

## Bonos: Conceptos y características Givone, Horacio E.

La comprensión de este instrumento financiero es útil por varias razones:

- \* Constituye una fuente importante de financiamiento para atender inversiones con requerimientos de importantes sumas de dinero y retornos a largo plazo.

- \* Los rendimientos de los inversores en bonos conforman uno de los costos de capital utilizados para evaluar un proyecto de inversión.

- \* En el caso de los bonos gubernamentales emitidos por Estados Unidos se los utiliza para determinar las tasas libres de riesgo con las cuales se construye la curva de rendimiento (1). La importancia de la curva de rendimientos radica en la información que contiene acerca de las expectativas sobre las tasas de interés futuras utilizadas como punto de referencia de otras obligaciones en el mercado de inversiones financieras, tales como hipotecas, préstamos bancarios, bonos.

### Concepto

El bono es un instrumento financiero emitido para obtener fondos directamente de los mercados de capitales.

Los bonos responden a una promesa de pago que pueden emitir los Estados (gobiernos nacionales, provinciales, municipales), las empresas privadas (industriales, comerciales, de servicios), las instituciones supranacionales (Banco Europeo de Inversiones, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial). El bono se materializa en un documento donde se indica el monto, plazos, tasa, renta fija o variable. Lo normal es que el bono sea emitido al portador y que se negocia en el marco de una bolsa de valores.

Para comprender el lugar que le corresponde dentro de la estructura financiera de la empresa, recordemos que el Estado Patrimonial se ordena en términos monetarios en Activo o estructura económica, Pasivo y Patrimonio Neto o estructura financiera (Figura 1).

En el activo se muestran todos los bienes y derechos ordenados de mayor a menor liquidez, y en el pasivo y patrimonio neto los recursos financieros ordenados de menor a mayor exigibilidad.

A su vez el Activo se divide en Activo Corriente y Activo No Corriente. El Pasivo en Pasivo de Corto Plazo y Pasivo de Largo Plazo. El Patrimonio Neto en Capital y Resultados Acumulados.

La diferencia entre el Activo Corriente y el Pasivo a Corto Plazo que llamamos Capital de Trabajo, nos da una rápida idea, en absoluto definitiva, de la situación financiera de la empresa (2).

Estado Patrimonial	
<b>Activo</b>	<b>Pasivo</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>Pasivo Corriente</b>
Caja	Proveedores
Bancos	Obligaciones a pagar
Clientes	Acreedores diversos
Inventarios	Impuestos y leyes sociales a pagar
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>Total Pasivo Corriente</b>
<b>Activo no Corriente</b>	<b>Pasivo no Corriente</b>
Edificios	Bonos
Equipos y Materiales	Acreedores Financieros
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>Total Pasivo no Corriente</b>
	<b>Patrimonio</b>
	Capital
	Resultados Acumulados
	<b>Total Patrimonio</b>
<b>Total Activo</b>	<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>

Figura 1

**Los bonos son instrumentos financieros de deuda emitidos por entidades privadas y gubernamentales para la obtención de fondos. Los mercados de bonos facilitan el flujo de fondos desde las unidades superavitarias hacia las deficitarias.**

Al comprar un bono, en el mercado primario, el inversor le presta dinero a la empresa que lo emite. La empresa promete al inversor la devolución del capital, en una fecha determinada. Hasta entonces, le paga una suma de dinero calculada en base a la tasa de interés estipulada, por lo general, de manera semestral. A diferencia de las acciones, los bonos no le otorgan al inversor un porcentaje de propiedad sobre la empresa emisora del bono (3).

Cuando un inversor compra los bonos en el mercado secundario sustituye al inversor original como acreedor

financiero de la empresa, pero los fondos de esta nueva operación no van a la empresa sino al inversor que actuó como inversor directo en el mercado primario. La existencia del mercado secundario facilita la existencia del mercado primario y por lo tanto la posibilidad de fondos que lleguen como financiamiento a la empresa.

Renta y amortización de capital: La institución emisora se obliga al pago periódico de una renta, una o dos veces por año cupón de por medio, y a amortizar el valor par de la deuda (principal) al vencimiento. También se emiten bonos "cupón cero"; que se colocan con descuento sobre su valor nominal.

Vencimientos de los bonos: en general fluctúan entre los 10 y 30 años.

