



GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

CURSO 2016-2017

TRABAJO FIN DE GRADO

**RIESGO DE TIPO DE CAMBIO:
COBERTURA CON INSTRUMENTOS
FINANCIEROS.**

**EXCHANGE RATE RISK: HEDGE WITH
FINANCIAL INSTRUMENTS.**

Alumno: Vidal Gutiérrez Blanco

Tutor: D. Carlos López Gutiérrez

20 de septiembre de 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

1. Resumen.	4
1.1. Abstract.	5
2. Introducción.	6
3. Mercado de divisas.	6
3.1. Tipo de cambio.	10
4. Sistemas Monetarios Internacionales (SMI).	14
4.1. SMI actual.	16
5. Instrumentos de cobertura.	18
5.1. Contratos a plazo (Forward).	18
5.2. Opciones.	20
6. Caso práctico.	22
6.1. Planteamiento.	22
6.2. Desarrollo.	23
6.2.1. Escenario uno (E1).	23
6.2.2. Escenario dos (E2).	26
6.2.3. Escenario tres (E3).	27
7. Conclusión.	29
8. Bibliografía.	30

ÍNDICE DE TABLAS:

~ Tabla 3.1.1.	8
~ Tabla 4.1.1.	17
~ Tabla 5.1.1.	19
~ Tabla 5.1.2.	20
~ Tabla 6.2.1.1.	24
~ Tabla 6.2.1.2.	26
~ Tabla 6.2.2.1.	26
~ Tabla 6.2.3.1.	27

ÍNDICE DE IMÁGENES:

~ Imagen 3.1.1.	11
-----------------	----

ÍNDICE DE ECUACIONES:

~ Ecuación 3.1.1.	11
~ Ecuación 3.1.2.	12
~ Ecuación 3.1.3.	12
~ Ecuación 3.1.4.	13
~ Ecuación 3.1.5.	13
~ Ecuación 3.1.6.	13
~ Ecuación 3.1.7.	13
~ Ecuación 3.1.8.	14
~ Ecuación 3.1.9.	14
~ Ecuación 3.1.10.	14
~ Ecuación 5.1.1.	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

~ Gráfico 3.1.1.	7
~ Gráfico 3.1.2.	8
~ Gráfico 3.1.3.	9
~ Gráfico 6.2.3.1.	28

1. RESUMEN.

En el siguiente trabajo se hace una pequeña aproximación al mercado de divisas, explicando qué es el tipo de cambio y cuál es el riesgo que conlleva operar con monedas de diferentes países. En primer lugar, se define el mercado de divisas, poniendo énfasis sobre el hecho de que es el mercado más grande y líquido del mundo, y se identifican cuáles son las principales operaciones llevadas a cabo en este mercado.

Seguidamente, se ha explicado lo que es el tipo de cambio, cuáles son las maneras correctas de expresarlo y detallando cuáles son los principales factores que afectan a su variabilidad, relacionándolos con teorías conocidas como la Teoría de Paridad del Poder Adquisitivo o la Teoría de Paridad de los Tipos de Interés.

Además, se analizan cronológicamente los diferentes Sistemas Monetarios Internacionales (SMI) que han existido a lo largo de la historia, hasta llegar a nuestro actual SMI. Dentro del presente sistema existen diferentes regímenes cambiarios, los cuales son explicados en función de si los tipos de cambio son fijos, semifijos o flexibles, focalizando la atención en los países europeos.

A modo de aproximación hacia la parte práctica, se definen los principales instrumentos de cobertura del riesgo de tipo de cambio existentes, algunos de los cuales serán explicados con mayor detalle en la resolución de un caso práctico. Dicho caso tiene por objetivo identificar qué mecanismo de cobertura del riesgo de tipo de cambio es más eficiente en diferentes escenarios. Para ello, se analiza la situación de un importador español que realiza una compra a una empresa británica, por lo que deberá pagar dicha adquisición en una moneda diferente al euro, en este caso, la libra esterlina. Los tres escenarios estudiados contemplan tanto una depreciación de la divisa a pagar, como una apreciación y hasta la posibilidad de que los tipos de cambio se mantengan constantes en un determinado periodo de tiempo.

Con la resolución de este caso, se ha tratado de aclarar por qué es tan importante la utilización de instrumentos de cobertura para combatir la gran incertidumbre provocada por la variabilidad de los tipos de cambio.

1.1. ABSTRACT.

In the following essay it is done a brief approach to the foreign exchange market (Forex), explaining what is the exchange rate and which is the risk involved in trading with currencies from different countries. First, the foreign exchange market is defined, emphasising about the fact that it is the biggest market and the most liquid in the world, identifying which the main operations are carried out in this market.

Then, it has been explained what is the exchange rate, which are the correct ways to express it, specifying which are the main factors affecting its variability, relating them to the known theories such as the Purchasing Power Parity and the Interest Rate Parity.

Besides, the different International Monetary Systems have been chronologically analysed, until the current IMS. Within the actual system there are different exchange regimes, which are explained by whether the exchange rates are fixed, semifixed or flexible, focusing attention on European countries.

Approaching to the practical part, the main instruments for hedging the exchange rate are explained, some of which will be explained in more detail in the resolution of a case study. The aim of this exercise is to identify which hedge instrument is more efficient in different scenarios. To do this, the situation of a Spanish importer who makes a purchase to a British Company is analysed, so that he must pay such purchase in a currency other than the Euro, in this case, the Sterling Pound. The three scenarios take into account both an appreciation and as well a depreciation of the currency to be paid, and even the possibility of the exchange rates to keep at the same level during a certain period of time.

With the resolution of this case, it has been tried to clarify why is so important the use of hedge of exchange rate risk instruments in order to palliate the great uncertainty caused by the variability of exchange rates.

2. INTRODUCCIÓN

La magnitud del mercado de divisas es enorme, tanto es así que es considerado el mercado más grande del mundo, tanto por su enorme liquidez como por el volumen de negocio existente, situado en torno a los 5 billones de dólares negociados diariamente (EIEconomista, 2017).

En este mercado se llevan a cabo diversas actuaciones, desde operaciones al contado como la contratación de productos más complejos como los derivados: opciones, futuros, swaps de divisas, etc. Lógicamente, la operativa con divisas no está exenta de riesgos, y uno de los más importantes es el riesgo de tipo de cambio.

Empresas, instituciones financieras, inversores particulares. Todos ellos están expuestos al riesgo de tipo de cambio cuando operan con divisas. Según sus expectativas y conocimientos comprarán y venderán divisas, pero no existe una completa certidumbre sobre la variabilidad de los tipos de cambio, por lo que el riesgo de tipo de cambio está presente para todos los agentes intervinientes en este mercado.

En el presente trabajo se ha tratado de explicar por qué existe este riesgo, cómo puede reducirse y qué mecanismos se pueden utilizar para ello. Desde un punto de vista teórico y posteriormente en un caso práctico se han analizado algunos de los instrumentos de cobertura disponibles ante el riesgo de tipo de cambio, como son los contratos a plazo o las opciones, entre otros.

Para ello se ha realizado una breve introducción al mercado de divisas, destacando las ventajas de operar en él sin olvidar los elevados riesgos que presenta. A partir de aquí, la definición del tipo de cambio pasa a ocupar gran parte del trabajo, analizando principalmente cuáles son los factores que afectan a su variabilidad.

Es importante conocer cómo se ha llegado hasta el régimen de tipos de cambio que existe en la actualidad, por lo que también se han estudiado cronológicamente los Sistemas Monetarios Internacionales existentes hasta llegar al actual.

De cara al caso práctico, se estudian teóricamente importantes mecanismos de cobertura como son las opciones y los contratos a plazo, para trasladar estos conceptos a la parte práctica con el objetivo de analizar en una operación comercial real el efecto de estos instrumentos.

Por todo esto el principal objetivo del proyecto es conocer por qué existe el riesgo de tipo de cambio, cómo se puede controlar en la medida de lo posible y analizar las principales herramientas financieras para lograrlo.

3. EL MERCADO DE DIVISAS.

Una divisa es el dinero legal denominado en moneda extranjera (Durán Herrera y Gallardo Olmedo, 2013, p.165). Dichas divisas son negociadas en el mercado de divisas, denominado en inglés FOREX (Foreign Exchange), definido como “el ente donde se intercambian, compran y venden o coinciden los oferentes y demandantes de monedas extranjeras depositadas (divisas) de diferentes países del mundo. (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 132).

El mercado de divisas es un mercado OTC (Over The Counter). Esto significa que es un mercado no organizado, esto es, un mercado extraoficial que tiene como principales características la libertad de negociación y la especificidad de los productos negociados. En estos mercados, los contratos se firman normalmente de manera bilateral, y a diferencia de los mercados organizados, tienen un riesgo de contrapartida más elevado debido a la no existencia de cámara de compensación. (BBVA, 2015).

Se trata de un mercado que opera las 24 horas del día, los 365 días del año. Debido a los distintos husos horarios, siempre existe algún mercado en el que operar, por lo que es posible negociar con divisas en cualquier momento del día. El mercado de divisas es el mercado más grande del mundo, en el que se negocian diariamente hasta 5 billones de dólares diarios. (ElEconomista, 2017).

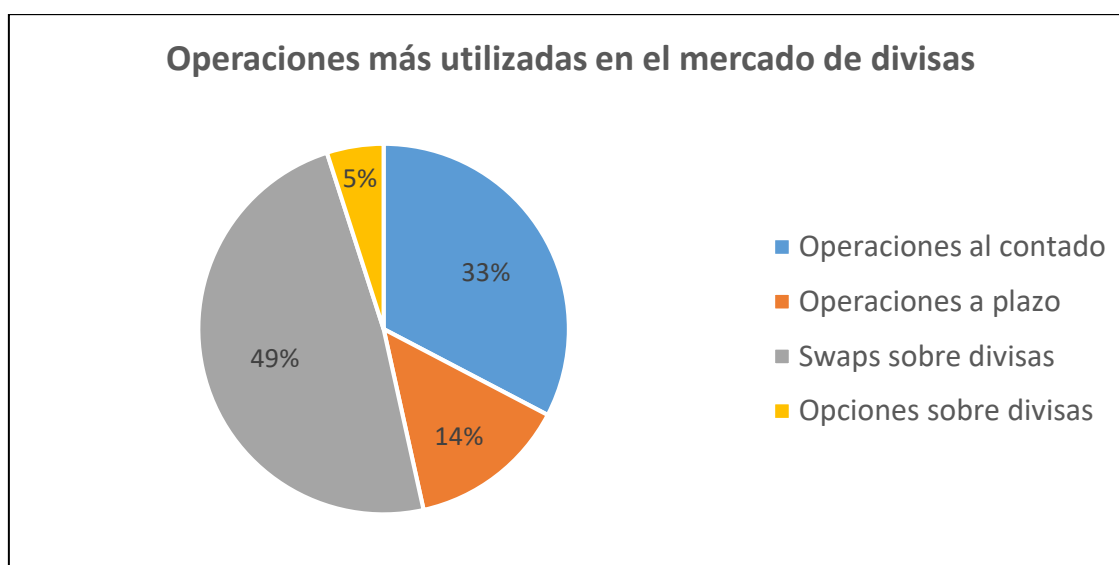
Los mercados de divisas se dividen en tres segmentos diferenciados (Durán Herrera y Gallardo Olmedo, 2013, pp.165-167):

- Mercado al contado (spot): las operaciones efectuadas se liquidan dentro de un plazo no superior a dos días hábiles.

