



Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea  
The University of the Basque Country

## Estrategias de cobertura financiera y de gestión con instrumentos derivados

OCW 2016

TEMA

# 2

## INTRUMENTOS FINANCIEROS DE COBERTURA DE RIESGOS: CAP, FLOOR Y COLLARS

Autores:  
*Amancio Betzuen Zalbidegoitia (Coord.)*  
*Amaia J. Betzuen Álvarez*

# Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. EL INSTRUMENTO FINANCIERO CAP.....	3
2.1. Introducción .....	3
2.2. Algunas características de un CAP.....	4
2.3. Representación gráfica de un CAP.....	4
2.4. Cuantía de la prima .....	5
2.5. Operativa en la práctica.....	5
2.6. Fortalezas y debilidades .....	6
3. EL INSTRUMENTO FINANCIERO FLOOR.....	10
3.1. Introducción .....	10
3.2. Características de un contrato FLOOR.....	11
3.3. Representación gráfica de un contrato FLOOR .....	12
3.4. Operativa en la práctica.....	12
3.5. Fortalezas y debilidades .....	14
4. EL INSTRUMENTO FINANCIERO COLLAR.....	19
4.1. Introducción .....	19
4.2. Operativa en la práctica.....	19
4.3. Representación gráfica de un COLLAR .....	21
4.4. Fortalezas y debilidades .....	24
5. LA ELECCIÓN DEL INSTRUMENTO FINANCIERO.....	30

## 1. INTRODUCCIÓN

Tanto el instrumento financiero Cap, como el Floor o el Collar<sup>(1)</sup> tienen como objetivo el cubrir al empresario, inversor, etc., de las variaciones de los tipos de interés. Se trata de instrumentos que se utilizan para gestionar tipos de interés variables. La diferencia con los instrumentos FRA y forward-forward es clara, éstos se utilizan para establecer un determinado tipo de interés activo o pasivo, aquellos para limitar superior o inferiormente el tipo de interés.

Un contrato Cap<sup>(2)</sup> posibilita al comprador fijar el coste máximo de una deuda a medio y largo plazo, que está abonando a tipo variable. Por lo tanto, un empresario, por medio de este instrumento, consigue limitar las oscilaciones de los tipos de interés durante un cierto periodo de tiempo.

## 2. EL INSTRUMENTO FINANCIERO CAP

### 2.1. Introducción

Dado que en la operativa con este producto se manejan diferentes conceptos creemos conveniente conocerlos por adelantado. Algunos de los más importantes son los siguientes:

*Precio teórico.* Es la cantidad teórica sobre la que pivota la operación. Puede ser fijo o puede variar a lo largo del tiempo.

*Tipo de interés de referencia.* Es el tipo de interés que sirve de pauta a partir del cual se procede a los cálculos. Los tipos de interés de referencia más comunes son: el euribor, libor, preferencial, bonos del Tesoro, interbancario, etc.

*Tipo de interés Cap.* Es el tipo de interés de ejercicio de la operación. Suele ser fijo, pero puede variar a lo largo del tiempo.

*Vencimiento.* Es el plazo al cabo del cual vence el contrato. Puede oscilar entre 3 meses y 10 años.

*Frecuencia.* Se refiere a la periodicidad con la que se compara el tipo de interés acordado como tope con el tipo de interés de mercado. Las frecuencias más habituales son a 1, 3 y 6 meses.

---

<sup>1</sup> Normalmente se traducen como techo, suelo y cuello o collar pero nosotros seguiremos con nuestro estilo de utilizarlo directamente en su expresión original.

<sup>2</sup> Los Caps (literalmente significa “gorra”, pero se traduce por techo) como los Floors son opciones a largo plazo sobre tipos de interés.

Por otra parte, en esta operación existe una figura que es la del comprador. El agente que se protege de la subida del tipo de interés se dice que “compra” el Cap; por el contrario surge la figura del vendedor. Además, el intermediario que ofrece la protección, a cambio de la comisión, se dice que “vende” el Cap. Obsérvese que a diferencia de una operación FRA, en la que el agente elige un tipo de interés de garantía, pero no se beneficia de una subida o una bajada de tipos de interés, en este instrumento, por ejemplo, el comprador de un CAP se protege contra el alza de tipos, por encima de un determinado nivel, pero éste no renuncia a la bajada de los mismos.

## 2.2. Características de un CAP

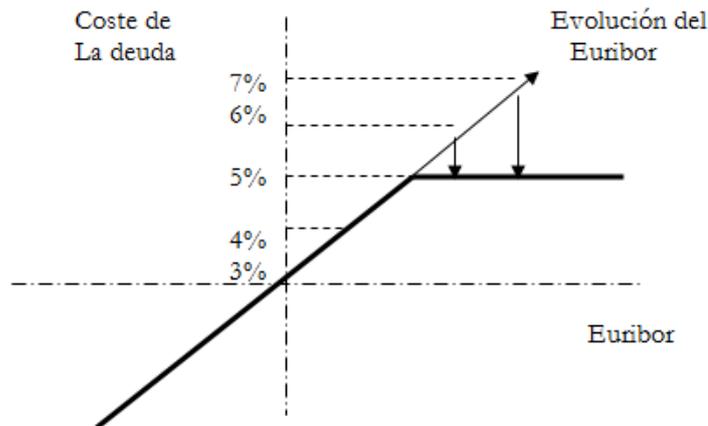
En la operativa con un instrumento como el Cap se deben conocer algunas de sus características más comunes con el objeto de facilitar su comprensión. Como tales podemos destacar las siguientes:

- El precio fijado en el contrato es el que hace de precio de ejercicio.
- No existe intercambio del principal.
- El tipo de interés de referencia es a corto plazo.
- Normalmente un Cap se negocia en base a una prima única, la cual se abona al principio de la operación.
- En el Cap el ejercicio es automático. Esto es, si en una fecha de vencimiento el tipo de interés de mercado supera al tipo de interés fijado en el CAP, el vendedor abona la compensación al comprador de forma automática.

## 2.3. Representación gráfica de un CAP

Sea el caso de un endeudamiento referenciado al euribor a 3 meses y que un empresario se quiere proteger, de una subida de tipo de interés, de manera que la protección sea efectiva si el euribor supera el 5%. La representación gráfica de un Cap en estas condiciones es como sigue:

Gráfico 1



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar a partir del 5% el comprador de un Cap recibe dinero del vendedor del Cap.

## 2.4. Cuantía de la prima

En la práctica, la prima se expresa como un porcentaje del nominal teórico y se puede hacer efectiva de una sola vez o periódicamente <sup>(3)</sup>.

El importe de la prima depende, principalmente de tres conceptos, a saber:

- *Del precio de ejercicio.* Cuanto menor sea el precio de ejercicio mayor será la prima y viceversa. Lo cual es evidente porque a menor precio de ejercicio mayor posibilidad de pago. El precio de ejercicio corresponde al tipo Cap.
- *De la duración del contrato.* Cuanto mayor sea la duración del periodo mayor es la prima. La razón es clara pues el riesgo se extiende a un periodo más amplio.
- *De las condiciones del mercado.* Como pueden ser los niveles de los tipos de interés, la volatilidad, etc. Es normal que cuanto más alto sea el tipo de interés del mercado mayor será la prima. En cuanto a la volatilidad, es claro también que cuanto mayor sea la volatilidad mayor es el riesgo para el vendedor y por lo tanto exigirá mayor prima.

