

## UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA, METODOLÓGICA Y CONCEPTUAL A LOS MERCADOS DE DERIVADOS

Jorge Víctor Alcaraz Vera<sup>1</sup>  
Cuauhtémoc Guerrero Dávalos<sup>2</sup>

### RESUMEN.

Los instrumentos financieros derivados son en la actualidad instrumentos comunes y hasta cierto punto centrales en las actividades diarias de muchos mercados financieros todos los días alrededor del mundo, pero aun así, no son todavía muy bien comprendidos fuera del círculo de los iniciados que constituyen a los participantes activos en dichos mercados.

En consecuencia, el presente artículo tiene como principal objetivo el explicar el funcionamiento de los mercados de derivados a todos aquellos que no estén familiarizados con ellos; o bien, que aunque tal vez sí estén un poco familiarizados con ellos, requieran reforzar sus conocimientos en el tema. La idea clave del artículo es la de demostrar que los mercados de derivados ayudan a lograr una gestión de riesgo efectiva y eficiente.

El trabajo hace énfasis en los mercados de derivados que negocian con los siguientes subyacentes: tasas de interés y tipos de cambio, es decir, con activos financieros, pero los principios bajo los cuales operan pueden ser aplicados a cualquier otro tipo de activo subyacente puesto que los mencionados principios son prácticamente idénticos.

En síntesis, los objetivos del presente artículo son los siguientes:

1. Establecer las características de los principales tipos de derivados: forwards, futuros, swaps y opciones.
2. Describir las características comunes que hacen atractivos estos instrumentos financieros a los usuarios de los mercados financieros.

---

<sup>1</sup> Profesor – Investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. E – mail: talcarazv@hotmail.com

<sup>2</sup> Profesor – Investigador en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. E – mail: gdavalos@zeus.umich.mx

3. Debatir acerca de la cuestión de la gestión del riesgo con los instrumentos financieros derivados, tan de boga en estos días; esto es, si los derivados son tan útiles para la gestión eficiente del riesgo, ¿por qué se han estado experimentando en los últimos meses un número tan importante de quiebras de firmas y empresas tanto del sector financiero como de otros sectores, debido, entre otras causas, al comercio efectuado con los derivados?
4. Caracterizar qué tipo de información se puede obtener a partir del proceso de fijación de precios con instrumentos financieros derivados.

**Palabras clave:** Derivados, forwards, futuros, opciones call, opciones put, swaps, gestión de riesgo.

## **ABSTRACT.**

Derivative financial instruments are now common tools and even some central points in the daily activities of many financial markets every day, yet they are still not well understood outside the circle of initiates who are active participants in these markets. Consequently, this paper whose main objective is to explain the functioning of derivatives markets to all those who are not familiar with them, or that although they may be a little familiar with them, requiring strengthen their knowledge in the issue of derivatives markets. The idea of this article is to show that the derivatives markets to help achieve effective risk management and efficient.

The work emphasizes the derivatives markets that underlying transactions with the following: interest rates and exchange rates, but the principles under which they operate can be applied to other types of derivatives since these principles are practically identical.

In summary, the objectives of this article are:

1. To establish the characteristics of the main types of derivatives: forwards, futures, swaps and options.
2. Describe the common characteristics that make them attractive to these derivative financial instruments for users of the financial markets wherever they thrive.
3. Debate about the issue of risk management with derivative financial instruments, so in vogue these days, that is, whether the derivatives

are very useful for efficient risk management, why they have been experiencing particularly in recent months such a large number of bankruptcies of firms of the financial and non financial sector, because, among other things to trade under the derivatives.

4. To characterize what kind of information can be obtained from the pricing process with derivatives.

**Keywords:** Derivatives, forwards, futures, call options, put options, swaps, risk management.

**Clasificación JEL:** E0, E4, E44, F3, F39

## **1. INTRODUCCIÓN. ¿QUÉ ES UN INSTRUMENTOS FINANCIERO DERIVADO, O MÁS USUALMENTE CONOCIDO COMO DERIVADO?**

Es una afirmación común la de asumir que el mundo en el que vivimos es un lugar riesgoso. En la medida en la que tratamos de minimizar muchos de los riesgos que enfrentamos, es preciso aceptar que algunos de ellos son inevitables. A manera de ejemplo, se puede mencionar que las alarmas caseras reducen el riesgo de ser víctimas de ladrones, no obstante, no lo eliminan completamente. En consecuencia, nos protegemos mediante la adquisición de un seguro contra robo en nuestra propiedad a alguna compañía de seguros. El seguro transfiere alguno de los costos financieros a la aseguradora en caso de que nuestra propiedad sea efectivamente asaltada. Por ello, la aseguradora exige que le paguemos un precio, que es lo que comúnmente se denomina prima. Esto es debido a que la compañía de seguros tal vez tenga que cubrir el importe de las pérdidas producto del robo, y requiera el pago de la prima a manera de intercambio por proporcionarnos esa seguridad. Nosotros, en tanto clientes, lo que hacemos es evaluar los términos y las condiciones del seguro y con toda probabilidad pagaremos por ello. Inclusive en el caso de que nuestra propiedad no fuese robada – lo que de cierto modo es preferible – el seguro con toda probabilidad vale la pena por el mero hecho de la tranquilidad emocional y seguridad mental que nos proporciona.

Los instrumentos financieros derivados (en adelante derivados), trabajan de una manera muy similar, como en el caso del seguro: representan medios a través de los cuales los riesgos de naturaleza financiera pueden ser transferidos de manera efectiva y eficiente.

El nombre derivado es significativo, puesto que efectivamente derivan su valor en relación al activo financiero al cual protegen. Un derivado es de hecho un contrato cuyo valor depende de algún activo subyacente. En los principales mercados alrededor del mundo, existe un número considerable de contratos de derivados para un gran número de diferentes activos subyacentes, incluyendo acciones de bolsas de valores, índices de acciones, materias primas (que son también referidas como commodities) y distintos tipos de activos financieros como deuda gubernamental, papel comercial, aceptaciones bancarias y tipos de cambio (Lucas y Rosborough, 1999).

Con todo, hay que mencionar que los mercados de derivados no son una cosa nueva. En la antigua Grecia ya existían los equivalentes de los mercados de derivados para commodities tales como las cosechas de olivo. En el siglo XVII existían contratos de derivados basados en el valor de las acciones de la Bolsa de Valores de Ámsterdam; y en el Japón, de un commodity de uso común en la alimentación del pueblo nipón como lo es el arroz. El primer mercado de derivados formal en los Estados Unidos de América (EE.UU.) fue la Chicago Board of Trade (CBOT), que inició operaciones en 1842 con un contrato cuyo subyacente era el maíz. No obstante, no fue sino hasta mediados de los años 80's en los que los derivados adquirieron una creciente y notable importancia en muchas plazas financieras de los principales países del mundo, e inclusive en países considerados como economías emergentes.

Una idea muy extendida es la de que los derivados son complejos, misteriosos y altamente riesgosos. El presente trabajo pretende demostrar de alguna manera que esto no es necesariamente así. Los derivados son, en primer lugar y antes que nada, instrumentos de gestión de riesgo muy valiosos que ayudan en buena medida a establecer un mecanismo de seguro en contra de eventos futuros de naturaleza adversa y que además lo hacen de una manera más eficiente y barata que otros mecanismos disponibles en los mercados. Por lo tanto, una adecuada comprensión de la manera en la que funcionan estos mercados resulta esencial para la gestión de los riesgos que se pueden presentar en el futuro.

## **2. ¿QUIÉN USA LOS DERIVADOS Y POR QUÉ?**

En términos generales, los usuarios de los mercados financieros y de commodities pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- Hedger (un anglicismo de aceptación general en idioma español), quien puede ser definido como alguien que utiliza los mercados con la finalidad de reducir sus propios riesgos.
- Especulador, es aquel participante del mercado que está dispuesto a asumir un riesgo que en principio no es suyo en busca de una ganancia substancial, incrementando de esta manera y de forma deliberada su propio riesgo.
- Intermediarios financieros, que son los participantes que crean o hacen el mercado, pues ellos son los que traen a los compradores y a los vendedores al mercado, para que básicamente se establezca el proceso de fijación de precios a través del proceso de la oferta y la demanda entre quienes compran y quienes venden. Por lo general, el objetivo de los intermediarios es el de ofrecer un mecanismo de compensación a compradores y vendedores entre los diferentes contratos negociados en la bolsa y normalmente no son amantes de tomar riesgos demasiado elevados para ellos mismos.

Como se ha mencionado, los mercados financieros ofrecen diferentes medios a través de los cuales tanto el especulador como el hedger pueden mejorar y conseguir sus respectivos objetivos de aumentar (especulador) o disminuir (hedger) el riesgo. Desde esta perspectiva, los derivados ofrecen una manera relativamente simple y barata de intercambiar los riesgos que ambos enfrentan.

En otras palabras, los mercados de derivados permiten a los participantes y a las compañías para las cuales trabajan el alterar las consecuencias financieras que pudieran tener para ellos la ocurrencia de un determinado evento en el futuro. En este sentido, se puede afirmar que muchas compañías usan a los derivados como una especie de seguro. Las pérdidas y las ganancias monetarias en los contratos de derivados son relativamente simétricas: para cada ganancia existe una pérdida, o lo que es lo mismo, lo que es una ganancia para una de las partes, es la pérdida para la otra. No obstante, se debe mencionar que el papel económico fundamental de los derivados es el de contribuir a transferir de manera eficiente, riesgos financieros a aquellos (los especuladores) que están más dispuestos a asumirlos o que están en mejores condiciones de hacerles frente. La actitud ante el riesgo (lo que se denomina “apetito por el riesgo” en el argot financiero) aunando a los riesgos usuales que enfrentan como parte de sus actividades diarias en sus negocios, es fundamentalmente lo que determina las diferentes formas en las que las empresas consideren emplear los derivados.

Tómese como ejemplo a los agricultores de trigo y a los procesadores de este commodity (tal como pudieran ser los molineros o una empresa muy grande que requiera este producto en grandes cantidades, por ejemplo, la Kellogg's Company). En la época de primavera, ninguna de las partes está en condiciones de conocer el precio al momento en el que llegue la época de la cosecha y es un hecho de que a ninguna de las dos partes le agrada esa incertidumbre. A los productores de trigo les agradaría saber el monto de los ingresos que percibirán por sus cosechas, lo que les permitiría planear sus costos y demás actividades relacionadas con la cosecha del commodity en cuestión. A los procesadores como Kellogg's por su parte, les agradaría conocer y fijar de antemano el precio de todos los insumos requeridos para la producción de sus productos para hacer una planeación efectiva y estar más seguros de los tratos que podrían hacer con sus propios clientes. En consecuencia, ambas partes, tanto los agricultores como los procesadores acuerdan un precio fijado el día de hoy para la cosecha de trigo<sup>3</sup>. Llegado el momento de la cosecha, en el mercado al contado (también conocido como mercado spot), el precio del commodity puede estar por encima o por debajo del precio acordado por las partes, pero esto es realmente irrelevante para ellos ya que ambos consiguieron reducir y administrar su propio riesgo de un movimiento adverso en el precio del trigo al momento de la cosecha.

