



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Administración y dirección de empresas

Productos Derivados

Presentado por:

Fernando Gómez Gallego

Valladolid, 25 de Abril de 2018

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN SOBRE DERIVADOS FINANCIEROS	5
3. PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS	6
3.1. Definición y principales características.....	6
3.2. Antecedentes históricos y situación actual	7
3.3. Clasificación de los activos derivados	9
2.3.1. Según los agentes que intervienen.....	9
2.3.2. Según su activo subyacente	10
2.3.3. Mercados y su organización	10
2.3.4. Clasificación del mercado español	11
4. ESTRATEGIAS DE ACCION DE LOS ACTIVOS DERIVADOS	13
4.1. Cobertura	13
4.2. Especulación.....	13
4.3. Arbitraje.....	15
5. TIPOS DE DERIVADOS FINANCIEROS.....	15
5.1. Futuros	15
5.2. Opciones	16
5.3. Warrant	17
5.4. Cfd.....	17
5.5. Cap.....	17
5.6. Floor	18
5.7. Collars	18
5.8. Fra.....	18
5.9. Swap	18
6. FORWARD RATE AGREEMENT	19
6.1. Definición y principales características.....	19
6.2. Elementos que intervienen.....	20
6.3. Usuarios del FRA	20
6.4. Operativa.....	21
6.5. Formación de precios teórica	22
6.6. Liquidación	23
6.7. Estrategia de cobertura	24

6.8. Estrategia de especulación	25
6.9. Estrategia de arbitraje	25
7. FUTUROS FINANCIEROS	27
7.1. Concepto y principales características de los futuros financieros	27
7.2. Cámara de compensación	28
7.3. Formación de precios.....	29
7.4. La base	30
7.5. Liquidación	31
7.6. Estrategia de cobertura	32
7.7. Estrategia de especulación	33
7.8. Estrategia de arbitraje	34
8. CONCLUSIONES	35
9. BIBLIOGRAFIA	35

INDICES DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro 2.1: Diferencias entre mercados organizados y no organizados.....	11
Cuadro 2.2: Clasificación activos derivados del mercado español.....	12
Cuadro 5.1: Periodos de tiempo en contratos FRA.....	21

RESUMEN

En este Trabajo Fin de Grado se explica y desarrolla el funcionamiento y las bases del mercado de activos financieros derivados. En primer lugar se expondrán sus inicios, su estructura actual y tipos de activos que se negocian en él, así como las principales estrategias que se pueden llevar a cabo, dejando claro su especial importancia en el desarrollo económico de países y de empresas.

Estos tipos de activos datan del siglo XVII, originándose en Japón con el mercado del arroz y en Holanda con el de los tulipanes. No obstante, su principal desarrollo a nivel mundial ha sido a partir de 1970 con la introducción de activos derivados financieros y la apertura de mercados organizados en prácticamente todas las economías desarrolladas.

Tras la explicación sobre activos derivados financieros, se presenta un análisis más exhaustivo de dos de ellos: Futuros y Forward rate agreement. Estudiando en profundidad su funcionamiento, principales estrategias y su desarrollo matemático.

Palabras clave: derivados financieros, estrategias, estructura, desarrollo

Clasificación JEL: G10, G13

ABSTRACT

In this paper I'm going to explain and develop the operation and the basis of the market of financial derivative assets. We are going to talk about its beginnings, its current structure, the types of assets that are negotiated, the main strategies that can be carried out and finally we will focus on its special importance in the economic development of countries and companies .

This type of asset has its beginnings in the 17th century, in Japan with the rice market and in Holland with that of the tulips, but its main development worldwide began in 1970 when it started to open organized markets in practically all developed economies.

After this introduction of the financial derivative assets we will focus on two of them in particular and make a more specific study of its operation, main strategies and its mathematical development. These two assets are Futures and Forward rate agreement.

Keywords: financial derivatives, strategies, structure, develop

JEL Classification: G10, G13

METODOLOGIA

Para la realización de este trabajo he usado distintas fuentes: manuales especializados en activos derivados financieros escritos por expertos en la materia, manuales de organismos oficiales centrados en economía financiera, artículos de profesores de distintas universidades y trabajos encontrados en internet.

La idea ha sido realizar un acercamiento a este tipo de activos tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Dado la dificultad y amplitud de este tema no he realizado un desarrollo matemático muy complejo para que los ejemplos puestos tengan una mayor facilidad de comprensión.

1. INTRODUCCIÓN SOBRE DERIVADOS FINANCIEROS

El desarrollo de los activos derivados financieros ha tenido una gran importancia en el desarrollo de nuestras actuales economías, esto es gracias a que han sido una fuente de transferencia del riesgo y aportación de liquidez para productores y empresas. Gracias a este tipo de instrumentos, productores y empresas han llevado a cabo inversiones que en otro contexto de incertidumbre o por falta de liquidez no hubieran podido llevar a cabo.

Para este desarrollo se han servido de los distintos instrumentos financieros dependiendo de su área de actividad y sus distintos intereses. Para ello han usado las diferentes estrategias de estos activos eliminando o reduciendo significativamente riesgos que la compañía no puede controlar ya bien por

que provienen de su entorno y no los puede controlar o porque están expuestos a las variaciones del mercado.

En este trabajo vamos a ver como las empresas utilizan dichos instrumentos para protegerse de estos riesgos y también la utilización que realizan otros agentes financieros aprovechando las ineficiencias del mercado o soportando riesgos que no son suyos para así obtener un beneficio económico.

2. PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS

2.1. Definición y principales características

Los instrumentos financieros derivados son contratos que generan derechos y obligaciones tanto al comprador como al vendedor. El valor de estos instrumentos financieros dependen del valor de otro activo al que están ligados, por eso se les denomina "derivados". La gran diferencia respecto a las operaciones de contado, es que en el mercado de derivados los términos de la operación se fijan hoy pero la transacción se realiza en el futuro. Dichos activos pueden ser de distinta índole, como acciones, índices bursátiles, tasas de interés, materias primas, productos agrícolas...

Su principal objetivo es eliminar o reducir los riesgos de mercado que los agentes financieros no pueden controlar, ya que dichos riesgos provienen de su entorno o de las diferentes políticas económicas que se impongan en los distintos estados donde las compañías tengan intereses. Estos riesgos pueden modificar tipos de cambio, tipos de interés y en general toda la economía que rodea a la empresa por lo que es importante que la compañía use estos instrumentos para protegerse de estos riesgos y reducir la incertidumbre de su actividad económica.

La determinación del riesgo por parte de la empresa es uno de los procesos más importantes, ya que de una correcta determinación o no depende directamente que la empresa entre en pérdidas o beneficios. En este proceso de determinación podemos encontrar 3 fases:

1. Determinación del riesgo financiero: Para lo cual se debe conocer en profundidad las actividades de la empresa y detectar que transacciones afectan a los resultados del negocio.
2. Determinar flujos y periodos de exposición: Es muy importante conocer con exactitud la cantidad y frecuencia con la que nos afecta dichos riesgos.
3. Control de riesgos: Una vez que cuantificamos los riesgos, la empresa deberá controlarlos para mejorar su estabilidad económica gracias los diferentes instrumentos financieros.

