

INNOVACIONES FINANCIERAS EN LAS EMISIONES DE BONOS (PARTE 1)

Por Javier Morales López

Debido a que el tema de las operaciones bursátiles está nuevamente en apogeo, me parece importante que se conozca por parte de la comunidad universitaria la rentabilidad después de impuestos que ofrecen estos títulos valores según las diversas innovaciones financieras (características de emisión, tasas, plazos, descuentos, etc.), que los pleneadores financieros han desarrollado para hacer más atractivos los bonos en los inversionistas y convertirlos en un instrumento ágil de financiación para las empresas.

Han servido de documentos básicos El Manual de Valores Negociables en Bolsa, editado por la Bolsa de Bogotá, versión de 1.991, y el artículo "Innovación en la Emisión de Bonos" de El Pregón de la Bolsa, Boletín mensual No.40 de Abril de 1.989 de la Bolsa de Medellín.

La metodología que se utilizará será la de presentar las características del bono y seguidamente un ejemplo real para calcular la rentabilidad.

Se utilizarán los siguientes supuestos:

1. Comisión del Corredor al comprar los bonos equivalentes al Uno por mil sobre el valor nominal
2. Retención del 7% sobre rendimientos financieros
3. Tenencia del bono durante todo el período del título
4. Se invierte la cantidad mínima de cada emisión particular

¿Qué es un Bono?

En el Manual de Valores negociables de bolsa lo definen de la siguiente manera: "Título valor representativo de una parte alicuota de un crédito colectivo constitutivo a cargo bien sea de una empresa,

privada o una entidad pública. La denominación de los bonos puede indicar sus características: ordinarios o convertibles en acciones, según la modalidad de amortización y garantizado o no".

Las innovaciones financieras se ha desarrollado en función de los siguientes elementos:

1. la tasa de interés
2. Amortización del bono
3. Emisión con opción
4. Pago de la suscripción
5. Nominativos en monedas diferentes al peso
6. Suscripción de inversionistas extranjeros.

1. SEGUN EL TIPO DE INTERES

a. INTERES FIJO

El costo de la rentabilidad de la emisión están claramente determinadas al pactarse un interés fijo durante la vigencia del bono. De esta forma el bono lleva implícita una inmunización financiera que evita riesgos para el emisor y el inversionista por una variación imprevista en la tasa de interés. Esta, casi con seguridad, puede quedar en algún momento desfasada de la realidad del mercado, durante el plazo de amortización.

Si bien la tasa de interés tiene la característica de ser fija o conocida y como tal no depende de las condiciones del mercado. la misma necesariamente tiene que ser igual durante todo el periodo de duración del bono. Así un bono puede emitirse con tasa fija de interés nominal anual, pero con la característica que la tasa varía año tras año, o período tras período, de acuerdo con valores previamente definidos.

Ejemplo: Bonos Central Castilla. Primera emisión: Bonos ordinarios. con valor nominal de \$1.000.00. inversión mínima equivalente al

valor de 100 bonos. precio de adquisición al 100%, plazo de 30 meses, interés nominal anual del 31.5% trimestre anticipado. amortización al vencimiento, gravables tributariamente.

Tasa de interés trimestral anticipado = $0.315/4 = 0.07875$

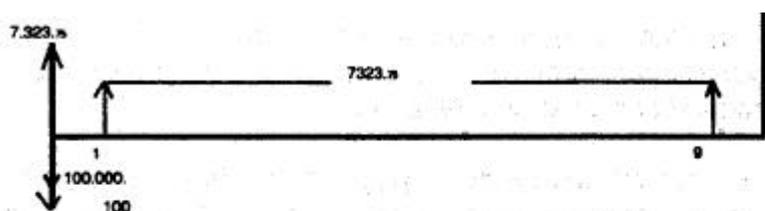
Interese: $(.007875 * \$ 100.000) =$ \$7.875.00

Menos retención (7%) 551.25

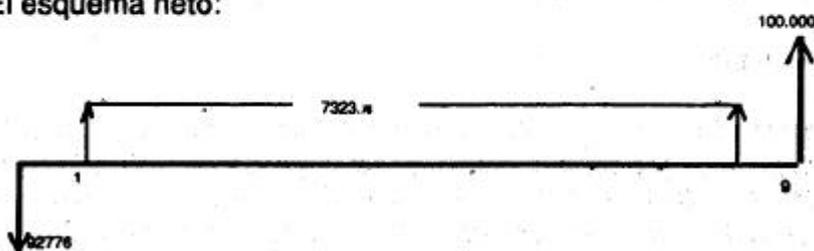
Rendimiento después de retención \$7.323.75

comisión: $(\$100.000 * 0.001)$ \$ 100.00 sólo se descuenta en el momento de la compra.

el esquema inicial es el siguiente:



El esquema neto:



De tal forma que para calcular la tasa de interés. aplicaríamos la siguiente ecuación:

$$92.776 = 7.323.75 (P/A.i.9) + 100.000(P/F.i.10)$$

$i = 7.88\%$. Y el equivalente anual $= (1 + 0.0788)^4 - 1 = 35.45\%$

Queda al lector el siguiente ejemplo:

Bonos fabricato expedidos a la orden, con valor nominal de \$1.000.00. inversión mínima equivalente a 100 bonos, precio de adquisición primaria al 100% del valor nominal, bonos serie C a cuatro años, Interés nominal del 34% trimestre vencido, amortización al vencimiento y gravables.

b. INTERES VARIABLE

i. INTERES SIMPLE

La tasa de interés se fija ligada a la variación de alguno de los indicadores del mercado. Así el bono puede emitirse con una tasa vaiable pactada según diversos indicadores: D.T.F.; Tasa de Captación Corporaciones- T .C.C.- Valor de la UPAC; Índice nacional de Preclos al consumidor- DANE, etc.

Es común que se estipule que el pago de los intereses del periodo, se realiza la tasa variable calculada con base en el indicador de la semana anterior a la fecha definida de pago.