### 3. ¿CUÁLES SON LOS DERIVADOS MÁS COMUNES?<sup>4</sup>

#### a. FORWARDS.

Para una mejor comprensión de este tipo de derivado, también conocido como contrato anticipado en español, se puede considerar el siguiente ejemplo: Un productor mexicano vende su producto en el mercado mundial,

---

<sup>3</sup> Para efectos meramente ilustrativos nos centramos en este ejemplo, tomando en consideración solamente el precio del trigo. Factores tales como el volumen de la cosecha y la calidad de ésta se pasan por alto

<sup>4</sup> Aparte de los derivados de uso común o que son los más usuales y que son el objeto de análisis del presente artículo, existen otros derivados menos conocidos o menos comunes, entre los cuales se encuentran derivados que integran combinaciones de aquellos que son analizados en este trabajo. Algunos de estos derivados son los denominados "exóticos" tales como los swaptions (que son opciones sobre swaps). En esencia, estos derivados son relativamente simples ya que, como se ha mencionado, representan combinaciones de características de derivados comunes. Un tipo relativamente nuevo de derivado es el derivado de crédito también denominado por parte de algunos autores como derivados crediticios. Estos derivados han sido diseñados para generar protección en contra de la posibilidad de que los inversionistas que han solicitado préstamos incurran en algún tipo de incumplimiento de sus obligaciones crediticias

el cual le es pagado en dólares (en adelante USD). De manera inversa, los costos que debe cubrir este exportador – sueldos, salarios, energía eléctrica – los debe pagar en su moneda nacional, pesos mexicanos. Pero el tipo de cambio peso – dólar fluctúa y en algunas ocasiones (como ha quedado demostrado en los últimos tiempos), lo hace de manera substancial. ¿Cómo podría hacer frente este productor – exportador mexicano a la incertidumbre del valor que sus exportaciones tendrán en el futuro en pesos mexicanos? Una respuesta podría ser mediante el empleo de un contrato forward, el tipo más sencillo de derivado.

Básicamente un contrato forward es un acuerdo contractual en el que el día de hoy se fija un precio para un activo subyacente, el cual será comprado o vendido en algún momento dado en el futuro. De esta manera el productor –exportador podría acordar a través de un contrato forward el vender su producción en USD a un tipo de cambio de, digamos, \$13.55 pesos mexicanos por USD dentro de un año contado a partir de ahora<sup>5</sup>. En este caso, el activo subyacente es el USD, el precio forward es de \$13.55 pesos mexicanos por USD y la fecha de ejercicio (que algunos autores llaman fecha de vencimiento) es un año contado a partir de la fecha en la que el contrato es celebrado, tal y como se mencionó líneas arriba.<sup>6</sup>

A través de un contrato forward, el productor – exportador asegura el valor de su producción en pesos mexicanos a partir de los futuros pagos que le efectúen en USD e incrementa su certidumbre sobre sus utilidades futuras. La tabla 1 ilustra este punto. Asumiendo que el productor – exportador tiene una estructura de costos de \$10 millones de pesos – sueldos-pagos de intereses, mantenimiento de la maquinaria, etc. – y que ha efectuado un contrato forward para vender su producción en dos millones de USD.

Cuando el productor – exportador no utiliza un contrato forward, sus ventas en pesos mexicanos y por lo tanto sus utilidades en pesos mexicanos pueden variar debido a la volatilidad en el tipo de cambio. (En otras palabras, este exportador esta unhedged o “sin cobertura” por decirlo de algún modo). Una vez que el exportador cubre su exposición a la volatilidad de la tasa de intercambio peso – dólar con un contrato forward en el que se establece un tipo de cambio de \$13.55 pesos mexicanos por USD, sus ventas y las utilidades derivadas de ellas llegan a ser más certeras.

---

<sup>5</sup> El inversionista que compra un forward con USD como activo subyacente, se dice que tiene una posición en largo, mientras que el que vende un contrato forward con el mismo subyacente, de acuerdo con el ejemplo empleado en esta parte, se dice que tiene una posición en corto.

<sup>6</sup> No se requiere pagar dinero al inicio de la vida del contrato forward. En primer lugar, porque a diferencia de los contratos de futuros en un forward no existe el margen inicial o depósito de buena fe. Por otra parte, a diferencia de lo que ocurre con las opciones, en los forwards no existe el concepto de pago por una prima.

No obstante, debe mencionarse que el productor – exportador podría haber reducido el riesgo de la volatilidad en el tipo de cambio peso – dólar sin emplear derivados. ¿Cómo?: a través de solicitar un préstamo de dos millones de USD y vender sus producto en el mercado internacional al contado.

Cuando el productor reciba sus pagos en USD por sus exportaciones, puede emplearlos para pagar el préstamo solicitado en esa moneda, asumiendo las ganancias obtenidas en pesos mexicanos en el mercado spot al tipo de cambio vigente el día de la fecha. A pesar de que es un hecho de que esta estrategia elimina el riesgo de un incremento adverso en el tipo de cambio, requiere el solicitar un préstamo de dos millones de USD, lo cual tal vez no sea un asunto tan sencillo para este exportador y más ahora, con las condiciones de crisis económica y financiera que impacta a casi todas las economías, pero sobre todo a las economías emergentes como la mexicana. En contraste, celebrar un contrato forward a través de un intermediario financiero local especializado en ellos, es bastante más sencillo por lo tanto es la alternativa preferida por la mayoría de los exportadores.

En el ejemplo mostrado en la Tabla 1, la compra del forward ha transferido exitosamente el riesgo que enfrentaba el productor – exportador mexicano de que el tipo de cambio peso – dólar se eleve por encima de los \$13.55 pesos por USD. No obstante, hay un costo, que algunos autores prefieren denominar más bien como “beneficio perdido” y consiste en el hecho (poco probable de todos modos) de que el USD se deprecie significativamente frente al peso.

**Tabla 1. Ganancia del exportador - Cobertura versus No cobertura**

a	Tipo de cambio peso mexicano	13.50 pesos por USD	13.55 pesos por USD	13.60 pesos por USD
b	Costos en pesos	10,000,000	10,000,000	10,000,000
c	Ganancias en USD	6,000,000	6,000,000	6,000,000
d	Ganancia en pesos sin cobertura (c / a)	12,000,000	10,909,091	10,000,000
e	Ganancia en pesos con cobertura (c / 13.55)	10,909,091	10,909,091	10,909,091
f	<b>Utilidad en pesos sin cobertura (b - d)</b>	<b>2,000,000</b>	<b>909,091</b>	<b>0</b>
g	<b>Utilidad en pesos con cobertura (b - e)</b>	<b>909,091</b>	<b>909,091</b>	<b>909,091</b>

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que en este caso, al comprar un forward en \$13.55 por USD, el exportador pierde la oportunidad de pagar menos pesos mexicanos por sus ingresos en USD.



Hasta este momento hemos asumido que el productor – exportador mexicano conoce con razonable certeza el valor de los ingresos que obtendrá en USD por concepto de la venta de sus productos. ¿Pero qué sucedería si en un momento dado las ventas son mucho menores a los esperados? En este caso, el exportador tiene el compromiso de vender un forward de tipo de cambio USD – peso mexicano a \$13.55 pesos por USD, pero sin obtener los ingresos en USD que espera o requiere. El intento de proteger el valor del peso mexicano en relación a las exportaciones esperadas que le serán pagadas en USD se ha convertido, de manera por demás fortuita, en una posición que se podría calificar de especulativa en los mercados forwards. Y vale la pena aclarar que la palabra especulativa equivaldría a decir tanto como sin cobertura o unhedged. Justamente este tipo de riesgo con los contratos forwards se presentó a finales de la década de los noventas durante la denominada “Crisis asiática”, cuando un gran número de exportadores, vieron caer sus ventas significativamente, y mucho más por debajo de lo que realmente habían estado esperando.

Estas desventajas potenciales inherentes a los forwards demuestran que los exportadores deben emplear dichos contratos de una manera consistente y tomando siempre en consideración a los otros riesgos que enfrentan. La decisión debe basarse en el equilibrio que la cobertura que un forward proporciona, en relación a los otros tipos de riesgos que el productor –exportador debe asumir, y qué riesgos se compensan unos con otros. Como resultado, en muchos mercados del mundo, los exportadores cubren o generan una cobertura parcial con forwards de los ingresos futuros esperados por conceptos de ventas al exterior, máxime cuando se da el caso de que de que estas exportaciones sean pagaderas en divisas fuertes como el USD, el euro o la libra esterlina.

Las características de un contrato forward señaladas líneas arriba pueden ser aplicadas a otro tipo de activos financieros sin mayor dificultad. Tómese la tasa de interés líder del mercado mexicano, la tasa CETES, por ejemplo, Una empresa que esté planeando sus flujos de efectivo tal vez desee pronosticar la necesidad de solicitar un préstamo con una duración de seis meses con la finalidad de fondar los requerimientos de capital de trabajo propios de una expansión o de un crecimiento de su negocio. Pero las tasas de interés fluctúan, y en México lo hacen siguiendo el parámetro que representa la movilidad de la tasa CETES, tasa líder de referencia del mercado y del sistema financiero en México, y un ascenso brusco de las tasas podría convertir los planes de la empresa en algo irrealizable o antieconómico. Mediante lo que en inglés se denomina FRA (Forward Rate Agreement), que no es otra cosa que un contrato adelantado de tasas de interés a corto

plazo, un prestatario, podría asegurar sus pagos de intereses en el futuro, protegiéndose a sí mismo contra un incremento inesperado en las tasas de interés.<sup>7</sup>

Es pertinente aclarar que los contratos forwards son un ejemplo de un derivado OTC (Over the Counter), literalmente, un producto Sobre el Mostrador. Estos derivados son productos financieros hechos a la medida de los usuarios, como un exportador de alguna materia prima o de algún prestamista y son operados a través de intermediarios financieros, tales como lo podría ser un banco o una casa de bolsa. Por el mismo hecho de que son productos hechos a la medida y de acuerdo a las necesidades particulares de los clientes, no existen mercados secundarios o son extremadamente débiles para los contratos forwards.

## **b. FUTUROS.**

Las FRAS constituyen una manera muy atractiva a través de la cual las empresas son capaces de administrar el costo financiero de los préstamos que soliciten o bien, la tasas de retorno que pueden obtener de depósitos en el futuro, a partir del hecho de que constituyen acuerdos contractuales que pueden satisfacer sus necesidades específicas, tal como el día exacto en el que se requiera entregar el fondeo requerido por la compañía para llevar a cabo un futuro proyecto, etc.

En contraste, considérese a un banco que actúa como un intermediario y que tal vez en estos momentos lleve a cabo la gestión de 10 contratos FRA con sus respectivos clientes. Si estos contratos forwards no se compensan exactamente unos con otros, el banco, en su carácter de intermediario financiero, tal vez se vea forzado a prestar dinero, digamos 10 millones de dólares USD a una tasa del 4.5% durante un periodo de seis meses. El banco enfrenta la incertidumbre respecto de las tasas de interés a la fecha de vencimiento, es decir, dentro de seis meses. Si a esa fecha la tasa de interés está en un 5% el banco obtendrá una pérdida. En estos casos, si estamos hablando de forwards, lo que el banco intentará hacer es encontrar un cliente al que ofrecerle un FRA para que deposite el dinero ofreciéndole una tasa de retorno del 4.5% con vencimiento a seis meses, compensando su

---

<sup>7</sup> De alguna manera, es posible establecer una especie de paralelismo entre un FRA y una hipoteca a tasa fija, las cuales han llegado a ser muy populares entre prestatarios individuales en países como los EE.UU., Canadá y el Reino Unido. Lo anterior se explica en el sentido de que una hipoteca a tasa fija puede ser concebida como un cierto número de FRAs, con las fechas de ejercicio coincidiendo con las fechas para efectuar los pagos de interés de la hipoteca, y una tasa de interés pre acordada (que sería precisamente la tasa fija) para todos los FRAs.

posición neta. Sin embargo, encontrar ese cliente puede llegar a ser una labor sumamente complicada y consumir el periodo de tiempo acordado. En consecuencia, el banco querrá un mercado en el cual pueda entrar para compensar rápidamente su posición FRA y además, hacerlo al menor costo financiero posible. Los mercados de futuros son justamente la estructura de mercado financiero que ofrece esta posibilidad.