<sup>3</sup> Ya se indicó que un Cap o Floor representa, en realidad, un conjunto de operaciones PUT (CALL) consecutivos sobre el emisor (por ejemplo).

## 2.5. Operativa en la práctica

Cuando, por ejemplo, un empresario se endeudó con un préstamo o una emisión de empréstito y se vislumbra una subida del tipo de interés <sup>(4)</sup>, para cubrirse de la subida del tipo de interés lo que tiene que hacer es comprar un Cap. Un intermediario financiero suele hacer el papel de contraparte y normalmente será una entidad financiera. La entidad es la que vende el Cap y por ello cobra una prima en compensación a la garantía que ofrece al empresario.

Supongamos un empresario que adquiere un Cap al 4% de interés para un periodo de 3 años. El tipo de referencia pudiera ser el euribor a 90 días. El principal teórico supongamos que asciende a 100.000 €. El vendedor le puede pedir una prima de un 2% del principal que se hace efectiva de una sola vez.

En estas condiciones la operativa sería: si se contrata el Cap de manera que la fecha de comparación se establece cada 3 meses, es por tanto la fecha de liquidación y si en esta fecha el euribor a 90 días está por encima del tipo de interés de referencia, por ejemplo en el 4,5%, la entidad financiera, que hace de intermediario financiero, abonará a la empresa, al final del periodo de liquidación, la cantidad

$$100.000 (0,045 - 0,04) \frac{90}{360} = 125 \text{ €}$$

Obsérvese que el nivel de activación del Cap es el 4%, que corresponde al tipo euribor a 3 meses a partir del cual el vendedor del Cap debe compensar económicamente a la empresa. Dado que la operación es a corto plazo se utiliza la capitalización simple. La diferencia hasta el 4,5% es la compensación económica para que el coste de la operación resulte el garantizado para el empresario.

## 2.6. Fortalezas y debilidades

Algunas de las fortalezas que podemos destacar son las siguientes:

- El comprador limita las subidas de los tipos de interés.
- El horizonte temporal del Cap es superior al de las opciones.

En cuanto a las debilidades:

- La negociación de los Caps no gozan de mucha fluidez.
- Normalmente no se pueden revender pero sí se pueden cancelar.

---

<sup>4</sup> Tipos de interés variables.

## Ejercicio N° 1

Una Entidad eléctrica emitió títulos-obligaciones para amortizarlos, de una sola vez, al cabo de 5 años. La Entidad concede cupones a tipo variable referenciado al euribor a 6 meses más un diferencial de medio punto porcentual, pagadero semestralmente. El nominal de cada título asciende a 10.000 euros y el tipo de interés es variable.

Transcurridos 2 años, se prevé una subida del tipo euribor y en consecuencia la Entidad pretende comprar un Cap que limite el tipo de la deuda al 4,8%, sin renunciar a una posible bajada del tipo.

Por ello la Entidad pagará una comisión del 0,2% anual pagadero semestralmente.

Se quiere analizar los resultados de la operación para la Entidad según que el euribor para el próximo semestre se sitúe en el 3% o el 4,5%.

**Para ello se desea conocer:**

- 1º) El nivel de activación del Cap
- 2º) Lo que recibiría o pagaría la empresa según el caso.
- 3º) Coste efectivo de la deuda.
- 4º) Representar gráficamente la evolución de la operación.

## Respuesta

### 1º) El nivel de activación del Cap

Se trata de averiguar a qué nivel del Euribor, el vendedor del Cap le tendría que abonar a la entidad eléctrica, una cierta cantidad, en el caso de que se produzca una subida en el tipo de interés del mercado y para que no sufra pérdida económica alguna.

Se obtiene a partir de la ecuación:

$$\text{Lim} = N_a + 0,5\% + 0,2\% = 4,8\%$$

Esto es, el nivel de activación más el diferencial y más el coste de la prima se iguala al tipo límite de la deuda.

Operando resulta:  $N_a = 4,1\%$ .

Luego el Cap se activa cuando el tipo de interés del mercado supera el 4,1%.

#### I) Si el euribor se sitúa en el 3%.

### 2º) Lo que recibiría o pagaría la empresa en este caso

Obsérvese que:

$$\text{Euribor} - N_a = 3\% - 4,1\% = -1,1\% < 0$$

Al ser negativo, el CAP no se activa. La Entidad abona la comisión Cap y no recibe cantidad alguna en concepto de compensación.

### 3º) Coste efectivo de la deuda.

El tipo de interés al que pagaría los intereses la eléctrica resulta:  $3\% + 0,5\% = 3,5\%$ .

El cupón semestral asciende a:

$$C i^{(2)} = 10.000 \frac{0,035}{2} = 175 \text{ € por título}$$

y la comisión del Cap, con periodicidad semestral, por título asciende a:

$$10.000 \frac{0,002}{2} = 10 \text{ €}$$

El coste efectivo viene dado por el pago del cupón más la comisión y menos el cobro Cap.

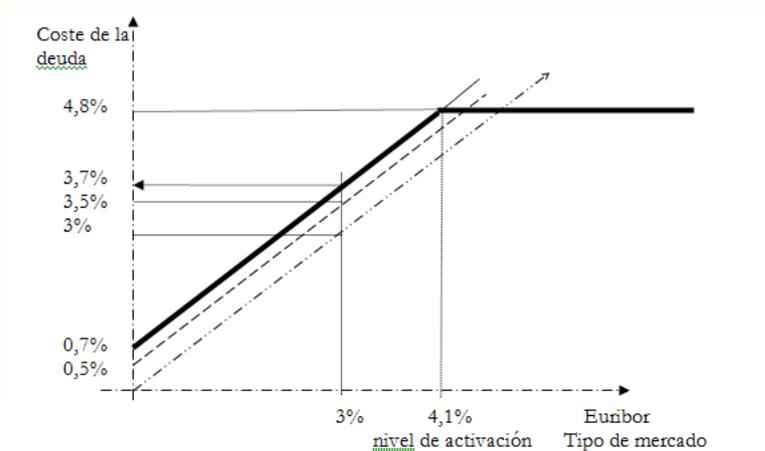
En términos absolutos resulta:

$$\text{Intereses} + \text{Comisión} - \text{Cobro Cap} = 175 + 10 - 0 = 185 \text{ € por título}$$

El coste anual en términos relativos resulta:

$$3\% + 0,5\% - \text{cobro CAP} + 0,2\% = 3,7\%$$

### 4º) Representación gráfica



## II) Si el euribor se sitúa en el 4,5%.

### 1º) El nivel de activación del Cap

Es el mismo que en el apartado anterior.