Ejemplo:

Bonos Corporación Financiera del Norte S.A. con garantia general, expedidos al portador, con valor nominal de \$ 50.000, \$100.000, \$ 200.000; \$ 500.000. Inversión mínima el equivalente al valor de un bono. Precio de adquisición al,100%. plazo de. los bonos serie B a 24 meses, interés nominal anual asi: TCC más 4.4 pagadera por trimestre anticipado; la TCC será el de laseman~ de la liquidación de los respectivos intereses. amortización al vencimiénto.

Asumimos que la adquisición del bonos fue en Septiembre 15 de 1.989. Durante septiembre 15de 1.989 y septiembre 15 de 1.991, la TCC se ,comportó dela siguiente manera:

FECHA	TCC	TCC + 4.4%
Semana del 11 al 17 de Sept/89	29.15%	33.55%
11 al 17 de Dic /89	30.39%	34.79%
12 al 18 de Marz/90	29.44%	33.84%
11 al 17 de Jul /90	30.88%	35.28%
10 al 16 de Sept/90	31.86%	36.26%
10 al 16 de Dic /90	32.33%	36.73%
11 al 17 de Marz/91	30.32%	34.72%
10 al 16 de Jun /91	30.62%	35.02%

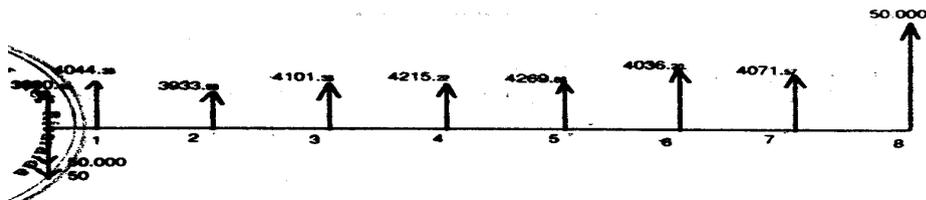
El cálculo de interés para el pimer trimestre con una inversión de \$ 50.000 es el siguiente:

Intereses $:(0.3355/4) * \$ 50.000 =$	\$ 4.193.75
Menos retención (7%)	293.56
	<hr/>
Interés después de retención	\$ 3.900.19

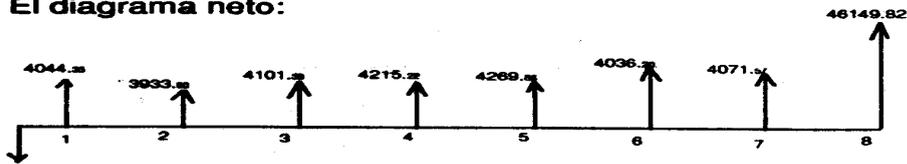
para los demás periodos el cálculo es el mismo, sólo que la tasa es variable.

La comisión es : $\$50.000 * 0.001 = \$ 50$

El diagrama de flujo es el siguiente:



El diagrama neto:



y la tasa de rentabilidad es el resultado de la siguiente ecuación:

$$46.149.81 = \frac{4.044.33}{(1+i)^1} + \frac{3.933.90}{(1+i)^2} + \frac{4.101.30}{(1+i)^3} + \frac{4.215.22}{(1+i)^4} + \frac{4.269.86}{(1+i)^5}$$

$$+ \frac{4.036.20}{(1+i)^6} + \frac{4.071.07}{(1+i)^7} + \frac{50.000}{(1+i)^8}$$

La tasa trimestral es de :8.81%
La efectiva anual de : 40.20%

El cálculo de interés para el primer trimestre con una inversión de \$ 50.000 es el siguiente:

Intereses : $(0.3355/4) * \$ 50.000 = \$ 4.193.75$

Menos retención (7%) 293.56

Interés después de retención \$ 3.900. 19

para los demás periodos el cálculo es el mismo, sólo que la tasa es variable.

La comisión es : $\$ 50.000 * 0.001 = \$ 50$

El diagrama de flujo es siguiente:

El cálculo de interés para el primer trimestre con una inversión de \$ 50.000 es el siguiente:

Intereses : $(0.3355/4) * \$ 50.000 = \$ 4.193.75$

Menos retención (7%) 293.56

Interés después de retención \$ 3.900. 19

para los demás periodos el cálculo es el mismo, sólo que la tasa es variable.

La comisión es : $\$ 50.000 * 0.001 = \$ 50$

El diagrama de flujo es siguiente:

vencido. año anticipado o vencido, o al vencimiento del bono a elección del suscriptor primario. La tasa que se pacte en el momento de la colocación será equivalente, en términos efectivos al DTF de las Corporaciones financieras (vigente en la semana de colocación). aumentada o disminuida en cuatro puntos porcentuales amortización al vencimiento.

PROMEDIO

La tasa de interés variable se ajusta al promedio aritmético de las tasas variables del periodo, siendo así este un indicador más exacto del interés promedio del mercado, durante dicho periodo.

Ejemplo:

Bonos El país Emisión de 1.991. Expedidos a la orden, con valor nominal de \$ 10.000. inversión mínima equivalente a 10 bonos. precio de adquisición al 100% del valor nominal, plazo de tres años. El interés nominal puede ser a una tasa fija o a una tasa variable:

Tasa fija: 35.97% trimestre vencido o 37.58% semestre vencida o 41.12% año vencido a elección del suscriptor.

Tasa variable: DTF que se incrementará cada año, será pagadera por trimestres vencidos, semestres vencidos, o años vencidos..Las tasas son: DTF + 3% anual trimestre anticipado para el primer año; DTF + 3.5% anual trimestre anticipado para el segundo año: DTF+4%-anual trimestre anticipado para el tercer año. Para el cálculo de los intereses, se tomará el promedio del último trimestre, semestre o año inmediatamente anterior al periodo de causación de los intereses según la modalidad de pago escogida por el inversionista. El DTF oscilará dentro de un rango que va entre el 33% trimestre anticipado y el 29% trimestre anticipado.