Realizando bien este proceso y usando adecuadamente los diferentes instrumentos financieros podríamos hacer que la empresa redujera significativamente la incertidumbre o llegara prácticamente a eliminarla. Por lo que en general los activos derivados permiten trasladar los riesgos de unos agentes a otros a cambio de un posible beneficio.

Aunque este objetivo no es el único, ya que también se pueden usar para aprovecharse de las ineficiencias de los mercados en un determinado momento o para realizar acciones especulativas en las que solo se necesita usar una pequeña parte del capital necesario para llevar a cabo la acción. Esta última es una inversión de alto riesgo porque el capital invertido es muy vulnerable ante la volatilidad del mercado, pero con la posibilidad de obtener una gran rentabilidad al estar operando con capitales mayores al capital invertido.

2.2. Antecedentes históricos y situación actual

Los primeros contratos de futuros tal y como les conocemos hoy en día se realizaron en Osaka (Japón) a mediados del siglo XVII, donde existía un mercado organizado del arroz. Este tipo de contratos permitía a los grandes propietarios de tierras disponer de liquidez sin vender el activo. No se permitía realizar la entrega física del bien y la liquidación era por diferencias por lo que debido a esto, se formó una distorsión de precios importante

hasta el punto de que el gobierno imperial llegó a suprimirlos en 1869. Unos años después fueron instaurados de nuevo.

Pero los primeros antecedentes de los actuales mercados de derivados organizados nacieron en Chicago en 1848, donde se fundó el Chicago Board of Trade (CBOT). En este mercado se negociaban productos agrícolas donde la principal idea era que sirviese de conexión entre agricultores y comerciantes. Con el tiempo llegó el primer contrato a plazos, llamado "Contract to arrive". En 1898 se crea el mercado para productos agrícolas elaborados, llamado "Chicago butter and egg board". En 1919 se pasó a llamar "Chicago Mercantile Exchange" (CME), este mercado era menos importante que el CBOT hasta que se establecieron nuevos contratos a plazos más sofisticados y Nixon eliminó el patrón oro. En este punto el CME se adelantó a la volatilidad que se avecinaba y puso en marcha la creación de futuros sobre tipos de cambio. La instauración de estos productos puso en jaque la superioridad del CBOT, pero este reaccionó rápido y creó un contrato de futuros sobre el tramo largo de la curva de tipos. Los problemas de entrega a vencimiento de este contrato hicieron que se modificara el subyacente al bono del tesoro americano de 30 años, así nació el futuro sobre bono nacional. El mismo CBOT creó una filial en 1976 que empezó a negociar opciones sobre acciones, el "Chicago Board Options Exchange" (CBOE).

En Europa el mercado de derivados llegó en 1978 a Holanda, donde se constituyó la "European options Exchange". El resto de mercados europeos empezaron a crearse sobre los 80.

En España la reforma del mercado de valores permitió la creación del mercado de derivados, se creó en Madrid en 1988 'OM ibérica' y en Barcelona 'MEFF' en 1989. Posteriormente se unieron en el holding MEFF y actualmente pertenecen a bolsas y mercados españoles.

Respecto a Latinoamérica. En Argentina en 1909 se creó el mercado de derivados 'Rofex', este solo operaba con commodities hasta 2001 que incorporó derivados financieros. En 1986 se crea tras unas fusiones 'BM&F' en Brasil. En 1998 se crea 'Mexder' en México con derivados financieros.

En 2011 se crea el Mercado Integrado Latino 'MILA' que integra las bolsas de Colombia, Lima, Santiago de Chile y México.

En cuanto a los mercados asiáticos iniciaron su actividad en las bolsas que ya estaban desarrolladas, especialmente en Japón en bolsas como la de Osaka y Tokio que se fusionaron en 2013, creando el grupo Japon Exchanges Group donde comenzaron a operar con derivados financieros en 1978. En 1976 se creó la Hong Kong Futures Exchange, que comenzó a operar con derivados financieros en 1986. Korea stock Exchange nació en 1956 y comenzó a operar con futuros financieros en 1996. El resto de mercados asiáticos nacieron durante los 90 y primeros de los 2000. Actualmente los mercados de derivados asiáticos constituyen un volumen muy importante de los mercados mundiales.

2.3. Clasificación de los activos derivados

2.3.1. Según los agentes que intervienen

Dependiendo del tipo de organización de mercado podemos diferenciar dos tipos de agentes que intervienen:

1. Los derivados 'ETD' o Exchange traded derivatives: son los negociados en los mercados financieros, esto hace que sean muy líquidos. Al estar estandarizados tienen mayor transparencia, ya que tienen el mismo vencimiento y precio de ejercicio. Intervienen todo tipo de agentes financieros ya que son de más fácil acceso.
2. Derivados Over the counter (OTC): este tipo de derivados se negocian fuera del Mercado organizado y son hechos a medida por las partes por lo que tienen una menor regularización. Los agentes que intervienen normalmente son entidades financieras y grandes empresas que quieren protegerse de un riesgo.

2.3.2. Según su activo subyacente

Podemos clasificar a los mercados de derivados en dos grandes grupos dependiendo del tipo de activo subyacente sobre el que tratan:

- Derivados financieros: En esta categoría se incluyen los contratos que emplean activos financieros como subyacente. Incluimos los siguientes tipos de subyacentes: acciones, bonos, divisas y sobre tipo de cambio.
- Derivados no financieros: En esta categoría incluimos las commodities o materias primas, es decir, los productos agrícolas, energéticos y metales preciosos que tienen como subyacente un bien físico. Algunos de subyacentes que negociamos son: el maíz, la soja, el ganado, el petróleo, el oro, la plata...

2.3.3. Mercados y su organización

En el mercado de derivados financieros tenemos dos grandes grupos de activos en cuanto a la organización:

- Mercados organizados: Es aquel mercado que está regulado y autorizado por el respectivo gobierno que le compete. Su principal característica es la estandarización de los contratos, es decir que su contenido ya vienen fijados por la autoridad correspondiente. Este tipo de mercado cuenta con una cámara de compensación que elimina el riesgo de contrapartida ya que es ella la que responde ante el impago de una de las partes, esto dota a las operaciones de un menor riesgo y las hace más atractivas para los inversores. Otra de sus particularidades es de la gran liquidez que disfrutan estos activos.
- Mercados no organizados: La principal diferencia respecto a los mercados organizados es que en estos, las condiciones son fijadas directa y libremente por las partes. Suelen ser utilizados por instituciones financieras para cubrir riesgos de interés o de rentabilidad de sus productos. Están fijadas fuera de las bolsas normales y suelen tener

regulaciones mas laxas. El gran problema que conlleva es que tienen escasa liquidez

Cuadro 2.1: Diferencias entre mercados organizados y no organizados

Mercados organizados	Mercados no organizados
<ul style="list-style-type: none"> - Contratos estandarizados - Existencia de un mercado secundario - Creación, negociación y liquidación a través de la cámara de compensación - Posibilidad de cerrar posiciones antes del vencimiento - Existencias de garantías para evitar impagos 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratos no estandarizados - No existe mercado secundario - Creación y liquidación privada - Dificultad para cerrar una posición antes del vencimiento - Riesgo de impago, inexistencia de garantías

Fuente: Elaboración propia.