De manera similar a los forwards, los futuros se definen como acuerdos contractuales a través de los cuales dos partes acuerdan negociar algo en un momento determinado en el futuro, siendo ese algo el activo subyacente, que de manera similar a un forward puede ser un activo financiero o un commodity. No obstante, a diferencia de los forwards, los futuros son negociados en mercados de valores centralizados y organizados los cuales ofrecen un atractivo mercado secundario a sus clientes. Para estar en condiciones de desarrollar este fuerte mercado secundario, los contratos de futuros deben ser contratos estandarizados, más que contratos hechos a la medida, como es el caso de los forwards, lo que de hecho, restringe a un banco para prestar o pedir prestado a través de un FRA, cosa que no ocurre con los futuros. Por ejemplo, el MexDer opera con contratos de futuros de CETES con vencimiento a 90 días, con fechas de vencimiento establecidas en los contratos en determinados meses, que generalmente son los meses de Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre. Estos contratos pueden tener una vigencia de hasta un año, razón por la cual son negociados extensivamente.

Sin embargo, retornando a nuestro ejemplo, la prioridad del banco es la de encontrar un contrato de futuros que haga coincidir la fecha en la que ha acordado prestar 10 millones USD con un FRA, con la finalidad de compensar una exposición de riesgo de la manera más barata y rápida que sea posible. El efectuar un préstamo forward en un mercado de futuros le ofrecerá esa posibilidad relativamente rápida y barata de afrontar posibles riesgos. Otra gran ventaja de los mercados de futuros es la de que el banco por alguna razón, ya no requiriera mantener su posición de préstamo del FRA a través de un contrato de futuros, la notable liquidez del mercado de futuros le permitiría fácilmente deshacerse de él.

Todos los mercados de futuros que operan hoy día en el mundo requieren que sus participantes hagan un depósito en efectivo, al cual se le conoce con el nombre de margen inicial (por ejemplo, el 1% del valor del contrato), para protegerse contra el posible incumplimiento de alguna de las contrapartes, ya sea la parte que compra o la parte que vende. La finalidad de estos márgenes es la de compensar de alguna manera posibles y potenciales pérdidas en los contratos. Medidas similares pueden ser llevadas a cabo en la

gran mayoría de los mercados OTC, y la finalidad es básicamente la misma, la de reducir el riesgo de crédito de las partes contratantes.

En segundo lugar, debemos mencionar que estos márgenes se ajustan diariamente. Los mercados de futuros requieren que los participantes cubran los márgenes a los precios vigentes en el mercado. Lo anterior significa que el precio de los contratos es reevaluado cada día, sobre la base de la oferta y la demanda diaria en el mercado. Si el precio del contrato cae, el banco se verá obligado a transferir dinero, con el fin de dar cabal cumplimiento a otro margen usual en los mercados de futuros, que es el denominado margen de variación, mismo que iguala los cambios que pudieran surgir en los precios de los contratos cada día en los que éstos son comerciados. De esta manera, cualquier pérdida o ganancia es automáticamente extendida a lo largo de la vida del contrato. El margen de variación, de manera similar al margen inicial, también contribuye a reducir el riesgo crediticio de los contratos, de tal suerte que lo peor que puede suceder es que una de las partes incurra en un default debido a la pérdida experimentada en un día determinado a lo largo de la vida del contrato, lo que es mejor que acumular toda la pérdida a lo largo de todo el periodo que dure el contrato de un solo golpe.

A pesar de que los forwards y de que los contratos de futuros constituyen un compromiso de comprar o vender un activo en el futuro, no son la misma cosa, ya que algunos futuros pueden implicar la entrega de activos subyacentes a la fecha de vencimiento, en tanto que otros pueden ser no entregables. Supóngase que a la fecha de vencimiento el precio del activo subyacente está por encima del precio de futuros. Si el contrato es entregable, la parte que vendió el activo sustentante a través de un forward puede comprar el citado activo al precio más alto en el mercado spot, y venderlo a la contraparte al precio de futuros, incurriendo en una pérdida. La parte que compró el activo subyacente a través de un contrato forward, paga el precio de futuros más bajo y asumiendo que no desee conservar el activo, inmediatamente lo vende en el precio más elevado vigente en el mercado spot generando una ganancia, que será exactamente igual al monto de la pérdida de la contraparte en el acuerdo. Con un futuro no entregable, el activo subyacente no se entrega, en lugar de ello, quien incurre en una pérdida en el contrato efectúa un pago en efectivo en el mercado de futuros, quien a su vez paga esa diferencia al tenedor del contrato.

La “entregabilidad” por mencionarlo de algún modo, varía entre los distintos mercados de futuros. Por ejemplo, los mercados de futuros de países como Australia y Nueva Zelanda son contratos de liquidación en efectivo, mientras que en los EE.UU., Japón, el Reino Unido y la mayoría de los mercados de los países de Europa los contratos son liquidados mediante la

entrega del activo subyacente<sup>8</sup>. De hecho, solamente un pequeño porcentaje de contratos cuya liquidación es efectuada mediante entrega se sostienen hasta la fecha de vencimiento, en tanto que la mayoría de los contratos se liquidan antes de las fechas de vencimiento a través de la compra o venta, según sea el caso de un contrato de futuros equivalente y compensatorio.

Una de las ventajas de los contratos no entregables es la de que permite a los especuladores el tomar diversas posiciones sobre una gran variedad de activos financieros y commodities en los mercados de futuros, sin tener la necesidad de tener que negociar con el activo o el commodity físicamente hablando; por ejemplo, no deben preocuparse de la cuestión de su almacenamiento si se hablase de algún grano o fruta<sup>9</sup>. La desventaja de los contratos no entregables es que si el commodity es requerido físicamente en la fecha de vencimiento, de hecho no es físicamente entregado. Esto podría llegar a representar un problema para el comprador del commodity en el mercado de futuros si es que el citado mercado no es lo suficientemente líquido. En este caso, el precio usado para la liquidación en efectivo, tal vez no sea el precio más representativo al cual el commodity pueda ser adquirido en el mercado. Con un contrato entregable, este riesgo es soportado por la parte que vende el futuro, debido a que en todo caso, puede llegar a ser requerido por el mercado para garantizar la entrega del activo, independientemente de la poca liquidez de aquél.

### c. SWAPS.

**Swaps de tasas de interés:** Para entender la mecánica del funcionamiento de un swap de tasa de interés, se puede tomar como ejemplo a un banco que ofrezca una hipoteca a largo plazo con una tasa de interés fija. La hipotecas constituyen un activo para el banco, que le generan un rendimiento, digamos un 7% anual sobre la cantidad prestada. El banco adquiere el dinero para prestarlo a los compradores de la hipoteca a partir de los depósitos de sus clientes, la mayoría de los cuales no está interesado en invertir su dinero en instrumentos bancarios por un periodo mucho mayor a, digamos, 90 días. Por lo tanto, a los cuenta habientes el banco les paga una tasa de interés variable, que sube o baja dependiendo del comportamiento de las tasas de

---

<sup>8</sup> Algunos contratos de futuros entregables permiten elegir entre un cierto número de activos subyacentes y de esta manera cumplir con el contrato. Cuando esto es así, tal y como ocurre en muchos mercados de bonos en muchos mercados financieros alrededor del mundo, la parte que tiene el compromiso de entregar el activo subyacente, generalmente lo que hará es decidir cuál de todas las alternativas es la más barata o económica, lo que en los EE.UU. se denomina *cheapest to deliver (CDT)*

<sup>9</sup> Existe también la ventaja del apalancamiento, tal y como se analizará más adelante en este trabajo.

interés a corto plazo líderes en el mercado; en México, por ejemplo, la tasa CETES a 90 días. Si la tasa de interés sube, digamos, de un 5% a un 8%, las cuentas habientes esperan una tasa de interés más elevada de su banco, o retirarán su dinero si no la obtienen, si no se les paga. Entonces, es fácil ver que el banco tiene un problema: Debe de elegir entre dejar la tasa al 5% y observar como sus cuenta habientes retiran sus depósitos; o bien, incrementar la tasa de interés pasiva al 8% y perder dinero, debido a que para las hipotecas, la tasa de rendimiento es fija, y es, como ya se ha mencionado, del 7%.

De hecho, los bancos tratan de protegerse de los aumentos inesperados en los mercados de dinero a corto plazo (y en consecuencia, de los aumentos de las tasas de interés que deberán pagar a sus cuenta habientes). Un swap de tasa de interés es justamente un derivado diseñado para lograr esto. Un swap, desde esta perspectiva, se define como un acuerdo de intercambiar durante un periodo de tiempo en el futuro, una serie de pagos con una tasa de interés fija por una serie de pagos con una tasa de interés variable (o viceversa). A través de esta permuta de tasa de interés fija por una variable, el banco acuerda hacer pagos fijos, de, digamos un 6% al año durante la vida del swap. En compensación acuerda recibir pagos basados en una tasa de interés variable. Por lo tanto, el banco ahora recibe el 7% por concepto de la hipoteca y paga el 6% en el mercado swap. Los pagos de tasa variable que recibe el banco en el mercado swap, y el interés que debe pagar a sus cuenta habientes, suben y bajan simultáneamente. En consecuencia, el banco ha sido exitoso en su estrategia de protegerse en contra de la volatilidad adversa de las tasas de interés a corto plazo.

La tasa de interés fija en un contrato swap es denominada tasa swap. La tasa variable generalmente es indexada a alguna de las tasas líderes en los mercados financieros de referencia. A nivel global la tasa líder es la T- Bill del gobierno de los EE.UU., pero no es la única, existen otras, como la tasa LIBOR, o para el caso de México, la tasa CETES ya mencionada. En la práctica, las tasas de interés involucradas en un swap son conocidas como "swap extendidos", en donde el swap extendido es la diferencia entre la tasa del swap y la tasa líder del mercado, que es generalmente, tal y como se ha mencionado líneas arriba, alguna tasa gubernamental de vencimiento similar a la del swap.

La tasa flotante es reestablecida al inicio de cada periodo de pago de interés. La diferencia entre la tasa fija y la tasa variable es liquidada en efectivo. De suerte tal que si por ejemplo, la tasa a 90 días es menor que la tasa swap, la parte que paga la tasa fija, el pagador de tasa fija – el banco en nuestro ejemplo – deberá simplemente pagar la diferencia a la contraparte. Debe hacerse notar igualmente que la máxima exposición al riesgo es la

cantidad neta de los pagos correspondientes a la tasa fija y a la tasa variable, debido a que en este tipo de contratos no existen cargos adicionales. Por lo tanto, no existe realmente riesgo crediticio en la cantidad principal nominal del swap en cuestión.

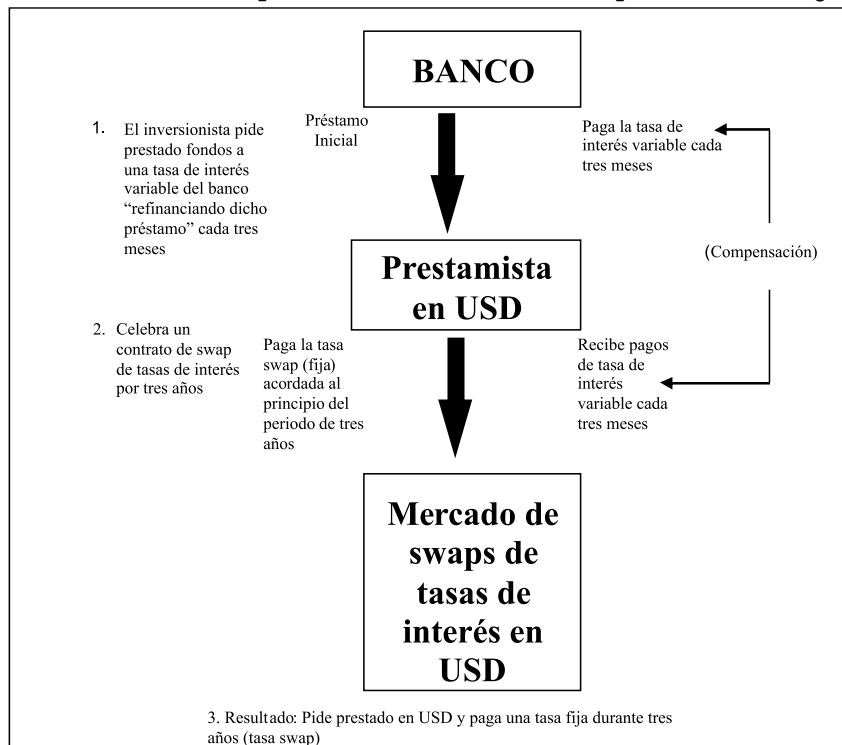
Los swaps de tasas de interés se han desarrollado en muchos países, siendo empleados principalmente por los bancos, grandes corporaciones y los gobiernos.