Clasificación de los bonos: en escriturales o carturales. En los bonos escriturales, el emisor mantiene registro de los nombres de los tenedores de los valores y acredita en una cuenta de los propietarios, el pago de los cupones. Para el cobro de la renta en los bonos carturales el propietario del bono corta el cupón y lo presenta al emisor para su cobro.

Emisor: a) Estado: gobiernos nacionales, provinciales, municipios, b) Empresas privadas: industriales, comerciales, de servicio, c) Instituciones supranacionales: corporaciones de fomento, bancos regionales.

Lugar de negociación: mercado de valores.

Tipos de bonos: a) bonos al portador, b) bonos convertibles, que pueden canjearse por acciones de emisión nueva, c) bonos canjeables, posibles de ser cambiados por acciones ya existentes, d) bonos cupón cero, no pagan intereses explícitos, e) bonos de deuda perpetua: no contemplan la devolución del capital principal, sino que proponen el pago de intereses de manera indefinida, f) bonos basura, ofrecen un elevado rendimiento ya que se consideran títulos de alto riesgo.

Vencimientos: Los bonos corporativos, por lo general, se dividen en tres grupos: a) corto plazo, vencimientos de hasta 5 años, b) mediano plazo, vencimientos de 5 a 12 años, c) largo plazo, con vencimientos superiores a 12 años.

### **Características de los bonos emitidos por las empresas**

Cuando emite y coloca en el mercado primario un bono la empresa está asumiendo una obligación financiera, una deuda financiera, por la cual en fechas determinadas pagará el interés resultante de aplicar sobre el valor par de la obligación una tasa determinada además de amortizar el valor nominal del bono a su vencimiento o a los vencimientos que se fijen en el contrato.

Cuando las empresas necesitan recursos por períodos largos (pe., atender el financiamiento de un proyecto de inversión) una de las posibles fuentes de fondos se encuentra en la emisión de bonos. El contrato de un bono es el instrumento legal que especifica las obligaciones de la empresa emisora y los derechos de los inversores. Este instrumento es muy amplio, diseñado para resolver todos los asuntos relacionados con la emisión del bono.

#### **a) Cláusula de Fondo de amortización (Sinking Funds).**

Los contratos de bonos pueden incluir una cláusula por medio de la cual la empresa se obliga a amortizar el valor del principal periódicamente, en un número determinado de años, luego de un período de gracia o no.

Esta cláusula es atractiva para el inversor, ya que al disminuir la deuda, disminuye el riesgo de incumplimiento total. Además, le permite al inversor disponer de fondos para monitorear otras inversiones.

La empresa se beneficia al emitir un bono con un menor costo, ya que consecuencia de la presencia de esta cláusula puede disminuirse la tasa de interés.

#### **b) Límites al endeudamiento de la empresa emisora del bono.**

Para evitar el incremento del riesgo de la empresa que emite el bono ante un posible incremento de su pasivo financiero, se pide incluir una cláusula que limite el endeudamiento de la empresa, o en caso de necesitar mayores fondos, tenga que ser autorizada por las empresas financieras o los individuos que financiaron la emisión de los bonos.

También, de acuerdo a las circunstancias, suele limitarse el sueldo de ejecutivos y directivos.

Por ejemplo, en la edición virtual de ABC.es/Economía, del 19 de enero de 2013, leemos:

El Gobierno ha aprobado este viernes la reforma financiera, que ya fue presentada ayer por De Guindos. El ministro de Economía ha anunciado que los salarios de los presidentes Reestructuración Ordenada Bancaria (FROB), como son BFA-Bankia, Banca Cívica, BMN y Caja España, no podrán cobrar remuneraciones anuales superiores a 600.000 euros.

De este modo, por ejemplo, el presidente de Bankia, Rodrigo Rato, que ahora cobra 2.340.000 de euros tendrá que bajarse el sueldo hasta los 600.000 euros anuales."

La presencia de esta cláusula representa un menor riesgo ante el potencial endeudamiento financiero. El lado negativo está dado por el desconocimiento de los acreedores del negocio, que puede impedir un apalancamiento positivo.

#### **c) Derecho de la empresa a redimir el bono (callability).**

Esta cláusula le permite al emisor del bono recomprar parte o la totalidad de la emisión antes del vencimiento final. Esta acción se conoce como call option. Es usual que se pague un precio superior al valor de los bonos cuando son

redimidos, este precio se denomina call price.