Para efectos de cálculo de intereses se entiende que los trimestres empiezan el primer día de Enero. Abril, Julio, Octubre, que los

semestres empiezan el primer día de Enero. Julio y que los años empiezan el día que se suscriba el bono.

Rentabilidad a: tasa fija:

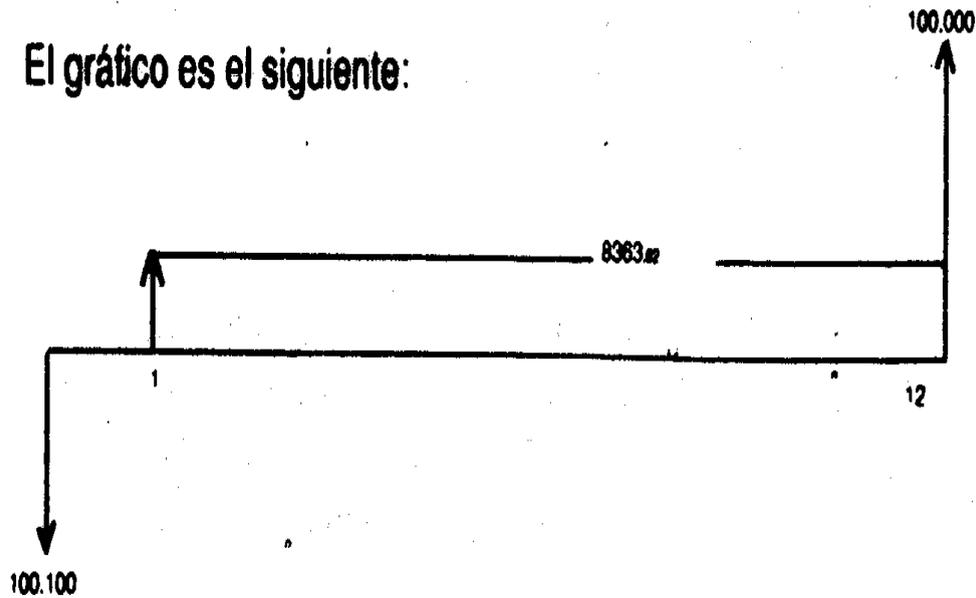
Intereses: \$ 100.000 $\cdot (0.3597/4) = \$ 8.992.50$

Menos retención (al 7%) 629.48

Intereses después de retención = \$8.36;3.02

Comisión: \$ 100.000 $\cdot 0.001 = \$ 100.00$

El gráfico es el siguiente:



El cálculo de rentabilidad:

$$100.100 = 8.363.02(P/A, i, 12) + 100.000(P/F, i, 12)$$

Tasa trimestral = 8.35%

$$\text{Tasa efectiva anual} = (1 + 0.0085)^4 - 1 = 37.82\%$$

Evaluemos la rentabilidad cuando se trabaja con tasa variable:

Es necesario entonces calcular los promedios de la DTF.

Consideremos que el título se compra el 1 de Abril de 1.991

FECHA	DTF	I EFECT.	TRIMESTRAL
Enero-Marz-91	29.64%	40.56%	8.88%
Abril-Juni-91	30.32%	41.61%	9.09%
Julio-sept-91	30.84%	42.42%	9.24%
Oct. -dic -91	31.13%	42.87%	9.33%
Enero-Marz-92	26.61%	36.76%	8.14%
Abril-jun -92	22.14%	30.34%	6.85%
Julio-sept-92	20.31%	27.82%	6.34%
Oct. -dic.-92	20.31%	27.82%	6.34%
Enero-Marz-93	20.31%	28.51%	6.47%
Abril-Jun -93	20.31%	28.51%	6.47%
Julio-sept-93	20.31%	28.51%	6.47%
Oct. -dic.-93	20.31%	28.51%	6.47%

Para el periodo Octubre del 92 a Diciembre del 93, trabajamos con un criterio pesimista y por lo tanto utilizamos la tasa más baja de DTF o sea un nivel del 20.31% T.A.

Los intereses trimestrales son el resultado del siguiente procedimiento:

La DTF se calcula con base en el promedio del trimestre anterior al que se va a liquidar.

A valor promedio se le suma 3, 3.5 o 4%, dependiendo del año y se determina el valor de la tasa efectiva anual así:

Para el primer trimestre la tasa es del 29.64%. T.A., se le suma un 3%, lo que da una tasa del 32.64% T.A. y se lleva a efectiva

$$iea = (1 / (1 - (r/m))) / m - 1$$

$$iea = (1 / (1 - (0.3264/4)))^4 - 1 = 0.4056$$

Conocida la tasa efectiva podemos calcular la tasa trimestral:

$$(1.4056)^{(1/4)} - 1 = 8.88\%$$

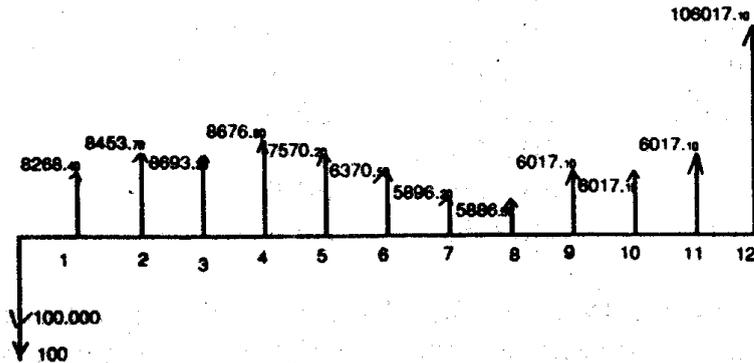
De este modo se procede para todos los periodos:

El cálculo de los intereses es el siguiente:

Intereses primer trimestre: \$ 100.000 * 8.88% = \$8.880.00
 Menos retención (7%) 621.60

Intereses después de retención 8.258.40
 Comisión = \$ 100.000 * 0.001 = \$ 100

Por lo tanto tenemos:



$$100.100 = \frac{8.258.4}{(1+i)^1} + \frac{8.453.70}{(1+i)^2} + \frac{8.593.20}{(1+i)^3} + \frac{8.676.90}{(1+i)^4} + \frac{7.570.20}{(1+i)^5} + \frac{6.370.5}{(1+i)^6} + \frac{5.896.20}{(1+i)^7} + \frac{5.886.90}{(1+i)^8} + \frac{6.017.1}{(1+i)^9} + \frac{6.017.1}{(1+i)^{10}} + \frac{6.017.10}{(1+i)^{11}} + \frac{106.017.10}{(1+i)^{12}}$$

Tasa de interés trimestral = 7.21%
 Tasa efectiva anual = 32.12%

Al comparar la tasa de interés fija del 37.82% vs el 32.12% a tasa variable, Resulta más rentable la primera forma de pactar intereses. La razón es que nadie esperaba hace un año que la tasa de interés

bajara tanto. adicionalmente, estamos penalizando los rendimientos del año de 1.993.