### 2º) Lo que recibiría o pagaría la empresa en este caso

El tipo de interés aplicable resulta:  $4,5\% + 0,5\% = 5\%$

Ahora se puede observar que:

$$\text{Euribor} - N_a = 4,5\% - 4,1\% = 0,4\% > 0$$

Al ser positivo se activa el Cap. La eléctrica recibe el cobro por el Cap, con imputación semestral

$$10.000 \frac{0,004}{2} = 20 \text{ €}$$

El cupón semestral asciende a:

$$C i^{(2)} = 10.000 \frac{0,05}{2} = 225 \text{ € por título}$$

Comisión del Cap por título:

$$10.000 \frac{0,002}{2} = 10 \text{ €}$$

### 3º) Coste efectivo de la deuda.

Coste efectivo de la deuda en términos absolutos

$$\text{Intereses} + \text{Comisión} - \text{Cobro Cap} = 225 + 10 - 20 = 215$$

Coste anual en términos relativos:

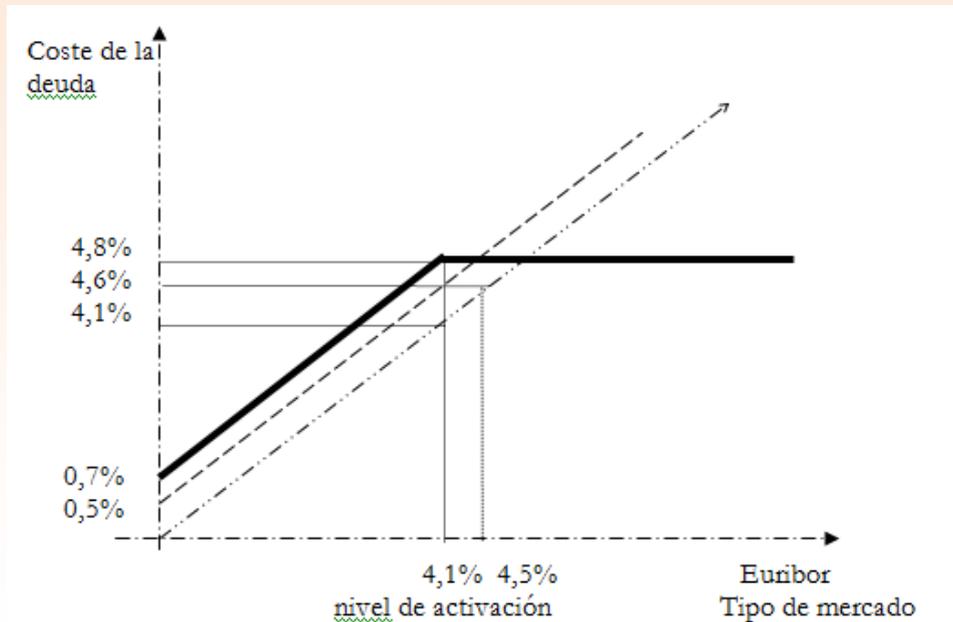
$$4,5\% + 0,5\% + 0,2\% - 0,4\% = 4,8\%$$

Se puede comprobar que:

$$10.000 \frac{0,048}{2} = 240 \text{ €}$$

Representación gráfica

Gráfico 2



Fuente: elaboración propia

### 3. EL INSTRUMENTO FINANCIERO FLOOR

#### 3.1. Introducción

Un contrato con el instrumento financiero Floor es un acuerdo entre un comprador y un vendedor, mediante el cual el primero paga una prima al segundo para a cambio recibir un capital, en el caso de que el tipo caiga por debajo del índice que se tome de referencia.

Como decimos, el contrato Floor<sup>5</sup> se utiliza para la cobertura de una bajada de tipos de interés, básicamente en operaciones de inversión. En la práctica, se utiliza para proteger al comprador del Floor de dicho riesgo a cambio de una comisión que hace de prima. Como se puede observar la operación es contraria a la del contrato Cap. Se podría decir simétrica. En esta operación el agente deja libre la posibilidad de beneficiarse de una subida de tipos de interés. Como en la operación anterior se trata de una operación a medio y largo plazo.

<sup>5</sup> Literalmente e traduce por suelo.

Puesto que se trata de una opción<sup>6</sup>, el inversor es el comprador del Floor y lo que se pretende es garantizar un tipo de interés mínimo a su inversión. Como en el caso del Cap se necesita la contraparte, este hace de vendedor del Floor y normalmente será una entidad financiera y por consiguiente, quien recibe la comisión o prima por garantizar la cobertura a una posible bajada de los tipos de interés.

### 3.2. Características de un contrato FLOOR

En líneas generales, se puede decir que, las características del contrato Floor son similares a las del contrato Cap. Las más representativas serían las siguientes:

- El principal es teórico y no se intercambia.
- El tipo de interés es a corto plazo.
- Si se realiza un cálculo práctico se comprueba que los ingresos que se obtienen al vender un Floor, en general, son inferiores a los costes que supone un Cap.
- Lógicamente la prima aumenta con el periodo de duración del Floor, dado que el riesgo de pago para el vendedor aumenta.
- La prima disminuye cuanto mayor sea el nivel del precio de ejercicio. Esto es lo contrario que en el caso de un Cap.

Tanto el Cap como el Floor son instrumentos para gestionar el riesgo a medio y largo plazo.

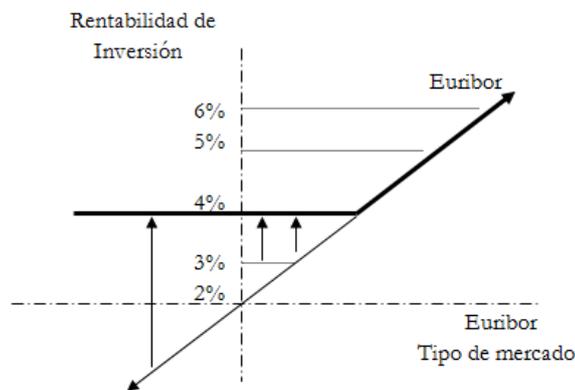
---

<sup>6</sup> Se considera el Floor como una opción de venta over-the-counter sobre tipos de interés, diseñado normalmente por una entidad financiera a petición de un cliente. Existen contratos tales como opciones sobre Floor que se conocen como "Floor option" que ofrecen el derecho a realizar un Floor.

### 3.3. Representación gráfica de un FLOOR

La representación gráfica de un Floor es como sigue:

Gráfico 3



Fuente: elaboración propia

Obsérvese que si el tipo de interés del mercado baja del 4% el vendedor del Floor pagará una cuantía al comprador.

### 3.4. Operativa en la práctica

La forma de operar en la práctica, es la siguiente:

A cambio de la cobertura de una posible bajada de los tipos de interés, el comprador abona al vendedor una prima y si la bajada se consume, el vendedor abona una cantidad que comprende la diferencia entre el tipo de interés fijado en el contrato y el tipo de interés de mercado,<sup>(7)</sup> en la fecha de comparación.

Como en el caso del Cap, uno de los elementos a considerar en la operativa es el nivel de activación. Para ello se plantea la ecuación:

$$N_a + Dif + Prima = i_{min}$$

Si se contrata un Floor estableciendo el nivel mínimo de referencia  $i_{min}$ , siendo conocidos el diferencial y la prima a pagar se obtiene el nivel de aceptación  $N_a$ .

<sup>7</sup> Es el precio de ejercicio.

## Ejercicio N° 2

Supongamos que un agente realizó una inversión hace 2 años, a tipo variable referenciado al Euribor más un diferencial de 0,5%, por periodos vencidos semestrales, y desea protegerse de una evolución desfavorable del tipo de interés, que en este caso sería que descendiera.

