



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Economia i Empresa

Memòria del Treball de Fi de Grau

Valoración de contrato de permuta financiera

Chad Brennan Robinson

Grau de Administració d'Empreses

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: X9854439C

Treball tutelat per M. Magdalena Massot Perelló
Departament de Economia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Permuta financera, CAP, FLOOR, tipo interés, valoración permuta financera.

Enunciado y contrato para realizar el Trabajo.

El siguiente enunciado explica el objetivo del trabajo y a continuación, hay tres apartados, los cuales pasaremos a responder más adelante.

CONTRATO DE PERMUTA FINANCIERA DE TIPOS DE INTERÉS

Nominal: 500.000€

Fecha contratación: 10 de febrero de 2008

Fecha inicio: 20 febrero de 2008

Fecha de vencimiento: 20 de febrero de 2013

Duración: 5 años

LIQUIDACIONES

Periodicidad de las liquidaciones Anuales, los días 20 de febrero de cada año de vigencia del contrato. En caso de que alguno de estos días se declarara como día inhábil, se realizará la liquidación el día hábil inmediatamente posterior. La primera liquidación será el 20 de febrero de 2009 y la última el 20 de febrero de 2013.

En la cuenta asociada se producirá una única liquidación en cada período resultante del neto de los dos siguientes conceptos:

- Cliente Paga

Anualmente 4,70% si Euribor 12 meses* es menor o igual al 4,70%; Euribor 12 meses* si el Euribor 12 meses* es mayor a 4,70% e inferior o igual al 5,80%; 5,80% si Euribor 12 meses* es mayor al 5,80%.

- Cliente Recibe

Anualmente (durante toda la vigencia del contrato) Euribor 12 meses*

Fechas de fijación del tipo de interés de referencia Anuales los días 20 de febrero de cada año de vigencia del producto empezando el 20 de febrero de 2008 y finalizando el 20 de febrero de 2012. En caso de que alguno de estos días se declarara como día inhábil se aplicará el tipo de referencia del día hábil inmediatamente posterior.

* **Tipo de interés de referencia** Euribor 12 meses publicado dos días hábiles previos a la fecha de fijación.

Base de cálculo 360 días

El objetivo del presente trabajo es analizar en profundidad el contrato de permuta financiera que se propone en el presente documento.

Para ello se deberá proceder a:

- a. Determinar la idoneidad o no de su contratación para la cobertura de un préstamo referenciado al Euribor 12 meses.
- b. Determinar si las condiciones pactadas se ajustan o no a las condiciones del mercado vigentes en el momento de su contratación. Para ello se deberá estimar el valor del contrato en el momento de su formalización, teniendo en cuenta los productos que lo integran y procediendo a su valoración individual.
- c. Estimar el valor del contrato transcurridos un año desde su formalización (febrero de 2009), es decir, estimar la cuantía que para su cancelación en dicho momento se debería recibir o abonar.

Índice

Introducción.....	Página 4
a) Idoneidad del contrato.....	Página 5
b) Valoración del contrato en el momento de contratación.....	Página 8
c) Valor del contrato pasado un año desde su formalización.....	Página 9
Conclusiones.....	Página 10
Bibliografía.....	Página 11

Introducción

En este trabajo se va a analizar un contrato que ofrece una entidad financiera para la cobertura de un préstamo a tipo variable.

El contrato trata de un COLLAR, que se entiende como la combinación simultánea de CAP y FLOOR. La finalidad de un COLLAR es obtener un tipo máximo y un tipo mínimo para deudas a tipo variable.

En este contrato el objetivo es la cobertura ante una subida del tipo de interés sobre una deuda. Se compra un CAP para obtener un tipo máximo (techo), y a cambio, se vende un FLOOR, renunciando a los posibles beneficios de una bajada del tipo de interés. Así, el cliente tendrá un coste mínimo y un coste máximo a pagar.

En primer lugar, se analiza la idoneidad del contrato explicando los escenarios a los que se puede encontrar el cliente con el contrato.

En segundo lugar, se realiza una valoración individual de los productos que integran el contrato. Es una valoración numérica para determinar si lo ofrecido en el contrato se ajusta a las condiciones del mercado. Para que el contrato se ajuste a valor de mercado, la comparación entre los valores numéricos de CAP y FLOOR debería acercarse a 0. Los productos se valoran a partir de la fórmula de Black, una fórmula que se utiliza para valorar CAP y FLOOR.