**Si la tasa de interés de mercado baja, el valor del bono sube, ya que éste tiene una renta fija que no se ve afectada por la baja de la tasa de interés (4).**

Cuando el bono ha sido emitido con la cláusula callability, para la empresa es ventajoso recuperar los bonos, ya que en el mercado podrá conseguir fondos a una menor tasa de interés. Se emiten nuevos bonos a menor tasa y con lo producido se recuperan los anteriores bonos que tienen una tasa más alta. El punto de equilibrio se encuentra comparando el costo de los bonos a recuperar versus los costos de la nueva emisión más la prima de redención de los viejos bonos.

El bono que tiene la cláusula de recupero (callability) es menos atractivo para el inversor, ya que reduce la posibilidad de aprovechar una suba del valor del bono, aunque podría resultar en una ganancia de capital para el inversor si ha comprado los bonos bajo la par.

#### **d) Bono con derecho a venta (Putable bond):**

Esta cláusula le otorga al inversor el derecho de vender al emisor del bono el título a su valor par. La cláusula beneficia al tenedor del bono en el caso que se produzca en el mercado financiero un alza de los intereses reduciendo el valor del bono. La tasa de interés del bono es menor compensando el derecho que otorga la cláusula.

Esta cláusula resulta muy interesante para el inversor, inquieto o no, ya que baja el riesgo del bono. Por ejemplo, si las tasas de interés se elevan, baja el valor del bono en cuyo caso el tenedor del mismo puede venderlo al valor nominal. El rendimiento es más bajo que otros instrumentos de mayor riesgo.

#### **e) Bonos garantizados:**

Una emisión de bonos puede estar garantizada por hipotecas sobre bienes raíces o prendas sobre bienes muebles.

Los bonos colaterales están garantizados por bonos o acciones propiedad de la empresa emisora. El valor del colateral puede ser un 25% o 30% superior al monto de la emisión del bono. El derecho que tiene el acreedor financiero es sobre el bono representativo de la deuda financiera y sobre los bonos y acciones que actúan como colateral.

Los bonos no garantizados constituyen obligaciones quirografarias, donde los derechos son iguales a los de un acreedor general. Estos son emitidos por empresas solventes, cuya capacidad para el pago de la deuda no ofrece duda.

Los bonos garantizados pueden estar reflejando una grave situación financiera. Si la empresa no tiene riesgo financiero, el rendimiento debe ser normal o menor del rendimiento de mercado. Es conveniente consultar la opinión de las Sociedades Calificadoras de crédito.

#### **f) Bonos cupón cero:**

Los bonos no tienen cupones para el pago de intereses. La rentabilidad está dada por la diferencia entre el valor par y el valor o precio de mercado. Los bonos se colocan con un descuento sobre su valor nominal. Se trata entonces de un interés implícito. La ventaja para la empresa está dada en la ausencia de pagos en concepto de intereses durante la vida del bono.

En un proyecto de inversión que no produce ingresos durante el período de construcción y puesta en marcha del mismo la ausencia de los pagos en concepto de intereses favorece al flujo de caja. El inversor en ausencia de los cupones por intereses pretenderá un rendimiento mayor al invertir en este tipo de bonos.

#### **g) Bonos de tasa variable:**

En situaciones de alta volatilidad las tasas fijas pueden perjudicar por momentos al tomador y en otras circunstancias al inversor. Esta situación es corregida en los bonos con tasa variable.

En finanzas, como en las situaciones que nos presenta la vida, no todo es totalmente blanco ni totalmente negro. El financiamiento que se obtiene a través de la emisión de los bonos destinado a la inversión en proyectos con el objetivo de producir un retorno. Está en la habilidad y conocimiento del ejecutivo de finanzas lograr el equilibrio entre los retornos y los egresos financieros que se originan en la existencia de esta cláusula.

La tasa de rentabilidad de los bonos se ajusta de acuerdo a ciertos parámetros fijados en los contratos de emisión. Son comunes en los mercados de alta tasa de inflación y de tasas de interés inciertas.

Por ejemplo, en la República Argentina en el marco del Programa de Emisión de Deuda para el año 2005 se convocó a Licitación para la colocación de Boden 2014 por 1.000 millones de pesos. Algunas de sus características son:

- \* Fecha de emisión: 30 de setiembre de 2004.
- \* Fecha de vencimiento: 30 de setiembre de 2014.
- \* Moneda de emisión y de pago: Peso.
- \* Tasa de Interés: 2% anual sobre saldos ajustados a partir de la fecha de emisión.
- \* Pago de Interés: Semestral.
- \* Amortización: 8 cuota semestrales, iguales y consecutivas equivalentes al 12,50% del monto emitido y ajustado por el CER.

El Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER) es un índice de ajuste diario, el cual es elaborado por el Banco Central de la República Argentina (BCRA). Este indicador refleja la evolución de la inflación, para lo cual se toma como base de cálculo la variación registrada en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual es elaborado por el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos).

En esta emisión el bono se amortiza en cuotas semestrales [ver cláusula a)].

Otro ejemplo son los Bonos del Gobierno Nacional en dólares estadounidenses BODEN 2015.

Algunas de sus características:

\* Fecha de emisión: 03/10/2005.

\* Fecha de vencimiento: 03/10/2015.

\* Moneda de emisión: Dólares.

\* Interés: Tasa fija del 7% (TNA), pagaderos semestralmente.

\* Forma de amortización: Integra al vencimiento.

Ambos títulos tienen la intención de darle al inversor un valor ajustado, en el primer caso a través del CER, y en el segundo caso emitiendo el título en dólares. En apariencia se cumple con la característica de "bono con tasa variable". Sin embargo, el inversor debe ser un lector atento, no sólo a las cláusulas de emisión, sino también a la situación económica y política del área de influencia donde se emite el bono.

#### **h) Bono convertible:**

Ésta cláusula permite canjear títulos de bonos por acciones.

El inversionista se encuentra ante un posible alto rendimiento si se produce un alza en el precio de las acciones (5). Esta posibilidad es compensada por el menor rendimiento de este tipo de bonos lo que a su vez se traduce en un mejor flujo de caja para la empresa al tener que pagar menos intereses.

Los bonos canjeables, a diferencia de los bonos convertibles, los bonos se cambian por acciones viejas, es decir ya en circulación y con todos los derechos económicos.

#### **i) Bonos basura o chatarra (junk bonds):**

Títulos de alto riesgo de crédito y baja calificación que ofrecen un alto rendimiento para compensar posibles pérdidas. Su indicador de calidad lo ubica como "grado de no inversión" (6).

Los inversores siguen con atención el comportamiento de estos bonos que pueden ocultar interesantes oportunidades.

#### **j) Prima de riesgo:**

Los bonos de alto riesgo ofrecen altos rendimientos ya que en su colocación en el mercado financiero lo hacen con un elevado descuento sobre su valor par que constituye su prima de riesgo. A medida que mejora su calificación en las empresas calificadoras de riesgo disminuye la prima de riesgo.

#### **k) Bonos bullet:**

Son los bonos cuyo valor nominal total se paga en la fecha de vencimiento del bono (maturity date).

#### **l) Bono con cupón diferido:**

Cláusula que establece que durante los primeros años no se pagan los intereses para luego pagar regularmente los intereses del cupón.

El primer cupón que se abona puede ser de un importe igual al interés simple acumulado durante los años que no se han realizado pagos por intereses o acumulado a interés compuesto.

Esta estrategia se corresponde con los proyectos de inversión que en los primeros años no generan ingresos.

#### **Sociedades Calificadoras de Riesgo**

Los bonos son calificados en función del riesgo de los mismos por agencias independientes. La Comisión Nacional de Valores establece:

"Las sociedades calificadoras de riesgo (SCR) son sociedades anónimas formadas por especialistas que dan una opinión técnica independiente sobre la capacidad de repago en tiempo y forma (es decir, en las condiciones pactadas) de los distintos valores negociables (obligaciones negociables y/u otros títulos de deuda) colocados y negociados en los mercados. En el caso de la calificación de acciones, se mide la capacidad de obtener ganancias y liquidez de las mismas. El objeto es dar una mayor información a los interesados. El objeto de las sociedades Calificadoras es exclusivo, por lo que no deben ser identificadas con estudios contables o jurídicos, ni con administradoras de carteras, ni consultoras" (7).

"Cabe destacar, tal como se advierte en el considerando del Decreto N° 656/1992, que la 'calificación debe interpretarse como una recomendación para adquirir, negociar o vender un instrumento financiero determinado, sino como una información adicional a tener en cuenta por los inversores e intermediarios en la toma de decisiones'" (8).