Ejercicio para el lector:

Bonos de garantía general Corporación Financiera de Boyacá S.A., Primera emisión de Mayo de 1.990. Expedidos a la orden con valor nominal de \$ 100.000, inversión mínima equivalente al valor de un bono, precio de adquisición al 100% del valor

nominal, plazo de 2 años, Interés nominal: Interés equivalente al OTF más 1 %, más una bonificación que será determinada en el momento de la suscripción primaria y que fluctúa entre el 0% y e15% anual, la forma de pago de los intereses y de la bonificación depende de la clase de título así: clase A, mes vencido; clase B, trimestre vencido; clase C trimestre anticipado. Son gravables. Amortización al vencimiento.

C. INTERES VARIABLE LIMITADO.

La mayor ventaja de fijar una tasa flotante es poder ligar un título valor de mediano y largo plazo con las condiciones de costo y rentabilidad propias del mercado de capitales. No obstante, a la tasa de interés variable pueden fijársele limitaciones en los márgenes de variación. Algunas clases especiales de bonos a tasas flotantes limitadas son:

MINIMA TASA VARIABLE

Son pactadas con una tasa mínima de interés por debajo de la cual la tasa variable fijada no puede caer. De esta forma se asegura al tenedor del bono un mínimo retorno sobre su inversión.

Bonos reforma Urbana a cargo del Municipio de Santiago de Calí. primera emisión de 1.991. Expedida a la orden con valor nominal de \$ 100.000, emisión mínima equivalente a un bono, precio de adquisición al 100% del valor nominal. Plazo de los bonos: Serie A a tres años, serie B a cuatro años; interés nominal: Serie A: OTF + 4 (en ningún caso inferior al 32% trimestre anticipado), Serie B: OTF +5.5 (En ningún caso inferior al 33% trimestre anticipado). Los intereses se pagaran por trimestre anticipado o vencido, o periodo total vencido. El OTF que se toma es el vigente en el momento de pago de los intereses.

Supondremos. que se adquieren en Mayo 2 de 1.991, bonos clase A con interés pagadero trimestre anticipado.

El OTF para los periodos de pago se comportaron de la siguiente manera:

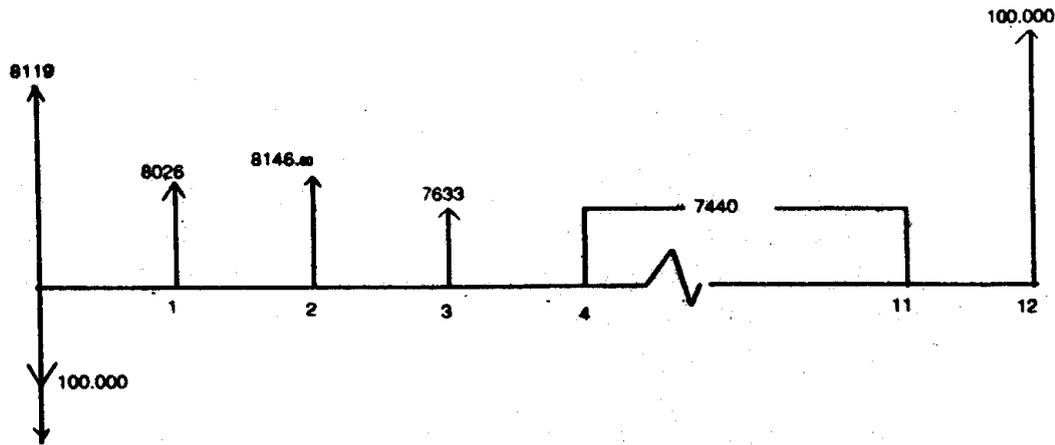
FECHA	DTF	DTF +4%	TASA TRIM
29-04-91-05-05-91	30.93%	34.93%	8.73%
29-07-91-04-08-91	30.62%	34.62%	8.65%
28-10-91-03-11-91	31.05%	35.05%	8.76%
27-01-92-02-02-92	28.41%	32.41%	8.10%
27-04-92-03-05-92	22.68%	26.68%	8.00%
27-07-92-02-08-92	19.02%	23.02%	8.00%

Como las tasas de interes han tenido una gran caida para los trimestres 7 a! 11 se liquida con una base en un interés mínimo del 8% trimestral.

Comisión: \$ 100.000 * 0.001 =	\$ 100.00
Intereses :\$ 100.000 * 0.0873=	\$ 8.730.00
Retención al 7%	611.10
intereses despues de impuestos	\$ 8.118.90

El gráfico es el siguiente:

Bonos COFIAGRO, tercera emisión de 1.991, bonos de garantía general, expedidos al portador con valor nominal de \$ 1.000.00



La tasa de interés trimestral es la siguiente:

$$91.981.10 = \frac{8.044.50}{(1+i)^1} + \frac{8.146.80}{(1+i)^2} + \frac{7.533}{(1+i)^3} + \frac{7.440}{(1+i)^4} + \frac{7.440}{(1+i)^5} + \frac{7.440}{(1+i)^6} + \frac{7.440}{(1+i)^7} + \frac{7.440}{(1+i)^8} + \frac{7.440}{(1+i)^9} + \frac{7.440}{(1+i)^10} + \frac{7.440}{(1+i)^11} + \frac{100.000}{(1+i)^12}$$

Interés trimestral: 8.30%
 Interés efectivo anual: 37.57%

Para el lector queda el ejemplo de los Bonos serie B

MAXIMA TASA VARIABLE

Son bonos emitidos con una tasa de interés variable pero que tiene pactada una tasa máxima por encima de la cual ésta no puede variar. Este "Techo" protege al emisor de un sobre costo en el interés de los bonos.

