o en su defecto acreditar una calificación internacional de al menos “grado de inversión”.
5. Las sociedades comisionistas de bolsa deben acreditar al menos la segunda mejor calificación de riesgo de contraparte por parte de dos calificadoras de riesgo reconocidas y vigiladas por la SFC.
6. Acreditar la existencia de códigos de ética y de buen gobierno.
7. En caso de haber participado en el Programa durante la vigencia anterior, el candidato debe haber cumplido al menos el 97% del requisito mínimo de adjudicación en el mercado primario, establecido para 2020 en 3,85% de las colocaciones realizadas en primera vuelta, es decir, en las subastas de títulos de deuda pública en el mercado primario por parte de la Nación – Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En el proceso de selección, la Dirección General de Crédito Público da prioridad a las entidades con el más alto patrimonio técnico seguido de la mejor calificación de riesgo. En caso de que se presente empate, la decisión se somete a votación secreta entre los creadores de mercado que hayan ocupado los primeros 9 puestos del ranking en la vigencia anterior.

El ranking es una clasificación descendente de los participantes según la metodología descrita en el Artículo 25 de la Resolución 5112 de 2018. Se actualiza y publica de manera mensual y anual, y tiene como objetivo medir la labor y desempeño de los creadores de mercado.

## 10.2.1. Creadores de mercado

A más tardar el 30 de diciembre, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público designa mediante resolución a las entidades que van a participar del Programa en calidad de creadores de mercado durante el siguiente año. En esa vigencia las entidades asumen el compromiso de realizar actividades de distribución que permitan ampliar la base de tenedores de los títulos objeto del Programa y además los siguientes derechos y obligaciones:

Tabla 3

Derechos y obligaciones de creadores de mercado, Resolución 5112 de 2018

| Aspecto                               | Derechos  | Obligaciones  |
|---------------------------------------|---|---|
| <b>Colocaciones y manejo de deuda</b> | Acceder en primera vuelta a las colocaciones en mercado primario de títulos de deuda pública  | Cumplir con el requisito mínimo de adjudicación en el mercado primario de 3,85% de las colocaciones en primera vuelta |
|                                       | Acceder a colocaciones no competitivas de TES clase B (es decir, a colocaciones adicionales a las primeras vueltas)   |   |
|                                       | Acceder a operaciones de manejo de deuda, operaciones que no incrementen el endeudamiento de la Nación y contribuyen a mejorar su perfil de deuda, y participar como agente de transferencia entendido como el agente que en la emisión de deuda de un tercero está a cargo de entregar los valores, anotar la suscripción de registros, recibir los dineros correspondientes, entre otros. |   |

| Aspecto               | Derechos   | Obligaciones  |
|-----------------------|--|---|
| <b>Primer escalón</b> | Acceder al primer escalón del Sistema de negociación y de registro de operaciones sobre valores administrado por el Banco de la República (SEN)  | Cotizar de forma permanente (70% del tiempo) y simultánea, puntas o posturas de compra y venta con un margen máximo en el primer escalón del SEN. |
|                       |  | Compensar y liquidar las operaciones realizadas en el primer escalón a través de una Cámara de Riesgo Central.                                    |
| <b>Liquidez</b>       | Acceder a la liquidez y al sistema de TTV de DGCPTN  |   |
| <b>Programa</b>       | Asistir a reuniones periódicas con funcionarios de DGCPTN y del Banco de la República, donde todos los CM tienen voz y voto, exceptuando el que ocupe el último lugar en el ranking vigente. | Entregar a DGCPTN informes mensuales que contengan la evolución y perspectivas del mercado de títulos de deuda pública.                           |

## Títulos de cotización obligatoria, títulos on-the-run y off-the-run

La Resolución 5112 de 2018 define los títulos de cotización obligatoria como aquellos TES Clase B que deben ser cotizados por los creadores de mercado y que incluyen como mínimo los que se encuentren en oferta en el mercado primario (títulos de referencia o títulos on-the-run) y los que la DGCPTN considere conveniente. Por su parte, los títulos off-the-run aún están vigentes en el mercado secundario pero sobre estos no se emiten nuevos saldos.

### Ranking

La DGCPTN publica mensualmente en su página web el ranking de los creadores de mercado de acuerdo con los puntajes obtenidos en la medición de labor y desempeño, que resultan de aplicar la siguiente fórmula, establecida en el Artículo 25 de la Resolución 5112 de 2018:

$$\text{Puntaje} = (20\% * MP) + (35\% * MS) + (40\% * PP) + (5\% * OL)$$

**donde**

- **MP:** puntaje recibido por el creador de mercado por su participación en el mercado primario, que se calcula a partir del monto adjudicado en las subastas, ajustado por un índice que aporta mayor peso a las adjudicaciones de títulos con mayor vencimiento.
- **MS:** puntaje recibido por la participación en el mercado secundario. Se calcula a partir de la calificación recibida en el primer escalón (que pondera por el 80%) y en el segundo escalón (que pondera por el 20%).
- **PP:** puntaje por presencia en pantalla.
- **OL:** puntaje por operaciones de liquidez.

Calificación del primer escalón: se realiza aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{Puntaje primer escalón} = \sum_{p=1}^n [(2 * Ap * \text{índice A} * R) + (Ep * \text{índice A} * R)] / T$$

**donde**

- **n:** número de plazos al vencimiento
- **Ap:** monto en valor nominal en que asume la punta oferente
- **Ep:** monto en valor nominal en que asume la punta aceptante
- **T:** monto en valor nominal del total de operaciones realizadas en el primer escalón
- **Índice A:** índice de días al vencimiento, que otorga un mayor valor a las emisiones de más largo plazo
- **R:** asume el valor de 2 para títulos de referencia; de lo contrario es 1.

**Calificación del segundo escalón:** se calcula aplicando la misma fórmula del primer escalón incluyendo el factor de índice de Contraparte (C),

**donde**

- **C:** asume el valor de 1,5 cuando la contraparte no es creador de mercado; de lo contrario es 1.
- **T:** es el monto en valor nominal de operaciones realizadas en el segundo escalón en que participa al menos un creador de mercado:

$$\text{Puntaje segundo escalón} = \sum_{p=1}^N [(2 * Ap * \text{índice A} * R * C) + (Ep * \text{índice A} * R * C)] / T$$

**Puntaje recibido por la presencia en pantalla:** se calcula teniendo en cuenta 25 observaciones que se toman diariamente de manera aleatoria sobre la pila de órdenes del SEN, donde las primeras 6 se toman sobre títulos de referencia en COP\$, las siguientes 6 sobre títulos de referencia en UVR, de la 13 a la 17 sobre títulos en COP\$ que no son de referencia y las últimas 6 sobre títulos en UVR que no son de referencia. En seguida, se obtiene el puntaje por presencia en pantalla aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje presencia en pantalla} = \sum_{y=1}^N [((Uy * \text{índice A} * \text{índice B} * R)/1,000,000,000) * DP]$$

**donde**

- *N*: número total de cotizaciones en que la entidad se encuentra entre la diez mejores
- *Uy*: valor nominal de las cotizaciones registradas en cada observación
- *Índice A*: índice de días al vencimiento
- *Índice B*: índice de ubicación de la punta en la pila, que otorga un mayor valor a la que se ubica como la mejor orden en la pila, y que disminuye de manera descendente hasta la décima posición.
- *DP*: puntaje adicional por presencia simultánea de cotizaciones de compra y venta en la misma observación de la misma pila.
- *R*: asume el valor de 2 para títulos de referencia; de lo contrario es 1