"Las categorías de calificación se encuentran fijadas en el Decreto N° 656/1992 con las letras A, B, C, D, y E. Las 4 primeras categorías se utilizan para los valores negociables de deuda que hayan cumplido con los requisitos de información. Para cuando las emisoras que no hayan cumplido debidamente los requisitos de información impuestos

por las normas vigentes y necesarios para la calificación de sus valores negociables, se reserva la categoría E. A su vez, esta CNV autorizo haciendo uso de sus facultades distintas subcategorías de calificación tales como AAA; AA; BBB; BB; CCC; CC o distintos modificadores como + ó "-" (9).

### Investment Grade Bonds

Investments Grade Bonds son indicadores de bajo riesgo, que son categorizados utilizando letras mayúsculas y minúsculas, entre otros, por Standard & Poors y Fitch y letras que combinan mayúsculas y minúsculas por Moody's. Los bonos categorizados bajo la línea de investments grade son denominados junk bonds o bonos especulativos (Tabla 1) (10).

Los bonos de alta calidad proporcionan un rendimiento más bajo. Se los considera bonos de inversión con un cierto riesgo aceptable. Luego continúan los bonos basura (junk bonds) de alto riesgo. Los bonos basura contienen una prima que eleva el rendimiento para compensar el alto riesgo por la elevada incertidumbre de los mismos.

	Moody's	S & P	Fitch	Descripción
Máxima calidad	Aaa	AAA	AAA	Investment Grade
Calidad muy elevada	Aa1	AA+	AA+	
	Aa2	AA	AA	
	Aa3	AA-	AA-	
Calidad elevada	A1	A+	A+	
	A2	A	A	
	A3	A-	A-	
Calidad buena	Baa1	BBB+	BBB+	
	Baa2	BBB	BBB	
	Baa3	BBB-	BBB-	

Especulativo	Ba1	BB+	BB+	Especulativos Alta Productividad
	Ba2	BB	BB	
	Ba3	BB-	BB-	
Altamente especulativo	B1	B+	B+	
	B2	B	B	
	B3	B-	B-	
Riesgo vulnerable	CCC	CCC	CCC	Bonos Basura
	CC	CC	CC	
	C	C	C	
Default	D	D	D	Difícil cumplimiento
Falta de información	E	E	E	

Tabla 1

### Bonos: Determinación del valor y precio del bono

Es común encontrar en la literatura financiera el uso del término "precio" en lugar del término "valor". El precio representa la contraprestación monetaria por algo que se recibe. En este caso se recibe un bono y se paga por el mismo de acuerdo al precio de mercado determinado en función de distintos factores, como la demanda y oferta del título, situación de la empresa, situación de la economía en general y la reacción originada en la conducta humana que da origen a la demanda y oferta del título.

El valor del bono se determina con el empleo de una fórmula matemática. La que se utiliza para el cálculo del valor actual neto.

Los elementos que conforman el valor de un bono son:

1. Los pagos periódicos de los cupones representativos del interés generado por el préstamo realizado a la entidad emisora del bono.
2. La fecha en que vencen los pagos de los intereses.
3. La amortización del valor nominal y la fecha de vencimiento.
4. El rendimiento requerido.

Para la determinación del rendimiento requerido, el mercado tiene en cuenta:

- a. Situación de la economía en general.
- b. Situación de la economía de la empresa en particular.
- c. Situación de la actividad económica del área a la cual pertenece la empresa emisora del bono.

### Valor del bono:

Recordemos que el bono constituye una promesa de pago periódico de los cupones representativos de los intereses (en general cada seis meses) y de del pago final del valor nominal. El valor del bono y la rentabilidad del mismo, se calcula sobre la base del flujo de fondos futuros descontados a una tasa que representa el rendimiento pretendido de la inversión. Es así que tenemos:

$$V = \frac{c_1}{(1+Y)} + \frac{c_2}{(1+Y)^2} + \dots + \frac{c_n}{(1+Y)^n} + \frac{M}{(1+Y)^n} \quad (1)$$

V: Valor del bono (\$).

c: Cupón (\$).

Y: Yield, rendimiento requerido por el inversor (%).

n: Número de períodos.

M: Valor par del bono al vencimiento del mismo.

En general los cupones se pagan en períodos anuales o semianuales. La tasa del cupón la identificamos como "i" que aplicada sobre el valor nominal da por resultado el monto que se paga por cada cupón representativo del interés del título.