- Mercado a plazo (forward): a diferencia del mercado anterior, las operaciones realizadas se liquidarán en un plazo superior a dos días hábiles. Generalmente las operaciones efectuadas en este mercado tienen por objetivo la cobertura ante variaciones del tipo de cambio, que se explicará más adelante.

- Mercado de derivados: en líneas generales se trabaja con futuros, opciones y swaps sobre divisas, aunque principalmente la compra y venta de opciones, que fundamentalmente otorgan al comprador de éstas un derecho a comprar o vender una divisa en un momento futuro a un precio previamente pactado.

Los segmentos en los que más se opera son los mercados al contado y de derivados. Por el contrario, el mercado a plazo ocupa una posición menos importante dentro del mercado de divisas. La participación de cada mercado en el total de operaciones realizadas en el mercado de divisas viene resumida en el siguiente gráfico realizado a partir de datos extraídos del Banco de Pagos Internacionales, en adelante BIS (Bank for International Settlements):



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del "Triennial Central Bank Survey of foreign exchange and OTC derivatives markets in 2016". (BIS, 2016)

Gráfico 3.1.

Es posible observar cómo el mercado de derivados tiene un peso importante en el mercado de divisas (más de la mitad de las operaciones realizadas son en el mercado de derivados: swaps y opciones). Por su parte, el mercado al contado ocupa un tercio de la negociación, relegando al mercado al contado a una posición relativamente poco importante.

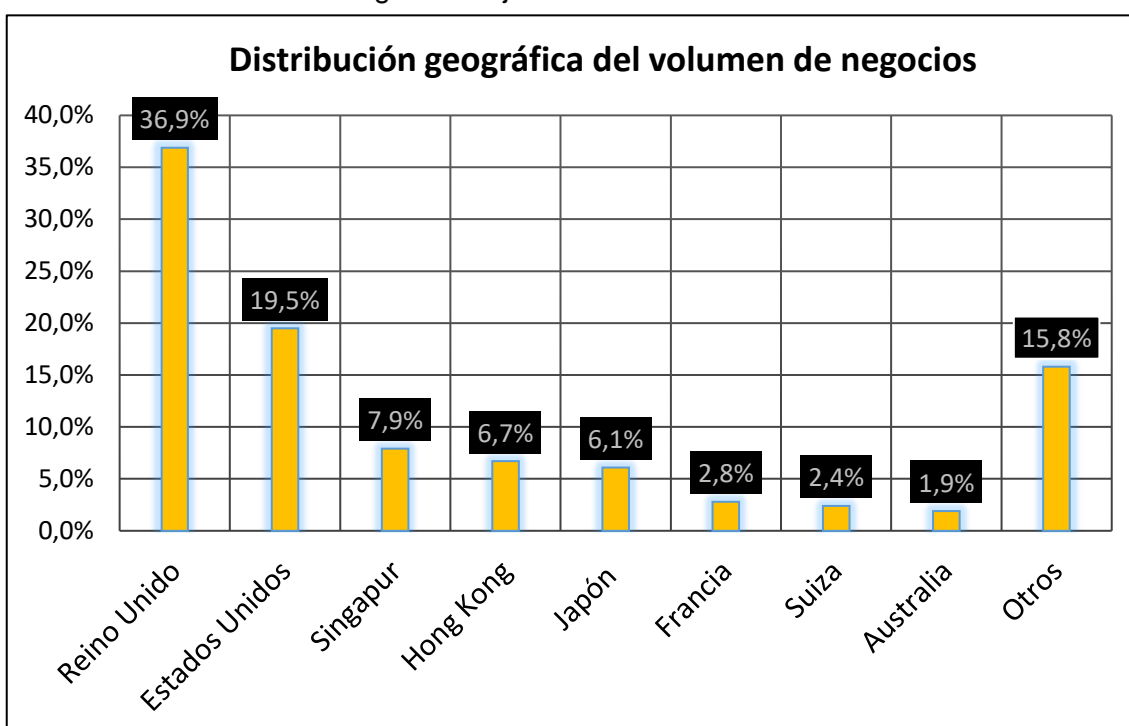
En este mercado es posible operar con las divisas más negociadas del mundo, las cuales se detallarán a continuación. El código utilizado para nombrar dichas monedas viene definido por la ISO 4217.

Código	Moneda
USD	Dólar (Estados Unidos)
EUR	Euro
JPY	Yen (Japón)
GBP	Libra esterlina (Reino Unido)
AUD	Dólar (Australia)
CAD	Dólar (Canadá)
CHF	Franco (Suiza)
CNY	Yuan (China)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ISO 4217.

Tabla 3.1.

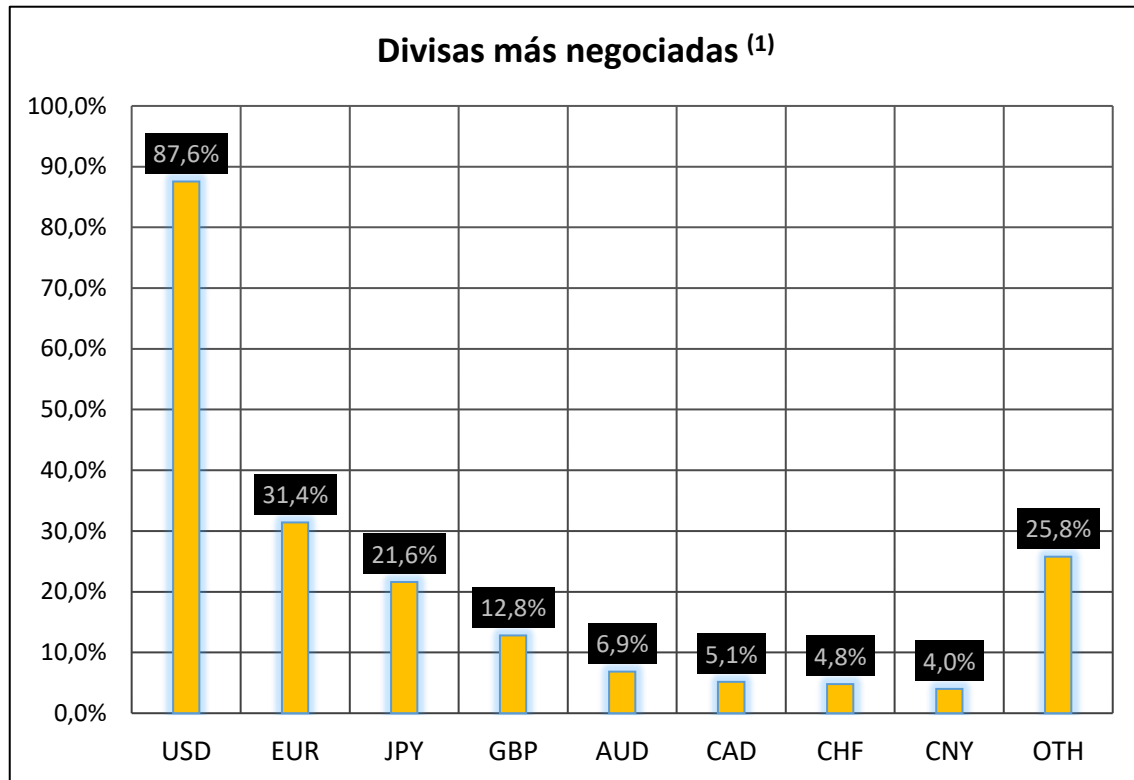
Los países en los que el volumen de negocio de divisas es mayor, tomando datos del BIS vienen resumidos en el gráfico adjunto a continuación:



Fuente: elaboración propia a partir de datos del BIS: Triennial Central Bank Survey.

Gráfico 3.2.

Por otro lado, centrando la atención en las divisas más negociadas en el mercado, se extrae el gráfico que sigue:



Fuente: elaboración propia a partir de datos del BIS: Triennial Central Bank Survey.

Gráfico 3.3.

⁽¹⁾: La suma total es un 200% debido a que cada transacción se compone de dos divisas.

Además de las ventajas ya comentadas anteriormente, como la posibilidad de operar 24 horas al día, existen muchos otros atributos que hacen atractivo el mercado de divisas, como son (EIEconomista, 2013):

- La liquidez de dicho mercado, que lo colocan a la cabeza de los mercados más líquidos del mundo.
- Al ser un mercado OTC no hay cámara de compensación, lo que hace que no exista monopolio en la determinación de las comisiones. Esto facilita el acceso a mejores condiciones a la hora de operar, por el gran número de intermediarios con los que operar.
- Siempre se pueden encontrar oportunidades en este mercado debido a la independencia existente entre la coyuntura económica de un país y la operativa entre dos divisas.
- Una última ventaja sería operar con apalancamiento. Esto permite prácticamente a cualquier inversor la entrada al mercado de divisas. Teóricamente, el funcionamiento es simple: un inversor que cuente con 100 € puede operar con un apalancamiento 1:100 para realmente contar con 10.000 €. A priori puede parecer atractivo pero se debe tener en cuenta que, a pesar de que las ganancias pueden ser mayores, el riesgo de obtener pérdidas también se multiplica.

3.1. EL TIPO DE CAMBIO:

A modo de introducción al concepto de tipo de cambio, con el objetivo de llegar a entender la variación de los mismos, se empezará por definir este tipo de cambio, para posteriormente precisar los instrumentos que faciliten la cobertura de la variación de estos tipos.

El tipo de cambio es la relación existente entre dos monedas, es decir, el precio de una moneda en función de otra, y puede ser expresado de dos maneras distintas. Por un lado, existe el tipo de cambio directo, que hace referencia a las unidades monetarias nacionales necesarias para comprar una unidad monetaria extranjera. Por contraposición, el tipo de cambio indirecto indica las unidades monetarias extranjeras para adquirir una unidad monetaria nacional.