**Puntaje recibido por operaciones de liquidez:**

$$\text{Puntaje operaciones de liquidez} = [(2 * Ap) + Ep]/T$$

**donde**

- *Ap*: monto en valor nominal en que asume la punta oferente
- *Ep*: monto en valor nominal en que asume la punta aceptante
- *T*: monto en valor nominal del total de transacciones de operaciones de liquidez realizadas

---

## 10.3 Formas de colocación de los títulos de deuda pública

---

La Resolución 3463 de 2023 establece el procedimiento para la colocación en el mercado primario de TES Clase B destinados a financiar apropiaciones del presupuesto general de la nación, financiar operaciones temporales de tesorería, regu-

lar la liquidez de la economía y efectuar operaciones de transferencia temporal de valores. La Resolución establece tres mecanismos de colocación, que se explican a continuación:

### 10.3.1. Colocación por subasta

A través del mecanismo de colocación por subasta, la DGCPTN convoca a los agentes colocadores autorizados a postular sus ofertas en términos de tasa de rendimiento y monto a demandar. Una vez establecidas las condiciones de tasa de rendimiento y precio de los títulos, de acuerdo con la modalidad de la subasta, se adjudican las ofertas hasta satisfacer el cupo de colocación anunciado previamente.

### 10.3.2. Colocación directa convenida

Se denomina colocación directa convenida aquella suscripción de TES de largo plazo en el mercado primario realizada con recursos públicos por parte de los administradores de recursos públicos y de las entidades públicas a las cuales les han sido aceptados sus excedentes de liquidez en moneda nacional por parte de la DGCPTN.

### 10.3.3. Colocación directa con agentes colocadores autorizados del mercado público de valores

Se denomina colocación directa con uno o varios agentes colocadores autorizados del mercado público de valores, bien sea una entidad privada o una entidad mixta, aquella suscripción de TES de largo plazo en el mercado primario a través de un contrato de colocación mediante el cual dichos agentes se obligan a comprar a la nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público los TES de largo plazo de acuerdo con las condiciones pactadas en dicho contrato.

### 10.3.4. Colocación directa a fondos bursátiles que repliquen índices de títulos de deuda pública - TES clase B

Aquella suscripción de TES de largo plazo en el mercado primario a través de un contrato de colocación directa mediante el cual dicho fondo se obliga a comprar a la nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público los TES de Largo

Plazo de acuerdo con las condiciones pactadas en dicho contrato, con el fin de replicar un índice de TES.

## 10.4. Esquemas de colocación por subasta

Las subastas realizadas para colocar títulos destinados a financiar apropiaciones del presupuesto general de la nación son de tipo holandesa, lo que implica que la adjudicación se realiza asignando total o parcialmente las posturas que se hayan ofertado a una tasa menor o igual a la tasa de corte máxima definida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En estas subastas, la DGCPTN establece el monto total a subastar y las reglas para definir la tasa de corte. Las ofertas que se reciban y que se encuentren dentro del rango inferior o igual a la tasa de corte establecida se adjudican a la tasa de corte.

### 10.4.1. Subasta competitiva

#### Agentes colocadores

Los establecimientos bancarios, las corporaciones financieras y las sociedades comisionistas de bolsa participantes en el programa de creadores de mercado para títulos de deuda pública y que hayan sido designados como creadores de mercado por el DGCPTN, para la respectiva vigencia.

#### Condiciones de la referencia a colocar y cronograma de subastas

Las subastas se realizan en fechas establecidas por las semanas monetarias. La primera semana monetaria del mes es la primera semana del mes que tenga al menos tres días hábiles.

Las subastas de TES de largo plazo en tasa fija en pesos se convocan para los miércoles de la segunda y cuarta semana monetaria, de 9:30 a.m. a 10:00 a.m. Las subastas de TES de largo plazo en UVR se convocan para los miércoles de la primera y tercera semana monetaria, en el mismo horario. El cronograma de las subastas a realizar durante el año es publicado por el Ministerio de Hacienda en su página web.

Con antelación a la subasta, la DGCPTN define para la referencia a subastar la fecha de emisión, el monto a emitir, el cupón de intereses y el plazo de la emisión. Las ofertas presentadas por los creadores de mercado deben incluir el valor nominal (monto a pagar por el emisor al vencimiento sin intereses) que desea suscribirse siendo el monto mínimo a ofertar COP\$ 500 millones, USD\$ 100.000 o 1 millón de UVR según sea la moneda del título objeto de subasta, así como la tasa de interés efectiva anual o el margen al que se desean suscribir los títulos.

## Cumplimiento

Las operaciones resultantes de las ofertas adjudicadas se cumplen el mismo día de su realización a través del DCV.

### 10.4.2. Subasta no competitiva

El artículo 8º de la Resolución 3463 de 2023, establece que las subastas no competitivas son colocaciones de títulos en un monto adicional a una subasta competitiva, en la cual los creadores de mercado pueden adquirir un valor adicional de los TES adjudicados.

Las subastas no competitivas se convocan hasta por el 100% del cupo aprobado en la subasta, siempre y cuando el monto ofertado haya sido de por lo menos el 100% del cupo convocado en primera vuelta.

Si el porcentaje de ofertas es inferior al señalado anteriormente, no procederá la convocatoria de la subasta no competitiva.

La tasa de adjudicación es la estimada por un proveedor de precios, que es una entidad autorizada por la SFC para desarrollar de manera profesional la proveeduría de precios para valoración, con base en las operaciones realizadas el día de la subasta competitiva. De acuerdo con lo establecido en el Decreto 2555 de 2010, un proveedor de precios puede ser una sociedad reconocida por desarrollar de manera profesional la proveeduría de precios para valoración.

Las subastas no competitivas se convocan para realizarse 9 días calendario después de la realización de la subasta competitiva en el horario de 12:30 p.m. a 1:00 p.m.

## Distribución

El valor a emitir en la subasta no competitiva se distribuye entre los creadores de mercado que hayan presentado ofertas que resulten adjudicadas durante la subasta competitiva.

El valor a subastar se divide en dos cupos no competitivos:



El primer cupo corresponde al 50% del monto aprobado y se distribuye de forma proporcional al monto adjudicado.



El segundo grupo corresponde al (50 %) del monto aprobado en la subasta para cada título, distribuido entre los creadores de mercado adjudicados en la misma y que se encuentren dentro de los (10) primeros lugares del puntaje obtenido en la medición de la labor y desempeño de los componentes del primer escalón del mercado secundario por presencia en pantalla y por operaciones de liquidez (ranking secundario o RS).

# 11. Sistemas de negociación y registro de valores



## Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características de los sistemas de negociación para el mercado de Renta fija e identificar los criterios para negociación de operaciones.
- Identificar las características de los sistemas de registro de operaciones de Renta fija y reconocer los criterios para registrar operaciones.

### 11.1. Sistemas de negociación de valores

#### 11.1.1. Definición y características

El Artículo 2.15.2.1.1. del Decreto 2555 de 2010 define los sistemas de negociación de valores como mecanismos multilaterales y transaccionales mediante los cuales concurren las entidades afiliadas para la realización en firme de ofertas y para la divulgación de información sobre dichas operaciones. Además de ese decreto, la SFC establece normativa para esas operaciones, a través del Reglamento. Por su parte, cada entidad administradora adopta condiciones que deben tenerse en cuenta.

El Decreto 2555 de 2010 establece que los sistemas de negociación de valores deben promover la eficiencia y liquidez del mercado y propender por su transparen-

cia, asegurar la diseminación de la información respecto de las ofertas de compra y venta a sus afiliados (entidades vinculadas a los sistemas de negociación de valores a través de un contrato para la realización de operaciones) y de las operaciones que se celebren, así como garantizar un tratamiento equitativo a todos sus afiliados.