### Ejemplo 1:

La empresa de servicios para la salud ABC SA lanza hoy al mercado un nuevo bono cuyo valor par es de \$1.000, que vence a los 10 años, con cupones anuales del 8%. Nuestro inversor, dado la graduación de Fitch (BBB-), está dispuesto a invertir en el bono pretendiendo un rendimiento del 10%.

$$VA = \sum_{t=1}^{10} \frac{80}{(1+0,10)^t} + \frac{1.000}{(1+0,10)^{10}} = \$877,11$$

Por lo tanto el valor del bono para el inversor, y tal vez para el mercado, está bajo la par, \$877,11.

Han transcurrido 6 años, ahora la maturity del bono es de 4 años. Vamos a plantear dos situaciones:

a) El riesgo del bono no se ha modificado y no obstante el transcurso del tiempo la rentabilidad pretendida es del 10%. ¿Cuál es ahora el valor del bono?

$$VA = \sum_{t=1}^4 \frac{80}{(1+0,10)^t} + \frac{1.000}{(1+0,10)^4} = \$936,60$$

El valor del bono es de \$936,60.

b) La situación de la empresa emisora ha mejorado. La graduación del bono es ahora AA+. Dado el aumento de la calidad los inversores están dispuestos a comprar el bono apostando a un rendimiento del 6%. ¿Cuál es el valor del bono?

$$VA = \sum_{t=1}^4 \frac{80}{(1+0,06)^t} + \frac{1.000}{(1+0,06)^4} = \$1.069,30$$

El valor del bono ahora es de \$1.069,30.

Conclusiones:

\* En el caso inicial el inversor pretende un rendimiento superior a la tasa del bono ( $Y > i$ ). Para alcanzar este rendimiento el inversor debe pagar por el bono un precio que esté bajo la par ( $\$877,11 < \$1.000$ ). El valor del bono se transforma en precio si la operación se concreta en \$877,11. El bono se negociaría con un descuento.

\* En la situación a) el riesgo no se ha modificado por lo cual el potencial inversor/mercado continúa la pretensión del inversor original de un rendimiento del 10%. Sin embargo, manteniéndose la rentabilidad pretendida del 10% el valor del bono se ha incrementado como consecuencia del transcurso del tiempo.

\* En la situación b) al transcurso del tiempo se agrega la disminución de la rentabilidad pretendida, del 10% al 6%, lo que acelera el aumento del valor del bono que sube a un valor de \$1.069,30, que está sobre la par. El bono se negociaría con un premio.

### Rentabilidad del bono:

Cuando el precio del bono es igual al valor par, el YTM será igual a la tasa del cupón. Si el precio de mercado es menor que el valor par (cuando el bono se vende con un descuento) el YTM será superior a la rentabilidad del cupón. Si el precio de mercado es mayor que el valor par (el bono se vende con un premio) el YTM será inferior a la rentabilidad del cupón.

Para el cálculo de la rentabilidad utilizamos los mismos fundamentos empleados en la determinación del valor del bono [fórmula 1)], pero ahora en lugar del valor (V) el objetivo es calcular (Y), para lo cual reemplazamos (V) por el precio del bono (P).

$$P = \frac{c_1}{(1+Y)} + \frac{c_2}{(1+Y)^2} + \dots + \frac{c_n}{(1+Y)^n} + \frac{M}{(1+Y)^n} \quad (2)$$

P: Precio del bono (\$).

c: Cupón (\$).

Y: Yield, rendimiento del bono (%).

n: Número de períodos.

M: Valor par del bono al vencimiento del mismo.

Probemos con el ejemplo 1, pero en lugar de calcular el valor del bono tomemos el resultado (\$877,11) como el precio del bono siendo el objetivo calcular el rendimiento del título:

$$\$877,11 = \sum_{t=1}^{10} \frac{80}{(1+Y)^t} + \frac{1.000}{(1+Y)^{10}}$$

Y será la tasa que hace que el valor actual de los flujos de fondos futuros sea igual al precio. En este caso ese porcentaje debe ser el 10%, que en el ejemplo 1 actuó como tasa de corte.

Sentadas las bases para el cálculo del valor y rendimiento del bono pasamos a analizar los cinco principios o teoremas que expresan como impactan en los precios de los bonos las distintas situaciones posibles, asumiendo el pago de un cupón por año para facilitar el análisis de los distintos casos.

