



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

## Opciones financieras y estrategias combinadas para la especulación

Autor

Sergio Blasco Gonzalvo

Director

Patricia Bachiller Baroja

Facultad de economía

2019

## Resumen:

Los derivados financieros ofrecen un gran abanico de posibilidades para operar en el mercado. Parte de estas posibilidades vienen dadas por las opciones financieras y de las combinaciones entre ellas. Una vez entendida la manera en que varía la prima de la acción y analizado el valor sobre el que se quiere operar, el inversor puede pronosticar o especular sobre un escenario futuro hacia el que puede ir la cotización. Dependiendo de esto elegirá la estrategia combinada que más le convenga, teniendo en cuenta tanto riesgos como posibles beneficios.

Las opciones financieras ofrecen al inversor la posibilidad de conocer las pérdidas máximas a las que se va a enfrentar antes de abrir la posición, lo que las ha convertido en un producto financiero muy utilizado para la especulación. A partir de ahí, depende del inversor que riesgo quiere correr en sus estrategias. Puede apostar por abrir posiciones con un precio más bajo con alto riesgo de terminar sin beneficio o apostar por primas más altas con menos riesgo.

## Abstract:

Derivatives offer a great range of possibilities to operate in the market. Some of these relate to the different Options and their potential combinations. Once that the way the price of the Option varies is understood and the correspondent stock has been analysed, the investor can predict or speculate about the future scenario of stock prices. Depending on the prediction, the investor will then choose the combination strategy that better fits with it, taking leverages and benefits into consideration.

Therefore, Options provide the investor the chance to acknowledge the maximum loss to which they might be subjected before opening a position. As a result, they are a widely-used derivate in speculation. In this way, the level of risk associated with the strategy will ultimately depend on the investor. On the one hand, some might prefer lower price Options, although this might end in higher chances of not obtaining profits. On the other hand, others might choose to invest in Options with higher prices, due to their lower risks.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	5
Historia .....	5
Definición .....	6
ESTRATEGIAS .....	7
TIPOS DE OPCIONES .....	8
Según el derecho que otorgan .....	8
En función del momento que puedan ejercerse .....	10
EL PRECIO DE LA OPCIÓN: LA PRIMA .....	10
Componentes del precio .....	10
Valor intrínseco .....	10
Valor temporal o extrínseco .....	12
Variables que influyen en la prima y su efecto .....	13
Precio subyacente .....	13
Strike Price .....	13
Volatilidad .....	14
Tipo de interés .....	15
Dividendos .....	15
Tiempo restante hasta la fecha de ejercicio .....	15
Modelo Black & Scholes de valoración de opciones financieras .....	16
LETRAS GRIEGAS: MEDICIÓN DE LA SENSIBILIDAD DE LA PRIMA .....	17
Delta .....	17
Gamma .....	18
Theta .....	19
ESTRATEGIAS DE COMBINACIÓN DE OPCIONES .....	20
Clasificación de las estrategias .....	20
Estrategias de tendencia .....	21

Synthetic Long Call (compra de call sintética).....	21
Long Combo (túnel alcista).....	22
Bull put spread .....	24
Bear Put Spread.....	25
Estrategias de volatilidad .....	27
Short Strangle (Cuna invertida).....	27
Long Call Butterfly (Mariposa) .....	29
Short Call Condor (Cóndor invertida).....	30
Long Straddle (Cono).....	32
Estrategias mixtas .....	34
Call Ratio Back Spread.....	34
Puesta en práctica de cuna invertida con cotizaciones reales.....	36
CONCLUSIÓN .....	37
REFERENCIAS.....	39

Tabla 1. Breve descripción opciones financieras .....	9
Tabla 2. Valores intrínsecos. ....	11
Tabla 3. Valor de la prima con Delta 0,5 .....	18
Tabla 4. Valor de la prima si la cotización aumenta 1€.....	19
Tabla 5. Valor de la prima si la cotización no varía .....	20
Tabla 6. Saldo de Long call sintética para diferentes cotizaciones .....	22
Tabla 7. Saldo de Long combo para diferentes cotizaciones .....	24
Tabla 8. Saldo Collar para diferentes cotizaciones.....	25
Tabla 9. Saldo Short strangle para diferentes cotizaciones .....	28
Tabla 10. Long call butterfly .....	30
Tabla 11. Saldo short call condor para diferentes cotizaciones.....	32
Tabla 12. Saldo Long straddle para diferentes cotizaciones .....	33
Tabla 13. Saldo Bull call ratio backspread para diferentes cotizaciones.....	35
Gráfica 1. Opción call en función del valor temporal e intrínseco.....	12
Gráfica 2. Opción put en función del valor temporal e intrínseco.....	12
Gráfica 3. Variación de las opciones ante un incremento en una de sus variables .....	16
Gráfica 4. Variación de las opciones ante un decremento en una de sus variables .....	16
Gráfica 5. Long call sintética.....	21
Gráfica 6 Long combo.....	23
Gráfica 7. Collar .....	24
Gráfica 8. Bear put spread.....	26
Gráfica 9. Saldo Bear put spread para diferentes cotizaciones .....	27
Gráfica 10. Short strangle.....	28
Gráfica 11. Long call Butterfly .....	29
Gráfica 12. Short call condor.....	31
Gráfica 13. Long straddle .....	32
Gráfica 14. Bull call ratio backspread.....	34

# INTRODUCCIÓN

## Historia

Un derivado financiero es un producto financiero cuyo valor se basa en el precio de otro activo. El activo del que depende tiene el nombre de activo subyacente. (Iprompe, 2019)

Así, una opción financiera es un instrumento financiero derivado que supone un contrato de compra o venta de un activo subyacente, el cual otorga el derecho al comprador de la opción de comprar o vender el activo subyacente acordado en un futuro acordado previamente, según sea opción de compra u opción de venta.

Se puede afirmar que no se conoce con precisión cuando se negocia el primer contrato de opciones, se sabe que los romanos y los fenicios utilizaban contratos parecidos en el comercio de mercaderías.

En Holanda, también se utilizaron este tipo de acuerdos a principios de los años 1600. Cientos de años después se dio el mismo caso en Londres, y en ambos casos el mercado se desplomó por la entrada de especuladores que incumplieron sus contratos. Las consecuencias fueron devastadoras para la economía y las opciones llegaron a considerarse ilegales.

En Estados Unidos, las opciones aparecen casi al mismo tiempo que las acciones. A principios del siglo XIX los contratos de call y put se negociaban “over the counter” o “mercado no organizado”, es decir, la opción se negociaba directamente entre las dos partes sin la supervisión que tendría en un mercado organizado. De igual manera que ocurrió en Holanda e Inglaterra, las opciones estuvieron bajo gran supervisión después de la Gran Depresión de 1929. Más adelante, en 1934, la Ley de Inversiones legalizó el trading de opciones. Durante las siguientes décadas, el crecimiento de los mercados de opciones fue lento. La principal razón de este crecimiento lento es porque eran incómodas y tenían poca liquidez. Las operaciones se realizaban por teléfono, los inversores no tenían forma de saber el precio real de un contrato en un momento determinado y los contratos se tenían que hacer efectivos en persona.

A finales de 1960, el Chicago Board of Trade exploró las oportunidades de expansión en el mercado de opciones. Joseph W. Sullivan, vicepresidente de la organización, llegó a la conclusión de que dos factores clave para el éxito de este mercado faltaban.

Primero, creía que las opciones tenían demasiadas variables así que propuso estandarizar el precio de ejercicio, la expiración, el tamaño y otras condiciones. Segundo, propone la creación de un intermediario para la emisión de contratos y garantizar su ejecución.

Después de 4 años de estudio de sus propuestas, el 26 de abril de 1973 se comenzó a negociar opciones de compra en 16 acciones cotizadas de acuerdo a las normas propuestas por Sullivan. Rápidamente el volumen de contratos se disparó a la vez que el número de acciones con opciones aumentaba de forma considerable. (Rankia, 2012)

Por último, la negociación de puts comenzó en 1977. A finales de 1999, el número de contratos abiertos alcanzó casi los 60 millones. Actualmente, las opciones sobre cualquier tipo de instrumentos financieros son negociadas en la Bolsa Mercantil de Chicago además de en otros muchos mercados de derivados.

### Definición

Una opción es un contrato que otorga a su comprador el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender una determinada cuantía del activo subyacente, a un precio determinado llamado precio de ejercicio, en un periodo de tiempo estipulado o a vencimiento. (CMNV, 2006)

La principal característica de una opción financiera es la que hace referencia a su nombre. El término “opción” hace referencia precisamente a que el comprador de este derivado financiero tiene derecho (opción) de ejecutar lo acordado. Al mismo tiempo, el vendedor de una opción está obligado a vender si el comprador ejerce su derecho.

Las opciones financieras son un tipo de derivados financieros muy similares a los futuros (financieros), pero la diferencia entre ellos reside en que los futuros suponen una obligación, y las opciones suponen un derecho (no obligación) para el comprador.

Este derecho, posibilita la compra o venta de bienes o títulos a un precio especificado, durante el período de tiempo estipulado. Por este mismo derecho, el comprador de este pagará un precio, llamado prima de la opción. Por la otra parte, el vendedor de la opción tiene la obligación de vender el activo subyacente al precio de ejercicio en la fecha de vencimiento o bien antes de ésta, a cambio del cobro de una prima.

Si el comprador no ha acertado la tendencia del precio, no está obligado a la compra o venta del subyacente, y simplemente no ejercerá su derecho al resultar no beneficioso para él, de forma que solo perderá la prima de la opción.