Supongamos que se contrata un Floor al 4% pagando una comisión de 0,25% anual.

Veamos lo que sucede si el tipo Euribor se sitúa en el 5%.

¿Y si se sitúa en el 3%?

Realizar la representación gráfica de la operación.

## Respuesta

Para obtener el nivel de activación planteamos la siguiente ecuación:

$$N_a + \text{Diferencial} + \text{Prima} = \text{rendimiento mínimo}$$

$$N_a + 0,5\% - 0,25\% = 4\%$$

De donde

$$N_a = 4\% - 0,5\% + 0,25\% = 3,75\%$$

Luego el Floor se activará cuando el Euribor baje del 3,75% en un cierto periodo. Como se puede apreciar el  $N_a$  marca el tipo Euribor a partir del cual la entidad financiera, vendedora del Floor, compensa al empresario o cliente para que el rendimiento de la inversión resulte el garantizado.

Si el tipo Euribor se sitúa en el 5%, entonces la ecuación del nivel de activación resulta:

$$5\% > 3,75\%$$

En este caso no se activa el Floor.

El rendimiento en este caso resulta:

$$5\% + 0,5\% - 0,25\% = 5,25\%$$

Pero si el tipo Euribor se sitúa en el 3% entonces  $3\% < 3,75\%$  luego se activa el Floor.

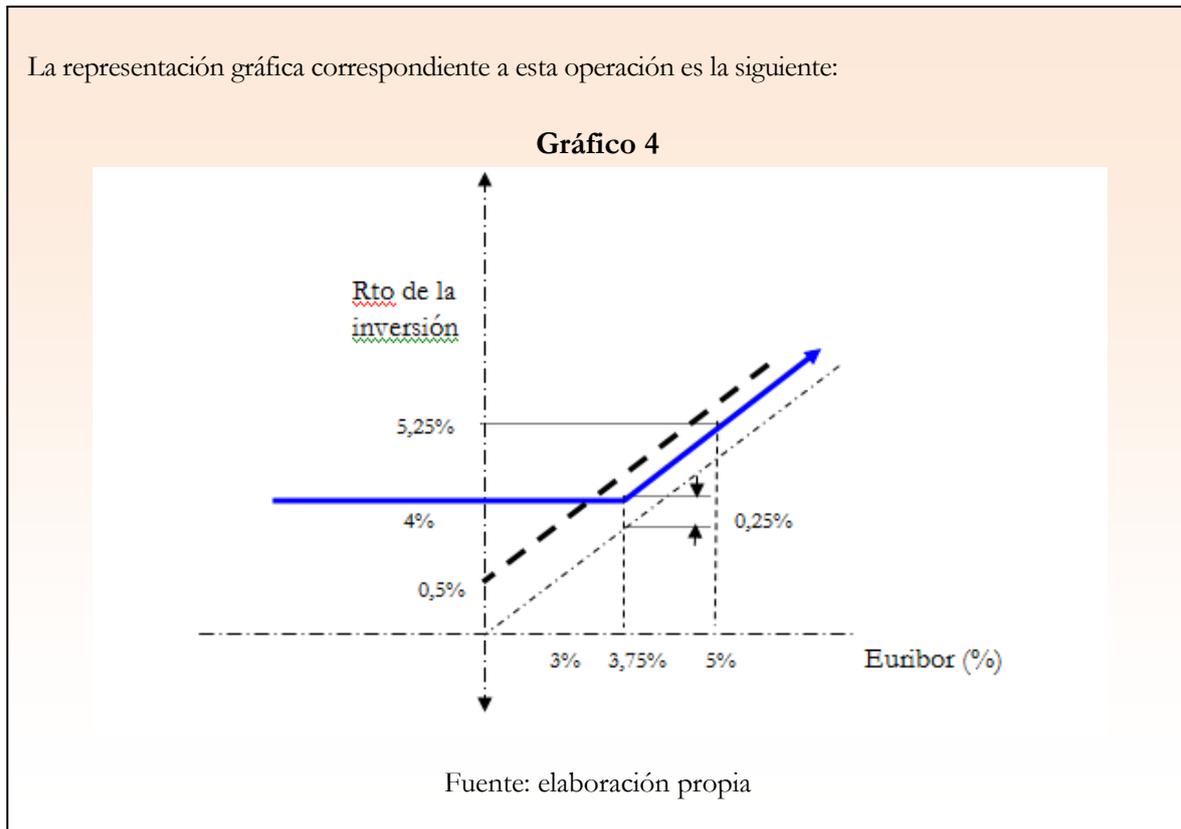
La diferencia:  $3,75\% - 3\% = 0,75\%$ , es la diferencia que el vendedor del Floor abona al comprador.

De esta forma el rendimiento de la inversión para el empresario resulta:

$$3\% + 0,5\% - 0,25\% + 0,75\% = 4\%$$

Que como vemos garantiza el rendimiento mínimo.

La representación gráfica correspondiente a esta operación es la siguiente:



### 3.5. Fortalezas y debilidades

#### Fortalezas

- Permite cubrirse ante descensos en el tipo de interés.
- Se pueden contratar con intermediarios diferentes, con lo cual la operación de endeudamiento o de inversión se podría dissociar de la garantía de los tipos de interés.

#### Debilidades

Entre las debilidades o desventajas caben destacar las siguientes:

- El tamaño de la cobertura suele ser limitado <sup>(8)</sup>.
- No se conoce con certeza el tipo de interés exacto.
- Se requiere una prima inicial para tener derecho a una cobertura.
- El riesgo de insolvencia por parte de la contraparte aumenta cuando el Floor está en la zona in-the-money.
- El coste de la comisión o prima es más bien alto.

<sup>8</sup> Los límites a los tipos suelen estar prefijados en el mercado y por lo tanto no lo pueden elegir los agentes en busca de cobertura.

- Existe dificultad para encontrar contrapartida.

### Ejercicio N° 3

Un inversor particular adquirió títulos por valor de 100.000 € cuyo cobro de cupones semestrales está indexado al euribor a 6 meses más un diferencial de 40 puntos básicos, y cuyo reembolso se llevará a cabo dentro de 2 años.

El inversor prevé una fuerte bajada del tipo euribor, por lo que decide cubrirse adquiriendo un Floor que se active cuando el euribor baje del 5%. Los costes del contrato Floor contra el euribor a 6 meses en función del nivel de activación viene dado por:

**Tabla 1**

	1 año	2 años
4,7%	25	45
5%	30	52
5,25%	35	60
5,5%	40	68

Fuente: elaboración propia

Las primas son anuales y especificados en puntos básicos. Para los sucesivos semestres los tipos ( anuales ) euribor a 6 meses fueron: 5,5%, 4,5%, 4,2%, 3,6%.

Averiguar la rentabilidad que obtiene el inversor con el contrato Floor y sin el contrato.

**Respuesta**

Como se puede observar en el cuadro anterior el precio <sup>(1)</sup> del Floor es diferente según el nivel del tipo de interés garantizado y del periodo cubierto. En estas condiciones el tipo de interés mínimo anual que recibirá el inversor resulta:

$$i_{\min} = Na + Dif - Prima = 5\% + 0,4\% - 0,52\% = 4,88\%$$

Pues al nivel del 5% y a 2 años el precio del contrato es de 52 puntos básicos. Luego el  $i_{\min}$  asciende al 4,88% anual pagadero por semestres.