### Cinco principios que impactan en los rendimientos de los bonos:

Vamos a analizar las relaciones entre rendimientos, rentabilidad de la tasa del cupón, precios y valor nominal del bono desde la fecha de medición hasta el vencimiento Yield to maturity (11) (YTM) del bono:

**1. Si el precio de mercado de un bono aumenta, su rendimiento disminuye.**

**Si el precio de mercado de un bono disminuye, su rendimiento aumenta.**

Bono A:

Vida: 10 años.

Valor par: \$1.000.

Cupón: pago anual.

Cupón: \$80.

Yield: 8%.

Cuando el precio de mercado sea de \$1.000, su YTM será del 8%.

a) Si el precio de mercado se incrementa a \$1.069,30 su rendimiento caerá al 6%.

b) Si el precio de mercado cae a \$936,60 su rendimiento será del 10%.

En la figura 2 puede observarse la relación entre precio de mercado y el rendimiento de un bono.

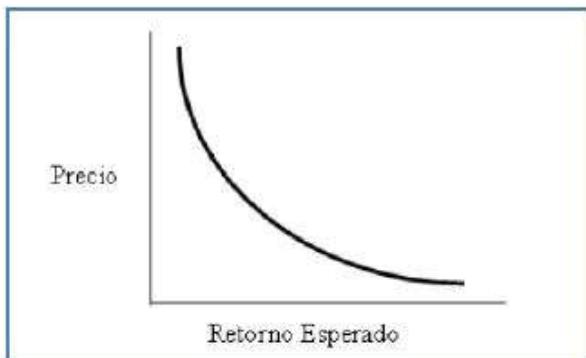


Figura 2 Curva precio rendimiento de los bonos

**2. Si el rendimiento de un bono no cambia durante su vida, el monto del descuento o premio disminuyen a medida que se acorta el tiempo de vida del bono.**

Bono B:

Vida: Cinco años.

Valor par: \$1.000.

Cupón: anual.

Cupón: \$70.

Tasa cupón: 7%

Precio de mercado: \$850.

Yield: 11,07%.

Descuento: \$150 (\$1.000 - \$850)

Después de un año, si el bono sigue teniendo un rendimiento (yield) del 11,07%, el precio será de \$873,92, es decir

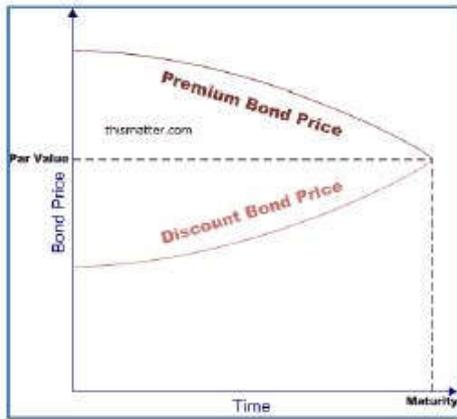
el descuento ahora es de \$126,08. El descuento ha disminuido en \$23,92:

De \$150,00 (\$1.000 - \$850,00) - Vencimiento a cinco años.

A \$126,08 (\$1.000 - \$873,92) - Vencimiento a cuatro años.

Disminución descuento \$ 23,92

Así como el descuento va disminuyendo, también disminuye el premio a medida que nos acercamos al vencimiento final. En la figura 3 se observa el comportamiento de los descuentos y premios al acortarse la vida del bono.



**Figura 3 Premio y Descuento de un bono**

**3. Si el rendimiento de un bono no cambia hasta la fecha de su vencimiento, la magnitud de su descuento o premio disminuirá a una tasa creciente a medida que su vida se acorte.**

Para ejemplificar este principio utilizamos los datos del ejercicio anterior. Como precio de mercado tomamos el valor del bono, la tasa cupón es del 10% aplicable sobre el valor nominal de \$1.000, la rentabilidad esperada del 11,07% y la maturity de 5 años.

En la tabla 2 observamos que el descuento (precio de mercado versus valor nominal) disminuye (principio 2) a una tasa creciente a medida que nos acercamos al vencimiento final.