## ESTRATEGIAS

Las opciones financieras son un derivado financiero que permite a sus compradores y vendedores utilizarlas con diversos propósitos en función de los objetivos que estos tengan. Por esto, el uso de estos derivados puede servir para 3 estrategias diferentes:

- Estrategia de arbitraje: Ocurre cuando en diferentes mercados y por distintas circunstancias se negocia el mismo producto con diferente precio. Entonces, el beneficio se obtiene comprando el producto en el mercado donde está más barato y vendiéndolo en que está más caro. Está basada en la explotación de las ineficiencias en el mercado y no puede ser explotada por un inversor final.
- Estrategia de cobertura: Se utiliza cuando el uso de las opciones está encaminado a cubrir los posibles impactos de los movimientos en contra de un portfolio. Funciona como un seguro que no impide que el evento en contra ocurra, pero suaviza su impacto.
- Estrategia de especulación: Las opciones como elemento de especulación se basa principalmente en su volatilidad. Son operaciones que se realizan con el fin de obtener una plusvalía en el corto y medio plazo. Las opciones proporcionan una gran posibilidad de apalancamiento porque son bastante más baratas de comprar en comparación con el stock real. Por eso un inversor puede controlar una posición más grande en opciones en comparación con poseer el stock subyacente. Este tipo de estrategias se basan en la esperanza de que se lleven a cabo nuestras previsiones, para que nuestra inversión sea correcta y obtengamos un beneficio.



## TIPOS DE OPCIONES

Las opciones se pueden clasificar siguiendo criterios diferentes. Dos criterios sencillos de clasificación son según el derecho que otorgan estas opciones, o en función del momento que puedan ejercerse.

### Según el derecho que otorgan

El agente que opera con opciones puede escoger entre 2 tipos de opciones financieras que, a su vez pueden adoptar posiciones de compra o de venta. Son las siguientes:

- Long call (compra de una call)
- Short call (venta de una call)
- Long put (compra de una put)
- Short put (venta de una put)

LONG CALL: Esta posición da derecho al comprador de la call de comprar el subyacente a un determinado precio (strike price) desde el momento de la compra hasta una fecha determinada (expiration date). Además, esta es una operación de débito, puesto que tenemos que pagar para operarla.

Siempre que operamos este tipo de opciones, tenemos expectativas de movimiento de alcista, es decir, buscamos que el precio de la acción (el subyacente), aumente para que nuestra opción gane valor. Si llegada la fecha de vencimiento (expiration date), la apuesta resulta acertada, de modo que el subyacente es superior al precio de ejercicio (strike price), al comprador le interesará ejercer su derecho puesto que puede comprar el activo subyacente más barato. Por el contrario, si el precio de ejercicio es mayor que el del subyacente, el comprador no ejercerá la opción y perderá como máximo, la inversión inicial realizada, es decir, la prima.

SHORT CALL: Es una posición de venta de opción call correspondiente a la otra parte del contrato. Cuando vendemos una opción call, estamos adquiriendo una obligación de vender esa opción, o el subyacente determinado, a un precio determinado (strike price) durante un tiempo determinado (expiration date). Al contrario que la Long call, esta es una operación de crédito, recibimos dinero por realizar la operación.

Cuando operamos con este tipo de opciones, nuestra expectativa de movimiento es bajista o lateral. El objetivo es que el precio de la acción esté por debajo del strike Price, de modo que la operación finalizará sin valor para el comprador y el poseedor de la short call mantendrá el crédito inicial. Si la operación termina por encima del strike Price, el poseedor de la long call ejecutará la opción. Esta posición supone mayor riesgo que la posición a largo, puesto que las posibilidades de pérdida son ilimitadas.

LONG PUT: Cuando compramos una opción put, estamos adquiriendo un derecho a vender una acción (o subyacente) a un precio determinado (strike Price) desde que se realiza la compra hasta una fecha determinada (expiration date). Ésta es una operación de débito, puesto que tenemos que pagar para operar.

En esta operación, esperamos que el movimiento sea bajista, es decir, nos interesa que el precio de la acción baje del Strike Price. Si termina por encima del Strike Price, nuestras pérdidas estarán limitadas a la prima.

SHORT PUT: Una operación de venta de put supone adquirir una obligación de comprar una acción por debajo de un precio determinado (Strike Price) durante un periodo de tiempo determinado (expiration date). Esta operación corresponde a la parte opuesta del contrato de put. Short put es una operación de crédito, lo que significa que recibimos la prima por operar.

Cuando operamos con una short put nuestra expectativa de movimiento es lateral o alcista. Queremos que el precio de la opción esté por encima del Strike Price, dejando a la opción sin valor y por lo tanto conservando la prima recibida. Este lado de la operación put supone mayor riesgo puesto que las pérdidas son ilimitadas.

Tabla 1. Resumen de los tipos de opciones financieras

	PRIMA	EXPECTATIVA	BENEFICIO	PÉRDIDA
LONG CALL	Paga, por lo que otorga un derecho	Alcista	Ilimitado	Limitada a la prima
SHORT CALL	Ingresas, por lo que supone una obligación	Bajista	Limitado a la prima	Ilimitada
LONG PUT	Paga, por lo que otorga un derecho	Bajista	Ilimitado	Limitada a la prima
SHORT PUT	Ingresas, por lo que supone una obligación	Alcista	Limitado a la prima	Ilimitada

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En función del momento que puedan ejercerse

Dependiendo el momento en que puedan ejercerse, existen 2 tipos de opciones:

OPCIONES EUROPEAS: La opción europea es aquella que sólo se puede ejercer en la fecha de vencimiento o expiration date. El precio de ejercicio es fijo y la referencia para liquidar el contrato es la cotización del activo subyacente en el mercado de contado, en la fecha de vencimiento. Como ejemplos de éstas, son las opciones sobre índices bursátiles europeos como el IBEX 35 o Eurostoxx 50.

OPCIONES AMERICANAS: La opción americana se distingue porque se puede ejercer en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento. El precio de ejercicio es fijo y la referencia para liquidar el contrato es la cotización del activo subyacente en el mercado de contado. En la actualidad las opciones negociadas en MEFF (Mercado Español Financiero de Futuros) son de tipo americano cuando el subyacente son acciones. (Invertking,2019).

## EL PRECIO DE LA OPCIÓN: LA PRIMA

Como se ya se ha mencionado anteriormente, la prima de una opción es el precio que el comprador paga por ella. A su vez, este precio está formado por diferentes componentes. También, el precio que conforman esta sometido a variables que influyen en su cotización.

### Componentes del precio

Los componentes del precio de las opciones o prima son 2, el valor intrínseco y el valor temporal.

#### Valor intrínseco

Es la diferencia entre el precio del activo subyacente en el mercado y el strike Price. El valor intrínseco es siempre con signo positivo. Cuando la diferencia entre el subyacente y el strike Price es negativa, el valor intrínseco es igual a 0. Se debe tener en cuenta que en el caso de las opciones call, el valor intrínseco se calcula de forma inversa (strike Price-precio del subyacente) puesto que se obtienen ganancias cuando la cotización se mueve por debajo del strike Price.

Por ejemplo, una opción call sobre Telefónica con un strike Price de 7€ tiene los siguientes valores intrínsecos dados los siguientes precios al contado:

Tabla 2. Valores intrínsecos.

PRECIO ACCIÓN TELEFÓNICA	VALOR INTRÍSECO DE LA CALL	VALOR INTRÍSECO DE LA PUT
6	0 (6-7<0)	1 (7-6)
7	0 (7-7<0)	0 (7-7)
8	1 (8-7)	0 (7-8<0)
9	2 (9-7)	0 (7-9<0)

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La representación gráfica del valor intrínseco de una opción call será constante hasta que alcance el strike Price, donde empezará a tener pendiente positiva. Por el contrario, la representación gráfica de una put será negativa hasta que alcance el strike Price, donde su pendiente empezará a ser constante. (Economipedia, 2019)

Con el concepto de valor intrínseco, podemos dar paso a explicar 3 conceptos que serán utilizados más adelante en el trabajo durante la explicación:

- Opción at the money (ATM): Se dice que es una opción at the money cuando su strike Price, o lo que es lo mismo, el precio que debe pagarse para ejercer su derecho coincide con el precio del subyacente sobre el que la opción está basada. Al coincidir los dos precios, el valor intrínseco sería 0. Además, tanto una opción call o put at the money, son ejercitables, no obstante, el resultado del ejercicio de estas no sería diferente al de no ejercerla.
- Opción out the money (OTM): Una opción financiera está out the money si no tiene valor intrínseco. En el caso de una opción call, estaría out of the money si el precio del activo subyacente es menor que el strike Price. A su vez, una opción put está out the money cuando el precio del subyacente es mayor que el strike Price, siendo esta no ejercitable.
- Opción in the money (ITM): Se da cuando la opción financiera tiene valor intrínseco. En el caso de una opción call, el precio al contado del activo subyacente tendría que ser mayor que el strike Price de la opción. Cuando es una opción put, el precio del activo subyacente deberá estar por debajo del strike Price.

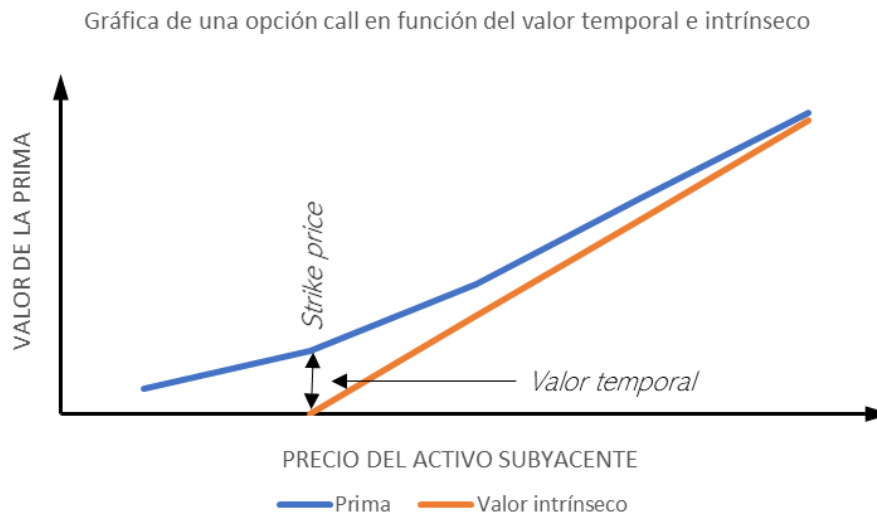
En este caso la opción se ejercitaría puesto que existe un beneficio para el comprador de la acción.

