

## Gestión de Activos Financieros de Renta Fija

(Pirámide. Madrid. 2002)

### Ejercicios del capítulo 7

1º) Suponga que un inversor con un horizonte temporal de inversión de cinco años está pensando en la posibilidad de adquirir un bono con un plazo de vida de siete años, que paga un cupón anual del 9% y que se vende a la par. El inversor espera poder reinvertir los cupones a una tasa de interés anual del 9,4% y que al final del horizonte temporal de la inversión los bonos de dos años de vida proporcionen un rendimiento del 11,2%. ¿Cuál sería el rendimiento total del bono?

#### Soluciones

$$P_0 = 100$$

$$5 \text{ cupones de } 9 = 45$$

$$\text{Reinversión de los 5 cupones: } 9 \times (1,094)^4 + 9 \times (1,094)^3 + 9 \times (1,094)^2 + 9 \times (1,094) + 9 - 45 = 9,29$$

$$P_5 = 9 / 1,112 + 109 / (1,112)^2 = 96,24$$

$$\text{Rendimiento total} = (96,24 + 45 + 9,29 - 100) / 100 = 50,53\% \text{ quinquenal (8,5\% anual).}$$

2º) Un gestor de fondos posee cinco millones de euros de bonos A, que se están negociando a 70 y cuya *duración modificada* es del 6%. Dicho gestor está pensando en permutar los bonos A por los bonos B; éstos tienen un precio de 85 y una *duración modificada* del 3,5%.

- a) ¿Cuál es la *duración en euros* del bono A por cada 100 puntos básicos de cambio en el rendimiento?
- b) ¿Cuál es la *duración en euros* para los cinco millones de euros del bono A?
- c) ¿Cuál debería ser el valor a adquirir del bono B, a precios de mercado, para que la *duración en euros* sea aproximadamente la misma que la del A?
- d) ¿Cuál debería ser la cantidad a adquirir del bono B, en valor nominal, para que la *duración en euros* sea aproximadamente la misma que la del A?

#### Solución

$$\text{a) } D^* \text{ euros (a)} = 70 \times 0,06 = 4,2 \text{ €}$$

$$\text{b) } 5.000.000 \times 4,2 / 100 = 210.000 \text{ €}$$

$$\text{c) } D^* \text{ euros (b)} = 85 \times 0,035 = 2,975 \text{ €}$$

$$\text{Valor bono b} \rightarrow X \times 2,975 / 100 = 210.000 \text{ €} \rightarrow 7.058.824 \text{ €}$$

$$\text{d) } D^* \text{ euros (b)} = 100 \times 0,035 = 3,5 \text{ €}$$

$$\text{Valor bono b} \rightarrow X \times 3,5 / 100 = 210.000 \text{ €} \rightarrow 6.000.000 \text{ €}$$

3º) A continuación figuran dos carteras con un valor de mercado de 500 millones de euros. Los bonos que las componen se están negociando a la par. Ambas tienen la misma *duración en euros*.

**CARTERA ABCD**

Emisión	Plazo	Valor nominal (mill. eur.)
A	2,0	120
B	2,5	80
C	20,0	150
D	20,5	150

**CARTERA EFG**

Emisión	Plazo	Valor nominal (mill. eur.)
E	9,7	200
F	10,0	230
G	10,2	70

- a) ¿Qué cartera puede caracterizarse por ser del tipo *bala*?
- b) ¿Qué cartera se ajusta más a una del tipo *bipolar*?
- c) Dado que ambas tienen la misma *duración en euros*, comente si su comportamiento será el mismo al variar los tipos de interés.
- d) Si su respuesta a la pregunta anterior fuese negativa, ¿cómo detectaría usted cuál de las dos se comporta mejor en un horizonte de inversión de un año?

**Solución**

- a) La EFG porque su plazo es aproximadamente 10 años
- b) La ABCD porque sus bonos se distribuyen en dos plazos de 2,25 y de 20,25 años
- c) Depende de que cómo oscila la ETTI
- d) A través del rendimiento total y de un análisis de escenarios.