2.3.4. Clasificación del mercado español

En España el desarrollo del mercado de derivados surgió en 1988 gracias a la reforma de la ley de mercado de valores.

Tras esta ley apareció el primer mercado de derivados en Madrid en 1988 con el nombre 'OM Ibérica'. En 1989 se creó el MEFF en Barcelona. Ambos mercados se unieron y crearon el holding MEFF, el cual actualmente pertenecen a Bolsas y Mercados Españoles.

En la siguiente tabla vamos a ver una clasificación de los tipos de derivados existentes en España. Donde podemos ver, que tipos de derivados son, quien los supervisa, tipo de entidades donde podemos contratarlos y el tipo de mercado en el que opera.

Cuadro 2.2: Clasificación activos derivados del mercado español

Tipo	Categoría	Entidades a través de las que se puede contratar	Supervisor
Productos derivados	Negociados en mercados regulados: <ul style="list-style-type: none"> - Futuros y opciones financieras (MEFF)¹ y no financieras (MFAO)² - Warrants 	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedades y Agencias de valores - ESI's² extranjeras autorizadas - Entidades de crédito nacionales - Entidades de crédito extranjeras autorizadas 	CNMV
Productos derivados OTC	Productos negociados en mercados secundarios OTC ⁴ : <ul style="list-style-type: none"> - Contratos a plazo (forwards) - FRAs⁵ - Permutas financieras (swaps) - Opciones - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedades y Agencias de valores - ESI's² extranjeras autorizadas - Entidades de crédito nacionales - Entidades de crédito extranjeras autorizadas 	No supervisadas
Productos estructurados	Negociados en mercados regulados: <ul style="list-style-type: none"> - Certificados - Turbowarrants - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedades y Agencias de valores - ESI's² extranjeras autorizadas - Entidades de crédito nacionales - Entidades de crédito extranjeras autorizadas 	CNMV
	No negociados en mercados regulados: <ul style="list-style-type: none"> - Derivados de crédito⁶ 		No supervisadas
Otros productos no negociables	<ul style="list-style-type: none"> - De naturaleza mixta - Contratos financieros Atípicos (CFAs) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entidades de crédito nacionales - Entidades de crédito extranjeras autorizadas 	CNMV

¹ Mercado Español de Productos Financieros Derivados

² Mercado de Futuros de Aceite de Oliva

³ Empresas de servicios de inversión

⁴ Over the counter, productos negociados en mercados no oficiales

⁵ Forward rate agreement

⁶ Actualmente en España no se comercializan a inversores minoristas

Fuente: CNMV (2006): «*Qué debe saber de... Opciones y Futuros*», Guía informativa de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, 2ª edición. Pp. 9

3. ESTRATEGIAS DE ACCION DE LOS ACTIVOS DERIVADOS

3.1. Cobertura

Una estrategia de cobertura consiste en tomar una doble posición en el mercado, es decir, realiza una inversión larga en el mercado de contado y una inversión corta en el mercado de activos derivados o viceversa. El operador en cobertura busca eliminar o transferir los riesgos asociados a la posición tomada en el mercado a cambio de obtener un menor beneficio o incluso pérdidas, eso si, estas serían mucho menores que si no hubiera acudido al mercado de derivados debido a que realizando la cobertura controla los riesgos. Esta estrategia es más efectiva cuanto más correlacionados estén los precios de los activos cuyo objeto es la cobertura, así la pérdida sufrida en un mercado viene compensada con el beneficio del otro mercado.

Existen dos clases de estrategias de cobertura:

1. Cobertura perfecta: Se considera perfecta cuando el riesgo de la operación queda eliminado.
2. Cobertura imperfecta: Se considera imperfecta cuando el riesgo de la operación queda parcialmente eliminado, esto se debe principalmente a dos causas:
 - El activo a cubrir es diferente al activo del mercado de derivados
 - La fecha en que se realiza la transacción es diferente a la fecha de vencimiento del futuro.

3.2. Especulación

Una estrategia de especulación consiste en tomar una posición larga o corta sobre un activo en cualquier tipo de mercado, siempre y cuando no se cubra con otra posición contraria, estaría realizando una estrategia especulativa.

El especulador es un jugador de mercado bajo la premisa de que su hipótesis de la evolución futura de los precios es mejor que la del resto de agentes financieros y está dispuesto a asumir ese riesgo a cambio de la posibilidad de obtener grandes beneficios. El especulador pretende maximizar su beneficio en el menor tiempo posible con la menor inversión que pueda efectuar.

La estrategia de especulación se realiza hacia cualquier categoría de bienes, como por ejemplo bienes de consumo, materias primas, tipos de interés, acciones... Dicha estrategia se ejerce con más facilidad en mercados organizados que en mercados no organizados, debido a que tienen mayor profundidad y liquidez de mercado.

Los especuladores cumplen dos funciones importantes en el funcionamiento del mercado financiero:

1. Permiten transferir el riesgo que los operadores de cobertura no quieren tener.
2. Proporcionan al mercado mucha liquidez para facilitar la negociación de los activos. Los operadores de cobertura necesitan a los especuladores y los especuladores a los operadores de cobertura, ya que sino no podrían asumir el nivel de riesgo suficiente para obtener grandes beneficios.

Los efectos de la especulación tienen un efecto contrario, ya que por una parte favorecen el desarrollo normal de la actividad y por otra perturba el mercado. Ya que algunas veces con sus actuaciones provocan variaciones anormales de los precios, incluso las pueden provocar intencionadamente para manipular el mercado y así obtener su propio beneficio. Este tipo de actuaciones hace aumentar la incertidumbre ya que, a veces, utilizan noticias falsas entre otros medios para provocarlas.

3.3. Arbitraje

El arbitraje es una operación financiera en la que el operador se aprovecha de las ineficiencias del mercado. El funcionamiento es el siguiente, se compra un activo financiero en un mercado y se vende el mismo activo en otro mercado, obteniendo beneficio con la diferencia de precios existentes entre ambos mercados. Las auténticas operaciones de arbitrajes son las que están totalmente exentas de riesgo, es decir, están garantizadas en ambos mercados y no existe riesgo de pérdida. Estas estrategias no requieren inversión inicial porque se realiza con financiación ajena y en el caso de realizarse con fondos propios se tiene que tener en cuenta el coste de oportunidad. Estas ineficiencias se suelen dar durante breves periodos por lo que los arbitristas deben actuar rápido antes de que los demás operadores eliminen las oportunidades. La intervención de los arbitristas es buena para el mercado porque corrigen esas situaciones de ineficiencia y lo reconducen al equilibrio.