## Valor temporal o extrínseco

Es la cantidad en que la prima de la opción supera al valor intrínseco. Representa las expectativas de aumento de valor intrínseco de la opción. El valor temporal sube cuando la incertidumbre sobre la fluctuación del activo subyacente aumenta. Alcanza su máximo valor cuando el precio de ejercicio es igual al precio del activo subyacente. (Economipedia,2019)

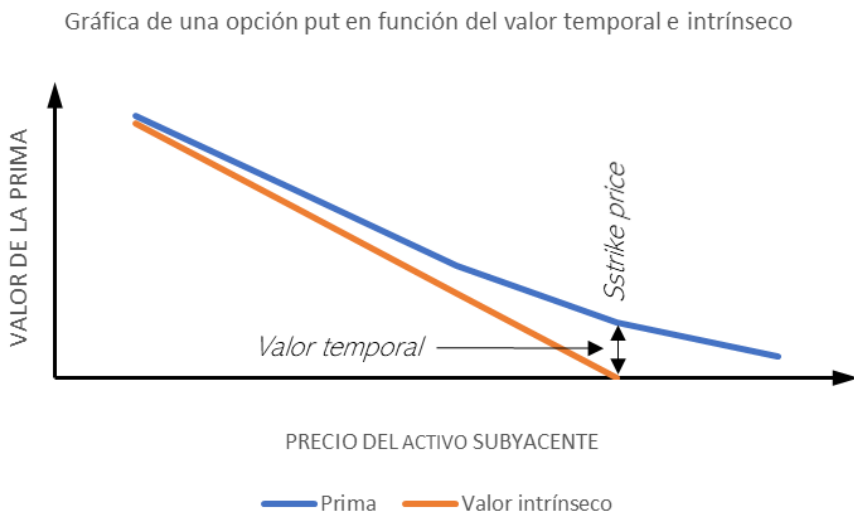
El tiempo juega un papel importante en este valor, puesto que a medida que transcurre el tiempo, el valor temporal se va reduciendo hasta el día de vencimiento, cuyo valor es igual a 0, porque la incertidumbre sobre la liquidación del activo subyacente desaparece.

Gráfica 1. Opción call en función del valor temporal e intrínseco



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gráfica 2. Opción put en función del valor temporal e intrínseco



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Variables que influyen en la prima y su efecto

La prima de una opción se determina por 6 variables que afectan directamente a su coste. Estas son: el precio del subyacente, precio de ejercicio, volatilidad, tipo de interés, dividendos, tiempo restante hasta el vencimiento de la opción.

### Precio subyacente

Existe una relación directa entre el precio de la acción al contado y la prima, por lo tanto, una variación en la cotización supone una variación en el importe de la misma. En el caso de que el precio del subyacente varíe, se dan dos situaciones:

- *Una subida en la cotización del activo subyacente:* Podemos decir que, por lo general, el valor de la prima de una opción call sube. Esto se debe a que el valor intrínseco de la opción aumenta y la probabilidad de ejercicio de la opción aumenta.

Al contrario, el valor de las primas de las opciones put baja, puesto que el valor intrínseco disminuye y la probabilidad de ejercicio de la opción disminuye.

- *Una bajada en la cotización del activo subyacente:* En el caso de una bajada en la cotización del subyacente el valor de las primas de las opciones call baja. El valor intrínseco disminuye y la probabilidad de ejercicio de la opción disminuye. En el caso de la opción put, el valor de su prima sube, dado que el valor intrínseco y la probabilidad de ejercicio de la opción aumentan.

### Strike Price

El strike Price o precio de ejercicio es un valor importante para calcular el valor de opción o prima. Para un determinado precio de acción:

- *Las opciones call* con precio de ejercicio más alto valen menos que las que tienen strike Price más bajo, ya que hay menos posibilidades de obtener beneficios, es decir, con la opción in the money.
- *Las opciones put* con precio de ejercicio más alto valen más que las de strike Price más bajo porque hay más posibilidades de obtener beneficios, es decir, con la opción in the money.

Podríamos decir que el strike Price, en relación con el subyacente, determina si una opción está out, at, o in the money, por lo que podemos decir que es una variable muy relevante a la hora de determinar la prima o precio de la opción.

## Volatilidad

La volatilidad representa la amplitud del rango de fluctuación de un activo en unidad temporal. (Economipedia. 2019). Es la medida de la variabilidad de las cotizaciones de una acción, es decir, a mayor variabilidad mayor volatilidad. (Instituto BME, 2019).

Una acción cuya cotización fuese siempre la misma, tendría una volatilidad 0. La volatilidad es el parámetro principal para negociar en productos financieros como las opciones. Esto es porque a mayor volatilidad, mayor posibilidad de que el comprador de la opción tenga beneficios, por lo tanto, el vendedor le exigirá un precio mayor. Además, tanto el comprador de la call y la put están protegidos respectivamente de caídas y subidas del subyacente.

Como se ha explicado, la volatilidad encarece la opción, por lo que no es recomendable comprar opciones cuando ésta es alta, ya que se está comprando a un precio “caro”. Se recomienda vender a ese precio “caro”. Por el contrario, si la volatilidad es baja, se recomienda comprar acciones porque están a un precio “barato”.

Sin embargo, para la volatilidad no existe un valor único. Lo que realmente interesa al inversor es saber el precio de la opción que va a comprar o vender y a qué precio futuro la va a comprar o vender. Para saber el precio futuro se necesitaría conocer la volatilidad futura y esta no es conocida. De hecho, esta se puede estimar, pero cada inversor puede tener un resultado diferente en la estimación y por lo tanto un precio futuro de la opción diferente. Podemos distinguir 2 volatilidades:

- Volatilidad histórica: Es la volatilidad que ha habido en el pasado y se utiliza para predecir la futura. Pero debemos tener en cuenta que la volatilidad pasada no tiene porqué repetirse en el futuro.
- Volatilidad implícita: Es la volatilidad que se obtiene tras un análisis del precio de las opciones en el presente. También se define como porcentaje de volatilidad que está implícito en el precio de una opción siendo conocidos el resto de factores que intervienen en el cálculo del valor teórico de una opción (Instituto BME,2019)

Como análisis superficial, se podría decir que la volatilidad es alta si la volatilidad implícita es superior a la volatilidad histórica y al contrario si la histórica es superior a la implícita.

La volatilidad es el factor de mayor discrepancia y a la vez el más importante en el mercado de opciones sobre acciones.

#### Tipo de interés

Posiblemente esta variable sea la que menos incidencia tiene en la prima de una opción. Por regla general, cuando el tipo de interés sube, aumenta el coste de financiación de las primas y disminuye el valor actual de los precios de ejercicio. Esta circunstancia, equivale a una subida del activo subyacente (proporcional a la disminución del strike Price). Por lo tanto, las primas de las opciones call se encarecen y las primas de las put se abaratan.

#### Dividendos

Los dividendos son pagados a los accionistas, no a los poseedores de opciones. El precio de la opción se verá influido tanto por el anuncio y el reparto de estos.

Cuando se reparten dividendos, la cotización de la acción subyacente se suele reducir en una cuantía similar a la del dividendo. Por ello, los dividendos hacen bajar el precio de una opción call y aumentar el de una opción put.

#### Tiempo restante hasta la fecha de ejercicio

El tiempo restante a hasta la fecha de vencimiento incide directamente en el valor temporal de la opción. Es una variable importante en el valor de las opciones puesto que estas pierden valor con el paso del tiempo. Si ninguna otra variable cambiara, solo el paso del tiempo haría disminuir el valor de la prima.

Cuanto más lejana está la fecha de vencimiento o expiration date, mayor incertidumbre existe sobre la cotización del subyacente, por lo tanto, esa incertidumbre aumenta el valor de la prima de la opción call o put. A mayor tiempo, mayor posibilidad de que la compra de opciones resulte con beneficios para el comprador, por lo que la otra parte de la negociación, el vendedor de la opción pedirá más dinero por la venta.

Siguiendo este modelo, cada día que pasa beneficia al vendedor, puesto que disminuye la incertidumbre sobre las variaciones del subyacente, disminuyendo a la par las posibilidades del comprador de tener beneficios.

A continuación, una tabla que muestra de forma general la forma en la que influyen las variaciones de las variables explicadas anteriormente.



- Si las variables sufren un incremento:

Gráfica 3. Variación de las opciones ante un incremento en una de sus variables

FACTOR	OPCIÓN CALL	OPCIÓN PUT
Activo subyacente	Sube	Baja
Strike Price	Baja	Sube
Volatilidad	Sube	Sube
Tipo de interés	Sube	Baja
Dividendos	Baja	Sube
Tiempo hasta el vencimiento	Sube	Sube

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Si las variables sufren un decremento:

Gráfica 4. Variación de las opciones ante un decremento en una de sus variables

FACTOR	OPCIÓN CALL	OPCIÓN PUT
Activo subyacente	Baja	Sube
Strike Price	Sube	Baja
Volatilidad	Baja	Baja
Tipo de interés	Baja	Sube
Dividendos	Sube	Baja
Tiempo hasta el vencimiento	Baja	Baja

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### Modelo Black & Scholes de valoración de opciones financieras

El modelo Black-Scholes es una fórmula para valorar el precio de una opción financiera. (Investopedia, 2019) El modelo le debe el nombre a los dos matemáticos que lo desarrollaron. Actualmente se ha convertido en un pilar fundamental de la teoría financiera moderna y es ampliamente utilizado, pero el modelo no recoge todas las variables que influyen en la prima como no tener en cuenta los costes de transacción, dividendos, variaciones en la volatilidad y en la tasa de interés entre otros aspectos.

Es un modelo, es decir, una adaptación a la realidad, por lo que no representa de forma perfecta esta debido, en gran parte, a las limitaciones nombradas. Además, el modelo trabaja sobre la base de opciones que solo se pueden liquidar a vencimiento, siendo que las americanas pueden ejercitarse antes de este.

## LETRAS GRIEGAS: MEDICIÓN DE LA SENSIBILIDAD DE LA PRIMA

Las griegas son medidas matemáticas que describen la sensibilidad de la prima a las variables anteriormente explicadas. Cada letra nos dará información sobre un parámetro concreto. Son fundamentales para la gestión de la posición que una inversión pudiera tener y nos permite cuantificar el riesgo ante las variaciones de las variables.