Inversión mínima el equivalente a 100 bonos, plazo de 18 meses interés nominal anual DTF más 3.5% hasta máximo del 33.5% T.A.. El DTF será certificado por el Banco de la República en la semana en que se haga el pago de bs intereses, serán pagaderos por trimestre o semestre anticipado. Amortización mediante dos reintegros iguales al décimo segundo y décimo octavo mes.

Fecha de compra: Febrero 5 de 1.991, con intereses pagaderos trimestre anticipado.

Es necesario aclarar que este bono tiene una amortización diferente al vencimiento y que en los periodos 12 y 181a empresa debe pagarle al tenedor del bono el 50% del valor nominal del mismo.

Establezcamos los valores del DTF para los periodos en que necesitamos liquidarlo:

SEMANA DTF	DTF + 3.5%
04-02-91 -10-02-91 28.12%	31.62%
29-04-91 -05-05-91 30.93%	34.43%
05-08-91 -11-08-91 30.44%	33.94%
04-11-91 -10-11-91 30.86%	34.36%
03-02-92 -09-02-92 26.29%	29.79%
04-05-92 -10-05-92 22.94%	26.44%

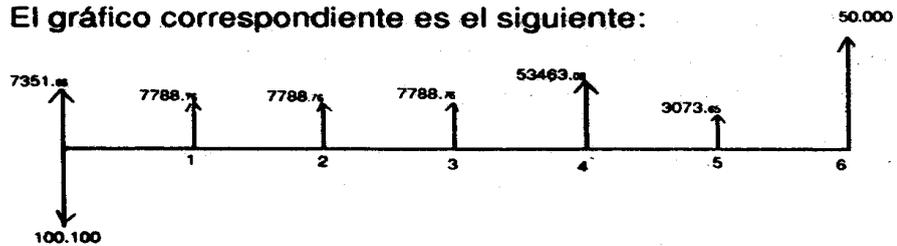
(*) Para los pagos del segundo, tercero y cuarto periodo se liquida con base en la máxima tasa que es del 33.5%.

Comisión \$ 100.000 * 0.001 =	\$ 100.00
Intereses \$ 100.000 * (0.3162/4) =	\$ 7.905.00
Retención al 7% =	553.35

Intereses después de retención \$ 7.351.65
 En los pagos correspondientes al quinto trimestre (meses 12 y 15)

los intereses se calculan sobre \$ 50.000. porque en el periodo doce se abona a capital.

El gráfico correspondiente es el siguiente:



$$92.748.35 = \frac{7.788.75}{(1+i)^1} + \frac{7.788.75}{(1+i)^2} + \frac{7.788.75}{(1+i)^3} + \frac{53.463.09}{(1+i)^4} + \frac{3.073.65}{(1+i)^5} + \frac{50.000}{(1+i)^6}$$

Tasa trimestral = 8.06%
 Tasa efectiva anual = 36.35%

Para el lector queda el siguiente ejercicio:

Bonos Corporación Financiera Nacional con garantía general, primera emisión de 1.990, inscripción en bolsa Agosto de 1990 Expedidos a la orden, valor nominal de cada bono \$ 100.000, inversión mínima equivalente a un bono. Precio de colocación al 100% del valor nominal. Serie B a dos años. Interés nominal anual así: TCC vigente para la semana de liquidación de los intereses incrementada hasta en dos puntos con un máximo del 41 % efectivo anual, los intereses se pagarán a elección del suscriptor primario, por trimestre anticipado, mes vencido o trimestre anticipado. Amortización al vencimiento, sin liquidez primaria y gravables.

TASA VARIABLE CON "TECHO y PISO".

Se emite un bono con una tasa variable. pero se estipula una tasa mínima y máxima para cubrir el rango de variación. en los extremos. de la tasa de interés. Esta modalidad es un mecanismo completo y reciproco de protección, para el emisor y el inversionista. de fluctuación en la tasa de interés. pudiéndose así garantizar un mínimo retorno para el inversionista y un máximo costo para el emisor.

Bonos Ciudad de Medellín emisión 1.990, bonos de deuda pública. gravables, expedidos a la orden, con valor nominal de \$ 1.000 por bono, precio de adquisición al 100% del valor nominal. Plazo de los bonos serie B, cuatro años a partir de la fecha de emisión, es decir mayo 2 de 1.990. interés nominal así: Interés pagadero por año vencido. con una tasa efectiva resultante del promedio anual del DTF más 5%. tomando como base para el DTF el, del año calendario (Enero 1 - Diciembre 31) anterior a cada una de las fechas a partir de las cuales se pagan los intereses; el interés así calculado tendrá en todo caso un máximo del 41.12% anual efectivo y un mínimo del 38.03% anual efectivo; amortización al vencimiento. sin liquidez primaria.

AÑO	DTF PROMEDIO	DTF +5% INTERESE EFECTIVO	
1.989	27.93%	32.93%	41.01%
1.990	29.78%	34.78%	43.89%
1.991	30.48%	35.48%	45.00%
1.992	22.98%	27.98%	33.65%

(*) Se calculó con base en el promedio hasta mediados de Septiembre.