Estas estrategias de arbitraje se realizan entre los diferentes instrumentos derivados y el mercado al contado. Las más representativas son futuro-contado, futuro-opciones, futuros y opciones con diferentes vencimientos y activos derivados que cotizan en varios mercados.

4. TIPOS DE DERIVADOS FINANCIEROS

4.1. Futuros

Un futuro financiero es un derivado financiero en el cual existen dos partes, comprador y vendedor, en el que ambas partes se comprometen a comprar o vender un activo (denominado subyacente) en una fecha y a un precio determinado. Se trata de un contrato a plazo donde el objeto negociado son instrumentos de naturaleza financiera (valores, índices, prestamos, depósitos) o commodities (mercancías, productos agrícolas, materias primas.). Son productos con un alto riesgo por lo que no es adecuada para

todo tipo de inversores ya que requiere una vigilancia y un control constante de la posición.

4.2. Opciones

Son contratos a plazo que tiene por objeto activos que tengan normalizados su importe nominal, objeto, precio de ejercicio, y fecha de ejecución. Los principales tipos de activos subyacentes de las opciones son, acciones, préstamos o depósitos, futuros, mercancías y divisas. El derecho de decisión de ejecutarlo o no es de una de las partes, este ha sido adquirido gracias al pago de una prima. Se negocian y transmiten en un mercado organizado donde la sociedad rectora se encarga de registrarlos, compensarlos y liquidarlos, actuando como comprador del vendedor y vendedor der comprador. El precio depende de varios factores, el precio de mercado del subyacente en cada momento, el precio de ejercicio de la opción, la volatilidad del activo subyacente, el tipo de interés sin riesgo, el vencimiento y el dividendo. Podemos clasificar dos clases de contratos de opciones:

- Opción de compra call: El comprador de una opción call tiene el derecho pero no la obligación de comprar el activo subyacente al precio de ejercicio. El vendedor de una opción call tiene la obligación de vender el activo o subyacente si el comprador ejercita su derecho.
- Opción de venta put: El comprador de una opción put tiene el derecho pero no la obligación de vender el activo subyacente al precio de ejercicio. El vendedor de una opción put tiene la obligación de comprar el activo subyacente si el comprador ejercita el derecho.

Por tanto llegado el vencimiento el comprador ejercitará su derecho o no dependiendo de la diferencia entre el precio fijado en la operación y el precio que tenga el subyacente en el mercado al contado.

4.3. Warrant

Es un valor negociable que incorpora el derecho de compra o de venta de un activo a un precio de ejercicio determinado. El valor de las primas puede tener grandes variación en un pequeño periodo de tiempo. El funcionamiento de este tipo de instrumentos es muy parecido al de las opciones, donde una de las partes tiene el derecho pero no la obligación de ejercer dicho derecho de compra o venta. De que se ejerza o no ese derecho, depende de la diferencia entre el precio del subyacente y el de ejercicio. La liquidación normalmente se produce por diferencias.

4.4. Cfd

Son contratos derivados donde el inversor y la entidad acuerdan intercambiar los precios de compra y de venta de un activo subyacente, pudiendo estos ser un valor negociable, tipos de interés o cualquier tipo de subyacente de naturaleza financiera. Se trata de operaciones apalancadas donde la entidad exige el depósito de un porcentaje de la inversión en concepto de garantía, sin la necesidad de depositar la totalidad de la inversión. La duración es de un día hábil de mercado con renovación automática diaria hasta que se manifieste la voluntad de finalizarlo. Son instrumentos con elevado riesgo que requiere un buen conocimiento del mercado y capacidad financiera para afrontar pérdidas.

4.5. Cap

Es una cadena de *call* sobre tipos de interés existentes durante un periodo de tiempo determinado, con el mismo tipo de interés de ejercicio (*strike*). Cada una de las opciones que configuran la cadena se denomina caplet. El valor de un Cap es la suma de todas las opciones *call* que lo configuran. La liquidación de los caplets se realiza individualmente por diferencia entre el precio de referencia y el *strike*, esta liquidación no suelen coincidir con la fecha de vencimiento de cada uno de ellos.

4.6. Floor

Es una cadena put sobre tipos de interés existentes durante un periodo de tiempo determinado, con el mismo tipo de interés de ejercicio (strike). Cada una de las opciones que configuran la cadena se llaman floorlets. El valor de un Floor es la suma de todas las opciones put que lo configuran. La liquidación de los floorlets se realiza individualmente por diferencia entre el tipo de referencia y el strike.

4.7. Collars

Es la combinación de la compra de un cap y la venta de un floor. El objetivo fundamental más habitual de un collar es proveer de una cobertura ante movimientos de tipo de interés a través de la compra de un derivado abaratada por la venta de otro. El perfil de comprador de collar para cobertura es el de una entidad financiera que quiere protegerse con bajo o nulo coste de una posible subida de tipos de interés, a cambio de renunciar al potencial beneficio ante una caída de tipos.

4.8. Fra

Es un contrato a plazo entre dos partes, comprador y vendedor, sobre tipos de interés. Donde acuerdan en un momento inicial una operación que se va a realizar en un momento futuro, determinando el periodo de tiempo, la cantidad y el tipo de interés. En este tipo de contratos no se realiza transferencia de fondos, en el vencimiento se liquidan diferencias entre las partes intervinientes en el contrato y se finaliza el contrato.

4.9. Swap

Es un acuerdo por el cual dos partes pactan el intercambio de dos corrientes de pagos de intereses en la misma (Swap de interés) o diferente moneda (Swap de divisas). Dichas corrientes pueden ser ciertas o no en el momento del acuerdo pero en todo caso quedan establecidas las bases

sobre las que serán calculadas. La mayor parte de Swap son negociados en mercados OTC aunque una parte de ellos también se negocian en mercados organizados, como los negociados en el CME o Eurex.

5. FORWARD RATE AGREEMENT

5.1. Definición y principales características

Es un contrato a plazo entre dos partes, comprador y vendedor, sobre tipos de interés. Donde acuerdan en un momento inicial una operación que se va a realizar en un momento futuro en la que determinan el periodo de tiempo, la cantidad y el tipo de interés.

En realidad el contrato FRA es una variante del contrato forward sobre intereses, con la diferencia de que en este contrato no se realiza la transferencia de fondos. Cuando un agente financiero necesita solicitar un préstamo o realizar una inversión estará interesado en convertir los intereses futuros desconocidos en intereses actuales ciertos. Con este tipo de contrato conseguimos realizar una operación de cobertura sobre la incertidumbre de la variación futura de los tipos de interés.

Los FRA's son productos que ofrecen los bancos en el mercado negociado, en mercados no organizados. Este tipo de mercados se conocen como Over the Counter (OTC) y en donde los contratos no están estandarizados, por lo que las condiciones contractuales son negociadas por las partes. Es decir, ambas llegan a un acuerdo sobre el nominal, plazos, tipo de interés y vencimiento. Aun así, existen contratos macro donde se establecen algunas pautas con el fin de facilitar su negociación. Algunos de estos son los elaborados por FRACEMM que son realizados por la Comisión de Estudios de Mercado Monetario o el CMOF realizado por la Asociación Española de Banca Privada, en los que las fecha de inicio y plazo suelen estar fijados. A los contratos no estandarizados se les conoce como contratos "rotos".