La reglamentación que se expida para el funcionamiento del sistema hace parte del mismo, así como todos aquellos procedimientos, medios y mecanismos utilizados para el ingreso de ofertas, realización de operaciones, confirmación y ejecución de órdenes hasta el momento en que se transmiten para su compensación y liquidación.

Los sistemas de negociación de valores deben informar al menos diariamente los precios o tasas de apertura, promedio, mínimo, máximo y cierre, volumen y número de operaciones realizadas para cada referencia negociada. La SFC determina la forma, contenido, términos y condiciones, en las cuales la información sobre las operaciones realizadas en el sistema de negociación de valores debe colocarse a disposición del público.

## Sistemas de negociación electrónica

En Colombia, los sistemas de negociación electrónica para el mercado de Renta fija utilizan libros de órdenes centrales en los cuales se difunden las ofertas ingresadas por los participantes de acuerdo con criterios de prioridad, y que se difunden a todos los participantes del mercado y entidades de vigilancia y control en igualdad de condiciones. Los volúmenes y precios o tasas de negociación también se difunden de manera posterior al calce, la coincidencia entre la punta de compra y la punta de venta.

A junio de 2020, en Colombia existen dos sistemas de negociación electrónica para el mercado secundario de Renta fija, a saber:

Tabla 4  
Sistemas de negociación electrónica en Colombia

|                      | <b>Sistema de negociación y de registro de operaciones sobre valores administrado por el Banco de la República (SEN)</b> | <b>Mercado electrónico colombiano (MEC)</b> |
|----------------------|--|---|
| <b>Administrador</b> | Banco de la República  | Bolsa de Valores de Colombia                |
| <b>Tipo de deuda</b> | Pública  | Pública y corporativa                       |
| <b>Escalón</b>       | Primer y segundo escalón   | Segundo escalón                             |

De acuerdo con la Resolución 5112 de 2018 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el mercado secundario de títulos de deuda pública se clasifica en:

- **Primer escalón:** es el mercado de compraventa de TES que se desarrolla en sistemas de negociación autorizados por la SFC, que cumplan con las siguientes características:
  - ◊ Deben ser ciegos en negociación y cumplimiento: es decir, que no sea posible para las partes identificar a la entidad contraparte de la operación.
  - ◊ Deben operar sin cupos de contraparte
  - ◊ Las entidades deben operar exclusivamente en nombre propio
  - ◊ Los participantes son exclusivamente creadores de mercado.

- **Segundo escalón:** es el mercado de compraventa de TES que se desarrolla en sistemas de negociación de valores o a través del mercado mostrador, donde pueden operar los creadores de mercado y otras entidades no vinculadas al Programa de creadores de mercado, pero que cuentan con sistema SEBRA y tiene cuenta en DCV del Banco de la República.

## Sistema de negociación MEC

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General MEC y en la Circular Única MEC, el sistema de negociación MEC administrado por la BVC cuenta con dos segmentos que agrupan las sesiones de negociación de la siguiente manera:

Segmento público: conjunto de sesiones de negociación en las que pueden operar todos los afiliados del sistema.

Segmento privado: conjunto de sesiones de negociación en las que solo pueden operar los afiliados del sistema que cumplan con los requisitos establecidos por el administrador.

## Sistema de negociación SEN

El Sistema de negociación SEN es el sistema de negociación administrado por el Banco de la República, con sesiones de negociación del primer y segundo escalón del mercado secundario de deuda pública.

## 11.2. Sistemas de registro de operaciones sobre valores

### 11.2.1. Definición y características

El Artículo 2.15.3.1.1. del Decreto 2555 de 2010 define los sistemas de registro de operaciones como aquellos mecanismos que reciban y registren información de

operaciones sobre valores celebradas en el mercado mostrador entre los afiliados a dichos sistemas, o entre los afiliados al mismo con personas o entidades no afiliadas a tales sistemas. Este decreto establece reglas y condiciones, así como el reglamento del sistema y la entidad administradora.

El Decreto 2255 también establece que toda operación sobre valores realizada en el mercado mostrador debe registrarse en un sistema autorizado por la SFC, requisito obligatorio para que dichas operaciones puedan ser compensadas y liquidadas.

Los sistemas de registro deben propender por fomentar la transparencia del mercado y para el efecto deben informar a sus afiliados y organismos de vigilancia y control, mínimo una vez al día, el precio o tasa, volumen y hora de registro de las operaciones registradas para cada especie de acuerdo con su reglamento. Es posible si así se decide, informar dos veces al día o cada hora.

## 11.2.2. Registro de operaciones

Acorde con lo establecido por la SFC en la Circular Básica Jurídica, en la Parte III, Título II, Capítulo II, en Colombia, las operaciones realizadas en el mercado mostrador deben registrarse a través de sistemas autorizados dentro de los 15 minutos siguientes al cierre de la operación. A junio de 2020, de acuerdo con la SFC, en el país se encuentran registradas las siguientes entidades en calidad de administradoras de sistemas de registro de operaciones para el mercado de Renta fija:

- 1 Bolsa de Valores de Colombia
- 2 Banco de la República
- 3 Tradition Securities Colombia
- 4 GFI Securities Colombia
- 5 Set-Icap Securities Colombia

### Sistema de registro del MEC

A través de las sesiones de registro disponibles en el sistema MEC, los afiliados al sistema pueden registrar las siguientes operaciones que hayan celebrado en el mercado primario o secundario del mercado mostrador:

- Compraventas de contado
- Repos
- Simultáneas
- TTV.

Tabla 5

Sistemas de registro de operaciones del MEC, reglamento y circular MEC

| Sesiones de registro       | Registro de operaciones en el mercado primario  | Registro de operaciones en el mercado secundario                 |
|----------------------------|---|--|
| Metodología                | Registro sin confirmación   | Registro con confirmación  |
| Tipo de operación          | Compraventas de contado   | Compraventas de contado, operaciones Repo, simultáneas y de TTV. |
| Valores objeto de registro | Valores estandarizados y no estandarizados de deuda privada, valores estandarizados y no estandarizados de deuda pública del orden nacional |  |

## 12. Escalas de calificación de títulos de Renta fija



### Objetivos de aprendizaje

- Identificar las escalas de calificación crediticia para títulos de Renta fija en Colombia.
- Conocer las calificadoras de riesgo autorizadas en Colombia.
- Distinguir las calificaciones de riesgo de corto y largo plazo.

De acuerdo con el artículo 2.22.1.1.5 del Decreto 2555 de 2010, las calificaciones de valores son opiniones profesionales sobre la calidad crediticia de una emisión de deuda y sobre la capacidad de un emisor para pagar oportunamente el capital y los intereses de sus obligaciones y no representan ni deben confundirse con garantías sobre la rentabilidad de un valor ni con recomendaciones de compra o venta.

El mismo decreto establece que las sociedades calificadoras de valores son sociedades anónimas autorizadas y vigiladas por la SFC para emitir calificaciones sobre los valores de Renta fija que se presentan a continuación:

- Bonos ordinarios y subordinados, excepto de los emitidos por Fogafin
- Papeles comerciales
- Valores emitidos como resultado de un proceso de titularización.

La calificación es requisito para la inscripción del valor en el Registro Nacional de Valores y Emisores (RNVE), excepto cuando se trate de valores que hagan parte del segundo mercado, el cual es un segmento alternativo donde participan pequeñas y medianas empresas que no requieren los mismos requisitos del mercado primario.