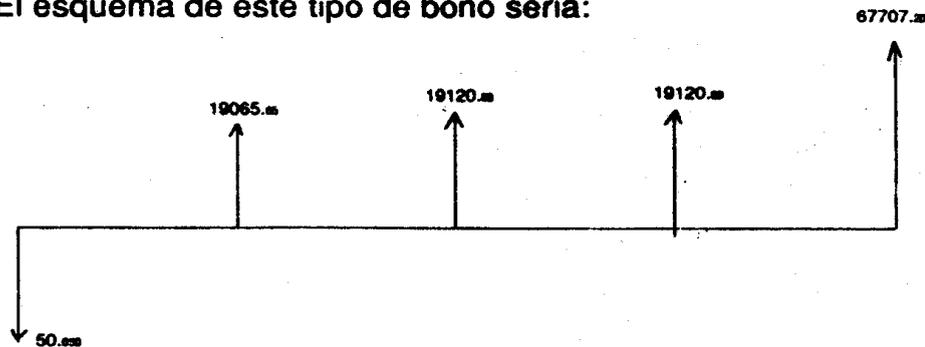
Como los Intereses efectivos del segundo y tercer año superan la tasa máxima se pagan sobre el 41.12%, a su vez la del año se liquida con base en la tasa piso del 38.08%.

El cálculo de rentabilidad es el siguiente:

$$\text{Comisión: } \$ 50.000 * 0.001 = \$ 50.00$$

$$\text{Intereses después de impuestos } = (\$50.000 * 0.4101) * 0.93 \\ = \$19.069.65$$

El esquema de este tipo de bono sería:



Como el esquema implica pagos anuales la tasa resultante de la siguiente expresión es anual efectiva.

$$50.050 = \frac{19.069.65}{(1+i)^1} + \frac{19.120.80}{(1+i)^2} + \frac{19.120.80}{(1+i)^3} + \frac{67.707.20}{(1+i)^4}$$

$$\text{Interés efectivo anual} = 37.74\%$$

D. MEZCLA DE INTERES VARIABLE y FIJO

Se estipula la rentabilidad del bono con base en dos tasas de interés, así: un porcentaje del valor del bono a tasa fija, y el resto a tasa variable. De esta forma se introduce un margen de incertidumbre sobre la tasa de interés, en otras palabras, sobre la rentabilidad que obtendrá el inversionista y el costo de los bonos para el emisor.

Igualmente puede emitirse un bono con la característica de reconocer una tasa de interés fijo en un número específico de periodos y una

Tasa variable en los periodos restantes desafortunadamente no tenemos ejemplos reales de aplicación.

E. RENDIMIENTO COMPUESTO DE TASA DE INTERES Y DESCUENTO

Se define la rentabilidad del bono como resultado de la tasa de interés determinada y por el descuento que sobre el valor nominal otorgue el emisor. La posibilidad de manejar la tasa de descuento permite que el emisor controle arbitrariamente el costo que esta dispuesto a asumir para garantizar la colocación de la emisión.

Bonos Crecer S.A., bonos gravables, expedidos a la orden con valor nominal de: \$1.000.000.00, inversión mínima equivalente al valor de un bono. Precio de adquisición primaria: Con descuento que oscila entre 0% y e12% sobre el valor nominal, descuento que es fijado por la compañía de acuerdo con las condiciones del mercado.

Los bonos tienen un plazo de 2 años contados a partir de la fecha de colocación de cada bono.

Interés nominal anual: Dependiendo de la clase así:

Clase A: 30.5% trimestre anticipado

Clase B DTF más 2.5 puntos adicionales, pagaderos por trimestre anticipado.

Vamos a suponer que se compran con descuento al 2% y son de clase A. Al lector le queda el ejemplo con los bonos clase B.

La comisión -es la siguiente: $\$1000.000 * 0.001 = \$ 1.000$

Intereses: $(\$1000.000 * 0.305/4) = \$ 76.250$

Retención en la fuente al 7% = \$ 5.337.50

Intereses después de retención \$ 70.912.50

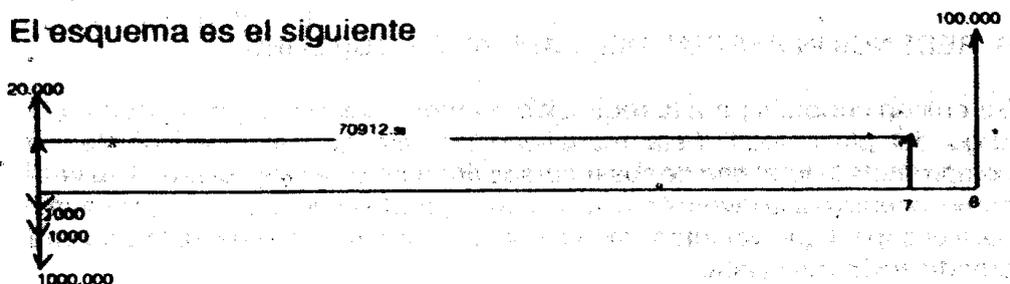
Estos Intereses se mantienen constantes durante todo el plazo

Para titulas con descuento emitidos; a un plazo entre uno y dos años la retención es de 5%.

Descuento = $\$1.000.000.00 * 0.02 = \$ 20.000$

Retención (5% * 20.000) = 1.000

El esquema es el siguiente



los factores de pago así

$$911.087.50 = 70.912.50 (P/A, i, 7) + 1.000.000 (P/F, i, 8)$$

Tasa de interés trimestral = 7.97%

Tasa efectiva anual = 35.89%

Bonos Corporación Financiera Colombiana S.A., con garantía general; nominativos, con valor nominal de \$ 1000.000; inversión mínima el equivalente a un bono, precio de adquisición primaria con descuento hasta del 5% sobre el valor nominal, que es fijado por el emisor, Interés nominal anual: Serie A: DTF vigente en cada fecha que corresponde al pago de intereses (promedio ponderado de los depósitos a Término Fijo de las Corporaciones Financieras: TCC) más el 0.5% al 11.1al pagadero por trimestre anticipado. Liquidez primaria a partir de los 12 meses después de su colocación, estos bonos podrán ser cancelados automáticamente en cada trimestre durante los 5 primeros días hábiles.