5.2. Elementos que intervienen

Estos son los elementos que intervienen en la operación de un contrato FRA:

- Comprador del FRA: en términos generales, es la parte que quiere protegerse de una subida de los tipos de interés. En el caso de subir los tipos de interés pagara más en el contrato de préstamo, pero será indemnizado por el contrato FRA.
- Vendedor del FRA: en términos generales es la parte que quiere protegerse de una bajada en los tipos de interés. Si los tipos de interés bajan será indemnizado por el contrato de FRA.
- Divisa del contrato: divisa en la que se acuerda realizar el contrato.
- Nominal teórico: es el capital sobre el que se paga los intereses.
- Firma del contrato: Fecha en la que se establece el acuerdo.
- Inicio del contrato: Es la fecha en la que se establece el tipo de interés pactado por las partes.
- Vencimiento del contrato: Fecha en la que se termina la operación.
- Periodo de diferimiento: número de días entre la firma del contrato y el inicio del contrato.
- Periodo de vencimiento: número de días entre periodo de inicio del contrato y vencimiento del contrato.

5.3. Usuarios del FRA

Los FRA son instrumentos financieros para protegerse ante la incertidumbre futura de los tipos de interés por ello tiene dos tipos de potenciales usuarios:

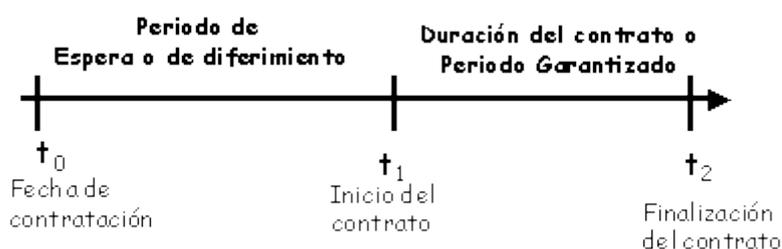
- El primer tipo es el tomador de un préstamo para cubrirse ante la volatilidad de los tipos de interés en un futuro.

- El segundo tipo son los agentes económicos que realizan una actividad incorrelacionada con los tipos de interés. Por ejemplo; ante una subida de los tipos de interés, los individuos dispondrán de menos efectivo para realizar las compras que no sean de primera necesidad, por lo que las empresas vendedoras disminuirán sus ventas. Esto hará que las empresas realicen menores inversiones ante su falta de viabilidad. Dichas empresas podrán protegerse de la variabilidad de los tipos de interés realizando una compra de un FRA y sustituyendo los ingresos de explotación, que tendrían si no fuera por la subida de tipos de interés, por los ingresos financieros procedentes del FRA.

5.4. Operativa

Normalmente la representación gráfica de un FRA es la siguiente:

Cuadro 5.1: Periodos de tiempo en contratos FRA



Fuente: De la Torre Gallego, A. (2001): "Contratos Fra's (Forward Rate Agreement)". Mercados Financieros. Disponible en <http://www.5campus.com/leccion/fras> [consulta: 10/04/2018].

En la fecha de contratación las partes establecen el tipo de FRA que quieren dejar garantizado durante la duración del contrato.

El inicio del contrato es donde entra en funcionamiento el instrumento derivado FRA, es decir, es el inicio del periodo garantizado donde se compara el tipo de interés pactado por las partes con el tipo de interés de referencia que resulta en el mercado. Cuando ambos tipos de interés no coinciden se procederá a la liquidación. Si el tipo de interés de referencia del mercado, que en general será el Euribor o el Libor, está por encima del

tipo de interés garantizado el comprador del FRA recibirá el montante de la diferencia entre ambos tipos de interés. Pero si por el contrario resultara menor el tipo de referencia del mercado que el del contrato FRA el comprador deberá compensar al vendedor.

La nomenclatura usada para referirse a los distintos periodos es de la siguiente forma. FRA(n/m) donde n es el periodo de espera y m es el periodo total.

5.5. Formación de precios teórica

La forma más sencilla de calcular el tipo de interés teórico de un FRA es planteándolo como si fuera un tipo de interés a plazo, esto es siempre que sea en ausencia de arbitraje. Su valor depende de los tipos implícitos en la estructura temporal de los tipos de interés.

Para calcularlo se establece la siguiente ecuación práctica:

$$1 + i_3 \frac{t_3}{360} = \left(1 + i_1 \frac{t_1}{360}\right) \left(1 + i_2 \frac{t_2}{360}\right)$$

Dónde:

- i_1 es el tipo de interés para el periodo de espera
- i_2 es el tipo de interés para el periodo de garantía
- i_3 es el tipo de interés para el periodo total
- t_1 es el tiempo correspondiente al periodo de espera
- t_2 es el tiempo correspondiente al periodo de garantía
- t_3 es el tiempo correspondiente al periodo total

De donde despejamos el tipo de interés para el periodo de garantía.

$$i_2 = \frac{t_3 * i_3 - t_1 * i_1}{\left(1 + \frac{t_1 * i_1}{360}\right) t_2}$$

Con esta fórmula obtenemos el llamado interés FRA, que es el tipo de interés presente en el periodo de garantía.

Ejemplo

Un agente financiero contrata un FRA 6/9 sobre 50.000 euros con las siguientes características de mercado. Durante el periodo de espera el tipo de interés es un 4% y durante el periodo total el tipo de interés es un 4,5%. ¿Cuál es el interés FRA o del periodo de garantía?

$$i = \frac{270 * 0,045 - 180 * 0,04}{\left(1 + \frac{180 * 0,04}{360}\right) * 90} = 4,475\%$$

Este es el tipo de interés garantizado o también, precio teórico en el contrato FRA 6/9, el cual se compara con el interés de mercado.

5.6. Liquidación

La liquidación se lleva a cabo en la fecha de inicio del contrato, que es donde comienza el periodo de garantía. Dicha liquidación se realiza por diferencias y para determinar el importe de la liquidación se compara el tipo de interés garantizado del contrato con el tipo de interés de mercado en la fecha del contrato. Se puede presentar 3 casos:

- $i_m > i_{FRA} \rightarrow$ el vendedor tiene que pagar al comprador la diferencia de capital entre los tipos de interés
- $i_m < i_{FRA} \rightarrow$ el comprador tiene que compensar al vendedor por la diferencia entre los tipos de interés
- $i_m = i_{FRA} \rightarrow$ no se realiza ningún intercambio ya que ambos tipos de interés coinciden.

El importe de liquidación en el punto de final del contrato es:

$$N(i_m - i_{FRA}) \frac{t_2}{360}$$

Que actualizado al inicio del contrato es:

$$L = \frac{(i_m - i_{FRA})N * t_2}{360 + i_m * t_2}$$

5.7. Estrategia de cobertura

Es la estrategia que utiliza el agente financiero que contrata un FRA para cubrir una situación de incerteza de los tipos de interés de mercado y que le pueda desfavorecer en la futura operación financiera que tiene prevista.