Veamos ahora lo que sucede:

**I) Si se lleva a efecto la firma del contrato.**

En términos relativos los valores de los tantos son los siguientes:

**Tabla 2**

Periodos semestrales	Tipo Euribor aplicable	Euribor + Diferencial	Na - €	Pago Floor	Rentabilidad neta
1	5,5%	5,9%	-	- 0,52%	5,38%
2	4,5%	4,9%	0,5%	- 0,52%	4,88%
3	4,2%	4,6%	0,8%	- 0,52%	4,88%
4	3,6%	4,0%	1,4%	- 0,52%	4,88%

Fuente: elaboración propia

Obsérvese cómo en ningún caso la rentabilidad neta baja del 4,88%.

La rentabilidad neta se obtiene de la siguiente manera:

$$Rn = \epsilon + Dif + (Na - \epsilon) - prima$$

Los resultados en términos absolutos, esto es, en forma de capitales son:

Tabla 3

Periodos semestrales	Capital	Cobro	Pago	Cobro	Flujo de
	invertido	Intereses	Prima	Floor	capital
1	100.000	2.950	-260	-	2.690
2	100.000	2.450	-260	250	2.440
3	100.000	2.300	-260	400	2.440
4	100.000	2.000	-260	700	102.440

Fuente: elaboración propia

Con estos flujos de capitales la rentabilidad que se obtiene de la operación es:

$$100.000 = \frac{2.690}{(1+r^{(2)})} + \frac{2.440}{(1+r^{(2)})^2} + \frac{2.440}{(1+r^{(2)})^3} + \frac{102.440}{(1+r^{(2)})^4} \rightarrow r^{(2)} = 2,5048\%$$

Luego

$$r = (1+r^{(2)})^2 - 1 = 0,050724$$

**II) Si no se lleva a efecto la firma del contrato.**

Si no se hubiese llevado a cabo el contrato Floor los resultados que se hubiesen obtenido son:

En términos relativos

Tabla 4

Periodos semestrales	Tipo Euribor	Euribor +	Rentabilidad
	Aplicable	Diferencial	Neta
1	5,5%	5,9%	5,90%
2	4,5%	4,9%	4,90%
3	4,2%	4,6%	4,60%
4	3,6%	4,0%	4,00%

Fuente: elaboración propia

En términos absolutos

Tabla 5

Periodos Semestrales	Capital	Cobro	Flujo de
	Invertido	intereses	capital
1	100.000	2.950	2.950
2	100.000	2.450	2.450
3	100.000	2.300	2.300
4	100.000	2.000	102.000

Fuente: elaboración propia

El tanto de rendimiento que resulta es:

$$100.000 = \frac{2.990}{(1+r^{(2)})} + \frac{2.450}{(1+r^{(2)})^2} + \frac{2.300}{(1+r^{(2)})^3} + \frac{102.000}{(1+r^{(2)})^4} \rightarrow r^{(2)} = 2,434\%$$

Luego

$$r = (1+r^{(2)})^2 - 1 = 0,049273$$

Puesto que en este caso se obtiene un resultado inferior, significa que le resultó favorable al inversor realizar el contrato de Floor en base a cómo evolucionó el Euribor. En la práctica no es tan sencillo establecer un contrato de estas características. A menudo se encuentra que el precio del contrato resulta alto y por ello es conveniente negociar con el intermediario con el objeto de conseguir primas más bajas. También es conveniente estudiar la posibilidad de realizar la cobertura con otro tipo de contrato.

En este ejemplo se puede apreciar claramente como cada 6 meses se realiza la liquidación. Esto es, el inversor ejercita el derecho cuatro veces, durante la vida del Floor. Por tal motivo se dice que este instrumento equivale a una serie de opciones de venta europeos sobre el índice elegido. La comparación se realiza para cada vencimiento elegido, pero la prima se paga de una sola vez en el momento del contrato. No obstante dependerá en cualquier caso de lo establecido en el contrato.

## 4. EL INSTRUMENTO FINANCIERO COLLAR

### 4.1. Introducción

Un Collar es un instrumento financiero que combina, de alguna manera, los productos Cap y Floor. Así se logra disminuir el coste al que resulta la prima por contratar un Cap o un Floor. Se consigue que la prima pagada por la adquisición de un Cap o de un Floor se vea favorecida por la venta del otro.

Un Collar es un acuerdo mediante el cual el comprador se cubre contra una posible subida de los tipos de interés, pero contrae la obligación de pagar al vendedor del collar, si el tipo de interés desciende por debajo del tipo Floor. La operación se realiza a corto plazo y los precios de ejercicio serán diferentes.

Si consideramos una operación primitiva como puede ser un préstamo a tipo flotante, al contratar un Collar se consigue limitar los pagos del préstamo, tanto si el tipo de interés sube, caso del Cap, como si baja, caso del Floor. Hay que tener en cuenta que tanto el Cap como el Floor deben estar referidos al mismo capital teórico, la misma duración de la operación y el mismo tipo de interés de referencia. Al fijar un tipo de interés máximo con el Cap, y un tipo de interés mínimo con el Floor, se crea una franja de valor de tipo de interés en donde se moverá el tipo de interés del préstamo o de la inversión.

Para formar un collar hay que comprar un Cap y vender un Floor o viceversa. Nos podemos encontrar con dos situaciones, a saber:

- Collar prestatario. Se da cuando se adquiere un Cap y se vende un Floor.
- Collar prestamista. Se da cuando se adquiere un Floor y se vende un Cap.

Se dice que se compra un contrato Collar cuando el agente se endeuda para cubrirse del riesgo de una subida de tipos de interés. Se dice que vende un contrato Collar si se trata de una inversión.

### 4.2. Operativa en la práctica

Un empresario se puede encontrar, entre otras, en alguna de las dos situaciones siguientes:

I) Cuando ha pedido una financiación a largo plazo y se ha comprometido a pagar los intereses a tipo variable. En esta situación puede estar interesado en protegerse de posibles desviaciones al alza de los tipos de interés de mercado.

En esta situación lo normal es que el empresario compre un Cap y venda un Floor con el objeto de cubrirse de la subida de los tipos de interés del mercado. Pero al mismo tiempo, tiene que tener en cuenta que limita los beneficios que pudiera obtener por la bajada de los tipos de interés del mercado, a partir de un cierto límite.

II) Cuando disponiendo de dinero líquido, ha invertido a largo plazo y cobra los intereses a tipo variable. En estos casos puede estar interesado en protegerse de posibles disminuciones de los tipos de interés de referencia. En esta situación lo normal es que el empresario compre un Floor y venda un Cap. De esta manera se cubriría de la bajada de los tipos de interés del mercado. No obstante, ha de tener en cuenta que al mismo tiempo limita los beneficios que hubiera podido obtener por la subida de los tipos de interés del mercado, a partir de un cierto límite.

La prima o coste de un contrato Collar vendrá dado por la diferencia, entre el coste de un contrato Cap y un contrato Floor. Como es lógico el coste dependerá de los límites de los tipos de interés establecidos. A menudo se tiende a que este coste sea nulo. Esto sucede cuando las primas a pagar en un contrato Cap y a cobrar en un contrato Floor coinciden. No obstante, hay que tener en cuenta que no todos los contratos Collar tienen coste nulo.