Por lo tanto, es posible afirmar que la esencia de los mercados de swaps de tasas de interés, es el de permitir a las empresas y gobiernos (como el banco de nuestro ejemplo) de asegurar una tasa fija a largo plazo, sin tener la necesidad de incurrir en la emisión de bonos o papel comercial a largo plazo. Una compañía puede hacer esto emitiendo papel comercial a corto plazo con vencimiento a 90 días, en consecuencia podrá recolectar los fondos suficientes para hacer frente a sus propios pagos y volver a emitir papel comercial cada 90 días. Al mismo tiempo, puede intercambiar estos pagos de interés variables por pagos de interés fijos en el mercado swap. Como resultado, los pagos variables que se obtienen gracias a la celebración de un contrato swap cancelan los pagos variables que se tienen que efectuar por la emisión de papel comercial, y a la compañía le queda el compromiso de cumplir con los pagos correspondientes a la tasa fija. Una empresa, digamos Grupo Carso, podría adoptar una estrategia de esta naturaleza, si prefiriera tener fondos que paguen una tasa fija, pero fuese incapaz de obtener financiación a tasa fija de manera directa o de manera al menos tanto o más económica (si es que ello fuese posible), emitiendo bonos y/o papel comercial en el mercado. (Mansell, 1989).<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Si una compañía es considerada relativamente riesgosa por el mercado, los potenciales inversionistas pudieran estar poco dispuestos a prestarle dinero (a través de la compra de algún instrumento financiero de inversión, por ejemplo, un bono) sobre una base de vencimiento a largo plazo, debido al riesgo de incumplimiento crediticio por parte de la compañía en el periodo, el cual por cierto, mientras más largo sea, más riesgosa torna la inversión. En lugar de ello, tal vez a lo que si estén dispuestos es a invertir en esa empresa sobre una base temporal de corto plazo, lo que les permitiría reevaluar a la compañía cada vez que la deuda venza, a fin de decidir si vuelven a reinvertir en ella o no. (Nótese en este sentido que los créditos bancarios en su mayoría son a corto plazo, no tanto por el riesgo crediticio, sino más bien debido a las necesidades que los depositantes (empresas, corporaciones, gobiernos, etc.) tienen para hacer frente a sus transacciones cotidianas. Las partes que celebran un swap de tasas de interés a fin de permutar pagos de interés a tasa variable por pagos de interés a tasa fija, enfrentan como único riesgo crediticio el neto de la diferencia entre los pagos de tasa fija/variable y no el capital. Si la calidad crediticia de la compañía efectivamente cae, una prima de riesgo adicional es algo que la compañía podría instrumentalizar en la tasa de interés a corto plazo que paga en los mercados financieros de deuda a corto plazo. De esta manera evitaría que los inversionistas decidieran no volver a invertir en ella. No obstante, debe aclararse que esta prima de riesgo adicional representaría un costo financiero adicional para la empresa por encima de los pagos de interés a tasa fija establecidos en el contrato swap.

**Figura 1.**  
**Transferencia de un préstamo a tasa variable en un préstamo a tasa fija**



Fuente. Elaboración propia

El primer swap de tasa de interés en el mundo fue llevado a cabo en 1982 por la Student Loan Marketing Association (Mejor conocida como Salli Mae) en los EE.UU. En su carácter de agencia gubernamental con una alta calificación crediticia, Salli Mae pudo conceder préstamos relativamente baratos en el mercado a tasa fija, pero sus activos – préstamos estudiantiles – estaban todos a tasa variable. El beneficio se derivaba de la ventaja de tener todos sus préstamos a tasa fija, mientras lograba hacer coincidir el vencimiento de sus activos con sus pasivos, al final de cuentas, lo que hizo fue intercambiar pagos a una tasa de interés fija por pagos a una tasa de interés variable.

La otra cara de la moneda de prestar a una tasa fija en el mercado swap es la de invertir a una tasa fija en el mercado swap. La tasa swap es, desde el punto de vista de un inversionista, un riesgo diversificado. El diferencial entre la tasa swap y la tasa de interés líder gubernamental realmente se mueve hacia arriba y hacia abajo, arrastrando en sus movimientos al resto de las tasas, especialmente las activas y las pasivas bancarias. La tasa de interés



del mercado swap provee una manera de obtener un rendimiento generado por un riesgo diversificado con costos de transacción mucho más bajos que si el inversionista adquiriera un portafolio de bonos emitidos por, digamos, instituciones bancarias. Al mismo tiempo, la tasa de interés swap no tiene la misma exposición crediticia que podría tener el portafolio de los mencionados bonos bancarios. De esta manera, la inversión en el mercado swap permite al inversionista, por ejemplo, a una compañía de seguros de vida, el asegurar una tasa fija a largo plazo, en tanto que reduce sustancialmente el riesgo crediticio con el banco con el que lleva a cabo el swap.<sup>11</sup>

**Swaps de divisas:** Supóngase que un inversionista alemán está analizando el hecho de si invierte una cierta cantidad de dinero a tres meses. Para obtener la tasa de interés pagadera en Alemania tiene dos opciones: depositar sus euros en un banco local, o vender sus euros por USD e invertir en un depósito denominado en USD, celebrar un contrato forward, acordando vender la cantidad inicial de USD (más los intereses pagaderos en USD) y luego volver a sus euros en un periodo de tres meses, con una tasa de tipo de cambio preestablecida. La segunda estrategia le asegura al inversionista un rendimiento seguro en USD sin importar el hecho de que los pagos de interés que reciban sean en euros. El vender una divisa hoy, al mismo tiempo que se acuerda un tipo de cambio para recomprar la divisa en el futuro, es lo que se denomina un swap de divisa, o FX swap para abreviar y funciona de manera similar a un reporto. Se podría decir que es el equivalente a una transacción FX en el mercado al contado y una transacción FX con un forward compensatorio.

En un mercado eficiente, el retorno sobre la inversión, tanto en el mercado doméstico o local, o en el mercado extranjero combinado con un FX swap debería ser exactamente el mismo. De otra manera existiría una oportunidad de generar ganancias a través de pedir préstamos en el mercado más barato y otorgar préstamos en el otro. Pero obsérvese como el mercado de swap de divisas permite a los inversionistas el aprovechar la gran liquidez en el enorme mercado de depósitos denominados en USD o mercados de depósitos USD, mientras continúan asegurando un interés conocido e implícito en sus propias divisas locales o en aquellas que les parezcan más atractivas y seguras para invertir sus riquezas. Muchos mercados de swap de

---

<sup>11</sup> Supóngase que justo después de que se ha firmado el contrato swap, las tasas de interés en el mercado swap de tasas de interés caen por debajo de lo que recibirá la compañía de seguros por parte del banco. En estas circunstancias, si el banco incumple alguna parte del contrato, la compañía de seguros de vida tendría que reingresar en el mercado swap y celebrar un nuevo contrato, en el que se acordara una tasa de interés más baja. En consecuencia, éste es un riesgo presente en este tipo de mercados; no obstante, no existe ningún tipo de riesgo sobre la cantidad notional principal.

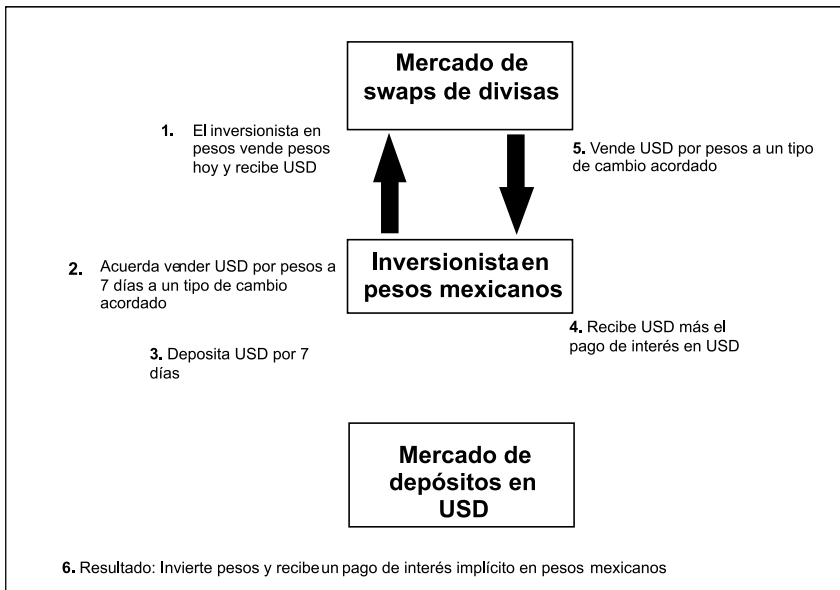
divisas o de tipos de cambio manejan u ofrecen operaciones cuya duración es inferior a la de una semana. No obstante, por el mero hecho de renovar constantemente el swap en cada ocasión en que el depósito en USD llega a su vencimiento, la obligación de comprar o vender la divisa puede ser fácilmente aplazada en el tiempo.<sup>12</sup>

Los principales usuarios de los mercados de swaps de divisas son intermediarios financieros, generalmente bancos universales (que en México son conocidos como instituciones de banca múltiple), quienes utilizan estos swaps para administrar sus estrategias de activos/pasivos en los mercados cambiarios empleando contratos forwards. Con mucha frecuencia, los exportadores celebran acuerdos forwards hechos a la medida de sus necesidades, con instituciones bancarias, tal y como se mencionó en el apartado a. de este trabajo. Para una mejor comprensión recurramos al siguiente ejemplo: supóngase que un exportador acuerda vender USD por yenes al banco por el periodo de un año, con el objetivo de asegurar sus futuros pagos en USD por las ventas de sus productos. Esto deja al banco con el compromiso de comprar el contrato forward cuyo activo subyacente es una divisa, justamente el USD. Para proteger su propia exposición al riesgo, el banco necesita vender el contrato forward USD. Una manera de conseguir esto sería el encontrar un importador que quiera comprar el contrato forward USD (Para entregar en la misma fecha en la que el exportador ha acordado vender los USD). Pero encontrar una contraparte que coincida de manera tan perfecta es más que improbable. Por lo tanto, el banco tiene otra alternativa para cubrir su posición, la cual involucra dos pasos: En primer lugar, negocia un contrato de swap de divisas en el que acuerda comprar los USD hoy y los vende dentro de un año. Este paso esencialmente lo que logra es que permuta el compromiso previo de comprar el contrato forward USD en un compromiso de adquirir los USD hoy. El banco podrá entonces vender esos USD en el mercado spot sin la necesidad de dejar una posición abierta en el mercado de divisas ni hoy ni dentro de un año. Los intermediarios administrarán las posiciones de los contratos forward, procurando contabilizar la mejor parte del volumen de negocios en el mercado de swaps de divisas o de tipos de cambio.

---

<sup>12</sup> Sin embargo, existen algunos factores que previenen que cualquier diferencia pueda ser aprovechada, al menos por cierto tiempo. Cuando esto sucede, sucede en el caso de tasas de interés con plazos sumamente cortos (de 1 a 14 días), lo que genera cierta incertidumbre sobre la verdadera tasa de interés en el mercado de depósitos en USD. Debido a la naturaleza que caracteriza a ambos mercados – el mercado de swap FX y el mercado de depósitos en USD – de ser grandes y líquidos -, la tasa de interés establecida en el mercado swap es la que proporciona muchas veces las mejores sugerencias de hacia dónde se dirigen las tasas en los mercados financieros globales, tal como es justamente el caso del mercado de depósitos en USD.