Se tomará a modo de ejemplo el par de divisas Euro y dólar estadounidense, denominados según la norma ISO 4217 (2015) de la siguiente manera: Euro = EUR y dólar estadounidense = USD.

De este modo, a fecha 5 de julio de 2017, y tomando como referencia el tipo de cambio directo, se expresa de la siguiente manera:

$T_{EUR/USD} = 0.8832$ → Es decir, con 0.8832 Euros se podrá adquirir un dólar.

Por otro lado, si se quiere expresar según el tipo de cambio indirecto, para tratar de conocer los dólares necesarios para adquirir un euro, se realizaría de la siguiente manera:

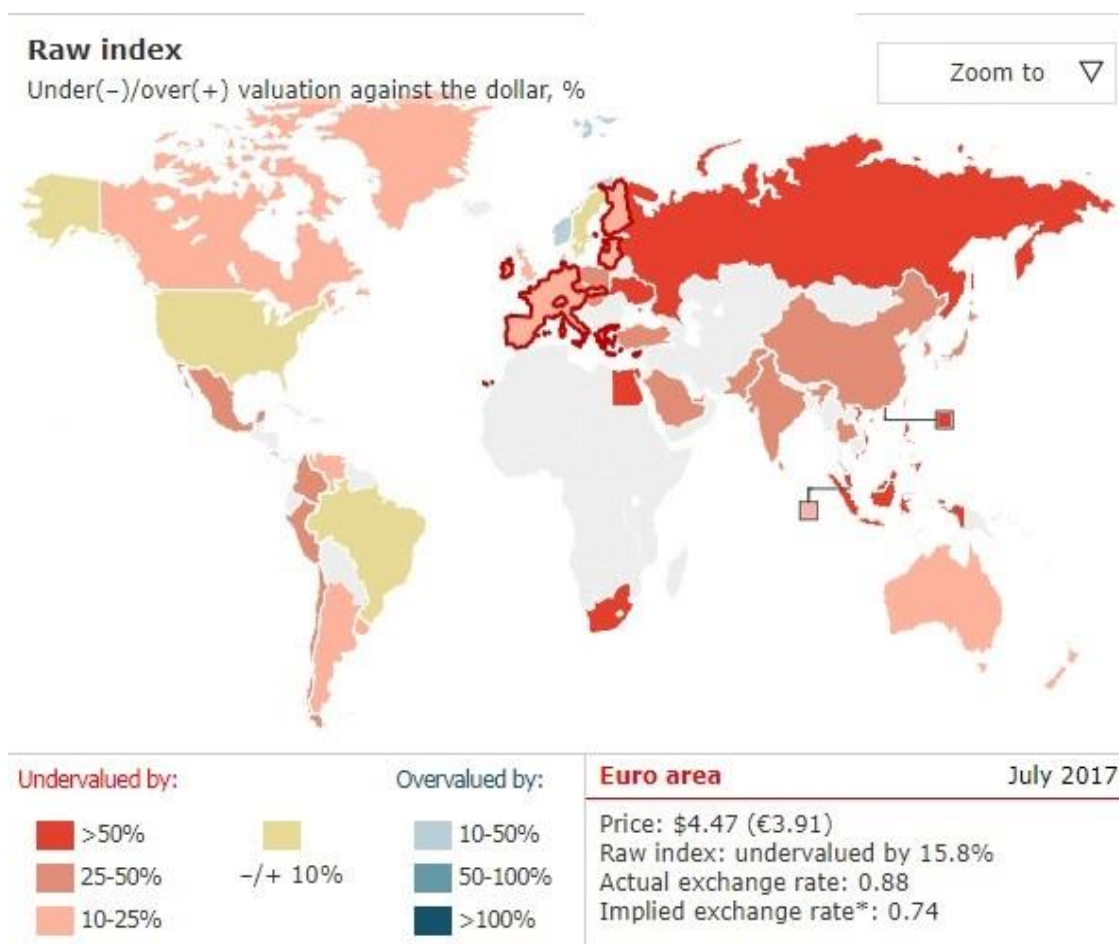
$T_{USD/EUR} = 1.1322$ → Es decir, se podrá adquirir un euro a cambio de 1.1322 dólares.

El tipo de cambio es una magnitud que cambia, dado que está afectado por diversos factores que pueden provocar en él una posible variación. Todos los países, independientemente de su régimen cambiario, pueden ver afectado su tipo de cambio por diversos factores, y los principales son, entre otros (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 151).

· *La inflación:*

Si un país vende el mismo bien a un precio mayor que un país tercero, será menos competitivo. Debido a esto, se tenderá a la igualación de los precios, comprando en el país más barato y vendiendo en el país con precios más altos (Durán Herrera, 1997). A esta ley se la conoce como Teoría de Paridad del Poder Adquisitivo, en adelante (TPPA). Dicha ley presenta dos versiones: absoluta y relativa, presentando la segunda variante relación con la tasa de inflación de cada país.

Para tratar de entender la primera versión, puede ser de utilidad el "Big Mac Index" que anualmente publica la revista inglesa "The Economist" (2017). Este índice pretende identificar divisas sobrevaloradas e infravaloradas en comparación con el dólar americano.



Fuente: The Economist, (Julio, 2017).

Imagen 3.1.1.

Tal y como se observa en la imagen, el precio de una hamburguesa Big Mac en la zona Euro es de 3.91 €, unos 4.47 dólares americanos. En Estados Unidos, el precio de esta hamburguesa se sitúa en 5.30 dólares. Esto implica que el dólar es la moneda sobrevalorada, por lo que debería depreciarse un 18.92%, al contrario de lo que dice este índice, que afirma que el dólar americano debería depreciarse un 15.8%.

En cuanto a la TPPA en su versión relativa (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 163) se afirma que “la TPPA en términos relativos indica que el tipo de cambio se ajusta de acuerdo con los cambios relativos entre los niveles de precios de los países”. Esto es:

Siendo $T(X/Y)_T$ el tipo de cambio entre las monedas X e Y en el momento t, $\pi(x)$ e $\pi(y)$ las tasas de inflación en los países x e y respectivamente, y $t(X/Y)$ la tasa de variación de los tipos de cambio prevista:

$$\frac{T(X/Y)_T}{T(X/Y)_0} = \frac{(1 + \pi(x))}{(1 + \pi(y))}$$

Ecuación 3.1.1.

$$t(X/Y) = \frac{T(X/Y)_T - T(X/Y)_0}{T(X/Y)_0}$$

Ecuación 3.1.2.

$$t(X/Y) = \frac{\pi(x) - \pi(y)}{1 + \pi(y)}$$

Ecuación 3.1.3.

Es decir, según esta teoría, el país con mayor tasa de inflación, sufrirá una depreciación en su moneda.

A la hora de relacionar la TPPA con las variaciones en los tipos de cambio, es preferible hacerlo con la versión relativa, ya que la versión absoluta supone que una unidad monetaria de un país cuenta con el mismo poder adquisitivo que en cualquier otro país, y no todos los productos son homogéneos.

· *Los tipos de interés:*

Para entender con claridad la relación existente entre la variación de los tipos de cambio y los tipos de interés de un determinado país, es necesario introducir el concepto de tipo de cambio forward, también llamado tipo de cambio a plazo. (Durán Herrera, 1997):

El tipo de cambio a plazo es “un tipo de cambio prefijado con antelación al momento en que tendrá lugar la compraventa de divisas”. Es decir, que a diferencia del tipo de cambio spot, en el cual las operaciones ligadas a este se liquidan en un momento inferior a dos días hábiles, el tipo forward se liga a un contrato que pasará a liquidarse en un plazo superior a dos días hábiles, lo que supone una protección ante el riesgo de tipo de cambio.

Obviamente, el tipo forward diferirá generalmente del tipo spot, pudiendo cotizar con prima (cuando lo hace a un precio superior al tipo spot existente en el mercado) o con descuento (cuando el tipo de cambio a plazo es inferior al tipo spot). A modo de ejemplo, y volviendo a tomar como referencia el euro y el dólar americano:

· Si el tipo de cambio spot $S_{USD/EUR} = 1.1322$ en el momento 0, y el tipo de cambio a plazo a 1 año se sitúa en 1.1122, $f_{USD/EUR} = 1.1122$, significa que el euro cotiza con descuento con respecto al dólar. Es decir, se han de pagar más dólares por cada euro ahora que dentro de un año.

· Por el contrario, si el tipo de cambio forward a un año se situara por encima del $S_{USD/EUR} = 1.1322$, significaría que el euro cotiza con prima con respecto al dólar americano, por lo que se deben pagar más dólares por euro al contado que a plazo.

De todo lo anterior, y aplicando la Teoría de Paridad de los Tipos de Interés, en adelante TPTI, se extrae (García Estévez y Díez de Castro, 2009, pp. 176-178):

La moneda de un país dado A, cotizará con prima si sus tipos de interés son menores que los del país B, y con descuento si los tipos de interés de A son mayores que los de B. Por lo que “la prima o descuento a plazo es igual al diferencial de tipos de interés de

los países implicados.” Es decir, la prima o descuento con la que cotiza una divisa a plazo (I_F) será, siendo r_A y r_B , los tipos de interés de dos países respectivamente:

$$I_F = \frac{r_A - r_B}{1 + r_B}$$

Ecuación 3.1.4.

Este concepto debe ser relacionado con el tipo de cambio spot y el tipo de cambio forward explicados anteriormente, con la diferencia existente entre estos dos tipos de cambio. Es decir, la prima o descuento con la que cotiza una divisa deberá ser igual a esta diferencia. Por tanto:

$$I_F = \frac{f_{A/B} - S_{A/B}}{S_{A/B}}$$

Ecuación 3.1.5.

$$I_F = \frac{r_A - r_B}{1 + r_B} = \frac{f_{A/B} - S_{A/B}}{S_{A/B}}$$

Ecuación 3.1.6.

De la anterior fórmula es posible extraer la conclusión de que, si la TPTI se cumple, la moneda cuyo país tenga menores tipos de interés estará apreciada a plazo y viceversa.

Es interesante comentar que si la TPTI no se cumpliera, es decir, si por ejemplo la moneda del país con menores tipos de interés no estuviera tan apreciada como debería, se podría dar lugar a operaciones de arbitraje.

Esta operación consistiría en la contratación de un préstamo por parte de un inversor en el país que tuviera menores tipos de interés, para utilizar ese montante con sus intereses para la firma de un depósito denominado en la moneda del país con tipos de interés más elevados.