Existe un gran número de letras griegas, pero se explicarán 4, Delta, Gamma, Vega y Theta. No se valora Rho puesto que mide los cambios en el tipo de interés, siendo este un fenómeno que no se da con frecuencia y por lo tanto su impacto en el precio no es relevante. Tampoco se valorará otro rango de letras griegas por su falta de uso a nivel inversor particular.

### Delta

La letra griega Delta, ( $\Delta$  |  $\delta$ ) nos indica cuanto se va a mover el precio de nuestra opción o prima en función del movimiento del subyacente. También se puede definir como la probabilidad de una acción de llegar a vencimiento con valor. (Sharkopciones,2015)

El valor de Delta siempre está comprendido entre 0 y 1 para las posiciones alcistas, es decir, long call y short put, y entre -1 y 0 para opciones bajistas, como short call o long put.

Este número nos indica que, por 1 unidad de variación del subyacente, lo máximo que va a variar la prima es esa unidad, cuando delta es 1(-1), o como mínimo, no va a variar nada, cuando delta es 0.

Cuando una opción tiene una alta probabilidad de terminar con valor a vencimiento, es decir, terminar in the money, la delta es igual o cercana a 1(-1). De la misma manera, cuando la delta es igual a 0,5, la opción tiene una probabilidad media de terminar con valor. Por último, si Delta es igual a 0, la probabilidad de que la opción termine con valor es casi nula a vencimiento.

A 17 de mayo, el precio de la acción de la empresa cotizada ACS es de 37,54€. La opción call de strike Price 33€, con vencimiento 21 de junio de 2019, tiene un precio de 4,50€, es decir, una prima de 4,50€.

En el supuesto en el que la acción suba a 38,54€, lo que es lo mismo, un incremento de 1€ en la cotización, la prima de la opción variará según la delta de la siguiente forma:

Tabla 3. Valor de la prima con Delta 0,5

	DELTA=0,5	DELTA=0,2
VALOR DE LA PRIMA	$4,50+0,5= 5\text{€}$	$4,50+0,2= 4,70\text{€}$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Gamma

Gamma ( $\Gamma$  |  $\gamma$ ) es una de las letras griegas con mayor importancia, pero a menudo este hecho no se reconoce. Gamma muestra la variación o cambio de la Delta de una opción ante variaciones del activo subyacente. Explicado de forma no tan académica, nos indica la aceleración de Delta ante cambios en el subyacente. Sería la Delta de la propia Delta.

Gamma toma valores positivos entre 0 y 1 para posiciones largas o de compra (long call o long put), mientras que toma valores negativos para posiciones cortas o de venta (short call o short put).

Gamma varía según el movimiento del precio del subyacente y es máxima en zona at the money, disminuyendo para los precios in the money y out the money. Además, también varía en función del tiempo de expiración o expiration date y de la volatilidad.

En relación con la fecha de expiración, strikes at the money cercanos a la fecha de expiración tienen una Gamma muy alta, mientras que precios in the money o out the money cercanos a fechas de expiración tienen una Gamma más reducida (en términos absolutos).

Debido a la Gamma tan elevada en fecha de expiración para opciones at the money, cualquier variación del subyacente tendrá gran repercusión en el Delta, de modo que podríamos entrar en una posición de ganancias o de pérdidas rápidamente. Esto es especialmente importante para opciones short o de venta at the money, por el conocido como “Gamma risk”, porque la opción puede pasar rápidamente a una posición de pérdidas y, en el caso de las short o de venta, las pérdidas son ilimitadas, conllevando un gran riesgo para el inversor.

Comprobamos esta información accediendo al simulador de primas de opciones de la MEFF y buscamos para la acción de ACS un precio de ejercicio de 37,68€, que coincide con la cotización actual, a 19 de mayo, y observamos que la Gamma para una opción long call con fecha de expiración 21 de junio, es de 0,1958, sin embargo, con fecha de

expiración un mes más tarde, la Gamma para la misma opción es de 0,1517, y para vencimiento 4 meses a 0,1092.

## Theta

Theta ( $\Theta$  |  $\theta$ ) es la letra que representa la pérdida de valor de la prima de una opción debido al paso del tiempo. Esta pérdida de valor se llama Time Decay. Conforme avanza el tiempo, la incertidumbre sobre la opción disminuye, por lo que la prima pierde valor. Gamma y Theta están altamente relacionadas.

Para long calls y long puts la Theta está comprendida entre -1 y 0, y entre 0 y 1 para short calls y short puts. A su vez, para opciones at the money, tendrán Theta alta generalmente, puesto que están más afectadas por el tiempo. Para opciones in the money y out the money, Theta será más pequeña generalmente puesto que están menos afectadas por el tiempo.

A día 5 de junio, una opción call sobre la acción de ACS con precio de ejercicio de 36, tiene un precio de 1,60€ a vencimiento 21 de junio.

### 1. Pantallazo [www.MEFF.es](http://www.MEFF.es)

STRIKE	COMPRA		VENTA		MÁX.	MÍN.	ÚLT.	VOL.
	VOL.	PRECIO	PRECIO	VOL.				
36,00	1	1,60						0
<b>Volumen Total</b>								<b>0</b>

Información diferida como máximo 15 minutos.

FUENTE: MEFF

En el supuesto de que tuviera su Delta, Gamma y Theta fueran 0,5 0,2 y -0,2 respectivamente, la prima variaría de la siguiente manera para estos dos diferentes casos:

Tabla 4. Valor de la prima si la cotización aumenta 1€

	Cotización aumenta 1€
VALOR DE LA PRIMA	$1,60 + 0,5 * 1 + 0,2 - 0,2 = 2,10€$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 5. Valor de la prima si la cotización no varía

	Cotización no varía
VALOR DE LA PRIMA	$1,60-0,20=1,40\text{€}$

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## ESTRATEGIAS DE COMBINACIÓN DE OPCIONES

A menudo, las estrategias abiertas por los inversores en el mercado de opciones suelen ser más complejas que la compra o venta de una call o una put. Estas estrategias suelen llevarse a cabo con la combinación de más de una posición abierta con opciones financieras, futuros o incluso con compra o venta de las acciones al contado.

La estrategia de trading de combinación de opciones implica la compra o venta de call y put en el mismo activo subyacente. El objetivo de estas estrategias es plasmar las expectativas que el inversor tiene sobre el mercado acorde a un cierto perfil de riesgo-beneficio. Por esto último, existen para una misma expectativa de mercado, varias alternativas.

Para decidir qué estrategia tomar, se debe tener en cuenta:

- Las expectativas respecto a la cotización del subyacente, alcistas o bajistas.
- Las expectativas respecto a la volatilidad del subyacente, alta volatilidad o estabilidad.

### Clasificación de las estrategias

Dependiendo de estas expectativas, podemos diferenciar varios tipos de estrategias:

- Estrategias de tendencia: Buscan acertar la tendencia de la cotización. La herramienta clave para esta estrategia será la lectura de los gráficos y el calendario económico. La tendencia puede ser:
  - Alcista
  - Bajista
- Estrategias de volatilidad: Son estrategias basadas en la variación de la cotización del subyacente, aprovechando tanto alta y baja volatilidad.
- Estrategias mixtas: Buscan aprovechar tanto tendencia como volatilidad.

Algunas de las estrategias existentes y pertenecientes a los 3 grupos de estrategias van a ser explicadas en los siguientes puntos. Algunas de estas pueden encontrarse de manera bull o bear (Bull Call Spread o Bear Put Spread), o a largo y a corto (Long Straddle o Short Straddle), de modo que se han escogido de forma variada para que cada tipo aparezca en esta explicación teórica.

### Estrategias de tendencia

Dentro de las estrategias de tendencia he seleccionado las siguientes a explicar:

#### Synthetic Long Call (compra de call sintética)

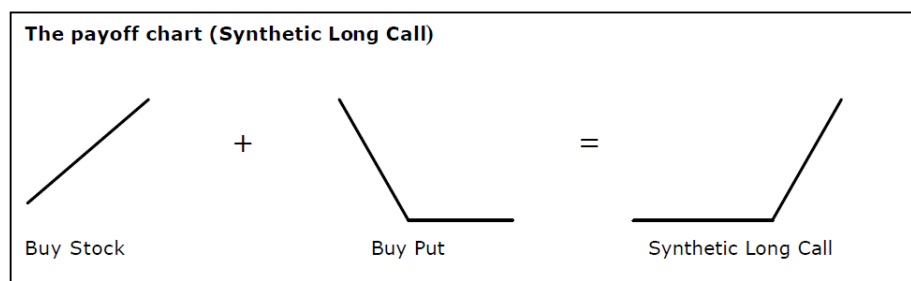
Es una estrategia alcista (Bullish strategy). Cuando el inversor piensa que el precio de la acción está en alza, compra acciones al contado. Además, como desea tener algún tipo de seguro que cubra la caída de la cotización, compra una opción put (long put).

En el caso de que el precio al contado aumente, el inversor obtiene todo el beneficio del incremento de la acción al contado menos la prima de la opción. Si el precio al contado cae, el inversor ejecutará la acción put y esta le servirá como cobertura de las pérdidas puesto que la opción las limita.

Con esta estrategia, el inversor puede obtener unas pérdidas limitadas o, después de liquidar la prima de la opción, unos beneficios ilimitados.

El resultado de esta estrategia se asemeja a una long call, siendo esta la razón por la que se llama Synthetic Long Call. Pero no es exactamente lo mismo, puesto que en esta estrategia se expone al riesgo de comprar directamente acciones al contado del subyacente, buscando mantener el stock en el futuro y obtener beneficio de aumentos del precio, dividendos... y al mismo tiempo proteger de caídas de la cotización.

Gráfica 5. Long call sintética



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

El inversor compra 100 acciones de ACS a un precio de mercado de 38€ el 10 de junio. Para protegerse frente a caídas en la cotización, compra 100 opciones put (1 lote) ACS con un precio de ejercicio de 37€ (out the money) con una prima de 0,20€ por opción.