**Figura 2**  
**Inversión en el Mercado de swap de divisas**



Fuente: Elaboración propia.

En muchos países los bancos centrales tienen un interés directo en los mercados de swap de divisas como parte de la administración de sus operaciones de liquidez. Por ejemplo, en el sistema financiero mexicano, la liquidez del peso mexicano es más bien escasa (debido a pagos por conceptos de impuestos federales al gobierno, solo por mencionar un ejemplo). El Banco Central, el Banco de México (Banxico) tal vez esté deseoso de inyectar liquidez en el sistema invirtiendo en el mercado de swaps de divisas. En el tramo inicial del contrato de swap de tipos de cambio, la venta de pesos mexicanos por USD hoy, inyecta pesos mexicanos en el sistema económico, mientras que en el tramo final del forward, que involucra la recompra de pesos mexicanos, propicia que se retire efectivo de la circulación en una fecha posterior. Esto, como ya se ha mencionado, es similar a un repo o a una operación en el mercado abierto, que son algunos de los instrumentos de que dispone un banco central para influenciar la liquidez o astringencia monetaria en la economía en un momento dado.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> La decisión de un banco central, el de los EE.UU. por mencionar el ejemplo del banco central más importante de la economía mundial, de emplear un swap FX o cualquier otro instrumento para administrar la liquidez en el sistema económico, tales como operaciones en el mercado abierto o las recompra de reportos inversos, es en realidad una decisión tanto comercial como económica y está sujeta a un criterio de administración de riesgo.

**Swap cruzado de divisas:** Este tipo de swap, altamente especializado y todavía no muy utilizado en México, combina un swap de tasa de interés con un swap de divisas. Para procurar entenderlo recurramos al siguiente ejemplo: supóngase una compañía basada en México que tiene un proyecto de abrir una sucursal o el objetivo de establecerse en los EE.UU. y por lo tanto requiere USD para establecerse en aquel país. La empresa tal vez sea muy poco conocida en los EE.UU. y por lo tanto enfrentar dificultades para obtener financiamiento ahí, pero es ampliamente conocida en México, donde puede fácilmente obtener los fondos necesarios. Puede entonces decidir solicitar un préstamo en USD y celebrar lo que se denomina como un swap cruzado de divisas o de tipos de cambio. El primer paso debería ser el convertir los pesos mexicanos obtenidos en México en USD y simultáneamente acordar, como parte del swap de divisas, el revertir la transacción (es decir, el vender USD por pesos mexicanos) en una fecha establecida en el futuro. La fecha elegida coincidiría en forma ideal con las fechas de vencimientos iniciales en pesos mexicanos. Esto elimina cualquier riesgo del tipo de cambio asociado con la toma del importe del capital en pesos mexicanos dentro de los EE.UU. Pero surge la pregunta. ¿Qué hay acerca de los pagos de intereses? La compañía está pagando los intereses en su moneda nacional, es decir, en pesos mexicanos, y recibiendo sus pagos en USD. En este caso, la empresa celebra igualmente un contrato para permutar la serie futura de pagos de intereses denominados en pesos mexicanos, por una serie futura de pagos de interés denominados en USD. (Véase la Figura 3).

Por lo tanto, tomando un swap de divisas o de tipos de cambio sobre el capital principal y permutando el pago de sus obligaciones por concepto de intereses en USD, la empresa radicada en México ha conseguido básicamente dos cosas:

1. Adquirir los dólares necesarios para abrir una sucursal en los EE.UU. de una manera más económica, que pidiendo directamente un préstamo en los EE.UU.
2. Aunque sabemos que es poco probable, la empresa se ha cubierto del riesgo de una posible apreciación del peso mexicano a lo largo de la vida del préstamo. Sin esta cobertura, el pago de la tasa de interés denominada en pesos mexicanos y el pago del capital principal denominado también en esta moneda pudieran llegar a ser demasiado costoso en comparación con las utilidades de operación en USD provenientes de la sucursal ubicada en los EE.UU. Obviamente para que esto ocurra, el peso mexicano tendría que apreciarse substancialmente en relación al USD, no obstante, no olvidemos

que con la volatilidad implícita en los mercados cambiarios que caracterizan el hoy día, una diferencia de unos cuantos centavos pueden llegar a representar pagos por concepto de tasas de interés que se traducen en miles o tal vez millones de pesos adicionales, debido a dicha apreciación.

3. Este tipo de operaciones dependen fundamentalmente de la habilidad de una empresa de pedir prestado más barato en una divisa distinta a aquella que requiere para llevar a cabo sus operaciones. El primer swap cruzado de divisas se efectuó en 1981, siendo los participantes el Banco Mundial (BM) y la compañía IBM de los EE.UU.

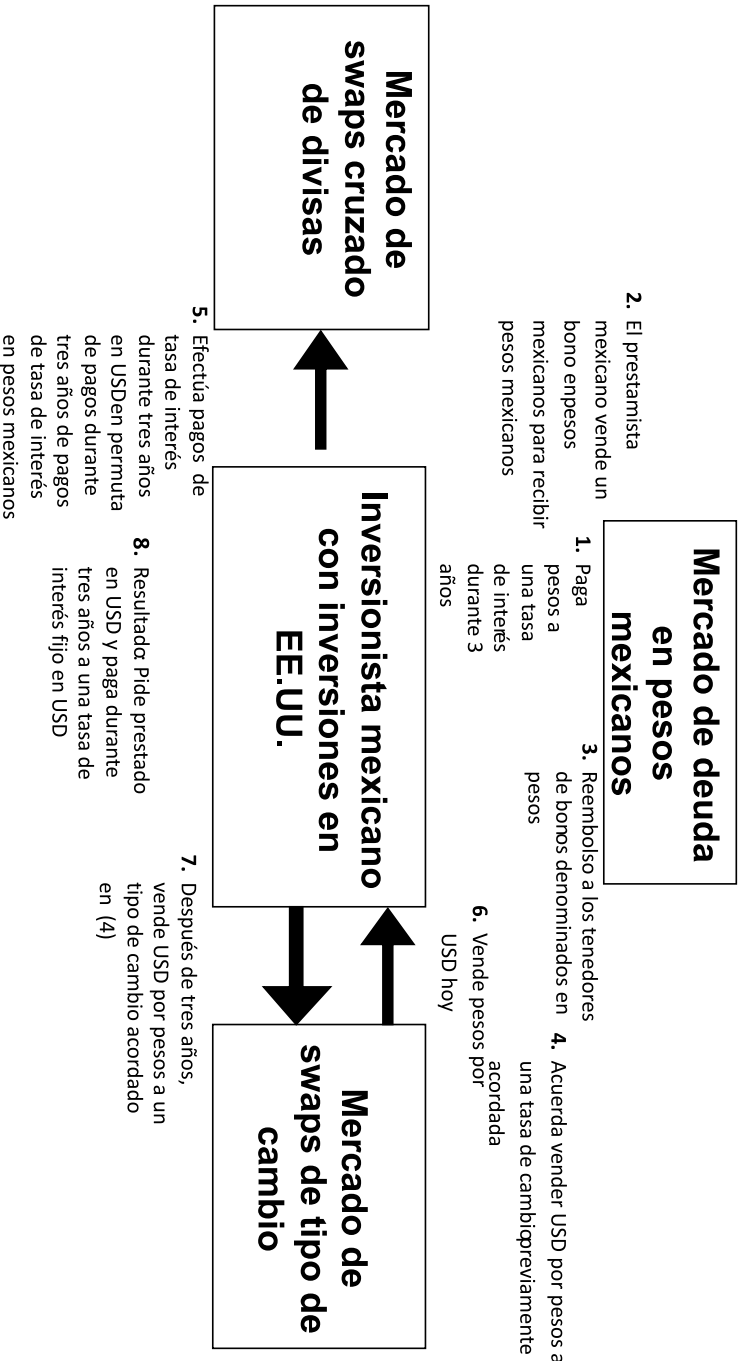
#### **d. OPCIONES.**

Cuando se abordó el tema de los contratos forwards, se resaltó el hecho de que muchos productores y exportadores mexicanos eran de hecho, clientes naturales para los derivados. Ellos desean obtener sus pagos en USD en el futuro por la venta de sus productos, pero al mismo tiempo, también desean tener una mayor certidumbre respecto al valor del peso mexicano para estas transacciones, debido básicamente a que sus costos de operación en México deben pagarlos, lógicamente en moneda local y de alguna manera sus utilidades también están contabilizadas en pesos. Una manera de lograr esa certidumbre es la de celebrar un contrato forward, tal y como se explicó anteriormente. Sin embargo, existe otra posibilidad: la compra de un contrato de opciones.

Las opciones son similares a los futuros y a los forwards en el sentido de que también relacionan compras y ventas de algún activo sustentante en algún momento determinado en el futuro, Sin embargo hay una diferencia fundamental y es la de que el poseedor de una opción tiene el derecho más no la obligación de ejercer la opción, es decir, tiene el derecho, pero no la obligación de comprar o vender el sustentante en cuestión, De ahí se deriva el nombre de este derivado: opción. Desde esta perspectiva, el exportador puede estar más tranquilo en la medida en la que evita algunas de las desventajas potenciales de un contrato forward o de un futuro.

Por ejemplo, si por alguna razón, las facturas denominadas en USD no llegan, bajo un contrato de opción el exportador no está obligado a entregar los USD. Y si las facturas de exportación llegan y el tipo de cambio en el mercado de divisas en ese momento es más favorable que el tipo de cambio acordado en el contrato de opción, el tenedor de la opción simple y sencillamente no ejerce dicha opción y vende los USD en el mercado spot. Para tener derecho a obtener una cobertura de riesgos de esta naturaleza

**Figura 3**  
**Un swap cruzado de divisas**



Fuente: Elaboración propia

existe un precio, y que es justamente el precio que debe ser pagado por la opción y que se conoce como la “prima de opción”.

Es preciso aclarar que las opciones son instrumentos derivados diseñados para cubrir las necesidades del usuario final, y por lo tanto, son generalmente productos OTC más que productos comerciados en mercados o bolsas de valores organizadas. A pesar de que el mercado de las opciones comienza a ser una industria en crecimiento a nivel internacional, los volúmenes de operaciones con opciones no son particularmente significativos en nuestro país, tal y como se puede apreciar en la figura 4.

**Figura 4 Contratos listados en el MexDer**

	CONTRATOS DE OPCION	CLAVE
<b>ÍNDICES</b>	Opciones sobre Futuros del Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV	<u>IP</u>
<b>Acciones</b>	América Móvil L	<u>AX</u>
	Cemex CPO	<u>CX</u>
	GMéxico B	<u>GM</u>
	Naftrac 02	<u>NA</u>
	Tlevisa, CPO	<u>TV</u>
	Walmex V	<u>WA</u>
<b>ETF's</b>	Términos Específicos ETF's	<u>ETF</u>
<b>Divisas</b>	Dólar de los Estados Unidos de América	<u>DA</u>

Fuente: MexDer, 2009.

Por lo demás, es importante mencionar que existen dos tipos básicos de opción: una opción de venta (también denominadas opciones put), que otorga al tenedor el derecho, pero no la obligación de vender el activo subyacente a un precio acordado en un momento determinado en el futuro<sup>14</sup>.