En Colombia, existen tres sociedades calificadoras de valores autorizadas por la SFC:

- BRC Investor Services
- Fitch Ratings Colombia
- Value and Risk Rating.

## Procedimiento de calificación

Las sociedades calificadoras deben adoptar procedimientos y metodologías aprobadas por sus comités técnicos que garanticen calificaciones objetivas e independientes, de acuerdo con el estudio idóneo y técnico de toda la información relevante para el proceso de calificación.

Dichas metodologías deben, entre otros:

- 1** Estar aprobadas por un comité técnico designado para el efecto
- 2** Expresar un enfoque prospectivo y dinámico de cada uno de los riesgos y negocios analizados
- 3** Tener en cuenta las particularidades específicas de cada entidad o proceso calificado, así como sector, industria y localización
- 4** Incluir elementos de juicios objetivos y cuantificables

El Decreto 2555, en el Artículo 2.22.2.1.3., dispone que las calificaciones deben publicarse dentro de las 24 horas siguientes a la sesión del comité en que se aprueba la calificación, y que deben realizarse revisiones periódicas al menos cada año. Las revisiones extraordinarias se derivan de anomalías detectadas en el monitoreo permanente que pueden afectar los fundamentos sobre los cuales se otorgó la calificación.

### 12.1. Calificación de títulos de corto plazo

De acuerdo con las definiciones de escalas de calificación publicadas por BRC, Fitch Ratings y Value and Risk Ratings, son calificaciones que se asignan a valores con vencimientos originales de un año o menos en moneda local. Las escalas determinadas por cada sociedad calificadora son:

Tabla 6

Escalas de calificación de títulos de corto plazo, BRC Investor Services

| Sociedad | Tipo                       | Escala | Capacidad de cumplir con compromisos financieros |
|----------|----------------------------|--------|--|
| BRC      | Grado de inversión         | BRС1   | Fuerte   |
|          |                            | BRС2   | Satisfactoria                                    |
|          |                            | BRС3   | Adeuada  |
|          | No inversión o alto riesgo | B      | Baja   |
|          |                            | C      | Sumamente baja                                   |
|          |                            | SD y D | Ha incumplido                                    |
|          |                            | E      | BRC no cuenta con información suficiente         |

Tabla 7

Escalas de calificación de títulos de corto plazo, Fitch Ratings Colombia

| Sociedad               | Escala | Capacidad de pago oportuno             |
|------------------------|--------|--|
| FITCH RATINGS COLOMBIA | F1     | Fuerte                                 |
|                        | F2     | Buena                                  |
|                        | F3     | Adecada                                |
|                        | B      | Incierta                               |
|                        | C      | Incumplimiento de emisor inminente     |
|                        | RD     | Ha cumplido                            |
|                        | D      | Incumplimiento inminente               |
|                        | E      | Suspendida   No cuenta con información |

Tabla 8

Escalas de calificación de títulos de corto plazo, Value and Risk Ratings Colombia

| Sociedad               | Tipo               | Escala | Capacidad de cumplir con compromisos financieros |
|------------------------|--------------------|--------|--|
| VALUE AND RISK RATINGS | Grado de inversión | VrR1   | Alta   |
|                        |                    | VrR2   | Buena  |
|                        |                    | VrR3   | Satisfactoria                                    |
|                        | Alto riesgo        | VrR4   | Débil  |
|                        |                    | VrR5   | Incumplimiento                                   |
|                        |                    | VrR6   | No cuenta con información suficiente             |

## 12.2. Calificación de títulos de largo plazo

De acuerdo con las definiciones de escalas de calificación publicadas por BRC, Fitch Ratings y Value and Risk Ratings, son calificaciones que se asignan a valores con vencimientos originales mayores a un año. Los signos (+) o (-) pueden incorporarse para destacar la posición relativa dentro de una categoría. Las escalas determinadas por cada sociedad calificadora son las siguientes:

Tabla 9

Escalas de calificación de títulos de largo plazo, BRC Investor Services

| Sociedad | Tipo               | Escala | Capacidad de cumplir con compromisos financieros |
|----------|--------------------|--------|--|
| BRC      | Grado de inversión | AAA    | Sumamente fuerte                                 |
|          |                    | AA     | Muy fuerte                                       |
|          |                    | A      | Fuerte   |
|          |                    | BBB    | Adecuada   |

| Sociedad | Tipo                       | Escala | Capacidad de cumplir con compromisos financieros |
|----------|----------------------------|--------|--|
| BRC      | No inversión o alto riesgo | BB     | Limitada   |
|          |                            | B      | Baja   |
|          |                            | CCC    | Muy baja   |
|          |                            | CC     | Sumamente baja                                   |
|          |                            | SD y D | Ha incumplido                                    |
|          |                            | E      | BRC no cuenta con información suficiente         |

Tabla 10

Escalas de calificación de títulos de largo plazo, Fitch Ratings Colombia

| Sociedad               | Escala | Capacidad de pago oportuno   |
|------------------------|--------|--|
| FITCH RATINGS COLOMBIA | AAA    | Máxima calificación  |
|                        | AA     | Alta   |
|                        | A      | Cambios en las circunstancias pueden afectar la capacidad de pago              |
|                        | BBB    | Cambios en las circunstancias son más probables y afectan la capacidad de pago |
|                        | BB     | Capacidad de pago vulnerable a cambios adversos                                |
|                        | B      | Riesgo de incumplimiento elevado   |
|                        | CCC    | El incumplimiento es una posibilidad real                                      |
|                        | CC     | Incumplimiento probable  |
|                        | C      | Incumplimiento inminente   |

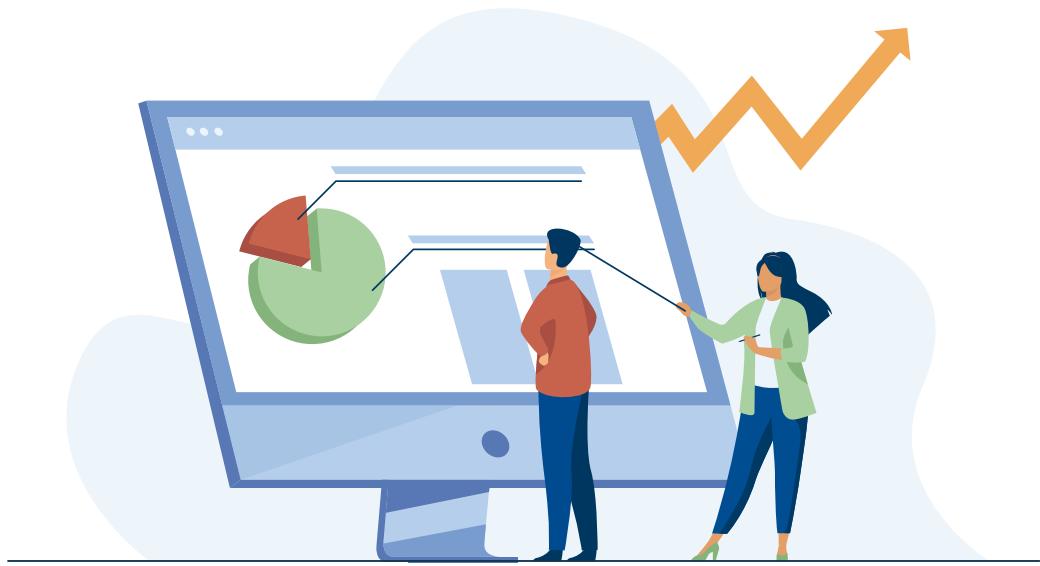
| Sociedad               | Escala | Capacidad de pago oportuno                |
|------------------------|--------|---|
| FITCH RATINGS COLOMBIA | RD     | Incumplimiento restringido o no subsanado |
|                        | D      | Emisor o instrumento en incumplimiento    |
|                        | E      | Calificación suspendida                   |