El comprador del contrato FRA quiere protegerse ante una subida del tipo de interés, mientras que el vendedor se quiere proteger ante una bajada del tipo de interés. Ambas partes se garantizan el tipo fijado en el contrato, independientemente de la evolución de los tipos de interés. Esto es gracias a la compensación que se produce en la posición del FRA y la operación realizada en el mercado.

Ejemplo:

Un empresario quiere asegurarse un préstamo a 6 meses al 4% de interés con fecha de inicio en 3 meses. El valor del préstamo es 300.000 euros.

1) *El valor del tipo de interés a 3 meses se sitúa en el 5%.*

$$L = \frac{(0,05 - 0,04)180 * 300.000}{360 + (0,04 * 180)} = 1.470,58€$$

El vendedor deberá compensar al comprador con 1.470,58€, debido a que se ha cumplido las expectativas del comprador y ha subido el tipo de interés de mercado

2) *El valor del tipo de interés a 3 meses se sitúa en el 3%*

$$L = \frac{(0,03 - 0,04)180 * 300.000}{360 + (0,03 * 180)} = -1.477,83€$$

El comprador deberá compensar al vendedor con -1.477,83€, debido a que se ha cumplido sus expectativas y ha bajado el tipo de interés.

5.8. Estrategia de especulación

Los agentes financieros que intervienen al realizar este tipo de estrategias no pretenden cubrirse del riesgo de una operación, sino de obtener un beneficio en función de sus expectativas sobre la evolución futura del tipo de interés.

Dependiendo de sus expectativas el especulador realizará una u otra acción. Si el especulador tiene expectativas alcistas sobre el tipo de interés, comprará un contrato FRA y si se cumplen estas expectativas cobrará el importe de liquidación. Mientras que si tiene expectativas bajistas venderá el contrato FRA y si estas expectativas se cumplen cobrará el importe de liquidación.

Ejemplo:

Un especulador contrata un FRA(1/3) sobre un nocional de 200.000 euros, garantizando un interés del 3%. Llegado el inicio de contrato el tipo de interés se sitúa en el 2%. Análisis de la situación.

$$L = \frac{(0,02 - 0,03)200.000 * 60}{360 + (0,02 * 60)} = -332,26€$$

Como $i_m < i_{FRA}$ sus expectativas no se cumplen por lo que obtiene pérdidas que tendrá que compensar al vendedor del FRA.

5.9. Estrategia de arbitraje

Esta estrategia consiste en obtener un beneficio aprovechándose de las ineficiencias del mercado. Si un arbitrista ve que la cotización de un FRA es distinta al precio teórico obtenido con la formula tratará de aprovecharse de la situación para obtener un beneficio. Mediante el uso de estas estrategias los arbitristas hacen que el mercado vuelva al equilibrio. Existen dos opciones de actuación:

1) La cotización del FRA es inferior a la obtenida por la formula

- Toma un deposito al contado a c/p

- Invierte el capital obtenido a l/p
- Cubre el periodo comprendido entre el c/p y el l/p con la compra de un FRA al precio de cotización

2) La cotización del FRA es superior a la obtenida por la formula

- Toma un deposito al contado a l/p
- Invierte el capital obtenido a c/p
- Cubre el periodo comprendido entre el c/p y el l/p con la venta de un FRA al precio de cotización

Ejemplo:

Un arbitrajista ha encontrado un FRA(3/6) para un capital de 200.000€ con un interés del 3,7%. Los tipos de interés a c/p son 3% y a l/p 3,5%. Averiguar si es posible realizar arbitraje.

$$i_{FRA} = \frac{t_3 * i_3 - t_1 * i_1}{\left(1 + \frac{t_1 * i_1}{360}\right) (t_3 - t_1)} = \frac{180 * 0,035 - 90 * 0,03}{\left(1 + \frac{90 * 0,03}{360}\right) (180 - 90)} = 0,0397$$

El interés implícito del FRA es superior a su precio de cotización, por lo que si es posible realizar arbitraje.

$$200.000 \left(1 + 0,035 \frac{6}{12}\right) = 203.500€$$

Son los ingresos que obtendrá al colocar el depósito a l/p

$$200.000 \left(1 + 0,03 \frac{3}{12}\right) = 201.500€$$

Son los gastos por el capital tomado a c/p

$$201.500 \left(1 + 0,037 \frac{3}{12}\right) = 203.363,875€$$

Al tomar el FRA con inicio en el vencimiento anterior.

$$203.500 - 203.363,875 = 136,125€$$

Es el beneficio obtenido a los 6 meses sin haber asumido riesgos en la inversión.

6. FUTUROS FINANCIEROS

6.1. Concepto y principales características de los futuros financieros

Un futuro financiero es un derivado financiero en el cual existen dos partes, comprador y vendedor, en el que ambas partes se comprometen a comprar o vender un activo (denominado subyacente) en una fecha y a un precio determinado.

Principales características:

- Los futuros se negocian en mercados regulados y organizados muy parecidos a los del mercado de acciones.
- El contrato de futuros es de obligado cumplimiento para ambas partes, existiendo diversos mecanismos para ello.
- El inversor cuando compra un contrato de futuros se dice que está en posición larga, mientras que cuando lo vende está en posición corta.
- La clasificación de los futuros financieros se realiza en función del tipo de activo subyacente. Existen futuros sobre divisas, acciones, tipo de interés, índices bursátiles, commodities...
- La garantía del contrato de futuro se establece para asegurar que las personas con posiciones abiertas cumplan con sus obligaciones en la fecha de vencimiento o cuando liquiden el contrato. A las partes se le pide una garantía inicial que suele oscilar entre el 5% y 10%. A mayores un margen de garantía que supone aproximadamente un 75% de la garantía inicial, por debajo del cual no se permite que caiga el saldo de la cuenta. Al estar ligado el contrato de futuro a un activo subyacente y este sufrir variaciones por su inferencia en el mercado, la cámara de compensación pedirá a las partes que mantengan el % exigido y el saldo

de la cuenta no caiga por debajo de la garantía de mantenimiento. De tal forma que si la garantía cae por debajo de ese saldo recibirá una reclamación de garantía por parte de su bróker para que cubra la posición y seguir manteniéndola en el nivel inicial. En el caso de que el cliente ingrese dinero adicional (garantía de variación), el bróker comenzará a cerrarle posiciones. La liquidación de las cuentas se hace diariamente, esto dificulta que las partes no puedan cumplir su obligación, ya que si los brokers no reciben el dinero suficiente para mantener el mismo nivel de posición inicial les cerrarán las cuentas.