Por ejemplo, un especulador que espera vender USD por euros tal vez decida adquirir una opción de venta con un precio strike (o precio de

<sup>14</sup> Existe además otra clasificación para las opciones desde el punto de vista de la fecha en la que pueden ser ejercidas: Las opciones americanas y las opciones europeas. Una opción americana permite al tenedor de la opción el ejercerla en cualquier momento a partir de la fecha de su compra y hasta la fecha de expiración de la opción. En contraste, una opción europea solamente ejercer la opción a la fecha de vencimiento, no antes. Las opciones que se negocian en el MexDer son europeas.

ejercicio) de \$1.35USD por euro y ejercer la opción dentro de un año. Este especulador ejercerá la opción si a la fecha de vencimiento, el tipo de cambio USD – Euro está por abajo de \$ 1.35 USD, digamos por ejemplo \$1.20 USD. Ejerciendo la opción de venta, el especulador será capaz de vender cada USD en \$1.35USD y generara una ganancia de \$ 15 centavos USD por euro. En el caso contrario, de que el tipo de cambio USD – Euro esté por encima, digamos, a \$1.50 USD por euro, el especulador simplemente no ejercitará la opción ya que le resultará más rentable vender los USD en el mercado al contado al precio vigente de \$1.50 USD por Euro.

Una opción de compra (también denominada una opción call) en contraste, otorga al tenedor el derecho, pero no la obligación de comprar el bien subyacente a un precio previamente acordado que será pagadero en algún momento dado en el futuro. De este modo y a manera de ejemplo, si un importador mexicano necesita comprar USD en el futuro para pagar sus importaciones, tal vez le sea conveniente el adquirir una opción de compra con un precio strike (que algunos autores denominan de ejercicio) de, digamos \$13.00 pesos mexicanos por USD y fecha de vencimiento en un año contado a partir de la fecha de la adquisición de la opción de compra. A la fecha de vencimiento, el importador ejercerá la opción de compra solo si el tipo de cambio peso - USD está por encima del precio acordado en la opción de compra; por ejemplo, si a la fecha de vencimiento, la tasa de cambio está en 13.50 pesos mexicanos por USD ya que en este caso, el importador tendrá el derecho de comprar USD a un tipo de cambio de \$13 USD capitalizando una ganancia (o ahorro, según se quiera ver) de \$50 centavos por cada USD que compre de conformidad con los términos del contrato de opción. En caso contrario, si a la fecha de vencimiento el tipo de cambio peso - dólar está por debajo de lo estipulado en el contrato de opción, por ejemplo, a \$12.70 pesos por USD el importador sencillamente no ejercerá la opción por serle más conveniente acudir al mercado spot a comprar los USD que necesita para liquidar sus operaciones de importación.

En este proceso, a la parte que vende este derecho, es decir, la opción, es conocida como el vendedor. El vendedor de una opción proporciona al comprador de la opción este mecanismo de seguro asumiendo un riesgo de movimientos adversos de precios en los productos negociados en los mercados de opciones, y este es un riesgo del cual el comprador de la opción desea protegerse a toda costa. Por lo tanto, el vendedor de la opción requiere una compensación. A dicha compensación se le conoce con el nombre de prima de opción. (Hull, 1998).

¿Qué tan cara debería ser esta prima de opción? La primer técnica desarrollada para fijar el precio de las opciones y que es todavía ampliamente



utilizada es el Modelo de Fijación de Precios Black – Scholes (Black y Scholes, 1973). En términos generales, el precio de una opción puede ser expresada como una función de unos cuantos factores claves:

- El precio del activo subyacente.
- El precio strike o precio de ejercicio.
- La volatilidad anticipada en los precios del activo subyacente.
- La tasa de interés libre de riesgo.
- El periodo transcurrido hasta la fecha de vencimiento.

Los tres primeros factores se analizarán a continuación.<sup>15</sup>

- Con una opción de compra, mientras más elevado sea el precio del activo subyacente en el mercado spot, más elevada será la posibilidad de que el tenedor de la opción ejercite dicha opción, por lo que el valor de esta opción será mayor para su propietario. Inversamente, mientras más alto sea el precio del activo subyacente, menor será la posibilidad de que un tenedor de una opción de venta sobre dicho subyacente la ejercite y por lo tanto, el valor de esta opción en el mercado será considerablemente menor.
- Una opción de compra con un precio de ejercicio elevado proporciona menor protección al comprador de la opción en aquellos casos en los que sea probable que el precio del activo subyacente en el mercado spot se incremente o muestre una tendencia alcista, por lo que será poco probable que el comprador ejercite esta opción y por lo tanto ésta será menos valiosa en el mercado de opciones call. De manera inversa, una opción de venta o put, con un precio de ejercicio elevado, proporciona una mayor protección para el vendedor de dicha opción, sobre todo en aquellos casos en los que se detecte una tendencia a la baja en los precios del activo subyacente. La probabilidad de que el tenedor de la opción de venta la ejerza es bastante más elevada y eso hará que el precio de la opción de venta en el mercado se cotice a un precio más alto.

---

<sup>15</sup> Los otros dos factores son la tasa de interés libre de riesgo y el periodo de tiempo que transcurre hasta la fecha de ejercicio de la opción. Un incremento en la tasa de interés libre de riesgo incrementa el precio de las opciones call y reduce el costo de las opciones put. Un periodo de tiempo más largo hasta llegar a la fecha de ejercicio incrementa el precio de una opción call, pero tiene un efecto hasta cierto punto ambiguo en el precio de una opción put.

- Mientras mayor sea la volatilidad mostrada en los precios del activo subyacente, más elevada será la probabilidad de que el precio del subyacente en el mercado spot alcance el precio de ejercicio, por lo que es muy probable que el tenedor de la opción decida ejercerla. Otra manera de entender esto es que mientras exista mayor volatilidad en los precios, el ambiente será más incierto y por lo tanto, una opción diseñada para proveer de protección contra la incertidumbre será más valiosa y por lo tanto, valdrá más en el mercado de referencia.

Los efectos de estos factores sobre el precio de una opción, *ceteris paribus*, se pueden observar en la tabla 2. Todos los factores que determinan el precio de una opción son conocidos con razonable certeza cuando se celebra un contrato con este tipo de derivados; todos, menos la volatilidad en el precio del activo subyacente. Como resultado de ello, los precios de las opciones son generalmente fijados en términos de la denominada **volatilidad implícita** del activo subyacente. Una vez que tanto el vendedor (también conocido como el escritor) y el comprador de la opción se ponen de acuerdo en este punto de la volatilidad implícita, el nivel del riesgo implícito en contra del cual se genera la protección que proporciona la opción, el precio de ésta se establece de manera prácticamente mecánica mediante el empleo del modelo Black – Scholes.

**Tabla 2**

**El impacto de algún cambio en los diferentes factores en la prima de opción**

Efecto de un aumento en	Prima de una opción call	Prima de una opción put
El precio del active sustentante	↑	↓
El precio strike	↓	↑
La volatilidad anticipada en el precio del active sustentante	↑	↑

Fuente: Elaboración propia

#### **4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS.**

Las secciones anteriores describen a los principales tipos de derivados. En esta parte del trabajo se revisarán las características comunes que hacen atractivos estos instrumentos a las empresas, gobiernos y corporaciones. De hecho, es posible afirmar que los mercados de derivados más exitosos ostentan una combinación de las siguientes características:

- Altos niveles de liquidez.
- Bajos costos de transacción.
- Ofrecen atractivas posibilidades de apalancamiento.
- La posibilidad de arbitraje.
- Transparencia.

En los mejores y más sofisticados mercados de derivados alrededor del mundo, estas características tan favorables atraen más participantes y más negociantes, con lo que se mejora la liquidez, se reducen los costos de transacción y así sucesivamente,

#### **LIQUIDEZ.**

La liquidez en un mercado financiero es la capacidad de comprar y vender sin tener que mover el precio demasiado, lo que se traduce en el hecho de que las operaciones se pueden efectuar a los precios fijados por el mercado sin mayores complicaciones. Por ejemplo, la Chicago Mercantile Exchange (CME) es un mercado en donde se comercializan contratos de derivados con divisas y es lo suficientemente líquido como para que una transacción, por mencionar un ejemplo, que involucre la compra o la venta de 500 millones de euros, venga a representar una operación que apenas provocaría un movimiento en el tipo de cambio entre ambas divisas. El principal beneficio de un mercado con buena liquidez es que el usuario de dicho mercado pueda entrar y salir del mismo al menor costo posible.

En algunos casos inclusive, en donde la actividad se ha incrementado de manera notable en los últimos años es posible señalar que la liquidez de los mercados de derivados ha sobrepasado a la de los mercados en efectivo. Esto es especialmente evidente en aquellos mercados de futuros en los que los contratos están debidamente estandarizados y las reglas son claras. Por ejemplo, en los EEUU., algunos mercados de derivados como el mercado de

futuros de T-Bills es ahora más líquido que el mercado interbancario spot con el mismo subyacente.

No obstante, es justo reconocer que no siempre y no todos los mercados de derivados son más líquidos que sus correspondientes mercados al contado. Por ejemplo, en algunas de las economías desarrolladas más importantes de la Cuenca del Pacífico, tales como Australia y Nueva Zelanda, los mercados de futuros de tipos de cambio y de bonos corporativos son en realidad muy poco líquidos. Y aunque la siguiente afirmación sea paradójica no por ello deja de ser menos cierta: los inversionistas prefieren negociar en un mercado líquido, pero para que un mercado llegue a ser líquido, es preciso que los inversionistas lo utilicen<sup>16</sup>. En México, el mercado de futuros con CETES ha mejorado su liquidez de manera apreciable, no obstante, el mercado de futuros de tipo de cambio, básicamente el que tiene como subyacente el Euro todavía no es lo suficientemente líquido. De cualquier manera se puede observar en la Figura 5 a los contratos de derivados que actualmente cotizan en el MexDer.

## **COSTOS DE TRANSACCIÓN.**

El diferencial oferta – demanda es la diferencia entre el precio al cual se puede localizar un comprador y el precio al cual se puede localizar un vendedor. Este diferencial oferta – demanda puede ser en consecuencia visualizado como una especie de costo de transacción, que no impacta el precio del activo, y para comprar y/o vender, un inversionista debe asumir directamente el costo del mencionado diferencial.

Con altos niveles de liquidez en algunos mercados de derivados, los costos de transacción son inclusive más bajos que sus equivalentes en los mercados al contado.

---

<sup>16</sup> Se puede mencionar a un nivel más elemental que el éxito de un mercado de derivados dependerá del hecho de si dichos mercados desempeñan un mejor papel que cualquier otra alternativa disponible para los inversionistas. En México, el principal problema que enfrentan algunos derivados que se negocian en el MexDer es precisamente el de la baja liquidez, producto de la todavía escasa participación de los inversionistas potenciales y eso provoca que el mercado de derivados en este país esté concentrado en pocas manos.

**Figura 5**  
**Contratos de Futuros listados en el MexDer**

	CONTRATOS DE FUTURO	CLAVE
<b>DIVISAS</b>	Dólar de los Estados Unidos de América	<u>DA</u>
	Euro	EURO
<b>ÍNDICES</b>	Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV	<u>IPC</u>
<b>DEUDA</b>	TIIIE de 28 días	<u>TE28</u>
	CETES de 91 días	<u>CE91</u>
	Bono de 3 años	<u>M3</u>
	Bono de 10 años	<u>M10</u>
	Bono de 20 años	<u>M20</u>
	UDI	UDI
	Swap de TIIIE 10 años	<u>SW10</u>
	Swap de TIIIE 2 años	<u>SW02</u>
	<b>ACCIONES</b>	América Móvil L
	Cemex CPO	CXC
	Femsa UBD	<u>FEM</u>
	Gcarso A1	<u>GCA</u>
	Telmex L	TXL
	Walmex V	

Fuente: MexDer 2009.