2- SEGUN LA FORMA DE AMORTIZACION DEL BONO

A. AMORTIZACION DEL CAPITAL AL VENCIMIENTO.

Es esta la modalidad más tradicional en la emisión de bonos. Se pacta al final del plazo del bono un único pago para amortizar el capital

Todos los problemas que hemos desarrollado hasta el momento tienen vencimiento, con la única excepción de los bonos de Cofiaagro.

B. REDENCION PARCIAL DEL CAPITAL DE CUPONES

Se emiten cupones para la redención o amortización parcial del bono a lo largo del plazo total. Esta modalidad permite que el inversionista no comprometa la totalidad de sus recursos financieros a largo plazo a su vez. Como incentivo a la inversión a largo plazo, puede estipularse un "premium" para el capital que voluntariamente continúe reinvertiendo hasta la próxima amortización del capital.

Ejemplo:

Bonos agrarios ley 30 de 1988; emitidos por: el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Emisión vigente la de Junio de 1989. Son exentos, expedidos a la orden. Valor nominal, dependiendo de la serie así:

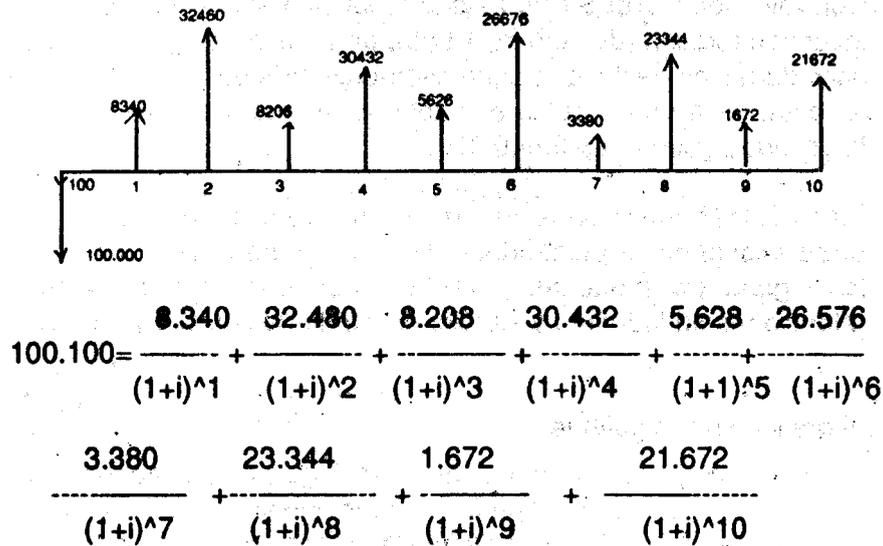
Serie A: \$1000.000: serie B' \$ 500000: serie C \$ 100.000' tienen plazo de 5 años. amortización mediante 5 cuotas anuales iguales y sucesivas la primera vencerá un año después de la fecha de expedición del bono Sin liquidez primaria

Interés nominal anual Equivalente al 80% de la variación porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor, certificado por el DANE para el semestre respectivo; definido como aquel cuyo vencimiento haya ocurrido tres meses calendario antes de la fecha de exigibilidad de los intereses; el interés es pagadero por semestres vencidos sobre saldos por amortizar Suponemos que el título se adquiere en Junio de 1989

Es necesario conocer los IPC para los periodos respectivos

PERIODO	IPC	TASA SEMESTRAL
Abril - Sept 89	10.42%	8.34%
Octub - Marz 90	15.60%	12.48%
Abril - Sept 90	12.83%	10.26%
Octub - Marz 91	16.30%	13.04%
Abril - Sept 91	11.73%	9.38%
Octub - Marz 92	13.70%	10.96%
Abril - Sept 92	10.56%	8.45% *
Octub - Marz 93	10.45%	8.36%
Abril - Sept 93	10.45%	8.36%
Octub - Marz 94	10.45%	8.36%

Se calculó con base en cinco meses, en los periodos siguientes se presume una inflación equivalente al 22% anual
 En los periodos 2,4,6,8 y 10 se liberan \$ 20.000, como amortización de principal
 El diagrama es:



Tasa semestral = 10.35%

Tasa efectiva anual = 21.78%

C. UN SOLO PAGO DE INTERESES Y CAPITAL

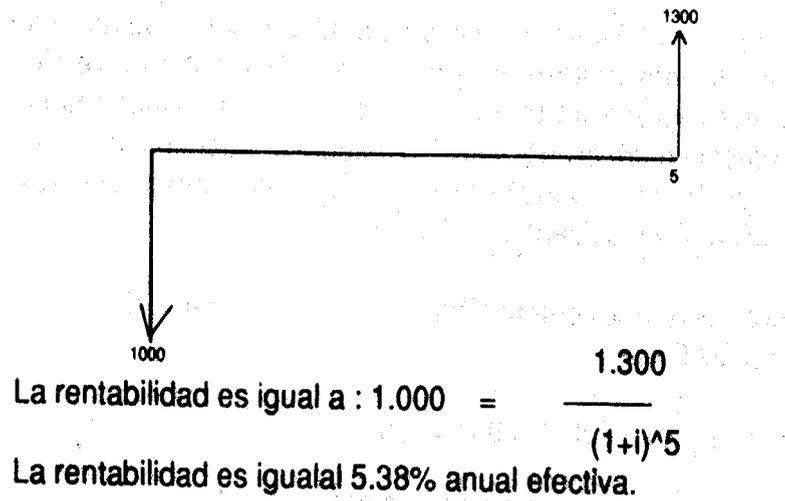
Se emite un bono que sólo paga intereses al final del plazo total del bono, cuando, a su vez, este se amortiza. Tiene la gran ventaja para el inversionista que la rentabilidad obtenida en la inversión es realmente una tasa real efectiva; Igualmente, la retención en la fuente sobre los intereses es descontada del periodo del bono.

Este caso es precisamente aquellas emisiones de la más baja rentabilidad, para poder ser colocados deben ser obligatoriamente colocados por ciertos sujetos que el Estado determina.