Tabla 11

Escalas de calificación de títulos de largo plazo, Value and Risk Ratings

| Sociedad               | Tipo               | Escala | Capacidad de cumplir con compromisos financieros |
|------------------------|--------------------|--------|--|
| VALUE AND RISK RATINGS | Grado de inversión | AAA    | La más alta                                      |
|                        |                    | AA     | Alta   |
|                        |                    | A      | Buena  |
|                        |                    | BBB    | Satisfactoria                                    |
|                        |                    | BB     | Débil  |
|                        | No inversión       | B      | Limitada   |
|                        |                    | C      | Inexistente                                      |
|                        |                    | D      | Ha incumplido                                    |
|                        |                    | E      | Sin suficiente información                       |

# 13. Clasificación y valoración de inversiones



## Objetivos de aprendizaje

- Conocer los objetivos y criterios para la valoración de inversiones de Renta fija.
- Comprender la clasificación y reclasificación de las inversiones de Renta fija.
- Identificar las metodologías de valoración de inversiones según su clasificación contable.

A continuación, se exponen los principales aspectos a considerar de la clasificación y valoración de inversiones, de acuerdo con lo establecido por la SFC en la Circular Básica Contable y Financiera, Circular Externa No. 100 de 1995.

### 13.1. Objetivos y criterios para la valoración de inversiones

El objetivo principal de la valoración de las inversiones es el registro contable y la revelación al mercado del valor razonable, o precio justo de intercambio que co-

responde al precio al que un comprador y un vendedor, suficientemente informados, están dispuestos a transar un valor en particular, de los instrumentos financieros.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.16.1.1.2. del Decreto 2555 de 2010, las entidades bajo la inspección y vigilancia de la SFC deben valorar sus inversiones utilizando la información suministrada por los proveedores de precios, que son sociedades reconocidas por desarrollar de manera profesional la proveeduría de precios para valoración.

Así mismo, en la Parte III de la Circular Básica Jurídica, la SFC determina que las entidades deben contratar a un proveedor de precios, por un periodo mínimo de un año, para valorar cada uno de los segmentos de mercado en los que participan, es decir, la totalidad de las inversiones que hacen parte del balance de una entidad y las inversiones a que se refiere el Artículo 2.16.1.2.1. del Decreto 2555 de 2010, si al menos una de sus inversiones está sujeta a ser valorada con la información provista por los proveedores de precios.

La valoración de inversiones debe cumplir como mínimo con los siguientes aspectos:

- **Objetividad:** la determinación y asignación del valor razonable de un título o valor se efectúa con base en criterios técnicos y profesionales, que reconozcan los efectos derivados de los cambios en el comportamiento de todas las variables que puedan afectar dicho precio.
- **Transparencia y representatividad:** el valor razonable de un título o valor se determina y asigna con el propósito de revelar un resultado económico cierto, neutral, verificable y representativo de los derechos incorporados en el respectivo título o valor.
- **Evaluación y análisis permanentes:** el valor razonable que se atribuya a un título o valor se fundamenta en la evaluación y el análisis permanente de las condiciones del mercado, de los emisores y de la respectiva emisión. Las variaciones en dichas condiciones deben reflejarse en cambios del precio previamente asignado, con la periodicidad establecida para la valoración de las inversiones.
- **Profesionalismo:** la determinación del valor razonable de un título o valor se basa en las conclusiones producto del análisis y estudio que realiza un experto prudente y diligente, encaminados a la búsqueda, obtención, conocimiento y evaluación de toda la información relevante disponible, de manera tal que el precio que se determine refleje los recursos que razonablemente se recibirían por su venta.

## 13.2. Clasificación y reclasificación de inversiones

### 13.2.1. Clasificación de inversiones

Acorde con lo establecido en el Capítulo 1 de la Circular Básica Contable y Financiera, la clasificación de las inversiones debe determinarse de acuerdo con el modelo de negocio definido por cada entidad, que corresponde a la decisión estratégica aprobada por la Junta directiva sobre la forma y actividades a través de las cuales desarrolla su objeto social.

Este marco normativo especifica que las inversiones se clasifican en inversiones negociables, inversiones para mantener hasta el vencimiento o inversiones disponibles para la venta.

**Inversiones negociables:** valores o títulos y, en general, cualquier tipo de inversión que ha sido adquirida con el propósito principal de obtener utilidades por las fluctuaciones a corto plazo del precio.

**Inversiones para mantener hasta el vencimiento:** valores o títulos y, en general, cualquier tipo de inversión respecto de la cual el inversionista tenga el propósito y la capacidad legal, contractual, financiera y operativa de mantenerla hasta el vencimiento de su plazo de maduración o redención. El propósito de mantener la inversión corresponde a la intención positiva e inequívoca de no enajenar el título o valor. Con las inversiones clasificadas en esta categoría no pueden realizarse operaciones del mercado monetario (operaciones de Reporto o Repo, simultáneas o TTV), salvo que se trate de las inversiones forzosas u obligatorias suscritas en el mercado primario y siempre que la contraparte de la operación sea el Banco de la República, la Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional o las entidades vigiladas por la SFC. Los valores clasificados como inversiones para mantener hasta el vencimiento pueden ser entregados para instrumentar los apoyos transitorios de liquidez, según lo defina el Banco de la República en su reglamentación de carácter general o como garantías en una cámara de riesgo central de contraparte con el fin de respaldar el cumplimiento de las operaciones aceptadas por esta para su compensación y liquidación o en garantía de operaciones de mercado monetario.

**Inversiones disponibles para la venta:** valores o títulos y, en general, cualquier tipo de inversión, que no se clasifique como negociables ni para mantener hasta el vencimiento. Los valores clasificados como inversiones disponibles para la venta también pueden ser entregados como garantías en una cámara de riesgo central de contraparte con el fin de respaldar el cumplimiento de las operaciones aceptadas por esta para su compensación y liquidación. Así mismo, con estas inversiones

pueden realizarse operaciones del mercado monetario (operaciones de Reporto o Repo , simultáneas o TTV) y entregar en garantía de este tipo de operaciones.

La decisión de clasificar una inversión en cualquiera de las tres categorías debe ser tomada en el momento de la adquisición o compra de las inversiones. La SFC debe tener a disposición los estudios, evaluaciones, análisis y, en general, toda la información que se haya tenido en cuenta para la decisión.

## Reclasificación de las inversiones

En el Capítulo 1 de la Circular Básica Contable y Financiera se estipulan dos posibilidades de reclasificación de inversiones por parte de las entidades vigiladas.

**Reclasificación de las inversiones para mantener hasta el vencimiento a inversiones negociables:** hay lugar a reclasificar una inversión de la categoría de inversiones para mantener hasta el vencimiento a la categoría de inversiones negociables, cuando ocurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Deterioro significativo en las condiciones del emisor, de su matriz, de sus subordinadas o vinculadas.
- Cambios en la regulación que impidan el mantenimiento de la inversión.
- Procesos de fusión o reorganización institucional que conlleven la reclasificación o la realización de la inversión, con el propósito de mantener la posición previa de riesgo de tasas de interés o de ajustarse a la política de riesgo crediticio, previamente establecida por la entidad resultante.
- En los demás casos en que la SFC haya otorgado su autorización previa y expresa.