- La volatilidad del activo subyacente hace que aumente o disminuya la demanda del contrato de futuro, por lo que cuando estamos ante un activo con mucha volatilidad tendrá una alta demanda.
- Otra de sus principales características es la normalización de los contratos. Esto implica que los contratos negociados son sobre una misma fecha de vencimiento, objeto e importe nominal. Por lo que los inversores aceptan un riesgo residual si la cantidad o el plazo que quieren cubrir difieren de ellas. Este sacrificio dota a los contratos de futuro de mayor liquidez.

6.2. Cámara de compensación

La cámara de compensación es el organismo fundamental del mercado de futuros. A dicha cámara solo pertenecen los brokers asociados, es imprescindible ser asociado para realizar una operación, por lo que solo es posible realizar operaciones a través de ellos. Esta actúa como intermediario y elimina el riesgo de contrapartida, ya que compra al vendedor y vende al comprador. Liquidada diariamente pérdidas y ganancias solicitando a sus participantes (brokers) aumentar el dinero exigido, en caso de sufrir pérdidas, o permitiéndoles repartir beneficios en caso de que se cumplan sus expectativas. Siempre manteniendo los niveles de garantías exigidos en un primer momento. Los brókeres pertenecientes a ella liquidan sus cuentas día a día y a su vez actúan como otra cámara de compensación con sus clientes, porque estos serán los encargados de

reclamar a sus clientes que aumenten su garantía o permitir que repartan beneficios en caso de que los tuvieran.

Veamos un ejemplo:

Pedro quiere adquirir un contrato de futuros de 100.000 dólares entregando a cambio 90.000 euros dentro de 6 meses, por lo que está comprando dólares a 6 meses (junio) a un tipo de cambio de 0,9 EUR/USD. Carlos quiere realizar justamente la operación contraria, vendiendo en el tipo de cambio contrario y en la misma fecha de vencimiento. En este punto aparece la cámara de compensación separando las dos partes de la operación y haciéndoles comprometer a cada uno de ellos con ella y no entre ellos mismos, dado que la cámara les empareja aleatoriamente en función de su preferencia de inversión.

Pasados dos meses el tipo de cambio se pone en 0,93 EUR/USD y Pedro decide deshacerse de su posición para así obtener un beneficio de 3.000 euros. Para ello tiene que realizar la operación contraria (reversing trade), es decir vender su contrato de futuros de comprar 100.000 dólares en junio por 93.000 euros. Por lo que la cámara de compensación le entrega los 3.000 euros a Pedro en el momento que realiza la venta haciendo que desaparezca de la operación. Así mismo, la cámara reclamará a Carlos esos 3.000 euros, esto se denomina mark to market, para seguir estando en su contrato original puesto que de todas las formas Carlos se ha comprometido a recibir 90.000 euros por 100.000 dólares, no 93.000 euros. La cámara venderá ese contrato a ese tipo de cambio y con vencimiento en junio a otro comprador que quiera adquirir 100.000 dólares por 93.000 euros en junio.

6.3. Formación de precios

La formación del precio del futuro depende de varios factores: el precio del activo subyacente, el dividendo del activo subyacente hasta la fecha del vencimiento del contrato y el coste financiero, es decir el tipo de interés de

pedir prestado. A dicha relación se le conoce como la paridad entre los precios de contado y futuro y muestra la relación teórica entre los precios.

$$F_0 = S_0 \times (1 + rf)^t - D = S_0 \times (1 + rf - d)^t$$

Donde:

- F_0 es el precio del futuro en el momento 0
- S_0 es el precio del subyacente en el momento 0
- rf es el tipo de interés libre de riesgo
- D es el dividendo repartido hasta el vencimiento del contrato

Donde $rf - d$ es el coste de pedir prestado (cost of carry), es decir el coste hasta que el contrato de futuro se liquida.

Ejemplo. Compramos un contrato de futuros a 3 meses sobre acciones de Bankinter que actualmente está cotizando a 7,50€ y reparte un dividendo del 3% anual. El tipo de interés libre de riesgo es 3,5%. ¿Cuál es el precio del contrato de futuros?

$$F_0 = S_0 \times (1 + rf - d)^t = 7,50 \times (1 + 0,035 - 0,03)^{3/12} = 7,509€$$

Precio del contrato de futuros

6.4. La base

Denominamos base a la diferencia entre el precio del futuro y el precio del contado:

$$\text{Base} = \text{Precio del futuro} - \text{Precio del contado}$$

La base varía con el tiempo y tiende hacia 0 cerca de la fecha de vencimiento, donde se espera que ambos precios coincidan. Pero esta convergencia no es uniforme y puede sufrir grandes variaciones hasta el vencimiento del contrato de futuros. Si analizamos la fórmula de formación del precio de futuro teórico podemos ver que en una fecha cercana al

vencimiento y sin reparto de dividendos, el precio de futuro tiende al de contado.

$$F_0 = S_0 \times (1 + rf)^t - D = S_0 \times (1 + rf - d)^t$$

$$\left. \begin{array}{l} t \rightarrow 0 \\ d = 0 \end{array} \right\} F \approx S$$

Por lo que si comparamos el precio real de cotización del futuro (PRF) y su precio teórico (PTF) podremos saber las expectativas existente sobre ese futuro hasta su vencimiento y en función de cómo sean esas expectativas podremos usar las diferentes estrategias existentes (cobertura, especulación, arbitraje) para intentar proteger nuestras inversiones o intentar obtener beneficio de ello.

6.5. Liquidación

La liquidación al finalizar el contrato se puede realizar de dos formas:

- Liquidación por diferencias: Este tipo de liquidación se realiza con determinados tipos de subyacentes que por su naturaleza no pueden ser entregados, como por ejemplo los futuros sobre índices bursátiles o futuros sobre tipo de interés, o bien si han sido vendidos antes de la fecha del vencimiento. El procedimiento que se realiza es el de pagar la diferencia del precio al que se ha adquirido el contrato con el precio que se ha vendido, pudiéndose obtener beneficios o pérdidas dependiendo de si las expectativas del operador financiero han sido las mismas que las ocurridas en el mercado.
- Liquidación por entrega física: Este tipo de liquidación se realiza cuando el contrato de futuros ha llegado a su fin y se materializa lo acordado por las partes. En el caso de que el activo subyacente no exista en el mercado al contado se realiza la liquidación por diferencias.

6.6. Estrategia de cobertura

Este tipo de estrategias se realizan para disminuir o eliminar el riesgo en la compra o venta de un contrato de futuros. Cuando vendemos un contrato de futuros (posición corta) y nos queremos proteger del riesgo debemos de comprar el activo subyacente en el mercado al contado (posición larga).

La cobertura es más efectiva cuanto más correlacionado estén los precios en ambos mercados, mercado de futuros y mercado de contado. Así la pérdida sufrida en uno es compensada con la ganancia obtenida en el otro. El problema es cuando ambos precios no fluctúan de manera paralela que puede hacer que aparezca riesgo de base.

Ejemplo:

Un inversor posee 200 acciones de Repsol que ha adquirido por 18€, prevé que el mercado va a caer y para ello desea cubrir su posición. Para lo cual vende 2 contratos de futuros sobre las acciones de Repsol. El precio del futuro es de 18,5€ y la garantía es del 15% del valor de los futuros, que la entrega en forma de acciones. ¿Qué pasara si el precio a los 2 meses es de 16€?