En tercer lugar, se estima el valor del contrato transcurrido un año desde su formalización, con el objetivo de determinar la cantidad se debería pagar o recibir para su cancelación en este momento.

a) Determinar la idoneidad o no de su contratación para la cobertura de un préstamo referenciado al Euribor 12 meses.

La idoneidad de un contrato de permuta financiera se determina si éste nos permite reducir/anular el riesgo de tipo de interés. Sí se reduce este riesgo, diremos que la persona que lo contrata obtiene cobertura. En cuanto a la cobertura, nos referimos a la cobertura de subidas del tipo de interés.

Para entender los elementos que componen el contrato, vamos a explicar/analizar:

- Cliente paga anualmente 4,7% si el Euribor a 12 meses se sitúa por debajo de 4,70%, si el Euribor 12 meses se encuentra entre 4,70% y 5,80% el cliente paga Euribor 12 meses. Si el Euribor 12 meses se encuentra por encima de 5,80%, el cliente paga 5,8%. Como conclusión el cliente se queda con una tasa mínima o tasa suelo (FLOOR) y una tasa máxima o techo (CAP).
- Cliente recibe anualmente el Euribor 12 meses, en cualquier caso.
- Fechas de liquidación son cuando se realizan los pagos y cobros, se realiza anualmente cada 20 de febrero, siendo la primera en 2009, y la última en 2013.

Si el tipo de interés se encuentra por debajo de la tasa mínima, 4,70%, la entidad financiera se beneficia, asegurándose del cobro sobre la diferencia, siendo el cliente que paga dicha diferencia. Por lo contrario, si el Euribor 12 meses está por encima del techo, 5,80%, la entidad financiera pagará la diferencia al cliente.

Dicho todo esto, es posible que el Euribor 12 meses se encuentre entre el CAP y el FLOOR, entre 4,70% y 5,80%, y aquí es donde no se van a generar liquidaciones, es decir, el cliente paga el Euribor 12 meses y recibe el Euribor 12 meses y no se generan flujos de interés.

En la siguiente tabla se muestran diferentes escenarios a los que podría llegar el Euribor 12 meses y se refleja la liquidación para el cliente. La liquidación es negativa si está por debajo de 4,70% y por tanto debe pagar, y es positivo si está por encima de 5,80% y en este caso cobra.

Euribor 12 meses	CAP	FLOOR	LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO
1%	-	4,7%	-3,7%
2%	-	4,7%	-2,7%
3%	-	4,7%	-1,7%
4%	-	4,7%	-0,7%
5%	5%	5%	0%
6%	5,8%	-	+0,2%
7%	5,8%	-	+1,2%

8%	5,8%	-	+2,2%
9%	5,8%	-	+3,2%

La tabla se puede explicar simplemente mirando cuando el Euribor 12 meses está por encima de 5,80% la liquidación es a favor del cliente y si está por debajo de 4,70% la liquidación es en contra del cliente y le toca pagar.

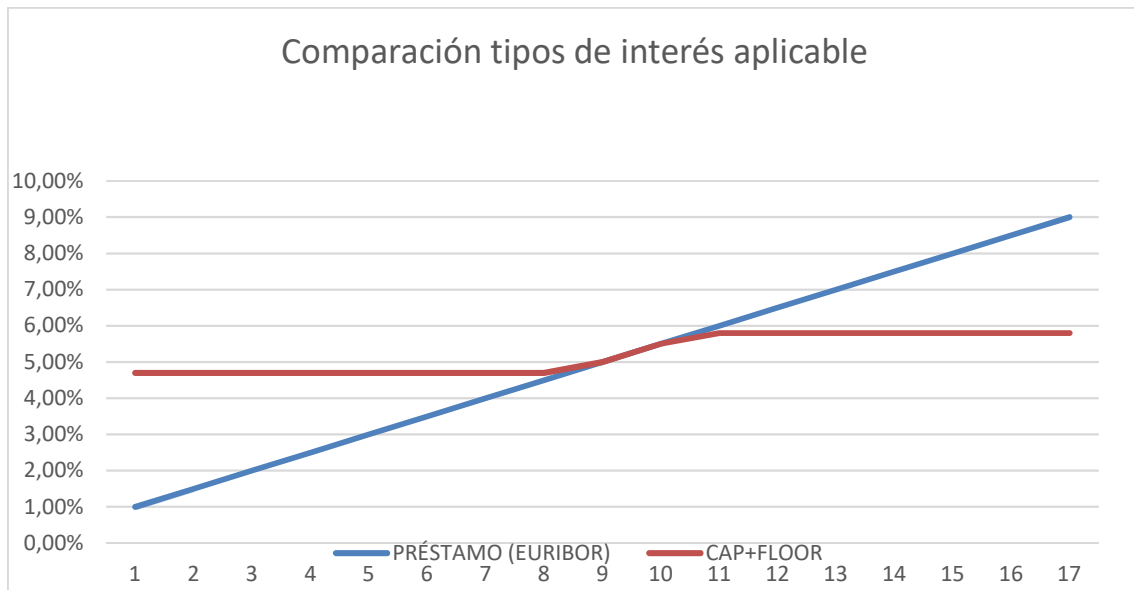
Pasando a explicar la cobertura, juntamos el préstamo y el contrato utilizando la tabla a continuación. Para diferentes tipos de Euribor 12 meses, se recoge el tipo resultante del préstamo con el contrato.