	0	1	2	3	4	5
Precio de mercado	\$ 849,84	\$ 873,92	\$ 900,66	\$ 930,37	\$ 963,36	\$ 1.000,00
VN	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
<b>Descuento</b>	<b>\$ 150,16</b>	<b>\$ 126,08</b>	<b>\$ 99,34</b>	<b>\$ 69,63</b>	<b>\$ 36,64</b>	<b>\$ -</b>
Incremento descuento	-	\$ -24,08	\$ -26,74	\$ -29,70	\$ -32,99	\$ -36,64
<b>Descuento porcentual</b>	<b>-</b>	<b>16,03%</b>	<b>21,21%</b>	<b>29,90%</b>	<b>47,38%</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 2

**4. Una disminución en el rendimiento (yield) del bono incrementará el precio del bono en mayor medida que la disminución del precio si se produjese un incremento en el rendimiento (yield) del bono, de igual medida que la disminución de la rentabilidad.**

Bono C:

Vida: 5 años

Valor par: \$1.000.

Tasa anual: 6%.

Pago cupón: anual.

Yield: 6%.

Si el rendimiento del cupón cae un punto (100 puntos básicos), es decir cae del 6% a 5%, el precio de venta debería ser \$1.043,29. Esto significa un incremento de \$43,29.

Ahora, si el rendimiento del cupón sube un punto, o sea pasa de 6% a 7%, el bono se vendería a \$959,00, lo equivale a una caída de \$41,00

Se confirma que cuando el rendimiento disminuye el cambio, en valores absolutos, del valor/precio (+\$43,29) del bono es mayor que cuando el rendimiento del bono sube (-\$41,00).

**5. El cambio porcentual en el precio de un bono debido a un cambio en su rendimiento (yield) será menor cuanto mayor la tasa de interés del cupón.**

O sea, cuanto mayor sea la tasa de los cupones menor será la variación del precio. En el caso del bono cupón cero el precio es el que más varía ante los cambios en la tasa de interés. Este principio no se aplica cuando la vida del bono es de un año o menos o los bonos no tienen vencimiento.

Comparamos dos bonos que llamamos bono D y bono E:

	Bono D	Bono E
Cupón %	6%	9%
Vida	5 años	5 años
Yield	7%	7%
Precio	\$959,00	\$1.082,00
Si el rendimiento se incrementa al 8%, los nuevos precio serán:		
Nuevo precio	\$920,15	\$1.039,93
Disminución del precio	\$38,85	\$42,07
<b>Disminución porcentual</b>	<b>4,05%</b>	<b>3,89%</b>

Observamos:

- \* La tasa del cupón del bono E es sensiblemente superior a la tasa del cupón del bono D.
- \* En ambos bonos la tasa de rendimiento pretendida sube un punto.
- \* **La variación porcentual (3,89%) del precio en el bono E es menor que la variación porcentual (4,05%) del precio en el bono D.**

De esta forma queda demostrado lo postulado por el principio 5.

(1) La curva de rendimiento (yield curve) muestra la relación entre el tipo de interés y el plazo de vencimiento de un bono, préstamo o cualquier otra deuda. La curva proporciona información para valorar flujos de fondos y evaluar las expectativas de la inflación y el crecimiento económico.

(2) El Activo Corriente mayor que el Pasivo a Corto Plazo no indica que la empresa no debería tener dificultades financieras. La herramienta básica a utilizar para el análisis profundo es el Flujo de Fondos.

(3) En los últimos años se observa un crecimiento importante del stock de bonos en los Estados Unidos. En el siguiente cuadro lo comparamos con la evolución del PIB:

	2012	2013	2014	Fuente
Bonos	4,74%	1,74%	4,14%	Federal Reserve
PIB	2,32%	2,22%	2,40%	World Bank

(4) Para comprender el significado de este principio debe tenerse presente que el valor del bono está determinado por el flujo de fondos futuros descontados al presente por la tasa de interés pretendida. Al bajar esta tasa de interés y permanecer constantes los rendimientos de los cupones sube el valor del bono.

(5) Con respecto a los conceptos sobre Valor y Precio de las acciones ver: Horacio E. Givone, Valor y precio de las acciones, Revista Enfoques, N# 1, enero 2013, págs. 97.

(6) Ver el ítem "Sociedades Calificadoras de Riesgo".

(7) Comisión Nacional de Valores. Educación Mercado de Capitales. Sociedades Calificadoras de Riesgo. I. - Introducción. Diciembre 2007.

(8) Ibid.

(9) Ibid., III. - Categorías.

(10) Fuente: ERPEN Mónica, "Mercado de Capitales", Instituto Argentino de Mercado de Capitales, pág. 34, 2011. Wikipedia, "Bond credit rating".

(11) Yield to maturity: Rendimiento de un bono hasta su vencimiento desde la fecha de medición.

© Thomson Reuters