#### Ejercicio N° 4

Un empresario está pagando un préstamo a un tipo de interés variable, en concreto al tipo Euribor a 3 meses.

Cuando aún quedan dos años para finalizar los pagos del préstamo prevé que los tipos van a subir. Así que decide adquirir un contrato Cap estableciendo un tipo fijo del 5%. Por esta operación abona una prima del 0,5%.

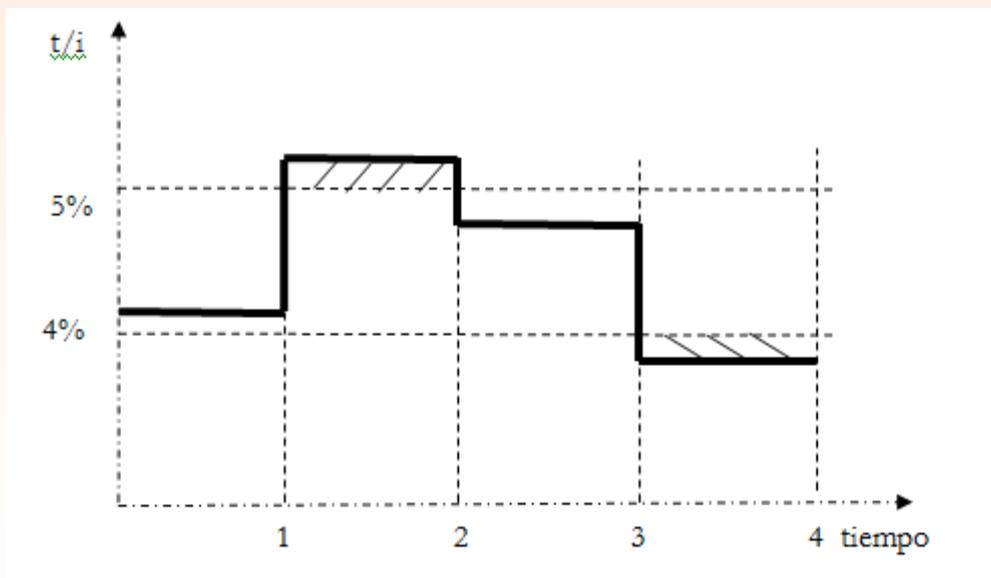
**Con el objeto de reducir el coste de la operación el empresario vende un contrato Floor para un periodo de 2 años contra el Euribor a 3 meses al precio de ejercicio del tipo Floor del 4% y de esta manera recibe una prima del 0,35%.**

### Respuesta

Como se puede observar se ha formado un collar comprando un Cap y vendiendo un Floor. Obsérvese también que tanto el Cap como el Floor tienen el mismo principal teórico, el mismo plazo y el mismo tipo de referencia a corto plazo. Lo que es diferente es el precio de ejercicio.

Si en este caso, el pago de intereses es semestral, y los tipos de interés de referencia fueron el 4%, 5,2%, 4,8% y 3,8%, el Collar forma un túnel como el que se presenta a continuación.

Gráfico 5



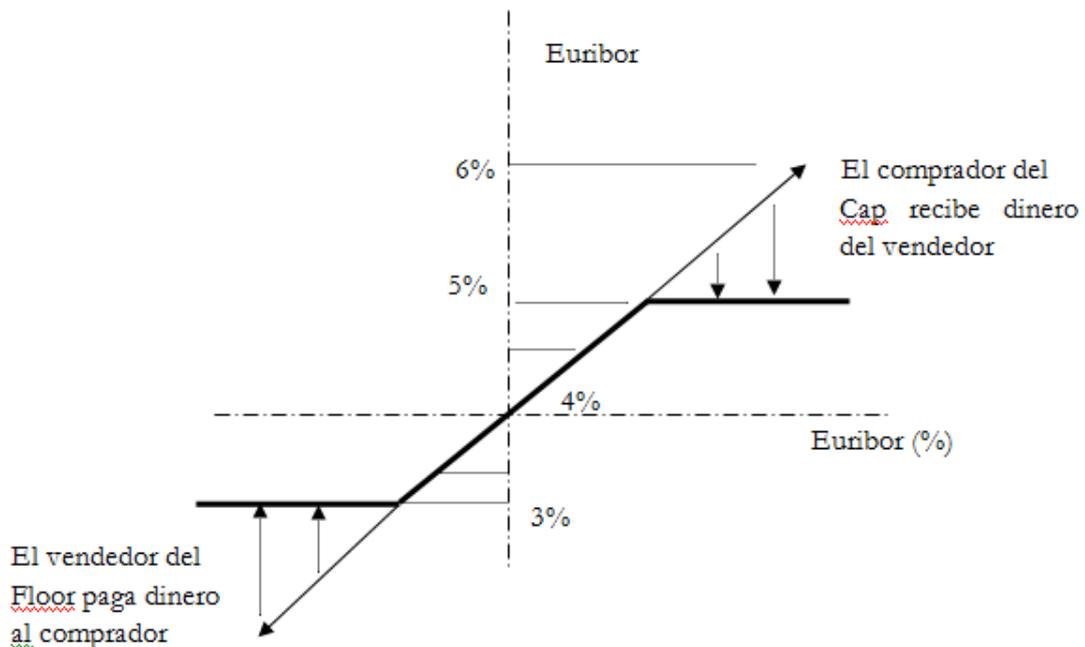
Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar el coste de la cobertura del collar es del 15% que es muy inferior al 50% que cuesta el Cap. En este caso hay que tener en cuenta que al aceptar un collar el empresario no se beneficiaría de un descenso de los tipos de interés por debajo del 4%.

### 4.3. Representación gráfica de un COLLAR

Consideremos un contrato Collar que cubre una operación en las siguientes condiciones: se limitan los valores del tipo de interés entre el 3% como límite inferior y el 5% como límite superior. Sea el Euribor a 3 meses (o a 90 días) el tipo de interés de mercado.

Gráfico 6



Fuente: elaboración propia

En el presente gráfico se puede apreciar que si el tipo Euribor a 3 meses supera el tipo Cap del 5%, la contraparte del Collar pagará la diferencia: Euribor-5%. Si el tipo Euribor a 3 meses es inferior al tipo Floor del 3%, la empresa es la que pagará a su contraparte la diferencia: 3%-Euribor. Si el Euribor a 3 meses se encuentra entre el 3% y el 5% no habrá pagos entre las contrapartes. Este cálculo se lleva a cabo en cada una de las fechas de comparación.

### Ejercicio N° 6

Un empresario se financia mediante un préstamo concertado a interés variable referenciado al euribor a 90 días más 50 puntos básicos. Ante la posibilidad de que el tipo de interés fluctúe más de lo previsto, contrata un

Collar que limite la variación del tipo de interés entre el 3% y el 4% pagando una comisión de 0,3%.

**Analizar los resultados de la operación para el empresario.**

## Respuesta

En primer lugar se calculan los niveles de activación.

- Nivel de activación superior.

Para ello se plantea la siguiente ecuación, teniendo en cuenta el límite superior del 4%.