**Reclasificación de las inversiones disponibles para la venta a inversiones negociables o a inversiones para mantener hasta el vencimiento:** hay lugar a reclasificar una inversión de la categoría de inversiones disponibles para la venta a cualquiera de las otras dos categorías cuando se dé alguna de las siguientes situaciones:

- Se redefina la composición de las actividades significativas del negocio, derivada de circunstancias tales como, variaciones en el ciclo económico o del nicho de mercado en el cual está actuando la entidad vigilada o en su apetito de riesgo.
- Se materialicen los supuestos de ajuste en la gestión de las inversiones que el modelo de negocio haya definido previamente.
- El inversionista pierda su calidad de matriz o controlante, y dicha circunstancia implique igualmente la decisión de enajenar la inversión en el corto plazo a partir de esa fecha.
- Se presente alguna de las circunstancias mencionadas en la reclasificación de las inversiones para mantener hasta el vencimiento a inversiones negociables.

Las entidades que reclasifiquen inversiones deben informar este hecho por escrito a la SFC, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha de la reclasificación.

## Disposiciones aplicables a la reclasificación de inversiones

En materia de reclasificación de inversiones, El Capítulo 1 de la Circular Básica Contable y Financiera desarrolla las principales disposiciones a tener en cuenta:

- Cuando las inversiones para mantener hasta el vencimiento se reclasifiquen a inversiones negociables, las ganancias o pérdidas no realizadas deben reconocerse como ingresos o egresos el día de la reclasificación.
- Cuando las inversiones disponibles para la venta se reclasifiquen como inversiones negociables, el resultado de la reclasificación de inversiones debe reconocerse y mantenerse en el Otro Resultado Integral (ORI) como ganancias o pérdidas no realizadas, hasta tanto no se realice la venta de la correspondiente inversión.
- Cuando las inversiones disponibles para la venta se reclasifiquen a inversiones para mantener hasta el vencimiento, las ganancias o pérdidas no realizadas, que se encuentren reconocidas en el ORI, deben cancelarse contra el valor registrado de la inversión, toda vez que el efecto del valor razonable ya no va a realizarse, dada la decisión de reclasificación a la categoría de mantener hasta el vencimiento. De esta manera la inversión debe quedar registrada como si siempre hubiese estado clasificada en la categoría para mantener hasta el vencimiento. Así mismo, a partir de esa fecha debe valorarse la inversión bajo las mismas condiciones de TIR del día anterior a la reclasificación.
- Cuando la Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público realice operaciones de manejo de deuda u operaciones transitorias de liquidez sobre valores de deuda pública, las entidades sometidas a inspección y vigilancia de la SFC pueden reclasificar dichos valores de las categorías inversiones disponibles para la venta o inversiones para mantener hasta el vencimiento a la categoría inversiones negociables. En todo caso, solo pueden reclasificarse valores en aquellas operaciones realizadas con el cumplimiento de los supuestos y condiciones previstos en el presente literal, por el monto efectivamente negociado.
- Hay lugar a reclasificar los títulos hipotecarios regulados por la Ley 546 de 1999, de las categorías “inversiones disponibles para la venta” o “inversiones para mantener hasta el vencimiento” a la categoría de “inversiones negociables”, cuando la reclasificación tenga por objeto exclusivo la vinculación de dichos títulos hipotecarios a procesos de retitularización, en los términos definidos por el Numeral 3 del Artículo 3 del Decreto 1719 de 2001 o demás normas que los sustituyan, modifiquen o subroguen.
- Cuando el emisor de un título o valor vaya a efectuar una redención anticipada, en cumplimiento de las condiciones de la emisión, no es necesario realizar reclasificación alguna.

- En cualquier momento, la SFC puede ordenar a una entidad vigilada la reclasificación de una inversión, cuando considere que no cumple con las características propias de la clase en la que fue clasificada, no se hayan cumplido los requisitos o criterios definidos, o la reclasificación sea requerida para lograr una mejor revelación de la situación financiera de la entidad vigilada.
- Las entidades vigiladas deben demostrar la justificación técnica de la reclasificación realizada y deben documentar y mantener a disposición de la SFC, los estudios, evaluaciones, análisis y, en general, toda la información que se haya tenido en cuenta o a raíz de la cual se adoptó la decisión de reclasificar una inversión.

### 13.3. Valoración de inversiones

Acorde a lo estipulado en el Capítulo 1 de la Circular Básica Contable y Financiera, la valoración de las inversiones debe realizarse diariamente, así como los registros contables necesarios para el reconocimiento de la valoración de las inversiones.

Los valores de deuda se valoran teniendo en cuenta la clasificación otorgada a las inversiones.

**Valores de deuda negociables o disponibles para la venta:** se valoran de acuerdo con el precio suministrado por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente, teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:

- Las inversiones negociables y las inversiones disponibles para la venta, representadas en valores o títulos de deuda, se valoran con base en el precio determinado por el proveedor de precios de valoración utilizando la siguiente fórmula:

$$VR = VN * PS$$

**donde**

- **VR:** valor razonable
- **VN:** valor nominal
- **PS:** precio sucio determinado por el proveedor de precios de valoración.

#### Ejemplo 35

Para un bono emitido por la nación con vencimiento en el año 2037 por un valor nominal de COP\$ 1.000.000.000, el proveedor de precios publica un precio sucio al cierre de la jornada de 120%.

¿Cuál es el valor razonable de la inversión a registrar contablemente?

$$VR = 1.000.000.000 * 120\%$$

$$VR = 1.200.000.000$$

- Para los casos excepcionales en que no exista valor razonable para el día de valoración, se efectúa la valoración con la fórmula de función exponencial a partir de la TIR calculada tomando el último registro contable de la inversión como valor de compra. El valor razonable se estima a partir de la sumatoria del valor presente de los flujos futuros por concepto de rendimientos y capital.

Actualmente en Colombia existen dos proveedores de precios autorizados por la SFC: Precia y PiP.

**Valores de deuda para mantener hasta el vencimiento:** Se valoran en forma exponencial a partir de la TIR calculada en el momento de la compra, sobre la base de un año de 365 días.

Cuando en las condiciones de la emisión se haya establecido emplear el valor del indicador de la fecha de inicio del período a remunerar, la TIR debe recalcularse cada vez que cambie el valor del indicador facial (indicador al que se encuentra indexada la inversión) y cuando se presente vencimiento de cupón. Entonces, el valor presente a la fecha de recálculo, excluidos los rendimientos exigibles pendientes de recaudo, se toma como el valor de compra.

Cuando en las condiciones de la emisión se establezca emplear el valor del indicador de la fecha de vencimiento del período a remunerar, debe recalcularse la TIR cada vez que el valor del indicador facial cambie.

En el caso de los valores que incorporen opción de prepago, debe recalcularse la TIR cada vez que cambien los flujos futuros y las fechas de pago para efecto de valoración. Entonces, se toma como valor de compra el valor presente a la fecha de recálculo de los flujos futuros.

## Valores participativos

**Inversiones en subsidiarias, filiales, asociadas y participaciones en negocios conjuntos:** de acuerdo con el Artículo 35 de la Ley 222 de 1995, las inversiones en subordinadas deben valorarse de tal manera que en los libros de la matriz o controlante se reconozcan en los estados financieros separados por el método de participación patrimonial.

**Valores participativos inscritos en el RNVE:** los valores participativos inscritos en el RNVE y listados en bolsas de valores, sistemas de negociación de valores, o susceptibles de ser registrados en sistemas de registro de valores en Colombia, se

valoran de acuerdo con el precio determinado por los proveedores de precios, utilizando la siguiente fórmula:

$$VR = Q * P$$

**donde**

- *VR*: valor razonable
- *Q*: cantidad de valores participativos
- *P*: precio determinado por el proveedor de precios de valoración.