=====  
**4º)** A continuación se muestran una serie de permutas de bonos. Identifique los motivos que han tenido los inversores para hacer cada permuta.

	Acción	Calif.	Emisor	Cupón	Plazo (años)	Precio de amortización anticip.	Precio de mercado	TIR
A	Vende	Baa	Floridasa	11,625%	18	108,20	75	12,7%
	Compra	Baa	Floridasa	7,625%	19	105,20	51	12,4%
B	Vende	Aaa	Telefonía	13,25%	9	101,50	96	14,0%
	Compra	-	D.Pública	14,25%	9	Ninguno	102	13,8%
C	Vende	Aa	Bancasa	0,00%	10	Ninguno	25	14,9%
	Compra	Aa	Bancasa	Variable	27	103,90	90	-
D	Vende	A	Petrolasa	8,25%	15	105,80	60	14,5%
	Compra	-	D.Pública	8,25%	22	Ninguno	66	13,0%
E	Vende	A	Zinca	6,00%	17	103,90	62	10,8%
	Compra	A	Publisa	11,75%	23	109,09	73	16,3%

**Solución**

- A. Se persigue aumentar la *duración* al adquirir un bono con menores cupones que otro similar porque se esperará un descenso de los tipos de interés.
- B. Expectativa sobre diferencial de rendimiento. Se espera que el precio del nuevo bono aumente (o descienda el del viejo) ampliando el diferencial.

- C. El cupón cero es el que tiene mayor riesgo mientras que el otro, al tener cupones variables, es el de menor riesgo. Está reduciendo al máximo el riesgo de interés porque posiblemente se prevea un ascenso de los mismos.
- D. Mediante esta permuta se está aumentando la *duración* porque se espera un descenso de los tipos de interés, lo que redundará en una mayor ganancia para la obligación del Tesoro a 22 años.
- E. Aunque el plazo del nuevo bono es mayor no explica el gran diferencial de rendimientos, posiblemente se espera un acortamiento del mismo que provoque un aumento del precio de aquél.

5º) A continuación figuran una serie de datos sobre los rendimientos trimestrales del fondo de inversión Pirata, los de un índice de bonos considerado semejante al fondo antedicho y los rendimientos libres de riesgo. Obtenga la *línea característica ex-post* y los principales datos estadísticos.

Rdto. Cartera	Rdto. Índice	Tipo sin riesgo
-7,37%	-5,66%	2,97%
-4,63%	-2,24%	3,06%
15,14%	13,17%	2,85%
26,06%	14,12%	1,88%
5,51%	11,11%	1,90%
9,15%	11,25%	2,00%
-0,42%	-1,08%	2,22%
0,77%	0,12%	2,11%
-4,98%	-2,02%	2,16%
-4,22%	-2,85%	2,34%

**Solución**

Rdto. Cartera	Rdto. Índice	Tipo sin riesgo	Diferencial Cartera	Diferencial Índice	Covarianza
-7,37%	-5,66%	2,97%	-10,34%	-8,63%	0,01134605
-4,63%	-2,24%	3,06%	-7,69%	-5,30%	0,00578532
15,14%	13,17%	2,85%	12,29%	10,32%	0,01010996
26,06%	14,12%	1,88%	24,18%	12,24%	0,02532389
5,51%	11,11%	1,90%	3,61%	9,21%	0,00195829
9,15%	11,25%	2,00%	7,15%	9,25%	0,0048026
-0,42%	-1,08%	2,22%	-2,64%	-3,30%	0,00172271
0,77%	0,12%	2,11%	-1,34%	-1,99%	0,00080566
-4,98%	-2,02%	2,16%	-7,14%	-4,18%	0,00449675
-4,22%	-2,85%	2,34%	-6,56%	-5,19%	0,00496113

Rdto. Medio	3,50%	3,59%	2,35%	1,15%	1,24%	0,0071
Varianza				0,0117	0,0064	
D. Típica				10,83%	7,98%	

Beta = cov / var índice	1,120
Alfa	-0,002
Riesgo específico =	0,004
Coefficiente de determinación ( $r^2$ ) =	68,10%