Del efecto de los tipos de interés sobre el tipo de cambio se puede desprender además de la TPTI una nueva relación conocida como el efecto Fisher, en sus variantes abierta o internacional y cerrada. (García Estévez y Díez de Castro, 2009, pp. 163-166).

La teoría de Fisher cerrada relaciona los tipos de interés nominales, que son los tipos de interés reales ajustados por la tasa de inflación (Mankiw, 2009, p. 674), con esta misma. Resultaría esta ecuación del resumen de esta teoría a partir de esta fórmula:

$$\frac{r_A - r_B}{1 + r_B} = \frac{\pi(A) - \pi(B)}{1 + \pi(B)}$$

Ecuación 3.1.7.

Se puede concluir que “a un aumento de la tasa de inflación le seguirá un aumento del interés nominal”.

La segunda versión del efecto Fisher, la teoría Fisher internacional o abierta, relaciona dos de las teorías desarrolladas anteriormente. Dichas teorías son la TPPA en su versión relativa y el efecto Fisher cerrado (Durán Herrera, 1997, p. 147.)

Para que el efecto Fisher abierto tenga validez, es completamente necesario que el efecto Fisher en su versión cerrada se cumpla, es decir, que los diferenciales entre los tipos de interés y las tasas de inflación sean iguales.

Tal y como se explicó anteriormente, la TPPA en su versión relativa sostiene que la variación en los tipos de cambio de un país viene explicada por la variación de las tasas de inflación. Por tanto, al relacionar este concepto con el efecto Fisher cerrado, consistente en la igualdad entre diferenciales de tipos de interés y tasas de inflación, se obtendría el efecto Fisher internacional.

A partir del desarrollo de la ecuación mostrada a continuación, se desprende del efecto Fisher abierto que la variación en los tipos de cambio de un país viene explicada también por los diferenciales de los tipos de interés.

TPPA versión relativa →
$$t(X/Y) = \frac{\pi(x) - \pi(y)}{1 + \pi(y)}$$

Ecuación 3.1.8.

Efecto Fisher cerrado →
$$\frac{r_X - r_Y}{1 + r_Y} = \frac{\pi(X) - \pi(Y)}{1 + \pi(Y)}$$

Ecuación 3.1.9.

Luego, Fisher internacional →
$$t(X/Y) = \frac{r_X - r_Y}{1 + r_Y}$$

Ecuación 3.1.10.

Tras la explicación del efecto Fisher internacional, se puede concluir que las monedas de los países en los que los tipos de interés sean mayores, sufrirían una depreciación. Realmente, pese a ello, una subida en los tipos de interés generalmente provoca una apreciación de la moneda donde esta subida se produzca.

4. SISTEMAS MONETARIOS INTERNACIONALES.

El Estado siempre ha intentado controlar en la medida de lo posible las variaciones de los tipos de cambio, para que la variación de los mismos afecte de la forma menos negativa posible a cada país. La figura más importante relacionada con esta labor de control es el Sistema Monetario Internacional (SMI). Se entiende por SMI el “conjunto de normas que regulan las actividades comerciales y financieras de un país”. (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 258).

A lo largo de la historia el SMI ha ido evolucionando conforme se desarrollaban la economía y el comercio de todas las naciones.

La tendencia es claramente progresiva hacia un sistema de tipos de cambio flexibles, hasta llegar al sistema de flotación libre (si las autoridades monetarias no intervienen en más de tres ocasiones en los últimos 6 meses).

Se pueden identificar, ordenados cronológicamente, diferentes Sistemas Monetarios Internacionales (García Estévez y Díez de Castro, 2009, pp. 257-270):

· *Sistema basado en un bien de intercambio:*

El trueque (intercambio de un bien por otro bien) es el mecanismo característico en este tipo de sistemas.

· *Sistema basado en certificados de depósito de un bien:*

Es un sistema de tipos de cambio fijos, siendo posible la incorporación de una fluctuación porcentual sobre el tipo establecido.

La moneda de cada país se liga estrechamente al oro, y ésta siempre podrá ser convertida a oro, por lo que se limita la cantidad de dinero disponible se equipara al nivel de existencias de oro disponibles provocando una falta de liquidez permanente.

Un ejemplo histórico de este sistema tuvo lugar entre los años 1875 y 1914, el llamado sistema patrón-oro. En este sistema de tipos de cambio fijos es imprescindible la confianza en el sistema, dado que la menor señal de debilidad hará que el sistema colapse. Este sistema quebró, entre otras causas, por la limitación que suponía el haber ligado toda la masa monetaria a la cantidad de oro existente, lo que provocó que ante el desarrollo de la economía no existiera posibilidad de hacer frente a todas las operaciones comerciales internacionales. Otro de los problemas de este sistema es el trato favorable que otorgaba este sistema a los países que más reservas de oro poseían, que estaban más capacitados para emitir más moneda (López Lubián y García Estévez, 2006, p. 13).

· *Sistema basado en una moneda patrón (Patrón de cambios oro).*

Es un sistema igualmente de tipos de cambio fijos, pero intenta solucionar el principal problema del sistema patrón-oro, la falta de liquidez. Para ello, una moneda, en este caso la libra esterlina, tiene un precio fijo en oro, y los demás países pasan a vincular su moneda con la libra esterlina, en adelante moneda patrón.

La moneda patrón no tiene un respaldo efectivo en oro, por lo que la confianza en esta moneda es imprescindible para que el sistema no se desmorone. Este sistema estuvo en vigor durante el periodo de entreguerras, pero se vino abajo debido a la disminución de la participación de Gran Bretaña en el comercio internacional y a la necesidad de emitir mayor moneda para hacer frente a los gastos derivados de la Primera Guerra Mundial. (El Economista, 2015). Además, al no existir plena convertibilidad en oro de la moneda patrón, la pérdida de confianza en el sistema fue notable y este quebró.

· *Sistema basado en una moneda reserva.*

Este sistema es el último que plantea tipos de cambio fijos. En este caso, la moneda patrón es convertible a un precio fijo de una onza de oro, y cada moneda tiene tipos de cambio fijos en relación a la divisa-reserva (moneda patrón).

Las monedas del resto de países se valoran con respecto a la divisa-reserva, y a su vez se relacionan con el oro a través de dicha moneda.

Adicionalmente, las reservas de oro del país emisor de la divisa-reserva deben ser muy grandes, dado que existe la plena convertibilidad de la divisa-reserva en oro.

Este sistema se adoptó en los acuerdos de *Bretton Woods* (1944-71). La divisa-reserva del sistema era el dólar, ya que el país americano contaba con las mayores reservas de oro del planeta. (The Balance, 2017).

Para entender de una manera sencilla el funcionamiento de este sistema, se puede resumir que los países necesitaban dólares para adquirir bienes y servicios. Es por esto que cada vez habrá más dólares americanos en manos de otros países. Debido a esto, Estados Unidos tendría problemas si todos los propietarios de dólares quisieran convertir sus dólares a oro. Para tratar de solucionar este problema, se devalúa el dólar aumentando el precio de la onza de oro. El precio del oro continuaba aumentando, lo que dio lugar a un círculo vicioso que terminó derivando en la suspensión de la convertibilidad del oro, poniendo fin a este sistema basado en la moneda reserva.

Fue a partir de entonces cuando se dio el paso hacia sistemas monetarios internacionales caracterizados por el libre movimiento de las divisas.

- *Sistema de flotación libre.*

Se introducen los tipos de cambio flexibles y por tanto desaparece el oro como figura monetaria.

- *Sistema basado en moneda-patrón artificial.*

Se crea una moneda artificial que no tiene respaldo en oro. La moneda más representativa de este tipo de sistema es el ECU (European Currency Unit), predecesor del actual Euro.

El ECU estaba compuesto por varias monedas europeas. Estas monedas se incluían dentro del ECU en función de determinados criterios macroeconómicos. Se logra así un mayor control al no depender de un único país como controlador de las transacciones internacionales.

- *Sistema de Moneda Única.*

Se trata de eliminar el riesgo de tipo de cambio mediante la integración de áreas monetarias que realicen operaciones comerciales entre ellas intensamente.

4.1. SMI ACTUAL

El Sistema de Moneda Única es el sistema en el que se encuentra la Unión Monetaria Europea (UME) en la actualidad, cuya moneda es el Euro, aunque no todas las naciones europeas están dentro de la UME. (IMF, 2016).

En los países pertenecientes a la Unión Europea, el régimen cambiario con mayor protagonismo es el denominado “Free Floating”, consistente en la flotación libre de las monedas. Para que un régimen sea considerado como “Free Floating”, las intervenciones de las autoridades monetarias han de ser inferiores a 3 en los últimos seis meses.

Este tipo de régimen es característico de los países pertenecientes a la Unión Económica y Monetaria de la Unión Europea, en adelante UEM, además del Reino Unido, Polonia, Suecia y República checa, que utilizan monedas distintas al euro.

Además, dentro del grupo de regímenes de tipos de cambio flexibles, se pueden encontrar países pertenecientes a la UE, como Hungría y Rumanía, o Suiza, nación no perteneciente a la UE. Estos tres países entran dentro del régimen “Floating” que se caracteriza por que las autoridades monetarias de estos países pueden intervenir en

más de 3 ocasiones en los últimos 6 meses, al contrario que en el régimen anterior. Asimismo, estos países no pueden tener un objetivo concreto en política monetaria.

Por otro lado, existen otros tres países en el continente europeo que no presentan regímenes de tipos de cambio flexibles, como son Bulgaria, Croacia y Dinamarca. El país nórdico utiliza tipos de cambio semifijos, más concretamente entra dentro del régimen “Conventional Peg”. Este régimen se caracteriza por estar vinculado a una moneda, en este caso el euro: se establece una banda de fluctuación con la divisa de referencia no superior al 1% positivo y negativo. Existe un tipo de régimen muy similar a este, llamado “Stabilized Arrangements”, con la única diferencia de que el margen de fluctuación es mayor.

Croacia aplica el régimen de tipos de cambio llamado “Crawl-like arrangements” que, a diferencia del anterior, se caracteriza por el deslizamiento de la paridad con la divisa de referencia, manteniendo constante la banda de fluctuación. En este caso, la paridad se mueve en torno al $\pm 2\%$. Existe otro régimen similar a este denominado “Crawling peg” en el que el movimiento de la paridad no es superior al $\pm 1\%$.

Por último, el país búlgaro es el único país de la UE que aplica un régimen con tipos de cambio fijos. El lev búlgaro mantiene un tipo de cambio fijo con respecto al euro desde la creación de este. Debido a este hecho, la base monetaria búlgara debe estar respaldada completamente por el euro.