El coste del préstamo encarece cuando el Euribor sube, pero si ahora tenemos en cuenta la liquidación del contrato al cliente le tocará pagar un máximo de 5,80% si el Euribor está por encima de este.

Si el Euribor baja, el préstamo tipo de interés que paga el cliente es más bajo, pero a la hora de incluir el contrato, su coste se encarece y se queda con un mínimo de 4,70% siempre que el Euribor esté por debajo de 4,70%.

El único escenario en el que el contrato se anula con el préstamo es cuando el Euribor se encuentra entre el tipo suelo (4,70%) y el tipo techo (5,80%). En este caso, el cliente se queda con el Euribor 12 meses.

Euribor 12 meses	Tipo interés aplicable en el préstamo	Permuta Financiera (Liquidación)	Préstamo + Permuta
0%	-	-	-
1%	1%	-3,70%	4,70%
2%	2%	-2,70%	4,70%
3%	3%	-1,70%	4,70%
4%	4%	-0,70%	4,70%
4,70%	4,70%	0,00%	4,70%
4,80%	4,80%	0,00%	4,80%
5%	5%	0,00%	5,00%
5,50%	5,50%	0,00%	5,50%
5,80%	5,80%	0,00%	5,80%
6%	6%	+0,20%	5,80%
7%	7%	+1,20%	5,80%
8%	8%	+2,20%	5,80%
9%	9%	+3,20%	5,80%



En la gráfica se representa la comparación de los tipos de interés aplicables y el coste para el préstamo y para el contrato.

Contratando esta permuta financiera y la idoneidad de su contratación para la cobertura de un préstamo referenciado al Euribor 12 meses, el prestamista cubre riesgo de subida del tipo de interés (Euribor 12 meses). El tipo de interés al que finalmente paga esta entre 4,70% y 5,80%.

Como conclusión, con el contrato el cliente consigue un techo o tipo máximo, llamado CAP, a cambio de un tipo mínimo o FLOOR. Este tipo de contrato se denominan COLLARS.

- b) Determinar si las condiciones pactadas se ajustan o no a las condiciones del mercado vigentes en el momento de su contratación. Para ello se deberá estimar el valor del contrato en el momento de su formalización, teniendo en cuenta los productos que lo integran y procediendo a su valoración individual.**

En este apartado pasamos a analizar el contrato para ver si se ajusta a las condiciones del mercado. Para esto, necesitamos valorar los instrumentos que lo forman por separado, en este caso, valoración de la compra de un CAP y la venta de un FLOOR. Si el contrato se ajusta a las condiciones del mercado en el momento de su contratación, la diferencia entre el valor del CAP y el valor del FLOOR será mínima, ya que el coste del collar es 0 por no abonar una prima por el CAP y no recibir una prima por la venta del FLOOR.

Procediendo a la valoración, utilizaremos la fórmula de BLACK, una fórmula que nos permite valorar permutas financieras de tipos de interés. Esta fórmula viene explicada en el libro *Introducción a los mercados de Futuros y Opciones* de John C. Hull, Universidad de Toronto.