- Desembolso: Compra de al contado + Prima

$$100 \text{ acciones a } 38€ + 100 \text{ opciones a } 0,20€ = 3820€$$

- Punto de equilibrio: Strike + Prima + Precio al contado – Strike

$$37 + 0,20 + 38 - 37 = 38,20€$$

- Beneficio máximo:

Ilimitados (tanto como la acción suba)

- Pérdida máxima: Cotización de al contado + Prima + Strike

$$38 + 0,20 - 37 = 1,20€, 120€ \text{ pérdida máxima total}$$

Tabla 6. Saldo de Long call sintética para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO AL CONTADO	SALDO PUT OPTION	SALDO NETO
32.00	-6.00	4.80	-1.20
33.00	-5.00	3.80	-1.20
34.00	-4.00	2.80	-1.20
35.00	-3.00	1.80	-1.20
36.00	-2.00	0.80	-1.20
36.95	-1.05	-0.15	-1.20
37.00	-1.00	-0.20	-1.20
37.20	-0.80	-0.20	-1.00
38.00	0.00	-0.20	-0.20
38.20	0.20	-0.20	0.00
39.00	1.00	-0.20	0.80
40.00	2.00	-0.20	1.80
41.00	3.00	-0.20	2.80

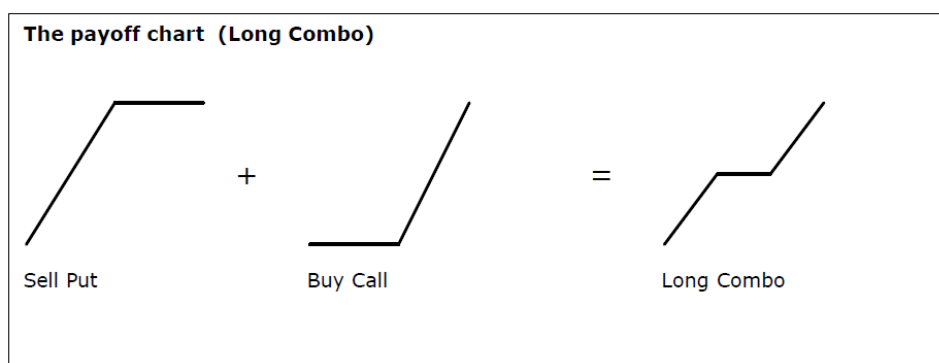
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Long Combo (túnel alcista)

El túnel alcista es también una estrategia alcista (Bullish strategy), es decir, espera que el precio de la acción aumente. Esta estrategia implica vender una opción put out the money y comprar una opción call out the money, siendo el precio de ejercicio de esta última mayor que la de la put. Se puede dar el caso de precios de ejercicio ITM o ATM, lo que haría que la gráfica se desplazara hacia arriba, estando la parte plana sobre la línea de 0 beneficio cuando ambos ATM, y en la zona de beneficio cuando ambos ITM.

Simula la compra al contado, pero realizando un desembolso mucho más pequeño. La diferencia radica en que podemos encontrar una zona intermedia en la cotización donde el beneficio no variaría (se observa en el gráfico). Esa zona de no variación de beneficio corresponde a la separación entre precios de ejercicio y es más extensa o menos dependiendo de la separación entre los dos.

Gráfica 6 Long combo.



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

La acción al contado de ACS cotiza a un precio de 38€. El inversor piensa que la acción va a subir (Bullish) pero no puede realizar el desembolso que supone comprar las acciones a 38€, así que opta por la estrategia de túnel alcista. Vende 1 contrato de opciones put a un precio de ejercicio de 36€ con una prima de 0,10€ y compra 1 opción call con precio de ejercicio de 40€ a un precio de 1€.

- Desembolso: Prima call – Prima put  
 $1 - 0,10 = 0,90€$ , 90€ Desembolso total
- Punto de equilibrio: Strike Price call + Desembolso (ambos Strikes están OTM)  
 $40 + 0,90 = 40,90€$
- Beneficio máximo:  
 Ilimitado (tanto como la acción suba)
- Pérdida máxima:  
 Ilimitada (tanto como la acción baje)

Con esta estrategia podemos ver que, con una inversión muy pequeña, las ganancias pueden ser muy altas, pero sólo si el contado es alcista. En caso contrario, las pérdidas pueden ser también enormes.



Tabla 7. Saldo de Long combo para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO PUT OPTION	SALDO CALL OPTION	SALDO NETO
33.00	-3.00	-1.00	-4.00
34.00	-2.00	-1.00	-3.00
35.00	-1.00	-1.00	-2.00
36.00	0.00	-1.00	-1.00
37.00	0.10	-1.00	-0.90
38.00	0.10	-1.00	-0.90
39.00	0.10	-1.00	-0.90
40.00	0.10	-1.00	-0.90
40.90	0.10	-0.10	0.00
41.00	0.10	1.00	1.10
42.00	0.10	2.00	2.10
43.00	0.10	3.00	3.10

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

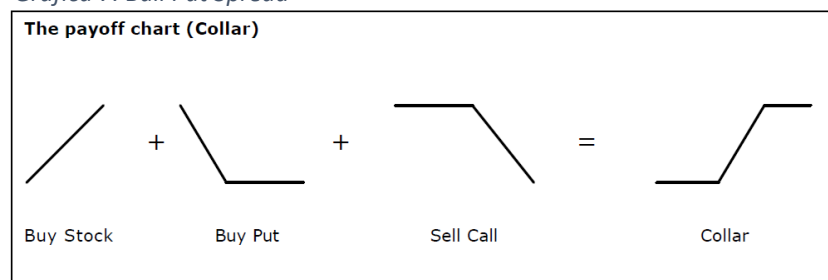
### Bull put spread

Un Bull put spread es una estrategia en la que se compra acciones al contado y se protege de las caídas de la cotización con la compra de un put, financiando parte de este con la venta de una call.

La opción put generalmente es at the money y la call es out the money, teniendo ambas la misma fecha de expiración y las dos en la misma cantidad. Es una estrategia de poco riesgo, pues el put actúa como cobertura en caso de bajadas en la cotización del subyacente. Pero a la vez, los beneficios tampoco son ilimitados porque la opción call hace que no lo sean. Es una estrategia que los inversores adoptan cuando tienen expectativas alcistas (Bullish) pero a la vez son conservadores.

Otro uso bastante común de esta estrategia es cuando el inversor entra en el mercado de opciones con una posición de call cubierta, donde espera ganar las primas, pero a la vez quiere protegerse de las caídas en la cotización.

Gráfica 7. Bull Put Spread



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

Un inversor compra o posee 1 contrato de acciones al contado de ACS, cotizando a 38€. Para proteger su posición, compra 1 opción put con un precio de ejercicio de 37€ a un precio de 0,25€ a la vez que vende 1 opción call con un precio de ejercicio de 40€ por una prima de 0,10€.

- Desembolso: Precio acción al contado + Prima put - Prima call  
 $38 + 25 - 10 = 53€$ , 5300€ Desembolso total
- Punto de equilibrio: Precio al contado – Prima call + Prima put  
 $38 - 0,10 + 0,25 = 38,15€$
- Beneficio máximo: Strike Price de call – Cotización al contado + Prima call – Prima put  
 $40 - 38 + 0,10 - 0,25 = 1,85€$ , 185€ beneficio total máximo
- Pérdida máxima: Cotización al contado - Strike Price de put - Prima call + Prima put  
 $38 - 37 - 0,10 + 0,25 = 1,15€$ , 115€ pérdida total máxima

Tabla 8. Saldo Collar para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO AL CONTADO	SALDO PUT OPTION	SALDO CALL OPTION	SALDO NETO
34.00	-4.00	2.75	0.10	-1.15
35.00	-3.00	1.75	0.10	-1.15
36.00	-2.00	0.75	0.10	-1.15
37.00	-1.00	-0.25	0.10	-1.15
38.00	0.00	-0.25	0.10	-0.15
38.15	0.15	-0.25	0.10	0.00
39.00	1.00	-0.25	0.10	0.85
40.00	2.00	-0.25	0.10	1.85
41.00	3.00	-0.25	-0.90	1.85
42.00	4.00	-0.25	-1.90	1.85
43.00	5.00	-0.25	-2.90	1.85

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### Bear Put Spread

Esta estrategia implica que el inversor compra una opción put in the money y vende una opción put out of the money para el mismo subyacente y con misma fecha de vencimiento. La opción de compra put es ITM porque necesitamos un precio de ejercicio más alto que el de la opción de venta para llevar a cabo con éxito esta estrategia.

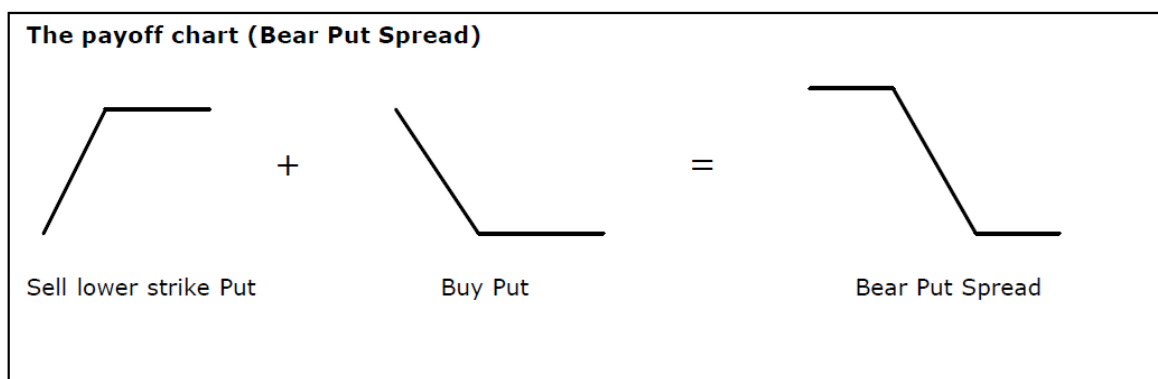
Esto crea un saldo deudor para el inversor y el efecto neto de ésta es el abaratamiento de costes y el aumento del precio de equilibrio de comprar una put. Es una estrategia

moderadamente bajista (Bearish), puesto que el inversor que la practica gana dinero cuando el precio del subyacente cae.