## **APALANCAMIENTO.**

Altos niveles de apalancamiento permiten elevados niveles de ganancias (o de pérdidas) para un determinado monto de capital invertido. Esto es, a riesgos más altos, corresponden rendimientos más elevados. Desde esta perspectiva los derivados pueden ser empleados como instrumentos eficientes para obtener apalancamiento en los mercados financieros en todo el mundo<sup>17</sup>. Por ejemplo, si un especulador piensa o considera que el yuan chino se apreciará, puede comprar un contrato forward o una opción call cuyo subyacente sea esta divisa. En ambos casos emplearía menos capital que el requerido si tuviese que comprar directamente los yuanes, debido a que en tanto en los forwards como en las opciones, se requiere menos dinero para celebrar estos contratos. De hecho, en un contrato forward no hay cargos monetarios iniciales, mientras que con la opción solamente se debe cubrir la prima de opción. El apalancamiento que se puede obtener en los mercados de derivados constituye igualmente una característica altamente atractiva para aquellos participantes que buscan una cobertura, ya que con una relativamente escasa cantidad de dinero, se puede obtener una eficaz y eficiente protección contra movimientos adversos en el precio de los activos subyacentes.

## **ARBITRAJE.**

Por definición, una oportunidad de arbitraje ofrece la posibilidad de obtener ganancias sin incurrir en mayores riesgos<sup>18</sup>. Un ejemplo muy básico pero muy ilustrativo podría ser el de comprar un USD en 13.50 pesos mexicanos en una plaza financiera X y venderlo simultáneamente en \$ 13.70 en otra plaza financiera Y, capitalizando una ganancia de 20 centavos sin mayor riesgo implícito en la transacción. Pero una transacción de esta naturaleza supone un cierto nivel de ineficiencia en los mercados, misma que será corregida en la medida en la que más compradores y vendedores hagan que la cotización del peso – USD vuelva a sus niveles reales de mercado,

---

<sup>17</sup> Es justo reconocer sin embargo, que los mercados de derivados no proporcionan un mayor apalancamiento que aquel apalancamiento que se puede generar a partir de combinaciones disponibles en algunos mercados al contado. No obstante, estrictamente hablando, sí es un hecho de que los mercados de derivados hacen posible un apalancamiento más económico y más accesible.

<sup>18</sup> Para decirlo de una manera más formal: existe una oportunidad de arbitraje cuando dos o más transacciones u operaciones puede ser realizadas a fin de generar una ganancia sin riesgo. Esta es estrictamente hablando la definición de arbitraje. Algunas definiciones de autores estadounidenses (Bodie y Merton, 1998), establecen que una oportunidad de arbitraje involucra o requiere el desarrollar la capacidad de hacer que dos o más transacciones en los mercados financieros proporcionen una ganancia esperada de manera conjunta.

eliminando la posibilidad de arbitraje o ganancias fáciles sin exposición al riesgo.

Los mercados de derivados crean enlaces entre los distintos mercados de activos subyacentes y proveen en consecuencia de una manera de explotar oportunidades de arbitraje si los precios en los diferentes mercados se mueven fuera de línea o están “desalineados”, por definirlo de algún modo. Por ejemplo, el retorno sobre la inversión en un Certificado de Depósito (CD) bancario a 180 días debería ser el mismo que aquel proporcionado por una inversión en un CD a 90 días combinado con un contrato forward cuyo subyacente sea un CD bancario con vencimiento en tres meses. Si el rendimiento no es el mismo, el arbitrajista podría solicitar un préstamo con el CD que ofrezca el rendimiento más bajo e invertir simultáneamente en aquel que ofrezca el rendimiento más elevado, capitalizando una ganancia mayor en todo el proceso. A partir del hecho de que muchos participantes en los mercados están constantemente monitoreando posibles oportunidades de arbitraje, éstas rara vez duran mucho tiempo debido a que las negociaciones de los inversionistas vuelven a colocar a los precios en línea.

## **TRANSPARENCIA.**

En muchos casos, los inversionistas evalúan el tener acceso a mercados que reflejen precios lo más exactos y precisos posibles. Pero ¿cómo saber cuál es el precio real del mercado? En muchos mercados al contado, los precios son de hecho establecidos, indicando simplemente el nivel general al cual se espera que las transacciones tengan lugar. En contraste, los mercados de derivados tienen un alto nivel de transparencia post negociación: el precio y la cantidad de transacciones realizadas puede ser inmediatamente conocidas. Adicionalmente, los precios de las acciones corporativas y de otros activos financieros pueden ser conocidos por los usuarios de los mercados de derivados. Esto tiende naturalmente a incrementar el deseo de los inversionistas en el mundo de emplear cada vez más derivados.

## **5. RIESGOS IMPLÍCITOS EN EL EMPLEO DE DERIVADOS.**

El empleo adecuado de los derivados ofrece la posibilidad de transferir los riesgos a aquellos participantes del mercado que están en condiciones de tomarlos y de lidiar mejor con ellos. Estos participantes son usualmente los especuladores. ¿Cómo se puede entonces conciliar esta afirmación con la negativa publicidad que se ha generado en el pasado reciente con relación a

grandes pérdidas y quiebras corporativas en muchos países del mundo, especialmente los EE.UU. y las cuales, en muchas ocasiones están asociadas con el empleo de los derivados?.

Hay que mencionar en primer lugar que algunos de los riesgos asociados con el empleo de derivados son riesgos comunes a muchos activos financieros, Cómo por ejemplo:

- Riesgos de liquidez.
- Riesgos de operación.
- Riesgos legales.

No obstante, el riesgo de no comprender adecuadamente la manera en la que operan y funcionan los mercados de derivados, es probable y potencialmente, el riesgo más peligroso y costoso en comparación con otros mercados financieros (más aún, a partir del hecho de que la actividad en varios de los mercados de derivados alrededor del mundo son relativamente nuevos y más costosos en términos de determinar el potencial de generar un apalancamiento más elevado y los riesgos asociados a esto). En consecuencia, el tener un buen entendimiento de estos mercados es sumamente importante, no solo para los usuarios comunes y corrientes, sino también para los auditores, los responsables de la gestión de riesgos de las empresas y los titulares de las agencias reglamentarias gubernamentales.

Tal y como se ha mostrado a lo largo del presente trabajo, los mercados de derivados pueden tener ventajas significativas sobre los mercados al contado, tales como:

- Menores costos de transacción.
- Mayor liquidez.
- Mayor transparencia.

Debido a que los precios de los contratos de futuros están significativamente correlacionados con los precios de los mercados al contado, los mercados de futuros pueden llegar a ser muy atractivos debido a que las operaciones llevadas a cabo en ellos son más rápidas y más baratas, y pueden constituirse de hecho, en mercados sustitutos de los mercados al contado. Por ejemplo, si un especulador cree que el precio de los CETES a 90 días subirá de precio, es de hecho más rápido y barato comprar un contrato de futuros con este subyacente que el activo en sí mismo. De manera similar, si un inversionista invierte en un CD bancario y desea cubrir su exposición al riesgo de movimientos adversos de precio en este tipo de instrumento en el



corto plazo, le pudiera resultar más fácil y conveniente el vender un contrato de futuros cuyo subyacente sea precisamente un CD bancario del interés del inversionista. El éxito de ambas estrategias dependerá de la correlación existente entre el precio del contrato de futuros y el precio del activo subyacente (el CD bancario) en el mercado spot.

Sin embargo, las correlaciones rara vez son exactas y precisas por lo que existe el riesgo de que la correlación entre el movimiento de los precios en los mercados de derivados y el de los mercados al contado sea incorrecto e impreciso y como resultado de ello, las negociaciones realizadas en los mercados de futuros tal vez no cumplan con sus propósitos de proporcionar cobertura o especulación. Técnicamente, esto es lo que se denomina como **“Riesgo de base”**. Este es el riesgo de que la base (la diferencia entre el precio del mercado spot y el precio del mercado de derivados) se comporte de manera inesperada, casi aleatoria.<sup>19</sup>

Este tipo de situación también puede presentarse en los mercados de opciones. Existe un cierto número de supuestos que debe hacerse al momento de determinar el precio de las opciones, incluyendo las expectativas acerca de la volatilidad futura en el precio del activo subyacente. Estas expectativas son influenciadas por información histórica de la volatilidad de los precios, pero cuando estas relaciones pasadas de alguna manera no se cumplen, ocurre lo mismo con la precisión en el proceso de fijación del precio de la opción. Por ejemplo, durante la turbulencia de los mercados financieros a nivel global en 1998, el patrón de volatilidad entre el tipo de cambio del yen –USD, fue notablemente más variable (Véase para tal efecto la Figura 6), el precio de una opción utilizando la distribución de movimientos en la primera parte del año la haría parecer muy barata, en la medida en la que se recogió información sobre la volatilidad mostrada en el resto del año. Una situación de esta naturaleza podría llegar a imponer costos considerables al vendedor de las opciones, en la medida en la que se pudieron haber ejercido un número mucho más elevado de opciones del esperado o previsto.

Finalmente, supóngase el caso de un especulador dispuesto a asumir una parte del riesgo, no todo el riesgo, pero si una parte del mismo: la de movimientos adversos en el precio del activo subyacente. La totalidad del riesgo está constituida por el riesgo crediticio, el riesgo de liquidez y el riesgo de que el precio del activo subyacente se mueva en la dirección equivocada (es decir, lo que se denomina riesgo de precio). Los mercados de futuros y otros mercados de derivados ayudan a reducir el riesgo crediticio y el riesgo

---

<sup>19</sup> Cierta nivel de riesgo base estará siempre presente cuando los derivados como los contratos de futuros se negocien como un instrumento de cobertura, como sería el caso de una cobertura específica que tuviese una posición igual y opuesta sobre el mismo activo subyacente

de liquidez para un activo subyacente determinado. El especulador puede entonces decidir incrementar la apuesta de la parte del riesgo que está dispuesto a sumir sin incrementar el riesgo total. Su exposición a movimientos en el precio del activo se incrementa de acuerdo con el tamaño de la apuesta que este especulador efectuó.

Asimismo, las consecuencias de liquidez o de crédito serán mucho mayores (no obstante de que las probabilidades de que ocurran sean escasas) y aquí es donde radica la ironía: al tomar una posición “más segura”, los derivados pudieran incentivar a los inversionistas a tomar un riesgo de precio más elevado. Un símil podría ser que en la medida en la que un automóvil sea más seguro, incentive a su propietario a correr a mayor velocidad.

## **6. ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LOS DERIVADOS?**

Los mercados de derivados proveen a los participantes, a los legisladores y a los reguladores gubernamentales con información valiosa. Información que de algún modo, podría ser obtenida a través de otros medios, por ejemplo, mediante encuestas a los participantes en los mercados. No obstante, los mercados de derivados proporcionan la información sobre una base en tiempo real y con análisis y datos acumulados de la totalidad del mercado y no solo a partir del muestreo de un grupo selecto de participantes en ellos y (como en el caso de otros mercados financieros), la información proporcionada refleja lo que el mercado hace, no lo que los participantes dicen.

### **EXPECTATIVAS.**

Los precios de los futuros y de los forwards pueden proporcionar una medida de las expectativas acerca de hacia dónde cree el mercado que el precio de los activos se moverán en el futuro.

Por ejemplo, los futuros sobre tasas de interés proporcionan información acerca de las tasas de interés futuras esperadas. Si, de manera acumulada, el mercado al contado considera que la tasa de interés de los CETES a 90 días debe ser de un 7.5% dentro de un año, pero la tasa que aparece en los contratos de futuros con este activo es del 9%, existirá un fuerte incentivo para invertir en los futuros de tasas de interés de CETES hasta que dicha tasa caiga al 7.5%.<sup>20</sup> En este sentido, la gran mayoría de los

---

<sup>20</sup> Algunos factores, tales como la prima de riesgo pueden causar una divergencia entre la tasa de los contratos de futuros y las expectativas “puras” de las tasas de interés oficiales, lo que propicia que las tasas de interés de los futuros se aproximen más a las expectativas del mercado.

bancos centrales están sumamente interesados en las expectativas que tenga el mercado sobre las tasas de interés futuras con el objetivo de poder calibrar lo mejor posible las medidas “sorpresivas” cuando anuncian cambios en sus políticas monetarias, y en consecuencia, sean capaces de anticiparse ante cualquier posible reacción en los mercados financieros locales, y en el caso del los EE.UU., inclusive mundiales.