Para la fórmula de BLACK, vamos a necesitar la volatilidad del Euribor 12 meses (para su cálculo se ha recogido datos históricos del Euribor 12 meses del año 2000 hasta 2008, calculando la variación y finalmente su varianza, $Var. = 3,306\%$); también vamos a necesitar obtener el tipo variable, donde vamos a utilizar la curva cupón cero a través de la web de Bundesbank podemos obtener la información necesaria.

Dicho esto, podemos pasar a la valoración del CAP y el FLOOR:

- El valor del CAP en el momento de su contratación es de 1.441,45€. Al comprar el CAP, éste sería el coste de la compra en el momento de contratación de este.
- El valor del FLOOR es 18.951,14€ en el momento de la contratación. Como vendemos el FLOOR, se entiende este valor como el coste de la venta, es decir, la cantidad que debería recibir el cliente por la venta del FLOOR.

Comparando el valor del CAP y el valor del FLOOR, se obtiene una diferencia de -17.509,70 Euros. Esta cantidad es negativa para el cliente porque para su cancelación debe tomar posiciones contrarias en el mercado, abonando dicho valor.

El cliente debe pagar dicha cuantía para liquidar o cancelar el contrato.

Para determinar si el contrato se ajusta a condiciones de mercado, se calcula que tipo FLOOR haría la valoración del contrato en el momento de su formalización igual a cero. Este tipo FLOOR es 3,616185%, comparando el tipo FLOOR ofrecido en el contrato (4,70%), deducimos que el contrato no se adapta a las condiciones del mercado.

c) Estimar el valor del contrato transcurridos un año desde su formalización (febrero de 2009), es decir, estimar la cuantía que para su cancelación en dicho momento se debería recibir o abonar

Para estimar el valor del contrato transcurrido un año desde su formalización, se estima el cada producto por separado, utilizando la misma fórmula que el apartado anterior, la fórmula de BLACK, para determinar la cantidad que debería abonar el cliente si quisiera cancelar el contrato.

En cuanto a las variables necesarias, se utiliza la varianza del apartado anterior, y como tipo variable hemos de utilizar también la curva cupón cero, aunque los tipos serán diferentes al estar valorando pasado un año.

En la valoración del CAP se estiman los valores de las liquidaciones futuras, es decir, ahora solo tenemos cuatro liquidaciones por estimar. El valor estimado resultante del CAP ha sido de 148,65€.

En la valoración del FLOOR, también tenemos 4 liquidaciones por estimar, obteniendo un valor final estimado de 36.690,93€.

Si el cliente desea cancelar el contrato transcurrido un año, deberá abonar la diferencia, un total de 36.542,28€ a la entidad financiera. Se debe a que tendría que tomar posiciones contrarias a las tomadas en el contrato en cada uno de los instrumentos. Concretamente debería vender un CAP por valor de 148,65Euros y comprar un FLOOR por valor de 36.690,93Euros.

Conclusiones

Finalmente, y como conclusión, este contrato satisface las necesidades del cliente de cubrir un préstamo referenciado al Euribor 12 meses limitando el riesgo de una subida de los tipos de interés, fijándose una banda teniendo como el límite superior el CAP y como límite inferior el FLOOR.

Dicho esto, después de hacer una valoración estimada del contrato valorando sus componentes por separado, llegamos a la conclusión de que el contrato no se ajusta a las condiciones de mercado, y por tanto, podemos afirmar que la entidad financiera está ofreciendo este contrato a 17.479,64€ por encima del valor del mercado.

Para que el contrato se ajuste a las condiciones de mercado, la entidad financiera tendría que ofrecer el contrato con un tipo FLOOR reducido al 3,60% aproximadamente.

Si el cliente desea cancelar el contrato al cabo de un año de su contratación, tendrá que pagar 36.542,28€, su valor de mercado en ese momento.

Bibliografía

Hull, John C. (2009) Introducción a los mercados de futuros y opciones.
Octava Edición. Pearson Educación.

*Deutsche Bundesbank Eurosystem Time series databases. Zero-coupon
euro swap curve (monthly data)*

https://www.bundesbank.de/dynamic/action/en/statistics/time-series-databases/time-series-databases/759784/759784?listId=www_skms_it05b

EMMI EURIBOR. RATES. 2008. Data History 2008+

<https://www.emmi-benchmarks.eu/euribor-org/euribor-rates.html>