La compra de put se realiza para funcionar como cobertura frente a las alzas en la cotización, ya que hacen perder dinero en esta estrategia, y la opción put vendida produce un abaratamiento de los costes para el inversor, como también una reducción del riesgo y un aumento del punto de equilibrio.

Si la cotización termina por debajo del precio de ejercicio de la put vendida (OTM), el inversor obtiene los máximos beneficios (limitados), sin embargo, si la cotización se encuentra por encima del precio de ejercicio (ITM), el inversor se enfrentaría las máximas pérdidas (limitadas).

Gráfica 8. Bear put spread



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

Un inversor espera que la cotización de la acción ACS (cotización actual 38€) caiga, por lo que compra 1 contrato de opciones put con precio de ejercicio 40€ a 2€ de prima. A su vez, vende 1 contrato de opciones put con precio de ejercicio de 37€ a 0,25€.

- Desembolso: Prima compra de put – Prima venta de put  
 $2 - 0,25 = 1,75€$ , 175€ desembolso total
- Punto de equilibrio: Strike Price compra put – Pago neto de primas  
 $40 - 1,75 = 38,25€$
- Beneficio máximo: Strike Price compra put – SP venta put – Pago neto primas  
 $40 - 37 - 1,75 = 1,25€$ , 125€ Beneficio total máximo
- Riesgo máximo: Pago neto de primas  
 $2 - 0,25 = 1,75€$ , 175€ Riesgo total máximo

Gráfica 9. Saldo Bear put spread para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO PUT VENDIDA	SALDO PUT COMPRADA	SALDO NETO
34.00	-2.75	4.00	1.25
35.00	-1.75	3.00	1.25
36.00	-0.75	2.00	1.25
37.00	0.25	1.00	1.25
38.00	0.25	0.00	0.25
38.25	0.25	-0.25	0.00
39.00	0.25	-1.00	-0.75
40.00	0.25	-2.00	-1.75
41.00	0.25	-2.00	-1.75
42.00	0.25	-2.00	-1.75
43.00	0.25	-2.00	-1.75

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Estrategias de volatilidad

Dentro de las estrategias de volatilidad se explican las siguientes:

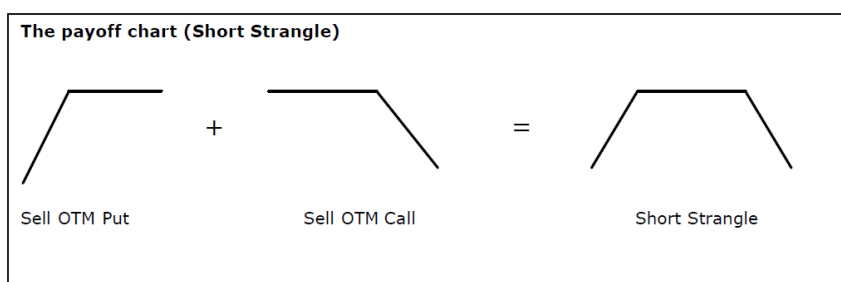
### Short Strangle (Cuna invertida)

La estrategia de cuna invertida es una estrategia enfocada a mejorar la posibilidad de obtener beneficios para los inversores en posiciones cortas o de venta, de modo que esta estrategia le permite ampliar los puntos de equilibrio exigiendo al subyacente un movimiento en la cotización más grande para entrar en pérdidas y que el otro lado de la negociación, el comprador de la opción (a largo), la ejecute.

La cuna implica la venta de una put out of the money pero cercana a cotización y otra venta de call out of the money pero también cercana a la cotización del mismo subyacente y fecha de vencimiento. Esto implica que el subyacente tiene que moverse fuertemente tanto para la call y la put para ser ejercidas por el comprador. Si este no se mueve mucho, el vendedor mantiene la prima.

Esta estrategia es para inversores que piensan que cierta acción no va a experimentar gran volatilidad en el siguiente periodo.

Gráfica 10. Short strangle



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

Un inversor prevé que la acción de ACS (cotización actual 38€) no va a experimentar grandes variaciones en el próximo periodo. Decide llevar a cabo una Short Strangle vendiendo 1 contrato de opciones put de precio de ejercicio 37€ obteniendo una prima de 0,25€. Al mismo tiempo vende 1 opción call de precio de ejercicio 39€ con prima de 0,25€.

- Desembolso:
  - No hay desembolso inicial, es más, obtiene 0,25€ por venta, por lo que obtiene 50€.
- Punto de equilibrio: Existen dos puntos de equilibrio
  - o Punto de equilibrio más alto: Strike Price de call + Pago neto de primas  
 $39 + 0,50 = 39,50€$
  - o Punto de equilibrio más bajo: Strike Price de put – Pago neto de primas  
 $37 - 0,50 = 36,50€$
- Beneficio máximo: Pago neto de primas  
 0,25€ por opción, 50€ Beneficio total máximo
- Pérdida máxima: Ilimitada

Tabla 9. Saldo Short strangle para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO PUT VENDIDA	SALDO CALL VENDIDA	SALDO NETO
34.00	-2.75	0.25	-2.50
35.00	-1.75	0.25	-1.50
36.00	-0.75	0.25	-0.50
36,50	-0.25	0.25	0.00
37.00	0.25	0.25	0.50
38.00	0.25	0.25	0.50
39.00	0.25	0.25	0.50
39,50	0.25	-0.25	0.00
40.00	0.25	-0.75	-0.50
41.00	0.25	-1.75	-1.50
42.00	0.25	-2.75	-2.50

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

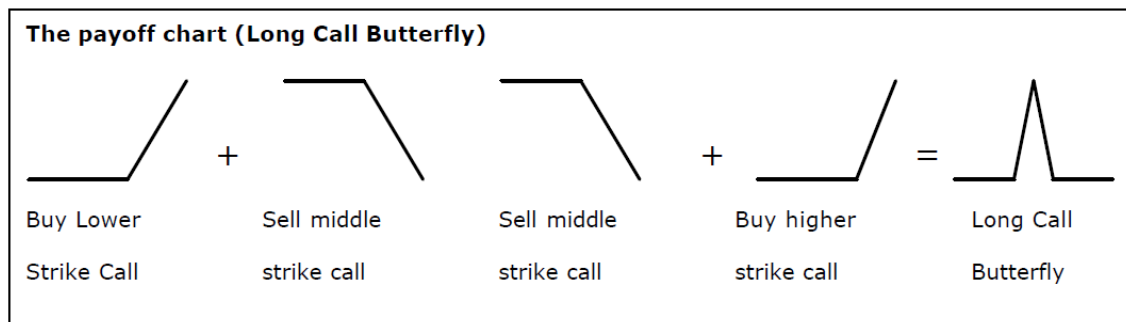
### Long Call Butterfly (Mariposa)

Una Long Call Butterfly es utilizada por el inversor cuando se espera muy poco movimiento o variación en el subyacente. El inversor busca obtener beneficios de la baja volatilidad. Es una estrategia con poco riesgo y con un coste relativamente bajo. Podríamos decir que esta estrategia es muy similar a la del cono vendido, pero con la diferencia de que, con ésta, las pérdidas están limitadas.

Para llevarla a cabo se venden dos opciones call at the money, una opción call in the money y otra on the money. Además, debe existir la misma distancia entre precios de ejercicio para que la estrategia se efectúe de forma perfecta.

La estrategia obtiene un resultado positivo en caso de que el subyacente se mantenga en el rango central de la cotización, pero los beneficios están limitados y se obtienen cuando la cotización está justamente en el medio del rango central (ver gráfico). Asimismo, las pérdidas también están limitadas.

Gráfica 11. Long call Butterfly



FUENTE: National Stock Exchange of India

### Ejemplo:

Un inversor espera una volatilidad muy baja para la acción ACS (cotización actual 38€) durante el próximo término, así que decide realizar una Long Call Butterfly. Vende 2 opciones call de precio de ejercicio de 38€ (ATM) y una prima de 0,70€. Además, compra 1 opción call de precio de ejercicio 37€ (ITM) con prima de 1,35€ y a su vez compra 1 opción call de precio de ejercicio 39€ (OTM) y de prima 0,25€.

- Desembolso: Primas compra call – Primas venta call

$$1,35 + 0,25 - 0,70 - 0,70 = 0,20€, 20€ Desembolso total$$

- Punto de equilibrio: Existen dos puntos de equilibrio

- Más alto: Strike Price de la call más alta - Pago neto de primas  
 $39 - 0,20 = 38,80€$
- Más bajo: Strike Price de la call más baja + Pago neto de primas  
 $37 + 0,20 = 37,20€$
- Beneficio máximo: Si la cotización termina en 38€  
 $1,40 - 0,65 - 0,25 = 0,50€$ , 50€ Beneficio total máximo
- Pérdida máxima: Pago neto de primas  
 20€ pérdida total máxima

Tabla 10. Long call butterfly

COTIZACIÓN ACS	SALDO 2 CALL VENDIDAS	SALDO CALL ITM COMPRADA	SALDO CALL OTM COMPRADA	SALDO NETO
34.00	1.40	-1.35	-0.25	-0.20
35.00	1.40	-1.35	-0.25	-0.20
36.00	1.40	-1.35	-0.25	-0.20
37.00	1.40	-1.35	-0.25	-0.20
37.20	1.40	-1.15	-0.25	0.00
38.00	1.40	-0.65	-0.25	0.50
38.80	-0.20	0.45	-0.25	0.00
39.00	-0.60	0.65	-0.25	-0.20
40.00	-2.60	1.65	0.75	-0.20
41.00	-4.60	2.65	1.75	-0.20
42.00	-6.60	3.65	2.75	-0.20

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

#### Short Call Condor (Cóndor invertida)

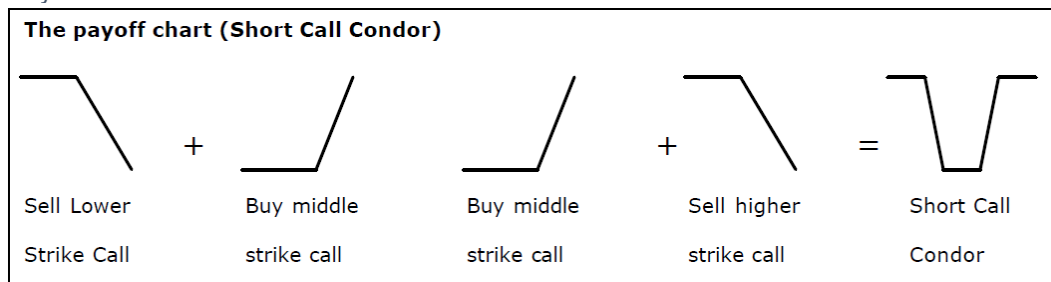
La estrategia de Short Call Condor está diseñada para mercados volátiles. Es una estrategia muy similar a la Short Call Butterfly (semejante a la anterior pero invertida), pero con la diferencia de que las dos opciones que se encuentran entre medio tienen diferentes precios de ejercicio. (NSE, 2009)

Se forma por la venta de una opción call in the money, teniendo ésta el precio de ejercicio más bajo de las posiciones de la estrategia, comprando una call in the money con un precio de ejercicio ligeramente superior al anterior. Seguidamente, la compra de una call on the money con precio de ejercicio superior al de la inmediatamente anterior call comprada, y por último vendiendo una opción call on the money con el mayor precio de ejercicio de la estrategia.