Bonos de Deuda Pública, emitidos por el gobierno nacional, fecha de inscripción en bolsa. Julio de 1.985, son expedidos a la orden. Con valor nominal de \$1.000. Adquisición primaria: Constituyen una inversión forzosa (del año de 1.985), para las personas jurídicas y sociedades de hecho que sean contribuyentes del impuesto sobre la renta, cuya renta líquida gravable por el año gravable de 1.983 haya sido superior a \$ 2.000.000.

Plazo de los bonos 5 años. Amortización al vencimiento por el 130% de su valor nominal, pudiéndose utilizar únicamente para el pago de los siguientes impuestos: renta y complementarios, ventas, retenciones en la fuente y sanciones. No tiene liquidez primaria.

El gráfico es el siguiente:



D. BONOS EMITIDOS CON DESCUENTO.

El bono se emite con tasas de interés baja, pero su rentabilidad se compensa por un descuento importante en el precio de colocación. La utilidad la obtiene el inversionista fundamentalmente bajo la forma de ganancia de capital, más que por el rendimiento obtenido por los intereses pagado. La retención en la fuente sobre el descuento es menor que la misma sobre los intereses.

El tratamiento metodológico de este tipo de bonos y de los bonos que tiene un rendimiento compuesto de tasa de interés y descuento es el mismo, la variante está en que en este caso el descuento es alto y la tasa de interés es baja. De la edición del manual no se encontró bonos con estas características. (Crf: E. Rendimiento compuesto de tasa de interés y descuento).

E. BONOS CON BASE CERO

Son bonos que no paga intereses corrientes, siendo ofrecidos a un bajo precio de suscripción. Estos bonos antes de retención en la fuente obtiene una tasa de rentabilidad efectiva real a través de la modalidad de ganancia de capital.

Caso de estudio:

Bonos corporación Financiera Colombiana: Son bonos de garantía general institucionales a la orden. Valor nominal \$1.000.00, Inversión mínima, el equivalente a 1.000 bonos. Precio de adquisición primaria: Con descuento entre el 25% y el 27.5% sobre el valor nominal y que es fijado por el emisor. Con plazo de un año. No devengan intereses, amortización al vencimiento, sin liquidez primaria.

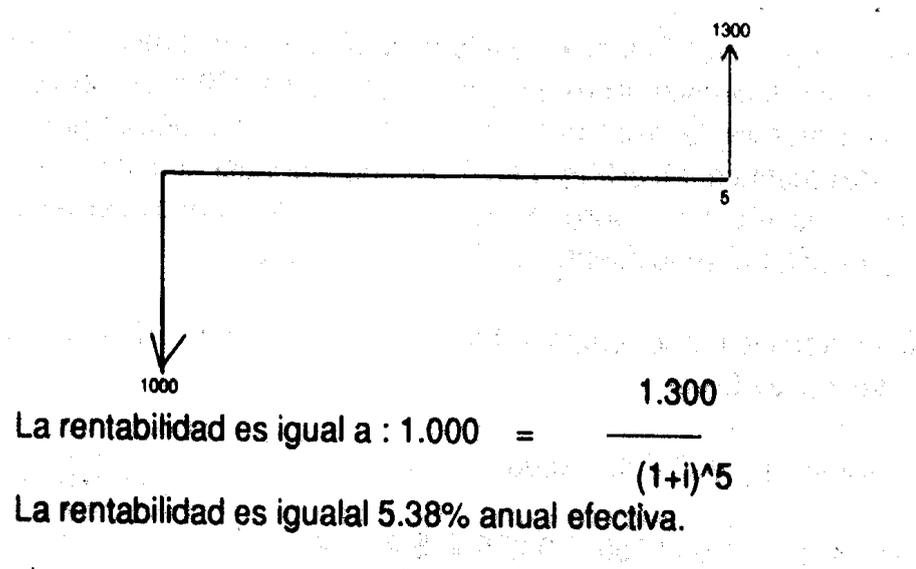
Supondremos que se compró el bono con la mejor tasa de descuento es decir al 27.5%.

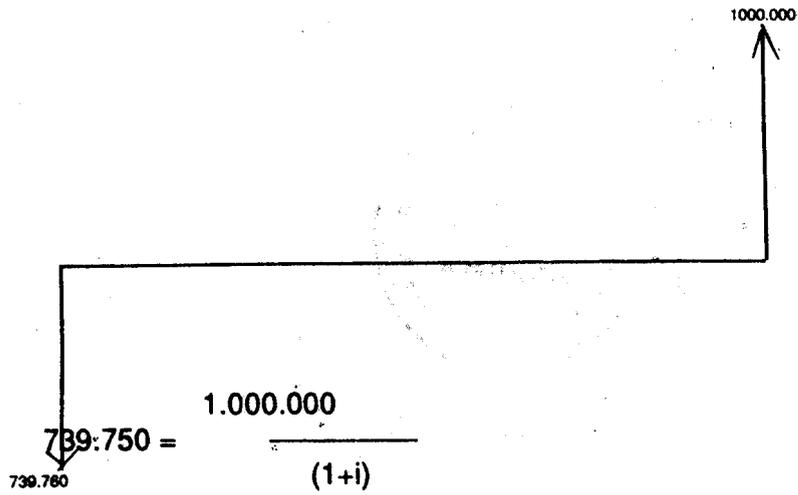
Comisión: $\$ 1.000.000 * 0.001 = \$ 1.000$ Descuento: $\$ 1.000.000$

$* 0.275 = \$ 275.000$

Retención en descuento = $\$ 275.000 * 0.05 = \$ 13.750$

El diagrama es el siguiente:





Rentabilidad anual: 35.18%

Ejemplo para el lector:

Bonos FES S.A: con garantía general, emitidos a la orden, con valor nominal de \$ 1.000.000, inversión mínima equivalente a un bono. Precio de adquisición primaria: Con descuento sobre su valor nominal, equivalente al TCC (vigente en el momento de la suscripción) incrementado hasta un 3% nominal anual, ambos liquidados con base en trimestre anticipado. Plazo de un año. No devengan intereses, sin liquidez primaria.