Nivel de activación superior + Diferencial + Prima = coste máximo de la deuda

Que a efectos de simplificación lo escribiremos de la siguiente forma:

$$Nas + Dif + Pr = C_{\text{máx.}}$$

Obsérvese que en el coste máximo se incluyen todos los costes.

Sustituyendo valores:

$$Nas + 0,5\% + 0,3\% = 4\% \rightarrow Nas = 3,2\%$$

Esto significa que el Collar se activará cuando el Euribor supere el 3,2%.

- Nivel de activación inferior.

Se plantea la siguiente ecuación, teniendo en cuenta el límite inferior del 3%.

Nivel de activación inferior + Diferencial + Prima = coste mínimo de la deuda

$$Nai + Dif + Pr = C_{\text{mín.}}$$

Obsérvese que, como en el caso anterior, en el coste mínimo se incluyen todos los costes.

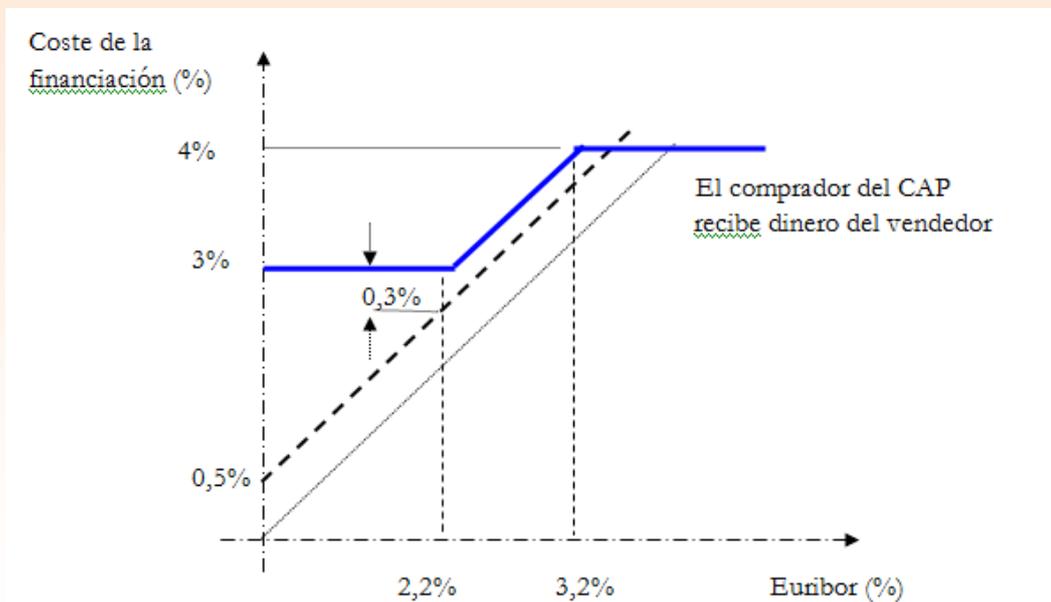
Sustituyendo valores:

$$Nai + 0,5\% + 0,3\% = 3\% \rightarrow Nai = 2,2\%$$

Esto significa que el Collar se activará cuando el Euribor descienda del 2,2%.

La representación gráfica en este caso podría ser:

Gráfico 7



Fuente: elaboración propia

#### 4.4. Fortalezas y debilidades

En el caso de un contrato Collar se agrupan diferentes fortalezas y debilidades. Algunas de las más destacables son:

##### Fortalezas

- Se cubren costes o intereses dentro de límites establecidos.
- Son operaciones a largo plazo.
- Se pueden contratar de forma separada.

##### Debilidades

- No siempre resulta fácil encontrar la contraparte.
- La comisión, en la práctica, es más bien alta.
- En cuanto a los límites de los tipos de interés, éstos no suelen ser libres para su elección y la mayoría de las veces los suele marcar el mercado.

## Ejercicio N° 7

Si el empresario del caso práctico anterior cambiara de opinión y no quisiera pagar la comisión del 0,2% del contrato Cap, ya que le han asesorado que puede realizar un contrato Collar con prima cero en su lugar.

Se dispone de la siguiente información sobre los precios de este tipo de contratos contra Euribor a 6 meses y que se presentan a continuación.

**Tabla 6**

Precios Collar prima cero	
2 años	3 años
4,55%-3,75%	4,75%-4%

Fuente: elaboración propia

Para estas nuevas condiciones el empresario desea conocer:

- 1º) Coste máximo y mínimo de la deuda.
- 2º) Lo que pagaría o se cobraría según que el Euribor para el primer semestre fuera el 3% o el 5%.
- 3º) Coste efectivo de la deuda tanto en valor absoluto como relativo.
- 4º) Representación gráfica.

## Respuesta

El número de años futuros pendientes para amortizar la operación es de 3 años, los niveles de activación superior e inferior, en un contrato Collar prima cero, vigentes en el mercado, están en el 4,75% y 4%, respectivamente.

El límite superior del Cap y el límite inferior del Collar, como se puede observar están muy próximos pero en este caso la comisión es nula.

### 1º) Cálculo del coste máximo y mínimo de la deuda.

#### Coste máximo de la deuda.

Plantamos la siguiente relación:

$$Nas + \text{Diferencial} + \text{Comisión} = 4,75\% + 0,5\% + 0\% = 5,25\% = C_{\text{máx}}$$

Téngase en cuenta que la prima es nula.

#### Coste mínimo de la deuda

Ahora planteamos la relación:

$$Nai + \text{Diferencial} + \text{Comisión} = 4\% + 0,5\% + 0\% = 4,5\% = C_{\text{mín}}$$

### 2º) Lo que se pagaría o se cobraría según que el Euribor para el primer semestre fuera el 3% o el 5%.

Para averiguar lo que se pagaría o se cobraría, hay que comparar lo que realmente se pagaría en concepto de intereses o se recibiría por el mismo concepto. Para ello hay que tener en cuenta los límites para los que está cubierto el empresario.

- Caso de que  $i=5\%$

$$\text{Euribor real} + \text{Diferencial} - \text{Nas} = 5\% + 0,5\% - 5,25\% = 0,25\% > 0$$

Que al superar el nivel máximo se cobra por el contrato Collar.

La cuantía que se cobraría en términos absolutos resulta:

$$10.000 * 0,0025 \frac{1}{2} = 12,5 \text{ euros por título}$$

Por otra parte se compara

$$\text{Nai} - \text{Euribor} - \text{Diferencial} = 4,5\% - 5\% - 0,5\% = -1\% < 0$$

Que al no quedar por debajo del nivel mínimo no se paga por el contrato Collar.

- Caso de que  $i=3\%$

$$\text{Euribor real} + \text{Diferencial} - \text{Nas} = 3\% + 0,5\% - 5,25\% < 0$$

Puesto que no se supera el nivel de activación no da lugar al cobro por el contrato Collar.

Por otra parte

$$\text{Nai} - \text{Euribor} - \text{Diferencial} = 4,5\% - 3\% - 0,5\% = 1\% > 0$$

Como se supera el nivel de activación inferior da lugar al pago por el contrato Collar.

La cuantía que se pagaría en términos absolutos resulta:

$$10.000 * 0,01 \frac{1}{2} = 50 \text{ euros por título}$$

Nota: Se puede observar que si euribor = 4% no da lugar ni a pago ni a cobro por Collar.