El resultado de la combinación de éstas es una estrategia la cual genera beneficios si el subyacente muestra alta volatilidad y sufre grandes movimientos en su cotización. Si la

cotización termina más extrema que los precios de ejercicio el inversor obtiene el máximo beneficio.

Gráfica 12. Short call condor.



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

Un inversor espera gran volatilidad en un futuro próximo para la acción de ACS (actualmente cotizando a 38€), sin saber exactamente hacia qué lado de la cotización se moverá. Decide operar una estrategia de Short Call Condor. Primero vende 1 opción call ITM de precio de ejercicio 36€ recibiendo de prima 2,20€ por opción. A la vez, compra 1 opción call ITM con precio de ejercicio de 37€ por 1,35€. Seguidamente compra otra opción call, pero esta vez OTM, de Strike Price 39€ a 0,25€ y vende 1 call OTM de precio de ejercicio 40€ recibiendo 0,05€ por opción.

- Desembolso: Primas de las call compradas – Primas de las call vendidas  
 $1,35 + 0,25 - 2,20 - 0,05 = -0,65€$ , es decir, 65€ obtiene el inversor
- Punto de equilibrio: Existen dos puntos de equilibrio
  - o Más alto: Strike Price más alto + Desembolso  
 $40 - 0,65 = 39,35€$
  - o Más bajo: Strike Price más bajo - Desembolso  
 $36 - 0,65 = 35,35€$
- Beneficio máximo: Limitado a la prima ya obtenida. Se consigue cuando el subyacente cotiza más extremo que los precios de ejercicio más pequeño y más grande.
- Pérdida máxima: Limitado. Se produce cuando la cotización del subyacente está en el centro de la estrategia.



Tabla 11. Saldo short call condor para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO CALL ITM VENDIDA	SALDO CALL ITM COMPRADA	SALDO CALL OTM COMPRADA	SALDO CALL OTM VENDIDA	SALDO NETO
34.00	2.20	-1.35	-0.25	0.05	0.65
35.00	2.20	-1.35	-0.25	0.05	0.65
36.00	2.20	-1.35	-0.25	0.05	0.65
36.65	1.55	-1.35	-0.25	0.05	0.00
37.00	1.20	-1.35	-0.25	0.05	-0.35
38.00	0.20	-0.35	-0.25	0.05	-0.35
39.00	-0.80	0.65	-0.25	0.05	-0.35
39.35	-1.15	1.00	0.10	0.05	0.00
40.00	-1.80	1.65	0.75	0.05	0.65
41.00	-2.80	2.65	1.75	-0.95	0.65
42.00	-3.80	3.65	2.75	-1.95	0.65

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### Long Straddle (Cono)

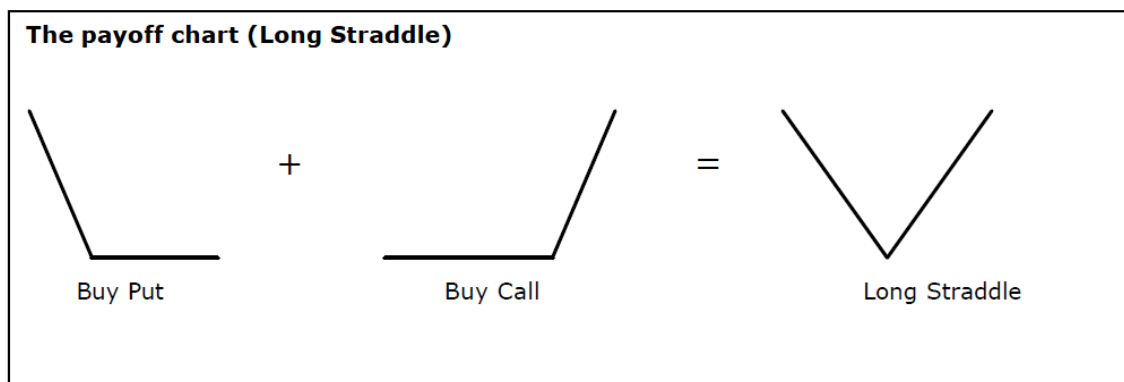
La estrategia combinada de Cono es utilizada por los inversores cuando estos esperan que la cotización del subyacente sufra grandes variaciones. Esta implica la compra de una call y la venta de una put para el mismo subyacente, misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio para ambas. Esto último es precisamente para aprovechar el movimiento en ambas direcciones de la cotización, tanto un desplome como un alza en la cotización.

En el caso de un alza en la cotización, la call es ejercida mientras que la put no y en caso contrario, que se produzca un desplome, la put es ejercida y la call termina sin valor. En ambos casos se obtendrá beneficio si la volatilidad del subyacente es capaz de cubrir el costo de la otra opción que termina sin beneficio.

En esta estrategia el inversor es neutral en cuanto a la dirección que la cotización toma, lo que busca es que la cotización rompa bruscamente hacia cualquiera de los dos lados.

Dentro de las estrategias de volatilidad, esta es utilizada por los inversores cuando estos están confiados en que el mercado va a ser altamente volátil durante el próximo periodo.

Gráfica 13. Long straddle



FUENTE: National Stock Exchange of India

Ejemplo:

La cotización de ACS está actualmente a 38€. Un inversor está convencido que los resultados que la empresa anunciará próximamente van a repercutir en la cotización de ésta bruscamente, pero no sabe en qué sentido. Decide entrar con una estrategia de Long Straddle o Cono para aprovechar esa volatilidad. Compra 1 opción put de precio de ejercicio de 38€ por 0,60€ y compra 1 opción call del mismo precio de ejercicio por 0,65€.

- Desembolso: Prima call + Prima put  
 $0,60 + 0,65 = 1,25\text{€}$ , 125€ desembolso total
- Punto de equilibrio: Existen dos puntos de equilibrio
  - o Más alto: Strike Price + Desembolso  
 $38 + 1,25 = 39,25\text{€}$
  - o Más bajo: Strike Price - Desembolso  
 $38 - 1,25 = 36,75\text{€}$
- Beneficio máximo: Ilimitado
- Pérdida máxima: Limitada a las primas  
 $1,25\text{€}$ , 125€ pérdida total máxima

Tabla 12. Saldo Long straddle para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO PUT COMPRADA	SALDO CALL COMPRADA	SALDO NETO
32.00	5.40	-0.65	4.75
33.00	4.40	-0.65	3.75
34.00	3.40	-0.65	2.75
35.00	2.40	-0.65	1.75
36.00	1.40	-0.65	0.75
36.75	0.65	-0.65	0.00
37.00	0.40	-0.65	-0.25
38.00	-0.60	-0.65	-1.25
39.00	-0.60	0.35	-0.25
39.25	-0.60	0.60	0.00
40.00	-0.60	1.35	0.75
41.00	-0.60	2.35	1.75
42.00	-0.60	3.35	2.75
43.00	-0.60	4.35	3.75
44.00	-0.60	5.35	4.75

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Estrategias mixtas

Dentro de las estrategias mixtas, que son aquellas que son capaces de aprovechar tanto volatilidad como la tendencia de la cotización, se explica la siguiente:

### Call Ratio Back Spread

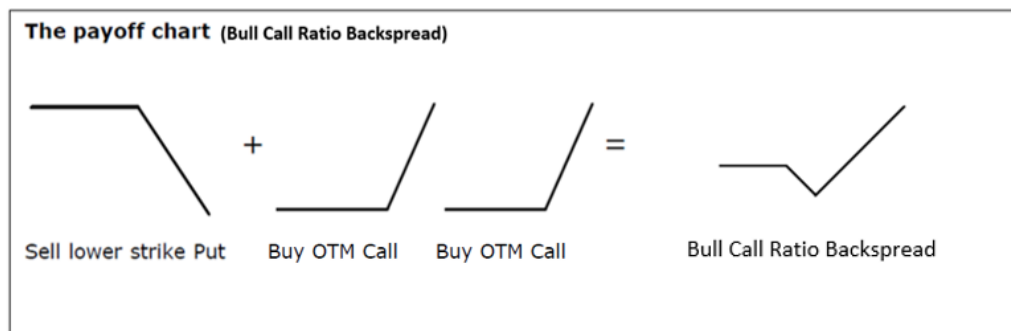
Call Ratio Back Spread es una estrategia alcista (Bullish) aunque es cierto que también es posible ganar dinero si la cotización cae. Podríamos decir que es una alternativa a la compra de una simple opción call pero con algunas diferencias.

Los inversores se decantan por esta estrategia cuando tienen expectativas alcistas, pero a la vez son aversos al riesgo, por lo que quieren conocer antes de abrir su posición en el mercado cuanto es la máxima pérdida posible. (Commodity, 2019)

Esta estrategia se compone de una venta de una call at the money o out the money y la compra de 2 opciones call marcadamente más out of the money que la call vendida.

Si el precio del subyacente sobrepasa el precio de ejercicio de las opciones calls compradas, las pérdidas empiezan a reducirse hasta llegar al punto de equilibrio más alto, donde el inversor empezará a obtener beneficios. Esto ocurre porque desde el punto de máximas pérdidas, las opciones call compradas comienzan a neutralizar la opción que fue vendida y contra más al alza la cotización más se sobrepone a la call vendida.