A modo de resumen y con el objetivo de aclarar esta clasificación, se presenta una tabla que contiene la moneda de cada país europeo con su régimen cambiario:

País (moneda)	Régimen
EMU ⁽¹⁾ (EUR), Polonia (PLN), Reino Unido (GBP), República Checa (CZK), Suecia (SEK).	Free Floating
Hungría (HUF), Rumanía (RON), Suiza* (CHF).	Floating
Dinamarca (DKK).	Conventional peg
Croacia (HRK).	Crawl-like arrangements
Bulgaria (BGN).	Currency board

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: “Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2016” (International Monetary Fund) y ISO 4217 (Currency codes).

·Economic and Monetary Union of the European Union (EMU)⁽¹⁾: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta y Portugal

·Suiza* no pertenece a la UE.

Tabla 4.1.1.

5. INSTRUMENTOS DE COBERTURA

En las operaciones comerciales, los agentes económicos han intentado controlar en la medida de lo posible la variación de los tipos de cambio para reducir al mínimo la incertidumbre que ésta provoca mediante determinados instrumentos de cobertura.

Para tratar de lograr cierto control, se han usado instrumentos financieros que han ido evolucionando a lo largo del tiempo para que la exposición al riesgo de tipo de cambio fuera la menor posible. Dentro de los instrumentos de cobertura del riesgo de tipo de cambio más utilizados se encuentran, entre otros: (Durán Herrera y Gallardo Olmedo, 2013).

- Contratos a plazo, utilizando el tipo forward.
- Opciones sobre divisas, tanto “calls” (opciones de compra) como “puts” (opciones de venta).
- Futuros sobre divisas: similar a los contratos a plazo pero dentro de un mercado organizado.
- Swaps de divisas, además de préstamos como los swaps paralelos (parallel loans) y recíprocos (back to back loans).

En este apartado se focalizará la atención sobre dos instrumentos en concreto: el contrato a plazo (forward) y las opciones. Ambos mecanismos son negociados en mercados no organizados (OTC) en los que la negociación es bilateral y las garantías vienen determinadas en función de cada banco. En primer lugar, se definirá cada instrumento, pasando a nombrar sus características así como sus ventajas e inconvenientes.

5.1. CONTRATOS A PLAZO (FORWARD).

Un contrato a plazo, también llamado forward, es aquel “en el que se estipula la cantidad de divisas y el precio (tipo de cambio) a que se realizará el intercambio en una fecha de vencimiento futuro” (Durán Herrera, 1997, p. 126). Dicho precio, o tipo de cambio, ha de ser prefijado en un momento anterior a la fecha de vencimiento del contrato, o lo que es lo mismo, la fecha de la compra o venta de las divisas. Además, para que este tipo de operaciones sean consideradas como operaciones a plazo, la fecha de liquidación del contrato ha de ser superior a dos días hábiles.

No se deben confundir los conceptos de operaciones a plazo y operaciones a futuro. En ambas operaciones se acuerda un tipo de cambio en el momento de la firma del contrato que será válido en una fecha futura. La diferencia consiste en conocer si estas operaciones se negocian en mercados organizados o en mercados no organizados (OTC). Los contratos de cambio a futuro se negocian en mercados organizados, a diferencia de los contratos a plazo, que son negociados en mercados Over The Counter. Las principales diferencias pueden ser resumidas en la siguiente tabla (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p.170):

	Contratos a plazo	Contratos a futuro
Negociados	OTC	Mercado organizado
Intermediación	No	Bolsa
Liquidación	En divisa	Por diferencias
Características	Cualquier cantidad y divisa	Cantidad y divisa estandarizada

Fuente: adaptado de García Estévez y Díez de Castro, 2009, Mercados Financieros Internacionales.

Tabla 5.1.1.

En este apartado se centrará la atención en los contratos a plazo, negociados en mercados OTC. Los contratos a plazo tienen como objetivo principal la cobertura del riesgo de cambio. Se utilizan para cubrirse ante variaciones del tipo de cambio, generalmente en operaciones comerciales internacionales.

Las principales ventajas de este tipo de contratos son (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 141):

- La ausencia de incertidumbre sobre el tipo de cambio futuro.
- En el caso de la empresa exportadora, el conocimiento con exactitud de los ingresos producidos por la operación.
- En el caso de la empresa importadora, la seguridad en el precio de coste de la mercancía adquirida.

Una ventaja adicional sería la ausencia de obligatoriedad del pago de una prima, al contrario de lo que sucede con las opciones sobre divisas. Esto supondría una ventaja para una empresa importadora en caso de que la divisa con la que ha de pagarse la mercancía se depreciase. Por el contrario, si la divisa con la que se ha de pagar la mercancía adquirida se apreciara, la operación de cobertura con el contrato a plazo tendría un resultado negativo, ya que este tipo de contratos no da la opción de no ejecutar la cobertura, es decir, se ha adquirido una obligación con la contraparte.

Definida la mecánica del contrato a plazo, el siguiente paso es la definición del tipo de cambio forward, utilizado en este tipo de operaciones. Este tipo de cambio viene determinado a partir de la TPTI descrita anteriormente. Esta teoría trataba de relacionar los tipos de interés de dos países determinados con los tipos de cambio tanto spot como forward. La conclusión a la que llega la TPTI es: la moneda del país X, con unos tipos de interés menores a los del país Y, se apreciará a plazo y viceversa, puesto que de lo contrario se podría dar lugar a operaciones de arbitraje. Los bancos, a partir de dicha teoría, formulan la ecuación que sigue para determinar los tipos de cambio forward que regirán este tipo de operaciones:

$$\text{Tipo Forward} = \text{Tipo Spot} \times \left(\frac{1 + \text{Tipo interés país X}}{1 + \text{Tipo de interés país Y}} \right)^{\wedge \left(\frac{\text{plazo}}{360} \right)}$$

Ecuación 5.1.1.

Existe la posibilidad de firmar contratos forward con diferentes pares de divisas y a diferentes plazos de tiempo. Debido a que más adelante se solucionará un caso de empresario importador español que adquiere mercancía de una empresa británica, se va a mostrar a continuación los puntos forward existentes para distintos plazos de tiempo entre el euro y la libra esterlina a fecha 23 de agosto de 2017:

Name	Bid	Ask	High	Low	Chg. ÷	Time ÷
EURGBP ON FWD	0.1300	0.1900	0.1700	0.1700	0.0130	14:51:00
EURGBP TN FWD	0.1620	0.1760	0.1800	0.1580	0.0540	14:50:00
EURGBP SN FWD	0.6550	0.6700	0.8300	-0.0050	0.5550	14:51:00
EURGBP SW FWD	1.1900	1.2400	1.2200	1.1200	0.0200	14:50:00
EURGBP 2W FWD	2.4000	2.4600	2.4300	2.4200	0.2200	14:49:00
EURGBP 3W FWD	3.5600	3.7000	3.7700	3.5500	0.1700	14:50:00
EURGBP 1M FWD	5.4000	5.4800	5.9200	5.2400	0.0500	14:50:00
EURGBP 2M FWD	10.7000	11.0200	10.9700	10.6700	0.1400	14:50:00
EURGBP 3M FWD	17.2800	17.4300	17.3100	16.3900	1.0100	14:50:00
EURGBP 4M FWD	22.8000	23.4400	23.6400	22.8700	0.3300	14:50:00
EURGBP 5M FWD	29.5300	29.8700	29.9300	28.3500	0.2600	14:50:00
EURGBP 6M FWD	35.8500	37.0000	36.6100	36.2700	0.8000	14:50:00
EURGBP 7M FWD	42.3500	43.2500	43.0200	41.9500	1.6800	14:51:00
EURGBP 8M FWD	46.8300	48.5400	49.1600	47.6500	-1.6400	14:50:00
EURGBP 9M FWD	55.4700	57.3100	56.1000	55.7800	1.7300	14:51:00
EURGBP 10M FWD	63.2300	64.1500	63.9100	63.2000	0.4100	14:50:00
EURGBP 11M FWD	68.3500	72.8500	70.4800	69.2200	0.7800	14:51:00
EURGBP 1Y FWD	77.5900	80.3200	78.7900	78.1100	1.7200	14:50:00

Fuente: <https://www.investing.com/rates-bonds/forward-rates>

Tabla 5.1.2.

Según los datos que se indican en esta tabla extraída del portal investing.com, el euro cotiza con prima con respecto a la libra, ya que el euro está apreciado a plazo: se han de pagar más libras por cada euro a plazo que al contado.

5.2. OPCIONES

Las opciones sobre divisas son contratos estandarizados que surgen para evitar la incertidumbre derivada de la variación de los tipos de cambio futuros. De esta forma se protege al inversor contra variaciones desfavorables del tipo de cambio y, a diferencia de los contratos forward, permiten aprovechar las variaciones favorables de los tipos de cambio, al haber pagado una prima (García Estévez y Díez de Castro, 2009, p. 289-297).

Existen dos tipos de opciones sobre divisas: la opción de compra, también llamada CALL, y la opción de venta, denominada PULL. La opción de compra otorga a su adquirente el derecho, que no la obligación, a comprar cierta cantidad de una divisa determinada en un momento futuro a un tipo de cambio prefijado, en adelante precio de ejercicio. Por contraposición, la opción de venta otorgará a su comprador el derecho a vender una determinada divisa al precio de ejercicio previamente pactado en un momento futuro.

El comprador de una opción de compra tendrá expectativas alcistas, es decir, espera que el tipo de cambio de una determinada moneda suba, por lo que adquiere una opción CALL para protegerse de dicha subida. En el mundo empresarial, esta situación ocurre cuando un empresario adquiere mercancía a una empresa de un país con una moneda distinta a la suya que ha de pagar dentro de cierto tiempo, por lo que utiliza este instrumento derivado para cubrirse ante posibles subidas en el tipo de cambio, hecho que le perjudicaría.

Por otro lado, se comprará una opción de venta, PUT, en caso de que un empresario o inversor tenga expectativas bajistas. A modo de ejemplo, esto sucede cuando un empresario español vende mercancías a un empresario del Reino Unido, las cuales deberán ser pagadas en un determinado plazo de tiempo. El empresario español compra esta opción de venta para tratar de asegurarse un tipo de cambio al que vender su mercancía, cubriéndose de esta manera contra posibles bajadas en el tipo de cambio EUR/GBP.

La operativa con opciones, tanto calls como puts, otorga al comprador de las mismas una serie de ventajas, como son la fijación de un precio a la compra o venta de divisas y la posibilidad que ofrecen dichas opciones de ser o no ejercidas. Esto significa que, en función de cómo se haya comportado el tipo de cambio, es decir, si nos ha sido favorable o desfavorable, se optará por ejercer o no la opción. Hay que tener en cuenta que, que las opciones sean o no ejercidas, será siempre decisión del comprador de la opción.