**Valores participativos que cotizan únicamente en bolsas de valores del exterior:** se valoran con el precio determinado por los proveedores de precios de valoración autorizados por la SFC, utilizando la anterior fórmula.

Cuando el proveedor de precios designado como oficial para el segmento correspondiente no suministre precios o insumos para la valoración de estas inversiones, las entidades deben utilizar el precio de cierre disponible en la bolsa donde se cotice el día de la valoración o, en su defecto, el precio de cierre más reciente reportado por esta, durante los últimos 5 días bursátiles, incluido el día de la valoración. De no existir precio de cierre durante dicho período, se valoran por el promedio simple de los precios de cierre reportados durante los últimos 30 días bursátiles, incluido el día de la valoración.

**Inversiones en bienes inmuebles:** las inversiones en bienes inmuebles realizadas por los fondos de inversión inmobiliaria deben valorarse de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20 del Decreto 1877 de 2004 o demás normas que lo sustituyan, modifiquen o subroguen.

**Inversiones en títulos valores y demás derechos de contenido económico:** las entidades y fondos de inversión colectiva que, de acuerdo con su régimen legal, puedan realizar inversiones en títulos valores y demás derechos de contenido económico, deben realizar la valoración con una periodicidad diaria durante los días faltantes a la fecha de cumplimiento. La valoración se debe realizar acorde a lo establecido en el Capítulo 1 de la Circular Básica Contable y Financiera de la SFC.

**Certificados de Depósitos de Mercancías (CDM):** el valor razonable para los CDM es el precio de los subyacentes físicos del mismo valorados acorde a los precios de cierre publicados de forma diaria por las bolsas de bienes y productos agropecuarios, agroindustriales o de otros commodities para los productos físicos.

# Referencias

ACEF -Asociación Colombiana de Ejecutivos de Finanzas (2003). Reporte especial: ¿Cómo se calcula la DTF? Recuperado de: [www.acef.com.co/mat\\_virtual/albums/mat/DTF.pdf](http://www.acef.com.co/mat_virtual/albums/mat/DTF.pdf)

Aguilar *et al.* (2016). Operación bursátil en el Mercado de Renta fija. Pereira: Universidad Libre de Pereira.

Álvarez, M. R. (2010). "La curva de rendimientos como un indicador adelantado de la actividad económica, el caso colombiano: Período 2001-2009". *Ecos de Economía*, pp. 36-63.

AMV -Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2008). *La administración y gestión del riesgo financiero*. Recuperado de: <http://www.amvcolombia.org.co/attachments/data/20080512181721.pdf>

AMV -Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2009). Serie de cartillas especializadas de PEI. Todo lo que un inversionista debe saber sobre bonos. Recuperado de: <http://www.amvcolombia.org.co/attachments/data/20111118231032.pdf>

AMV -Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2012). ABC del Mercado de Valores. Recuperado de: <https://www.amvcolombia.org.co/inversionistas/educacion-financiera/con-tendidos-educativos/>

Asobancaria -Asociación bancaria y de entidades financieras de Colombia (2011). "El mercado monetario en Colombia". Semana económica, pp. 1-10.

Asobancaria -Asociación bancaria y de entidades financieras de Colombia (2012). Reglamento del Indicador Bancario de Referencia - IBR. Junio. Recuperado de: [http://www.asobancaria.com/portal/page/portal/Asobancaria/publicaciones/economica\\_financiera/estudios\\_regulaciones\\_financieras/indicador\\_bancario\\_refe-rencia/REGLAMENTO.pdf](http://www.asobancaria.com/portal/page/portal/Asobancaria/publicaciones/economica_financiera/estudios_regulaciones_financieras/indicador_bancario_refe-rencia/REGLAMENTO.pdf)

Asobancaria -Asociación bancaria y de entidades financieras de Colombia (2020). ¿Qué es el IBR? Recuperado de: <https://www.asobancaria.com/ibr/>

BR -Banco de la República (1986a). Resolución 28 de 1986. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/resolucion\\_br\\_1986.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/resolucion_br_1986.pdf)

BR -Banco de la República (1986b). Resolución 50 de 1986. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/rejm\\_br\\_1986.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/rejm_br_1986.pdf)

BR -Banco de la República (2000a). Manual de fiduciaria y valores. Circular Reglamentaria Externa DFV-14 del 01 de marzo de 2000. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/DCV\\_Asunto\\_74\\_titulos\\_de\\_reduccion\\_de\\_deuda\\_trd.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/DCV_Asunto_74_titulos_de_reduccion_de_deuda_trd.pdf)

BR -Banco de la República (2000b). Circular Reglamentaria Externa DFV-22 del 17 de marzo de 2000. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Bole-tin\\_2000\\_08.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Bole-tin_2000_08.pdf)

BR -Banco de la República (2000c). Resolución Externa No. 8 del 11 de mayo de 2000. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Bole-tin\\_2000\\_16.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Bole-tin_2000_16.pdf)

BR -Banco de la República (2000d). Resolución Externa No. 3 de 2000. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/node/26345>

BR -Banco de la República (2002). La curva spot (Cero cupón). Estimación con splines cúbicos suavizados, usos y ejemplos. Recuperado de: [www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra213.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra213.pdf)

BR -Banco de la República (2010). Circular Reglamentaria Externa DFV-108 del 18 de febrero de 2010. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/ceos\\_DFV\\_108\\_SEP\\_13\\_2017\\_1.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/ceos_DFV_108_SEP_13_2017_1.pdf)

BR -Banco de la República (2012a). Circular Reglamentaria Externa DODM-148 del 7 de noviembre de 2012. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/bjd\\_10\\_2012\\_dodm\\_148.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/bjd_10_2012_dodm_148.pdf)

BR -Banco de la República (2012b). Circular Reglamentaria Externa DODM-332 de 2012. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/reglamentacion-temas/2176>

BR -Banco de la República (2022). Resolución Externa 5 de 2022. Recuperado de: [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/bjd\\_19\\_2022.pdf](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/bjd_19_2022.pdf)

BR -Banco de la República (2016). Circular Reglamentaria Externa DFV-14 del 27 de julio de 2016. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/cre\\_dfv\\_14\\_JUL\\_27\\_2016.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/cre_dfv_14_JUL_27_2016.pdf)

BR -Banco de la República (2019). Manual de Operación del SEN. Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/manual-operacion-sen>

BR -Banco de la República (2020a). "Tasas de interés de captación y operaciones". Guía Metodológica, pp. 1-45.

BR -Banco de la República (2020b). *Unidad de Valor Real (UVR)*. Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/uvr#:~:text=La%20unidad%20de%20valor%20real,inicio%20del%20per%C3%ADodo%20de%20c%C3%A1culo>

BCR Investor Services S.A. S.C.V. (2020). Escalas de calificaciones de deuda a corto Plazo y largo plazo. Recuperado de: [https://brc.com.co/inicio.php?Id\\_Categoría=356](https://brc.com.co/inicio.php?Id_Categoría=356)

BVC -Bolsa de Valores de Colombia (2012). Mercado de Renta Fija Colombiano Evolución y Diagnóstico No. 003. Bogotá.