### 3º) Coste efectivo de la deuda tanto en valor absoluto como relativo.

Para el cálculo del coste efectivo hay que tener en cuenta todos los elementos que intervienen en su cálculo. Se trata de calcular el coste real.

- Caso de que  $i=5\%$

Teniendo en cuenta que el coste real asciende a:

$$\text{Euribor} + \text{Dif} = 5\% + 0,5\% = 5,5\%$$

- Coste de la deuda al semestre:  $10.000 * 0,055 \frac{1}{2} = 275,0$

- Cobro por Collar - 12,5

Coste real total 262,5 por título

Coste en términos relativos

---


$$\frac{262,5}{10.000} 2 = 0,0525 \rightarrow 5,25\%$$

- Caso de que  $i=3\%$

Teniendo en cuenta que el coste real asciende a:

$$\text{Euribor} + \text{Dif} = 3\% + 0,5\% = 3,5\%$$

- Coste de la deuda al semestre:  $10.000 * 0,035 \frac{1}{2} = 175$

- Pago por COLLAR 50

Coste total 225

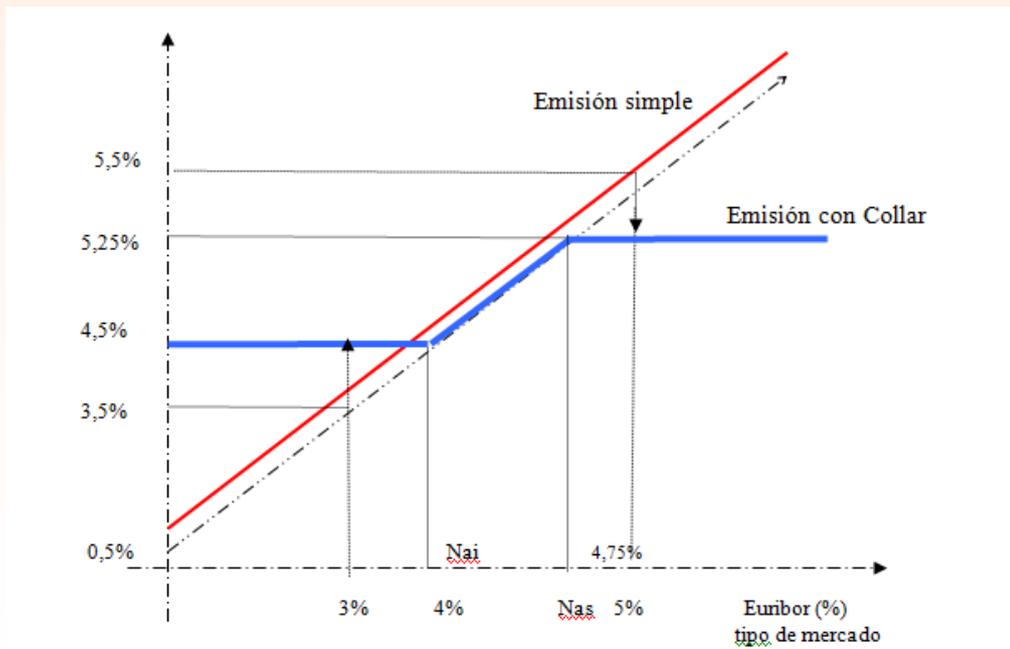
Coste en términos relativos

$$\frac{225}{10.000} \cdot 2 = 0,045 \rightarrow 4,5\%$$

Como se puede observar el coste efectivo se encuentra entre el 4,5% y el 5,25%.

#### 4º) Representación gráfica

Gráfico 8



Fuente: elaboración propia

## 5. LA ELECCIÓN DEL INSTRUMENTO FINANCIERO

No resulta fácil, en la práctica, elegir el instrumento financiero más útil, como consecuencia de las diferentes factores de los que dependen. Por ejemplo, su grado de cobertura, su coste financiero, el rendimiento esperado, el plazo de aplicación, etc. Si bien todos ellos representan a instrumentos financieros que se utilizan para la cobertura de riesgos de tipos de interés, principalmente.

No obstante existen algunas preferencias entre los agentes financieros, en la práctica. Veamos algunas situaciones interesantes.

- Si se prevé una subida de tipos de interés.

Un empresario que no esté muy interesado en beneficiarse de una posible bajada de tipos de interés porque la prevé poco posible o casi despreciable, podría contratar un collar. No se beneficiaría de la bajada pero ésta tendría pocas posibilidades. En este caso al comparar los costes de la prima, nos encontraríamos con que la prima de un Collar es inferior a la de un Cap, pero sin embargo, resulta superior a la de un contrato swap.

Un empresario que tenga una deuda pendiente a tipo de interés variable y quiera cubrirse de una subida de tipos de interés, pero tiene claro que quiere beneficiarse de una posible bajada de tipos de interés, entonces no hay duda de que le conviene contratar un Cap. No obstante, desde el punto de vista del coste financiero, el Cap es más caro que el Swap.

Para muchos gestores, el Swap es preferible al Cap para cubrirse de una subida de tipos de interés, en el que se contrataría una permuta fijo/variable de intereses.

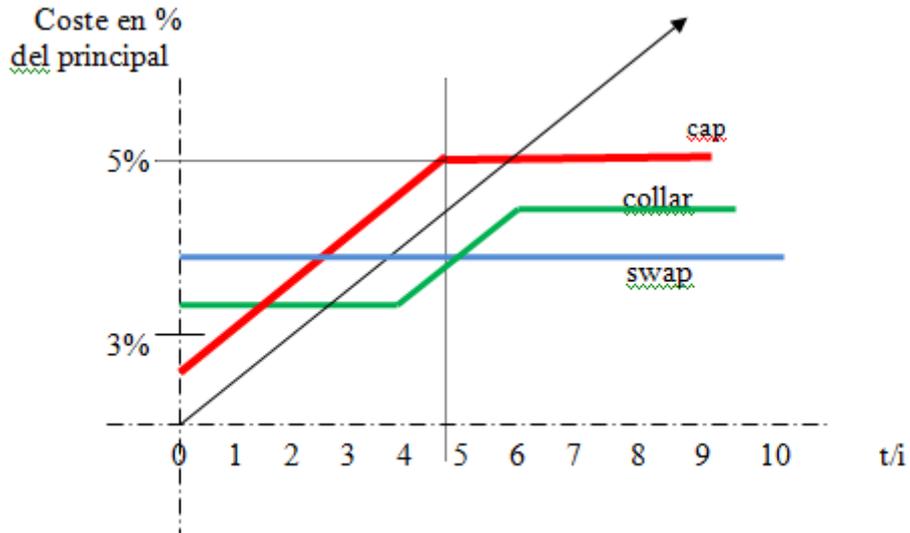
- Pero si se prevé que el tipo de interés va a bajar.

El empresario podría contratar un Swap fijo/variable, cambiando fijo por variable. Pero en este caso, si la tendencia cambiara, el deshacer la permuta resultaría caro.

También en el caso de que el tipo de interés suba y si se contrató un Swap y las cosas se torcieran, deshacer el Swap es caro.

Una representación gráfica comparada de los tres instrumentos, desde el punto de vista del coste financiero podría ser el siguiente:

Gráfico 9



Fuente: elaboración propia