Gráfica 14. Bull call ratio backspread



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Ejemplo:

Un inversor tiene expectativas alcistas (Bullish) sobre la acción de ACS (cotización actual 38€), pero a la vez es muy averso al riesgo de que su cotización se desplome, de modo que decide realizar un Bull Call Ratio Backspread. Vende 1 opción call de precio de ejercicio 38€ (ATM) con prima de 0,65€. Al mismo tiempo, adquiere 2 opciones call de precio de ejercicio 40€ a un precio de 0,05€.

- Desembolso: Primas opciones call compradas – Primas call vendida  
 $0,05 + 0,05 - 0,65 = -0,55€$ , 55€ recibe el inversor
- Punto de equilibrio: Existen dos puntos de equilibrio
  - o Más bajo: Strike Price call vendida + Prima neta recibida  
 $38€ + 0,55 = 38,55€$
  - o Más alto: Strike Price call vendida + 2\* Distancia entre Strike Prices – Prima neta recibida  
 $38 + 2*2 - 0,55 = 41,45€$
- Beneficio máximo: Ilimitado
- Pérdida máxima: (Strike Price call comprada – Strike Price call vendida) – Prima neta recibida  
 $(40 - 38) - 0,55 = 1,45€$ , 145€ pérdida máxima total

Tabla 13. Saldo Bull call ratio backspread para diferentes cotizaciones

COTIZACIÓN ACS	SALDO CALL VENDIDA	SALDO 2 CALL COMPRADAS	SALDO NETO
36.00	0.65	-0.10	0.55
37.00	0.65	-0.10	0.55
38.00	0.65	-0.10	0.55
38.55	0.10	-0.10	0.00
39.00	-0.35	-0.10	-0.45
40.00	-1.35	-0.10	-1.45
41.00	-2.35	1.90	-0.45
41.45	-2.80	2.80	0.00
42.00	-3.35	3.90	0.55
43.00	-4.45	5.90	1.45
44.00	-5.45	7.90	2.45
45.00	-6.45	9.90	3.45
46.00	-7.45	11.90	4.45

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## Puesta en práctica de cuna invertida con cotizaciones reales

A día 10 de junio, tras haber hecho un seguimiento en la cotización de la acción de ACS, un inversor piensa que ésta no va a variar mucho hasta el día de vencimiento (19 de junio), por lo que decide posicionarse en el mercado con una cuna invertida (Short strangle), para aprovechar la baja volatilidad que su análisis pronostica.

Actualmente la acción cotiza a 38,14€. El inversor acude a la web de MEEF (Mercado Oficial de Opciones Y Futuros Financieros en España) para conocer las primas de las opciones call las put a día de hoy.

Tabla 14. Cotización opciones Call y Put a día 10 de junio de 2019.

OPCIONES VENTA (PUT)	PRECIOS	VOLATILIDAD	DELTA	POSICIÓN	OPCIONES COMPRA (CALL)	PRECIOS	VOLATILIDAD	DELTA	POSICIÓN
AMERICANAS	CIERRE	CIERRE	CIERRE	ABIERTA	AMERICANAS	CIERRE	CIERRE	CIERRE	ABIERTA
Jun-19 32,00	-	31,92	-	24	Jun-19 29,00	9,14	34,41	1,00	3
Jun-19 33,00	-	30,57	-	6	Jun-19 34,00	4,14	27,62	0,99	13
Jun-19 35,00	0,03	27,85	-0,04	80	Jun-19 36,00	2,21	24,90	0,91	1
Jun-19 36,00	0,09	26,49	-0,10	18	Jun-19 37,00	1,35	23,55	0,78	2
Jun-19 37,00	0,24	25,14	-0,24	2	Jun-19 39,00	0,24	21,34	0,28	20
Jun-19 38,00	0,57	23,78	-0,46	3	Jun-19 40,00	0,06	20,56	0,10	11
Jun-19 39,00	1,14	22,93	-0,71	1	Jun-19 41,00	0,01	19,79	0,02	2
Jun-19 40,00	1,94	22,15	-0,89	20	Jun-19 43,00	-	18,25	-	22

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Vende un contrato de opciones put (100 opciones) de precio de ejercicio 38€ y recibe de prima 0,57€ (Datos obtenidos en MEEF.es). A su vez, vende otro contrato de opciones call con precio de ejercicio 39€, recibiendo otra prima de 0,24€ por opción (Datos obtenidos en MEEF.es). Estas dos ventas conforman la estrategia combinada que, será beneficiosa para el inversor si la cotización finaliza entre ambos precios de ejercicio. En cambio, termina fuera de los 2 precios de ejercicio, las pérdidas pueden llegar a ser enormes, por lo tanto, el inversor utiliza una estrategia arriesgada (pérdidas ilimitadas y beneficio limitado), por lo que debe estar confiado en que la cotización no variará mucho.

A miércoles 12, la cotización cae hasta 37,70€, fuera de la zona entre precios de ejercicio, manteniéndose fuera de ésta hasta el martes 18, que alcanza los 38,17€. Hay que destacar negativamente el viernes 14, donde ACS cierra con la cotización más baja de la semana 37,27€, llevando al inversor a pérdidas en caso de que llegara a la fecha de

vencimiento así. A partir se produce un incremento continuado de la cotización hasta el miércoles 19, manteniéndose en zona de beneficios y cerrando a día de vencimiento a 38,04€.

Tabla 15. Cotización real a cierre ACS

DÍA	COTIZACIÓN A CIERRE	VENTA PUT	VENTA CALL	SALDO NETO
10 junio	38.14	0.57	0.24	0.81
11 junio	38.34	0.57	0.24	0.81
12 junio	37.7	0.27	0.24	0.51
13 junio	37.86	0.43	0.24	0.67
14 junio	37.27	-0.16	0.24	0.08
17 junio	37.52	0.09	0.24	0.33
18 junio	38.17	0.57	0.24	0.81
19 junio	38.04	0.57	0.24	0.81

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DE MEEF

El inversor acierta con la estrategia y obtiene un beneficio de 0,57€ por opción put vendida y 0,24€ por opción call vendida, como ha vendido 100 de cada una (2 lotes), obtiene 81€ de beneficio.

## CONCLUSIÓN

Este trabajo se centra en el uso de las opciones financieras para formar estrategias combinadas. Comienza dando un contexto histórico de las opciones para entender su origen. Seguidamente, se ofrece una breve definición y una explicación básica del uso de opciones financieras, explicando sus diferentes tipos y la estrategia que puede seguir el inversor. A continuación, se muestran las distintas variables que componen la prima de las opciones y como influyen sobre la misma, como también indicadores que los inversores utilizan para prever la volatilidad de la acción. Por último, el trabajo se centra en las diferentes estrategias combinadas y una puesta en practica real de una de las estrategias con valores reales.

Las estrategias combinadas son una excelente opción para la especulación porque permite apalancarse, es decir, permite al inversor mover cantidades de dinero mucho mas grandes de lo que podrían si invirtieran en acciones. Esto es gracias a los productos

financieros, entre los que se encuentran las opciones. Estas, además, son muy atractivas para los inversores porque permiten al inversor conocer cual es la pérdida máxima que pueden sufrir antes de abrir la posición.

Las estrategias combinadas van un paso más allá en la estrategia de los inversores. Son combinaciones de contratos de opciones con distintas características y diseñadas para adaptarse a la previsión hecha por los inversores, para operar en mercados que presentan condiciones específicas, como una tendencia bajista o alcista, estable o volátil.

## REFERENCIAS

Rankia. (2014). Las Opciones: Breve Reseña Histórica. [online] Available at:

<https://www.rankia.com/blog/option-spreads/2484309-opciones-breve-resena-historica>

CNMV| Qué debe saber de Opciones y Futuros – (Comisión Nacional del Mercado de Valores), 2ª Edición: Julio 2006, CNMV con la colaboración de MEFF [Consulta 16 de agosto de 2017]

[https://www.cnmv.es/DOCPORTAL/Publicaciones/Guias/GUIA\\_OPCYFUT.PDF](https://www.cnmv.es/DOCPORTAL/Publicaciones/Guias/GUIA_OPCYFUT.PDF)

iProm. (2019). Derivados Financieros - iProm. [online] Available at:

<https://iprompe.com/derivados-financieros>

Inverking.com. (2019). *Tipos de opciones* | InverKing.com. [online] Available at:

<http://www.inverking.com/docs/futuros-y-opciones/que-son-las-opciones/tipos-de-opciones/>.

Economipedia. (2019). *Valor intrínseco de una opción - Definición, qué es y concepto* |

*Economipedia*. [online] Available at: <https://economipedia.com/definiciones/valor-intrinseco-de-una-opcion.html>.

Economipedia. (2019). *Valor extrínseco de una opción - Definición, qué es y concepto* |

*Economipedia*. [online] Available at: <https://economipedia.com/definiciones/valor-extrinseco-de-una-opcion.html>.

Economipedia. (2019). *Variables que influyen en la prima de una opción - Definición, qué es y concepto* | *Economipedia*. [online] Available at:

<https://economipedia.com/definiciones/variables-que-influyen-en-la-prima-de-una-opcion.html>.

Institutobme.es. (2019). *Instituto BME - La Prima*. [online] Available at:

<https://www.institutobme.es/esp/QuienesSomos/Tutoriales/opciones/o3-prima.aspx>.

Investopedia. (2019). *Options Pricing: Black-Scholes Model*. [online] Available at:

<https://www.investopedia.com/university/options-pricing/black-scholes-model.asp>.

Opciones, S. (2015). *Lección 8 - Letras Griegas: Delta y Gamma*. [online] SharkOpciones.

Available at: <https://sharkopciones.com/leccion-8-letras-griegas-delta-y-gamma/>.

Commodity.com. (2019). *Bull Call Ratio Backspread - Options Tutorial*. [online] Available at:

<https://commodity.com/technical-analysis/options/bull-call-ratio-backspread>

OPTIONS TRADING STRATEGIES. (2009). *Bandra: National Stock Exchange of India (NSE)*, p.58.