BVC -Bolsa de Valores de Colombia (2014). Guía del Mercado de Valores. Recuperado de: [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Guia\\_Mercado\\_Valores?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=-7ca0c036\\_147b6b20b27\\_5e970a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pages](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Guia_Mercado_Valores?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=-7ca0c036_147b6b20b27_5e970a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pages)

BVC - Bolsa de Valores de Colombia (2020a). Circular Única del Sistema Centralizado de Operaciones de Negociación y Registro MEC Mercado Electrónico Colombiano. Recuperado de: [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas\\_Administrados/Renta\\_Fija?action=dummy](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas_Administrados/Renta_Fija?action=dummy)

BVC -Bolsa de Valores de Colombia (2020b). Reglamento del Sistema Centralizado de Operaciones de Negociación y Registro MEC Mercado Electrónico Colombiano. Recuperado de: [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas\\_Administrados/Renta\\_Fija?action=dummy](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas_Administrados/Renta_Fija?action=dummy)

BVC -Bolsa de Valores de Colombia (2020c). Reglamento general MEC. Recuperado de: [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas\\_Administrados/Renta\\_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27\\_11de9ed172b\\_-2c627f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas_Administrados/Renta_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27_11de9ed172b_-2c627f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com)

BVC -Bolsa de Valores de Colombia (2020d). Circular Única MEC. Recuperado de: [https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas\\_Administrados/Renta\\_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27\\_11de9ed172b\\_-2c467f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com](https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/Sistemas_Administrados/Renta_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27_11de9ed172b_-2c467f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com)

Choudhry, M. (2005). Fixed income securities and derivatives handbook, analysis and valuation. Bloomberg Press.

Colconectada (2020). CERT: Certificado de Reembolso Tributario. Recuperado de: <https://www.colconectada.com/cert/>

Congreso de Colombia (1995). Ley 222 de diciembre de 1995. Bogotá.

CRCC -Cámara de Riesgo Central de Contraparte (2018). Circular Única CRCC. Recuperado de: <http://www.camaraderiesgo.com/wp-content/uploads/2018/02/Circular-Unica-CRCC-S.A.-VERSION-ACTUALIZADA-AL-14-DE-FEBRERO-DE-2018.pdf>

DNP -Departamento Nacional de Planeación (1997). Operaciones de crédito público en los mercados internacionales de capitales o créditos sindicados hasta por US\$1.800 millones (Documento CONPES 2977 Versión para discusión). Santa Fé de Bogotá: DNP.

Economipedia (2019). Letra del tesoro. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/letra-del-tesoro.html#:~:text=Las%20letras%20del%20Teso-ro%20son,los%20tres%20y%20dieciocho%20meses>

Fisher, L. (2006). "Yield Elasticity: A New, Objective Measure of Interest-Rate Risk". Journal of Applied Finance, pp. 161-173.

Fitch Ratings Colombia (2019). Proceso de calificación: cómo Fitch asigna las calificaciones crediticias. Recuperado de: [https://assets.ctfassets.net/03fb-s7oah13w/2iqPs0nUtONm1kgbS29c2x/7442cf9c3dcc72fdf69188e3c96f0a28/Proceso\\_de\\_Calificacion\\_Mayo\\_2019.pdf](https://assets.ctfassets.net/03fb-s7oah13w/2iqPs0nUtONm1kgbS29c2x/7442cf9c3dcc72fdf69188e3c96f0a28/Proceso_de_Calificacion_Mayo_2019.pdf)

Frank, F. (1995). Investment Management. Prentice Hall.

García, A. V. (2012). "La determinación de los intereses a pagar por la deuda pública, en especial, la llamada prima de riesgo". Nueva Fiscalidad, pp. 35-83.

Jaramillo, C.; Ortiz, N.; Asencio, L. C. (2013). "Los bonos latinoamericanos". Debates IESE, pp. 57-63.

Karoll, G. (2016). "An empirical analysis of unspanned risk for the U.S. yield curve". Lecturas de Economía, pp. 11-51.

Longstaff, F. A. (2004). "The Flight-to-Liquidity Premium in U.S. Treasury Bond Prices". Journal of Business, pp. 511-526.

Mascareñas, J. (2001). Gestión de activos financieros de renta fija. Madrid: Ediciones Pirámide.

MHCP -Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2018). Resolución 5112 de 2018. 21 de diciembre.

MHCP -Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2023). Resolución 3463 de 2023. 29 de diciembre.

MHCP -Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2020). ABC: Títulos de Solidaridad

- TDS. Recuperado de: [http://www.urf.gov.co/webcenter>ShowProperty?-nodeId=%2FConexionContent%2FWCC\\_CLUSTER-128350%2F%2FidcPrimary-File&revision=latestreleased#:~:text=R%2F%20Los%20T%C3%ADtulos%20de,P%C3%A1blico%20%2DDirecci%C3%B3n%20General%20de%20Cr%C3%A1dito](http://www.urf.gov.co/webcenter>ShowProperty?-nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-128350%2F%2FidcPrimary-File&revision=latestreleased#:~:text=R%2F%20Los%20T%C3%ADtulos%20de,P%C3%A1blico%20%2DDirecci%C3%B3n%20General%20de%20Cr%C3%A1dito)

Place, J. (2005). Análisis básico de bonos. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

Place, S. G. (2003). Derivados financieros. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, pp. 1-57.

Presidencia de la República (2010). Decreto 2555 de 2010. 15 de julio.

Quimbayo, C. A. (2017). "Ausencia de arbitraje, medidas equivalentes y teorema fundamental de valoración". Odeon, pp. 7-29.

Quintana, A. (2008). "Metodologías de valorización de instrumentos de deuda: bonos". Contabilidad y Negocios, pp. 11-18.

Rebonato, R. (2015). "Yield Curve Modeling and Forecasting—The Dynamic Nelson–Siegel Approach". Quantitative Finance, pp. 1.609-1.612.

SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (1995). Resolución 1200 del 22 de diciembre de 1995. Bogotá

SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (2007). Decreto 1076 de 2007. Recuperado de: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/15847>

SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (2013). Circular Externa No. 002 de 2013. Recuperado de: [https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?-com=institucional&na-me=pubFile100272&downloadname=ance002\\_13.doc](https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?-com=institucional&na-me=pubFile100272&downloadname=ance002_13.doc)

SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (2014a). Circular Básica Jurídica. Recuperado de: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10083443>

SFC -Superintendencia Financiera (2014b). Circular Externa No. 034 del 9 de diciembre de 2014. Recuperado de: [https://www.google.com/search?q=Circular+Externa+034+de+2014&rlz=-\\_1C1GCEU\\_esCO819CO819&oq=Circular+Externa+034+de+2014&aqs=chro-me..69i57.381j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Circular+Externa+034+de+2014&rlz=-_1C1GCEU_esCO819CO819&oq=Circular+Externa+034+de+2014&aqs=chro-me..69i57.381j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (2014c). Circular Básica Contable y Financiera, Circular Externa No. 100 de 1995 y modificaciones. Recuperado de: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/15466>

Titularizadora Colombiana (2020). *Emisiones*. Recuperado de: <https://www.titularizadora.com/paginas/Emisiones/emisiones.aspx?uTeOrhjM7n0fwfDaFyQYH-bl7PPPh0Z71J>

Treasury (s.f.). U.S. Department of the Treasury. Recuperado de: <https://home.treasury.gov>

Value and Risk Ratings (2020). *Escalas de Calificación*. Recuperado de: <https://vriskr.com/servicios/escalas-de-calificacion/>

Villavicencio, A. R. (2005). *La formación de la curva de rendimientos en nuevos soles en Perú*. Perú: Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú.



Calle 72 No. 10-07 oficina 1202 / Bogotá - Colombia  
[www.amvcolombia.org.co](http://www.amvcolombia.org.co)

# OPERADOR