Para que el concepto de opción sobre divisas quede más claro se va a proceder a su descomposición en diferentes elementos:

- Activo subyacente: Cantidad de divisas sobre las que se tendrá el derecho a su compra o venta previa compra de la opción.
- Precio de ejercicio (strike): Precio al que se hará efectiva la opción. Cabe reseñar que solo se pagaría este precio en caso de ejercerse la opción. Cabe la posibilidad de que la variación del tipo de cambio sea desfavorable para los intereses del empresario y la opción no se haga efectiva.
- Prima: es el precio que ha de ser pagado por la opción. Ha de ser pagado siempre de forma obligatoria sin importar si la opción se ejerce o no.

En función del vencimiento de la opción, se pueden distinguir diferentes tipos de opciones (MEFF, 2017):

- Opción tipo americano: se podrán ejercer cualquier día incluida en la fecha de vencimiento.
- Opción tipo europeo: exclusivamente podrán ser ejercidas el día de vencimiento de la opción.

Si por el contrario, se desean conocer los tipos de opciones existentes en función del precio de ejercicio y el precio del activo subyacente, es posible identificar 3 tipos de opciones (García Estévez y Díez de Castro, 2009, pp. 93, 94):

- Opción ITM (In The Money): cuando la opción produce beneficio. En el caso de una opción CALL, cuando el precio del subyacente sea superior al precio de ejercicio, ocurriendo lo contrario en el caso de una PUT.
- Opción ATM (At The Money): el precio del activo subyacente coincidirá con el precio de ejercicio de la opción, por lo que no se producen ni beneficio ni pérdida.
- Opción OTM (Out of The Money): la opción genera una pérdida. Al contrario de lo que ocurre en las opciones ITM, aparecen cuando el precio de ejercicio es superior al precio del activo subyacente en caso de una CALL, y viceversa en caso de una PUT.

Por último, ha de comentarse que las opciones sobre divisas pueden ser negociadas tanto en mercados OTC como en mercados organizados y bolsas de opciones. En caso de que las opciones sean negociadas en mercados organizados, contarán con la ventaja de poseer mucha mayor liquidez por dos motivos: por ser contratos estandarizados y por el continuo ofrecimiento de precios de compra y venta sobre las opciones. Además, en los mercados organizados el riesgo de crédito es mucho menor,

al ser asumido por la cámara de compensación. Por contraposición, en las opciones negociadas en mercados OTC el riesgo recae en el comprador de la opción (Durán Herrera, 1997).

6. CASO PRÁCTICO

6.1. PLANTEAMIENTO

Para llevar a la práctica todos los conceptos expuestos en los anteriores apartados del trabajo, es necesario plantear un ejercicio en el que se desarrollen todos estos conceptos de una forma eminentemente práctica con el objetivo de observar de una manera más clara como funcionan dichos mecanismos de cobertura.

Para aplicar los distintos instrumentos de cobertura que han sido definidos, se va a plantear el caso de una empresa española. Esta empresa, que trabaja bajo pedido, realiza toda su actividad de transformación en España, pero la materia prima con la que se aprovisiona la obtiene diferentes países de Europa. En el caso que se desarrolla a continuación, la empresa española ha recibido un pedido para el que necesitará un determinado material que habitualmente adquiere a una empresa del Reino Unido. Generalmente, la empresa realiza sus actividades de aprovisionamiento con empresas localizadas en países cuya moneda sea el euro, pero para determinados encargos, la empresa española prefiere trabajar con empresas británicas debido tanto a la mayor calidad de los materiales como a una mayor oferta de los mismos.

Evidentemente, comerciar con una empresa del Reino Unido, trae consigo la consecuencia de tener que enfrentarse al riesgo de tipo de cambio, cosa que no sucedería en caso de operar con empresas de países de la zona euro. Es por ello por lo que se plantea este ejercicio, para analizar de una manera mucho más práctica los instrumentos de cobertura antes mencionados, y observar qué ocurriría en caso de adoptar una estrategia u otra, con el objetivo de minimizar todo lo posible la exposición al riesgo de tipo de cambio que tiene la empresa española.

El planteamiento es el que sigue: el empresario español ha realizado una compra de materias primas por valor de 125.000 GBP a la empresa británica. Debido a la estrecha relación que mantienen ambas empresas, la sociedad británica ofrece cierta flexibilidad para el pago de la deuda y se permite a la empresa española pagar la factura a los 6 meses.

A fecha 23 de agosto de 2017, el tipo de cambio entre el euro y la libra esterlina es de 1,0903 EUR/GBP (investing.com, 2017). Es decir, se han de pagar 1,0903 euros para la obtención de una libra. Para evaluar el efecto que tiene la cobertura con los distintos instrumentos analizados, se plantean tres escenarios aleatorios diferentes pasados los seis meses desde la fecha de compra de la materia prima:

-En primer lugar, el escenario 1 (E1), en el que el tipo de cambio se sitúa en 1.055 EUR/GBP habiéndose producido por tanto una depreciación de la libra esterlina, situación que a priori favorece al empresario español, al tener que desembolsar menor cantidad de euros.

-En el segundo escenario (E2), la libra esterlina cotiza al mismo nivel con respecto al euro que lo hacía anteriormente. Dicho de otro modo, la cotización del tipo de cambio EUR/GBP no ha variado y se mantiene en los 1.0903 EUR/GBP.

-Por último, en el tercer escenario (E3), se plantea una apreciación de la divisa a pagar: la libra esterlina. De esta forma, el tipo de cambio se situaría en 1.145 EUR/GBP, situación que, ante la ausencia de instrumentos de cobertura, parecería perjudicial para el empresario español.

Finalmente, antes de comenzar la resolución del caso, se ha de comentar que el empresario español estudiará tres alternativas con las que realizar esta operación:

-La primera opción es no cubrirse ante el riesgo de tipo de cambio, es decir, una vez que deba pagar la factura, afrontará dicho pago al tipo de cambio que en ese momento se encuentre vigente en el mercado, exponiéndose totalmente al riesgo de tipo de cambio que conlleva una operación como esta.

-La operativa con contratos a plazo (forwards) conformaría la segunda alternativa. Como se ha explicado anteriormente, estos contratos aseguran a su comprador un precio, en este caso un tipo de cambio, que se haya fijado previamente. El tipo forward que regirá la operación que se va a llevar a cabo se determinará en el apartado siguiente.

-Finalmente, la tercera posibilidad que se plantea el empresario español, es la compra de una opción CALL, de tal forma que se asegure un tipo de cambio mínimo en caso de que la libra se aprecie. Como ya se ha comentado, en el caso de las opciones es obligatorio el pago de una prima independientemente de que la opción sea o no ejercida.

6.2. DESARROLLO.

6.2.1. Escenario uno (E1).

Tal y como fue explicado en el planteamiento del caso, en este escenario se plantea un contexto desfavorable para la libra. La divisa británica ha caído un 3.24% hasta situarse en un tipo de cambio 1.055 EUR/GBP.

En el anterior apartado se comentó que el empresario español se planteaba tres alternativas diferentes para afrontar la operación:

· En primer lugar, el empresario importador opta por no utilizar ningún mecanismo de cobertura. Ha observado que la tendencia de los tipos de cambio es claramente favorable para sus intereses, puesto que la libra viene depreciándose desde mediados de abril a un ritmo notable. Es por este motivo por lo que ha decidido afrontar el pago de la factura al tipo de cambio que esté presente en el mercado en el momento del pago. De esta forma:

$$125.000 \text{ GBP} \times 1.055 \text{ EUR/GBP} = \underline{131.875 \text{ EUR}}$$

La cantidad que aparece subrayada es el montante final en euros que tendrá que desembolsar el empresario español en caso de no utilizar ningún instrumento de cobertura.

· La segunda alternativa consistiría en la contratación de un forward, asegurándose el empresario español un tipo de cambio pactado previamente al momento del pago de la factura. El motivo que le puede haber llevado a tomar esta decisión es una expectativa de tipos de cambio alcistas, en el que el tipo de cambio futuro se situara por encima del tipo de cambio actual, perjudicando de esta manera al empresario español la apreciación de la libra. Para calcular el tipo de cambio forward que regirá esta operación (será el mismo para los tres escenarios) es necesario sumar al tipo de cambio spot presente en el mercado los pips (unidades expresadas en 1/10.000) que aparecen en la tabla 5.1.2. para el tipo de cambio GBP/EUR a 6 meses, que es el tiempo en el que se puede pagar la factura. En este proyecto se está trabajando con el tipo de cambio EUR/GBP, por lo que habrá que transformar estos datos a nuestro tipo de cambio. De este modo:

Se transforma el tipo de cambio Spot EUR/GBP a GBP/EUR:

$$\sim 1/1.0903 = 0.9171 \text{ GBP/EUR.}$$

A ello hay que sumar los puntos forward que aparecen en la tabla 5.1.2.:

$$\sim 0.9171 + (35.85/10.000) = 0.9207 \text{ GBP/EUR.}$$

Finalmente, para volver al tipo de cambio EUR/GBP es necesario realizar la inversa al resultado obtenido:

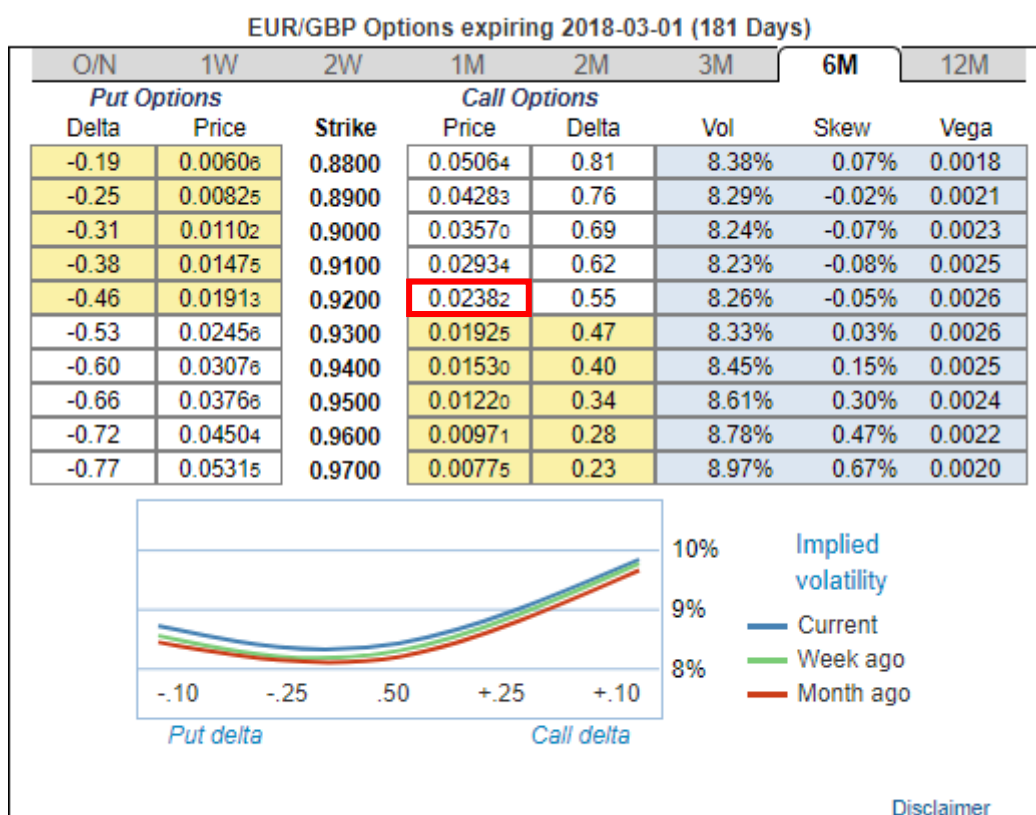
$$\sim 1/0.9207 = 1.0861 \text{ EUR/GBP.}$$

Una vez calculado el tipo de cambio forward ha de determinarse la deuda total a la que habrá de hacer frente en euros:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.0861 \text{ EUR/GBP} = \underline{135.762,5 \text{ EUR}}$$

Es posible apreciar como la cantidad a pagar utilizando ha aumentado, situación que perjudica al importador. Esto es debido a que, al haberse depreciado la libra, hubiera resultado mucho más positivo para el empresario español no cubrirse que utilizar el contrato a plazo. Con la contratación del forward, el importador ha pagado, además del tipo de cambio presente en el mercado, la prima con la que cotiza la libra a plazo.

• Por último, el empresario español baraja la posibilidad de adquirir una opción CALL. Dicha opción le concede el derecho a pagar la mercancía a un determinado tipo de cambio fijado con antelación (strike). Para asegurarse este tipo de cambio es necesario desembolsar una prima. Para la resolución de este caso, el precio de la prima se ha obtenido del portal investing.com, de una tabla que se muestra a continuación.



Prices provided by Sentry Derivatives

Fuente: investing.com

Tabla 6.2.1.1.

Al igual que para el cálculo del tipo forward, es necesario comentar que en este trabajo se está utilizando el tipo de cambio EUR/GBP. Es decir, expresamos el número de euros para adquirir una libra. En el caso de la tabla 6.2.1.1., se está expresando el tipo de cambio GBP/EUR, por lo que es necesario adaptarlo al tipo de cambio con el que se va a trabajar, el EUR/GBP.

Primeramente, se transforma el tipo de cambio spot EUR/GBP a GBP/EUR haciendo la inversa:

$$\sim 1/1.0903 = 0.9171 \text{ GBP/EUR}$$

Es este tipo de cambio el que se ha de utilizar para el cálculo del precio de ejercicio de la opción, y el procedimiento es el siguiente:

Al tipo de cambio GBP/EUR = 0.9171 se ha de restar la prima marcada en rojo en la tabla 6.2.1.1. En este caso, al tratarse de una opción At The Money (ATM), en la que el precio de ejercicio coincide con el precio del activo subyacente (tipo de cambio), se ha escogido la prima más cercana al tipo de cambio que se pretende asegurar el importador, 0.92 GBP/EUR. En este caso, la prima será de 0.0238 GBP/EUR.

La prima que ha de pagar el importador ha de restarse al tipo de cambio de 0.9171 GBP/EUR, por lo que el tipo de cambio resultante es:

$$\sim 0.9171 - 0.0238 = 0.8933 \text{ GBP/EUR}$$

Finalmente, este importe ha de ser transformado haciendo la inversa a la expresión del tipo de cambio que se utiliza en este trabajo:

$$\sim 1/0.8933 = 1.1194 \text{ EUR/GBP.}$$

Una vez conocido el tipo de cambio a partir del cual se puede decidir ejercer o no la opción, se elegirá cuál de las dos opciones es más beneficiosa para el importador. En este caso, en un escenario en el que la divisa a pagar se ha depreciado, no le interesa al empresario español ejercer la opción, puesto que es preferible perder el dinero de la prima a pagar a un tipo de cambio superior. De esta forma:

Se ha de transformar el tipo de cambio 1.055 EUR/GBP de nuevo al tipo de cambio GBP/EUR:

$\sim 1/1.055 = 0.9479$. Se ha de restar la prima, a pesar de no ejercer la opción es obligatorio:

$$\sim 0.9479 - 0.0238 = 0.9241.$$

Haciendo la inversa a este último tipo de cambio se obtiene el tipo de cambio al que se hará efectiva esta operación en este primer escenario:

$$\sim 1/0.9241 = 1.0821 \text{ EUR/GBP}$$

Finalmente, la deuda final utilizando la opción CALL, pese a que no haya sido ejercida, asciende a:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.0821 \text{ EUR/GBP} = \underline{135.262,5 \text{ EUR}}$$

Para tratar de determinar cuál de los instrumentos de cobertura utilizados ha sido más efectivo, se muestra a continuación una tabla resumen comparando las tres posibles situaciones en este primer escenario.

E1 = 1.055 EUR/GBP	Sin cobertura	Forward	Opción CALL
Tipo de cambio efectivo	1.055	1.0861	1.0821
Deuda final (EUR)	131.875	135.762,5	135.262,5

Fuente: elaboración propia en Microsoft Excel.

Tabla 6.2.1.2.

Se puede apreciar cómo, para este primer escenario, la opción más interesante es obviamente no cubrirse ante el riesgo de tipo de cambio, dado que la deuda final es la más baja. Esto es debido a que la depreciación de la libra ha beneficiado los intereses del importador. No obstante, lo lógico es pensar que el empresario español sea averso al riesgo y optaría por contratar un mecanismo de cobertura. En ese caso, el mejor instrumento que podría elegir sería la opción, ya que a pesar de tener que desembolsar la prima, es una alternativa ligeramente más interesante que la contratación del forward.

6.2.2. Escenario dos (E2).

En este escenario, pasados los 6 meses desde la compra de la materia prima, el tipo de cambio EUR/GBP sigue siendo el mismo que el que imperaba entonces en el mercado. Se valorará por tanto cuál de las alternativas es más rentable para el importador.

- La primera alternativa de las que dispone el empresario español es no cubrirse, por lo que la materia prima que ha adquirido le vendría a costar:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.0903 \text{ EUR/GBP} = \underline{136.287,5 \text{ EUR}}$$

- La segunda posibilidad que tiene el importador es la contratación del forward. El tipo de cambio forward que ha de utilizarse en estos contratos ya fue calculado en el apartado anterior, y será válido para los tres escenarios. Multiplicando el tipo forward por la deuda en libras obtenemos la deuda en euros, que efectivamente coincidirá en todos los escenarios.

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.0861 \text{ EUR/GBP} = \underline{135.762,5 \text{ EUR}}$$

- Por último, existe la posibilidad de contratar una opción, pero en un escenario donde los tipos de cambio no han variado, al empresario le resultará totalmente indiferente ejercer o no la opción. Supongamos que el empresario decide ejercer la opción. El tipo de cambio que se aseguró con la contratación de la opción es 1.1194 EUR/GBP, como se había calculado previamente, por lo que:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.1194 \text{ EUR/GBP} = \underline{139.925 \text{ EUR}}$$

Al igual que para el escenario anterior, se compararán todos los resultados obtenidos de una manera más sencilla con la elaboración de una tabla:

E2 = 1.0903 EUR/GBP	Sin cobertura	Forward	Opción CALL
Tipo de cambio efectivo	1.0903	1.0861	1.1194
Deuda final (EUR)	136.287,50	135.762,5	139.925

Fuente: elaboración propia en Microsoft Excel.

Tabla 6.2.2.1.

En este caso, la posibilidad de no cubrirse ya no es la más atractiva para el importador, por lo que se considerará que este ha optado por contratar un instrumento de cobertura. Para este escenario, la opción más ventajosa para el empresario español es la contratación de un forward, dado que al no variar el tipo de cambio en estos 6 meses, la contratación de la opción no ha resultado rentable.

6.2.3. Escenario tres (E3).

Para evaluar el efecto de la apreciación de la libra en el caso que se ha planteado se considera que el tipo de cambio pasados seis meses desde la fecha de compra de la materia prima se sitúa en 1.145 EUR/GBP, es decir, la libra se ha apreciado poco más del 5%. Esto significa que se deben pagar más euros por cada libra, por lo que al importador le resulta perjudicial al tener su deuda denominada en la divisa británica. En la actual coyuntura, el empresario español dispone de las tres posibilidades previamente comentadas:

- En primer lugar, puede optar por pagar el importe de la factura al tipo de cambio presente en este momento en el mercado, que tras la apreciación de la libra, se sitúa en 1.145 EUR/GBP, por lo que la deuda final en euros ascendería a:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.145 \text{ EUR/GBP} = \underline{143.125 \text{ EUR}}$$

- En el caso de la contratación del forward, el tipo asegurado continúa siendo el mismo, tal y como se explicó en los apartados de teoría, independientemente del tipo de cambio que esté presente en el mercado en este momento:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.0861 \text{ EUR/GBP} = \underline{135.762,5 \text{ EUR}}$$

- El otro instrumento que puede utilizar la opción, va a ser ejercida con total seguridad en este escenario, ya que la subida del precio de la libra perjudica claramente al importador, por lo que la contratación de la opción CALL previo pago de la prima le concede un tipo de cambio asegurado sobre el que calcular la deuda total:

$$\sim 125.000 \text{ GBP} \times 1.1194 \text{ EUR/GBP} = \underline{139.925 \text{ EUR}}$$

La tabla resultante de la comparación de las tres posibilidades que contempla el empresario español es la siguiente:

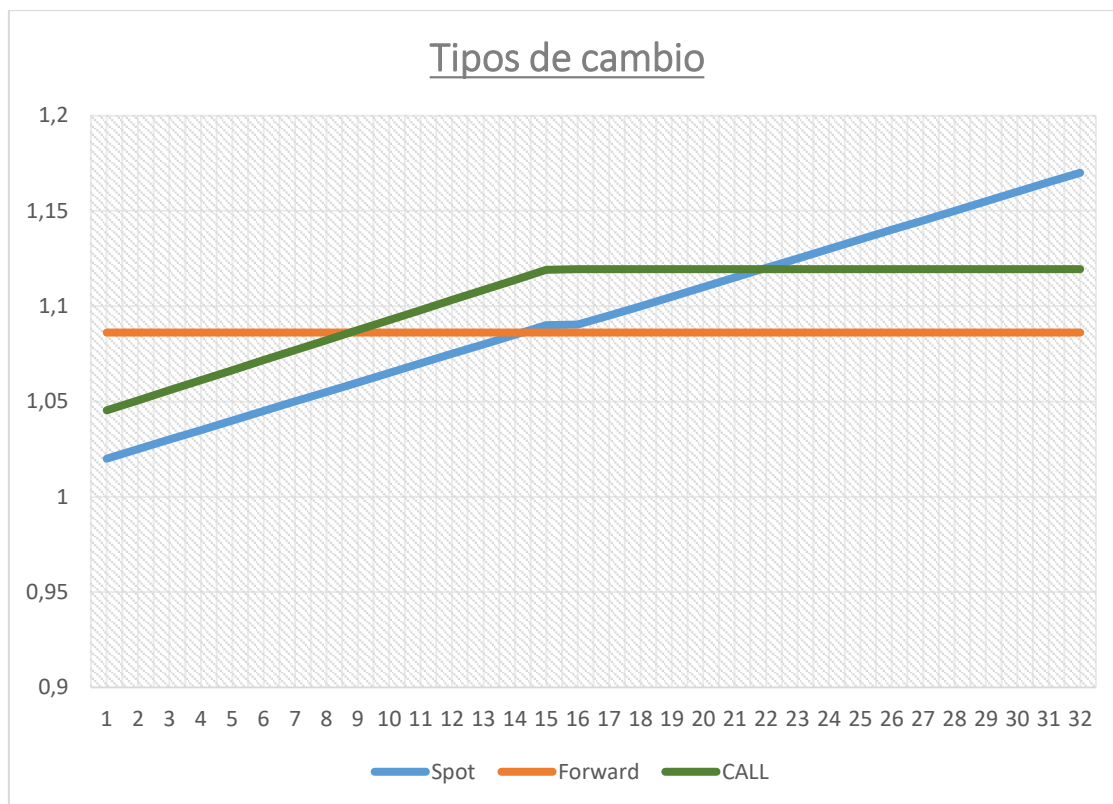
E3 = 1.145 EUR/GBP	Sin cobertura	Forward	Opción CALL
Tipo de cambio efectivo	1.145	1.0861	1.1194
Deuda final (EUR)	143.125	135.762,5	139.925

Fuente: elaboración propia en Microsoft Excel.

Tabla 6.2.3.1.

Es claramente apreciable cómo para este tipo de cambio actual, fruto de una apreciación de la libra, la opción más conveniente para el importador es la contratación del forward, puesto que la cantidad en euros que debe pagar es notablemente inferior a la que debería pagar contratando la opción. Queda totalmente desechada la posibilidad de no cubrirse ante el riesgo de tipo de cambio en este escenario de tipos de cambio alcistas. Es interesante comprobar cómo a medida que la libra se va apreciando, los instrumentos de cobertura se tornan necesarios si se desea controlar en la medida de lo posible el riesgo de tipo de cambio. Por tanto su contratación se considera imprescindible en caso de que un importador tenga expectativas alcistas sobre el tipo de cambio.

Para analizar las posibilidades de las que dispone en importador en diferentes escenarios en función del tipo de cambio, se procede a realizar un gráfico con la herramienta Excel en el que se muestra el tipo de cambio al que se haría efectiva la operación dependiendo de los tipos de cambio presentes en cada momento y del instrumento de cobertura elegido.



Fuente: elaboración propia en Microsoft Excel

Gráfico 6.2.3.1.

La elaboración de este gráfico sirve de conexión para comprender mejor la parte teórica en un contexto práctico. En primer lugar, se puede distinguir una línea naranja horizontal, representativa del tipo de cambio asegurado fruto de la contratación del forward. La línea azul indica el tipo de cambio spot presente en el mercado, y es el que debería pagar el importador en caso de no contratar ningún instrumento de cobertura. Por último, la línea verde representa el tipo de cambio que se habría de pagar con la contratación de la opción CALL. Es posible comprobar como en escenarios donde la libra está depreciada, el tipo de cambio CALL es ligeramente superior al Spot, lo cual es debido al pago de la prima, obligatorio independientemente de la elección de ejercer o no ejercer la CALL. Posteriormente, a partir de que la libra se aprecia, el importador decidiría ejercer la opción en todos los casos, de ahí que el tramo final de la línea verde sea también horizontal.

Realizando un análisis más intensivo del gráfico, se puede apreciar cómo hay dos posibilidades que son más atractivas. Cuando la libra está depreciada, obviamente al importador le conviene pagar su deuda al tipo Spot presente en el mercado. No obstante, existe un límite: 1.0861 EUR/GBP. Este límite coincide con el tipo forward que nos podemos asegurar con la contratación de contrato a plazo. En escenarios donde la libra cotice por encima de ese valor, la opción más interesante para el empresario español siempre será la contratación del forward, ya que el tipo de cambio asegurado con la opción CALL es notablemente superior al del contrato forward.

Examinando los datos de una manera más numérica, se puede concluir que si la libra se depreciara más de un 0.39%, el importador siempre optaría por liquidar la operación al tipo de cambio spot. En el caso del escenario 1, la libra se depreció un 3.24%, de ahí que la alternativa más interesante para el empresario español fuera no realizar ninguna operación de cobertura. No obstante, en el escenario 3 se pudo comprobar cómo ante una apreciación de la libra de un 5.02 %, la posición elegida fue la contratación del tipo forward.

7. CONCLUSIÓN.

En este último apartado del trabajo se centrará la atención en los resultados obtenidos del ejercicio práctico planteado.

Tras conocer a grandes rasgos el mercado de divisas, tanto su tamaño como sus principales atractivos para operar en él, se ha definido el tipo de cambio para poder explicar el riesgo de tipo de cambio inherente a toda operativa con divisas. Los tipos de cambio pueden verse afectados por diversos factores, los cuales han sido analizados y puestos en común con conocidas teorías como la TPPA o la TPTI.

El riesgo de tipo de cambio puede ser controlado en la medida de lo posible con la utilización de instrumentos de cobertura. La incertidumbre provocada por la variabilidad de los tipos de cambio hace considerar a cualquier inversor la posibilidad de contratar algún tipo de herramienta financiera para cubrirse el riesgo de tipo de cambio, en este caso, los instrumentos analizados han sido las opciones sobre divisas y los contratos a plazo.

Se ha podido observar en el caso práctico, cómo para diferentes tipos de cambio, en los que la libra pasaba de estar depreciada a estar apreciada, pasando por el mantenimiento de los tipos de cambio, los instrumentos de cobertura utilizados eran más o menos efectivos.

En el caso de que la libra estuviera depreciada, la posibilidad de no utilizar ningún instrumento de cobertura era la más atractiva. Sin embargo, a medida que nos dirigíamos hacia escenarios de tipos de cambio alcistas, en los que la libra se iba apreciando, los mecanismos de cobertura cobraban cada vez más interés, al poder asegurarse el importador un tipo de cambio mínimo al que poder pagar la compra realizada.

Lógicamente, la contratación de instrumentos de cobertura por parte de cualquier inversor dependerá de su grado de aversión al riesgo. Es decir, un inversor averso al riesgo optará por la contratación de instrumentos de cobertura, mientras inversores más arriesgados se dejarán llevar más por sus expectativas y predicciones, no encontrando necesidad para la cobertura del riesgo.

En resumen, la operativa con divisas no está exenta de riesgos, pero es posible controlar y tratar de reducir dicho riesgo mediante la utilización de instrumentos de cobertura. Tanto opciones como contratos a plazo son herramientas interesantes para tratar de reducir el riesgo de tipo de cambio, aunque no las únicas.

8. BIBLIOGRAFÍA:

LIBROS:

DURÁN HERRERA, J. 1997. *Mercado de divisas y riesgo de cambio*. Madrid: Pirámide.

DURÁN HERRERA, J.J.; GALLARDO OLMEDO, F. 2013. *Finanzas internacionales para la empresa*. Madrid: Pirámide.

GARCÍA ESTÉVEZ, P.; DÍEZ DE CASTRO, L.T. 2009. *Mercados financieros internacionales*. Madrid: Delta Publicaciones.

LÓPEZ LUBIÁN, F.J.; GARCÍA ESTÉVEZ, P. 2006. *Finanzas en mercados internacionales*. Madrid: McGraw Hill.

MANKIW, N.G. 2009. *Principios de economía*. 2ª ed. Santa Fe, México: Cengage Learning.

TRABAJOS, INFORMES Y NORMAS:

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. 2016. *Triennial Central Bank Survey of foreign exchange and OTC derivative markets in 2016*. Disponible en: <http://www.bis.org/publ/rpfx16.htm>

INTERNATIONAL MONETARY FUND. 2016. *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions*. [Consulta: 19 de junio de 2017]. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/Annual-Report-on-Exchange-Arrangements-and-Exchange-Restrictions/Issues/2017/01/25/Annual-Report-on-Exchange-Arrangements-and-Exchange-Restrictions-2016-43741>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. 2015. *ISO 4217:2015. Currency codes*. Ginebra, Suiza.

SITIOS WEB:

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. *Opciones forward de tipo de cambio*. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-Citibank.pdf>

BBVA. 2015. *Qué son los mercados Over The Counter (OTC)*. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/que-son-los-mercados-over-the-counter-otc/>

EL ECONOMISTA. 2016. *El sistema monetario: del patrón oro al dinero fiduciario*. Disponible en: <http://www.eleconomista.es/blogs/punto-de-inflexion/?p=111>

EL ECONOMISTA. 2017. *Guía para operar en el mercado de divisas (Forex)*. Disponible en: <http://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/8072703/01/17/Guia-para-operar-en-el-mercado-de-divisas-Forex-Que-es-Quien-opera-Cuando-y-como-empezar.html>

MEFF. 2017. *Opciones sobre acciones estilo Americano*. Disponible en: <http://www.meff.es/asp/Comun/Pagina.aspx?l1=Financiero&f=OpcionesAccionesAmericanas>

THE ECONOMIST. 2017. *The Big Mac Index*. Disponible en: <http://www.economist.com/content/big-mac-index>

LINKS PARA EL CASO PRÁCTICO:

~ <https://www.investing.com/rates-bonds/forward-rates>

~ <https://www.investing.com/charts/forex-charts>