$200\text{accs} \times 18\text{€} = 3600\text{€}$ valor de adquisición de las acciones

$200\text{accs} \times 16\text{€} = 3200\text{€}$ valor de las acciones en el mercado

$(\text{precio futuro} - \text{precio contado}) \times n. \text{ accs} = (18,5 - 16) \times 200 = 500\text{€}$ beneficio por el contrato de futuro

$(v. \text{ acciones} + v. \text{ contrato de futuros}) - \text{precio adquisición} = (3200 + 500) - 3600 = 100\text{€}$ resultado de la inversión

En el caso de no realizar la inversión en el mercado de futuros hubiera tenido una pérdida de 400€ (3600-3200) frente al beneficio de 100€ al haberla realizado

6.7. Estrategia de especulación

Con esta estrategia se pretende obtener beneficios invirtiendo la menor cantidad de capital posible siempre que la tendencia del mercado sean las mismas que tus expectativas. Aunque debido al alto grado de apalancamiento que podemos llevar a cabo en este tipo de estrategias al igual que se puede obtener grandes beneficios, podemos obtener grandes pérdidas. La garantía total que nos exigen podría ser entre un 10% y un 15% del valor del contrato por lo que podríamos entrar en un operación fuertemente especulativa si invertimos todo nuestro capital en la operación. También podríamos invertir una parte de nuestro capital en el contrato de futuro y la otra en un activo libre de riesgo o dejándolo en la cuenta para así disminuir el apalancamiento y por tanto el riesgo.

Ejemplo:

Un inversor tiene expectativas alcistas sobre las acciones del banco Santander, que actualmente cotizan a 7,40€. Si sus expectativas se cumplen y la acción en 2 meses está en 9,5€ y realiza una inversión de 10.000€ en contratos de futuros, ¿Cuál será su rentabilidad?

Sabiendo que el tipo de interés libre de riesgo es del 4% y la rentabilidad por dividendo un 3%.

$$F = S_0 \times (1 + rf - d)^t = 7,40(1 + 0,04 - 0,03)^{\frac{2}{12}} = 7,412€ \text{ Precio del futuro}$$

$$G = F * g = 7,412 * 0,15 = 1,112€ \text{ Garantía que le exigen por cada contrato}$$

$$\frac{C}{G * n} = \frac{10.000}{1,112 * 100} = 89,93 \text{ Contratos de futuro que puede comprar con 10.000€, pero lo redondeamos a 89 contratos porque el capital máximo es 10.000€ y los contratos no se pueden comprar por partes}$$

$$1,112 * 100 * 89 = 9896,8 \text{ La inversión realizada finalmente}$$

$$(9,5 - 7,412) * 89 * 100 = 18.538,2€ \text{ Precio por la venta de los contratos}$$

$$\frac{9,5}{7,4} = 1,2838 \text{ La acción se ha incrementado en el periodo un 28,38\%}$$

$R = \frac{BT}{I} = \frac{18538,2}{9896,8} = 1,873$ Ha obtenido un 87,3% de rentabilidad cuando la acción se ha incrementado solo un 28,38%

6.8. Estrategia de arbitraje

Se trata de una estrategia mediante la cual el arbitrista trata de obtener beneficios de las situaciones anómalas que se pueden dar en la formación de precios de mercado. Esto es debido a la relación en la formación de precios en el mercado al contado y de futuro, en la que de vez en cuando se producen rupturas en el equilibrio y aparecen oportunidades de arbitraje donde el agente financiero obtiene beneficio sin asumir riesgo, solo aprovechándose de esa ineficiencia del mercado. Con la actuación de este en el mercado, se corrige y vuelve a estar en equilibrio.

Ejemplo:

Suponemos que el Ibex 35 está en 10.000 puntos, que la rentabilidad por dividendo del promedio de acciones es un 2% y que la rentabilidad del activo libre de riesgo es del 6%. Por otro lado tenemos que un contrato de futuros que cotiza dentro de 3 meses está en 10.105.

$F = S_0 \times (1 + rf - d)^t = 10.000 \times (1 + 0,06 - 0,02)^{\frac{3}{12}} = 10.098,53$ Valor teórico contrato

$Pm - Pt = 10.105 - 10.098,53 = 6,47$ Puntos de diferencia entre el valor de mercado y teórico

Por lo que como el precio está 10.105 y el precio teórico en 10.098,53 surge una oportunidad de arbitraje. Tenemos que ponernos a corto en el mercado de futuros y a largo en el de acciones para así obtener 6,47 € por cada 10.000 € invertidos

7. CONCLUSIONES

En este Trabajo Fin de Grado sobre los productos derivados o derivados financieros, hemos visto: que son, los distintos tipos de derivados existentes y para qué se usan. Dentro de la gran variedad existente, cada uno tiene sus particularidades que hace que su comportamiento varíe ante un determinado acontecimiento. Por lo que antes de utilizar alguno de ellos se debe realizar un análisis para saber cuál es el óptimo en cada situación y así obtener las mayores ventajas de su uso.

Se han estudiado los tipos de estrategias que se pueden llevar a cabo y cómo benefician o perjudican en algunos casos a las empresas, mercados y a la economía. Lo que está claro es que estos productos financieros han contribuido al desarrollo económico de los países y de las distintas empresas que los emplea, gracias a la transferencia de riesgos.

Aunque tampoco nos podemos olvidar del mal uso que hacen de estos instrumentos algunos agentes intervinientes, creando incertidumbre en el mercado para su propio beneficio y haciendo que perjudique a todos los demás agentes financieros intervinientes.

8. BIBLIOGRAFIA

Loring, J. (2000): «*Opciones y Futuros*». Editorial Desclèe de Brouwer, Bilbao.

Knop, R. (2009): «*Manual de instrumentos derivados*». Edición empresa global, Madrid

CNMV (2006): «*Qué debe saber de... Opciones y Futuros*», Guía informativa de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, 2ª edición.

Castellano, E (2017): "Breve historia de los mercados derivados". Disponible en http://www.meff.es/docs/newsletter/2017/NEWSLETTER_MEFF-49_Septiembre.pdf

Mascareñas, J. (2014): «Introducción a los Mercados Financieros», *Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas*. Universidad Complutense de Madrid.

Mascareñas, J. (2014): «Mercado de Derivados Financieros: Futuros y Opciones», *Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas*. Universidad Complutense de Madrid.

De la Torre Gallego, A. (2001): “Contratos Fra’s (Forwad Rate Agreement)”. Mercados Financieros. Disponible en <http://www.5campus.com/leccion/fras> [consulta: 10/04/2018].

Renta 4 Banco (2017): “Clasificación de productos”. Disponible en https://www.r4.com/download/pdf/mifid/mifid_clasificacion_productos.pdf

Díaz J .L., Prado A. J. (1995): «Los Fras como guías de las expectativas del mercado como tipos de interés». Banco de España, documento de trabajo numero 9511