Las tasas forwards por su parte, de manera similar a la de los futuros o a la de los swaps de tasas de interés, típicamente constituyen una buena medida de hacia dónde se dirigirán las tasas de interés en el futuro. Empero, las tasas de los contratos forwards, futuros y demás no son *per se* una guía infalible de hacia dónde se dirigirán las tasas de interés en el momento en que los contratos expiren. Esto es consistente con los derivados existentes actualmente en los mercados, en gran medida debido a que los precios financieros en general son muy difíciles de pronosticar. Eventos inesperados, incluyendo alteraciones en las medidas de política monetaria por parte de los gobiernos y de los bancos centrales, pueden fácilmente provocar que las tasas de interés se muevan antes de que los contratos de derivados expiren o lleguen a sus fecha de vencimiento<sup>21</sup>.

## **VOLATILIDAD IMPLÍCITA.**

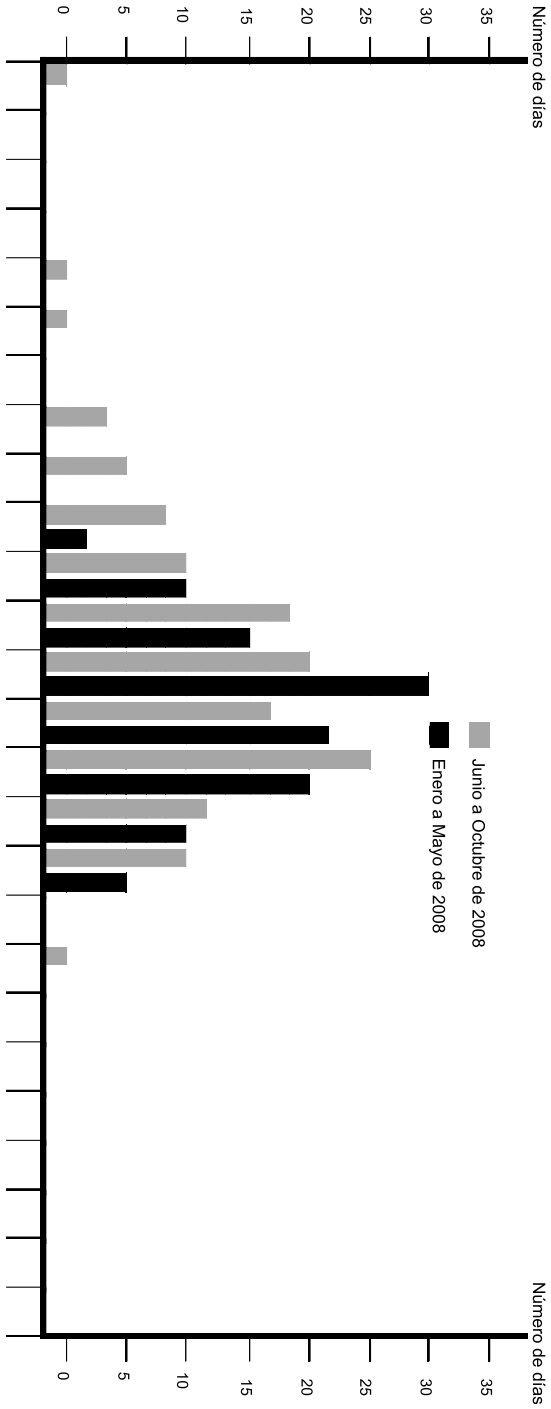
De manera similar, la volatilidad implícita, empleada para el cálculo del precio de las opciones, indica qué tanta volatilidad espera el mercado en los precios de los activos subyacentes en el futuro. Estas expectativas pueden ser útilmente comparadas con medidas de volatilidad calculadas mediante el empleo de movimientos en el precio del activo que hayan tenido lugar en el pasado. Una vez más, durante la turbulencia de los mercados financieros del año 98, la volatilidad implícita en el precio de las opciones aumentó inmediatamente, en la medida en la que el mercado esperaba que la volatilidad aumentada continuara en el futuro cercano. El aumento en la volatilidad implícita también provocó una fuerte reducción por el “apetito por el riesgo”, lo que significó que los participantes exigieran primas de opción más elevadas y obtener mayores ingresos por este concepto para motivarlos lo suficiente como para vender las opciones a aquellos que buscaban reducir su propio riesgo.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> En cierto sentido, un contrato de derivados como pudieran ser los forwards o los futuros, permiten a los inversionistas el protegerse en contra de esos cambios inesperados.

<sup>22</sup> De la misma manera que proporcionan una idea de la variación anticipada en los precios de los activos subyacentes y en el apetito del riesgo de los inversionistas, los precios de las opciones pueden dar algunas indicaciones acerca de la probable dirección acerca de lo que el mercado cree o considere

**Figura 6**  
**Distribución de los porcentajes de los tipos de cambio diarios del USD/Yen japonés**



Fuente: Board of Governors of The Federal Reserve System, USA, 2009.

## **LA REACCIONES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS A LOS NUEVOS EVENTOS.**

En aquellos mercados de derivados que gozan de mayor liquidez y en los que el apalancamiento es más fácil de obtener que en los mercados al contado, los precios de los mercados de derivados pueden reaccionar más rápidamente ante la ocurrencia de eventos. Por ejemplo, si un indicador de inflación futura, y por lo tanto, la posición requerida de la política económica y monetaria es significativamente diferente de la esperada, la reacción de los mercados puede estar mejor representada en los mercados de derivados. Investigaciones en este sentido han demostrado que éste ha sido el caso para los mercados de futuros de bonos gubernamentales de países como el Reino Unido, Francia, Italia y Alemania (Holland, 2009) Inclusive si las reacciones a noticias o nuevos eventos se dan de manera simultánea en los mercados al contado y en los mercados de derivados, la reacción que se genera desde los mercados de derivados puede ser más fácilmente observada y monitoreada, debido a que las bolsas publican las negociaciones y los precios en el momento mismo en que se están llevando a cabo o se están fijando.

### **DIFERENCIAL DE SWAP.**

Un diferencial de swap es la diferencia entre la tasa swap y una tasa de un bono gubernamental de vencimiento equivalente. Estos diferenciales de swap son propiciados por dos factores. El primero es que la oferta y la demanda por la tasa fija se financian en el mercado swap. Por ejemplo, si los bancos incrementan el número de hipotecas a tasa fija, es probable que quieran cubrir su exposición al riesgo de dichas hipotecas mediante pagos fijos en el mercado swap, lo que podría presionar al alza a la tasa swap y en consecuencia, al diferencial de swap. En segundo lugar, a partir del hecho de que el diferencial del swap representa la diferencia entre tasas de interés disponibles a prestatarios de diferente calidad crediticia (bancos comerciales versus gobiernos, por ejemplo), pueden ser visualizados como una especie de diferencial de crédito. Como consecuencia de todo esto, cambios en los diferenciales de swap pueden proporcionar una indicación de cambios en las calificaciones crediticias percibidas que ostenten los bancos comerciales.

Con las tendencias actuales a nivel global de que los mercados swaps son ya más activos que los mercados de bonos corporativos, ellos dirigen con

---

se moverán los precios de los activos en el futuro. Los precios de las opciones también se usan para anticipar la correlación futura entre el valor de dos diferentes divisas en relación a una tercera (Butler y Cooper, 2007)

frecuencia otro tipo de diferencial de créditos, y por lo tanto, constituyen un buen indicador de cambios en la calidad del crédito percibida. Esto quedó más que demostrado durante la ya multicitada turbulencia de los mercados financieros del año 1998, pero también en la crisis financiera global iniciada 10 años después, cuando la percepción de los inversionistas del riesgo crediticio aumentó más que exponencialmente y su apetito por el riesgo cayó bruscamente

## 7. CONCLUSIONES.

Este trabajo ha tenido como objetivo primario el explicar los principales aspectos teóricos, metodológicos y conceptuales de los instrumentos financieros derivados más usuales o comunes, en los términos lo más sencillos posibles y está dirigido a todos aquellos que estén poco familiarizados con ellos o que tal vez tengan la necesidad de reforzar sus conocimientos acerca de los mismos.

Los derivados más comunes tales como, los forwards los futuros, los swaps y las opciones se han explicado de la manera más detallada posible y siempre en términos introductorios. Los conceptos y definiciones empleados para describir a estos productos financieros derivados pueden ser fácilmente empleados para introducirse en el campo de los derivados menos comunes o más complejos.

Por lo tanto, se concluye con la afirmación de que la motivación central del presente trabajo es la de demostrar que los distintos derivados ayudan de manera efectiva y eficiente a la gestión moderna del riesgo en las Finanzas Internacionales.

De la misma manera, se concluye con la afirmación de que los distintos derivados pueden llegar a ser bastante atractivos para tres tipos de participantes claramente identificados en los mercados financieros: los hedgers (o coberturistas), los especuladores y los intermediarios.

Finalmente, el presente artículo concluye con la descripción de qué tipo de información se puede obtener de estos instrumentos.

## BIBLIOGRAFÍA.

- BLACK F, y M. Scholes (1973), *The pricing of options and corporate liabilities*, Journal of Political Economy. Vol. 81, pp. 637 – 654.
- BODIE, Zvi y Merton, Robert, *Finanzas*, Editorial Pearson Educación, 2003, México.

- BUTLER, C. y N. Cooper (1997), *Implied exchange rate correlation and market expectations of European Monetary Union*, Bank of England Quarter Bulletin, pp. 413-423., December.
- FABOZZI, Frank J., Modigliani, Franco y Ferri, Michael G., *Mercados e Instituciones Financieras*, Primera edición, Prentice Hall Hispanoamericana 1996, México.
- FERNÁNDEZ, Pablo, *Futuros, Opciones e Instrumentos Derivados*, Cuarta Edición, Editorial Deusto, España. 2008.
- FISHER, Stanley, Dornbusch Rudiger y Schamelensee Richard, *Economía*, Segunda Edición, Editorial MacGraw Hill, México, 1994.
- HA, Y y M. Reddell (2008), *What do forward interest and exchange rates tell us?* Reserve Bank Bulletin, pp. 129-147. Vol. 61, No. 2, June.
- HOLLAND (2009), *Price discovery and market integration in European bond market*, *Financial markets Tick by Tick: Insights in Financial Markets Microstructure* edited by Pierre Lequeux and published by Wiley and Sons.
- HULL, John (1997), *Options futures and other derivatives*, third edition, Prentice Hall, USA.
- HULL, John (1998), *Introduction to futures and options markets*, third edition, Prentice Hall, USA.
- LUCAS, C y L. Rosborough, *The foreign exchange market and derivatives activity*, Reserve Bank Bulletin, pp. 79-86, Vol. 62, No. 1, March.
- MANSELL, Carsterns, Catherine, *Las Nuevas Finanzas en México*, Editorial Milenio, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, Editorial ITAM, México, 1998.
- MONTSERRAT Font Vilalta, Luis Costa Ran, *COMMODITIES - Mercados financieros sobre materias Primas*, Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (Esic), Primera edición, 1993, España.
- MONTSERRAT Font Vilalta, Luis Costa Ran, *Nuevos Instrumentos Financieros*, Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (Esic), Segunda edición, 2002, España.
- ROGERS, Keith, *Curso sobre Derivados*, Editorial Gestión 2000, Primera Edición, 2001, España.

## **INTERNET.**

- MexDer. <http://www.mexder.com.mx/MEX/mercadomexicano.html>
- MexDer. [http://www.mexder.com.mx/MEX/Camara\\_de\\_Compensacion.html](http://www.mexder.com.mx/MEX/Camara_de_Compensacion.html)
- MexDer. <http://www.mexder.com.mx/MEX/Organizacion.html>
- <http://www.federalreserve.gov/>