

Análisis de las Operaciones Financieras

TEMA 5: OPCIONES.

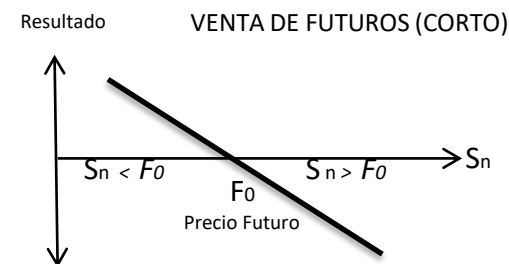
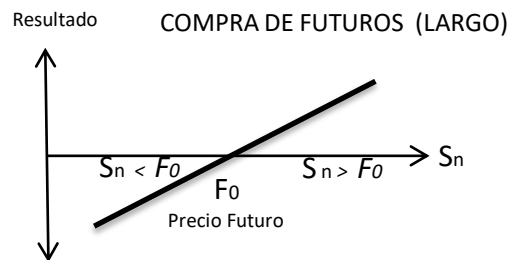
- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.
- 5.3.- Mecánica operativa y organización del mercado .
- 5.4.- Valoración de opciones.
- 5.5.- Estrategias con opciones financieras.
- 5.6.- La experiencia española: MEFF Holding.

Bibliografía:

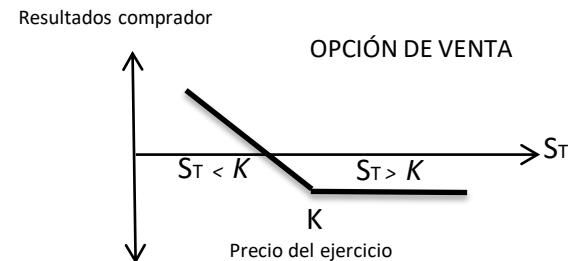
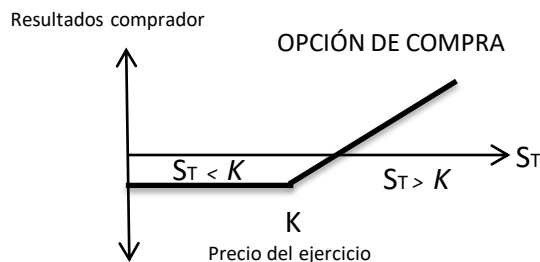
- DALTON, Bill. (2008): Financial Products. Cambridge University Press. Capítulos 6 y 7.
- HULL, John C. (2014): Introducción a los mercados de Futuros y de Opciones. Pearson. Capítulos 8 - 14.
- MARTÍN MARÍN, José L.; TRUJILLO PONCE, Antonio (2004): Manual de mercados financieros. Ed. Thomson, Madrid. Capítulo 8.
- MENÉNDEZ ALONSO, E. J. (2004): Problemas y prácticas sobre los mercados financieros. Ediciones Díaz Santos. Capítulo 5.

CONTRATO DE FUTUROS Y CONTRATOS DE OPCIONES

Los contratos de futuros que se estudiaron en el tema 3 son muy útiles para reducir la incertidumbre: en ellos se fija hoy el precio de un activo que compraremos o venderemos en el futuro. Sin embargo, en este tipo de contratos las pérdidas pueden ser ilimitadas. Su diagrama de resultados era:



Nos gustaría disponer de un contrato parecido, pero para el que las pérdidas no pudiesen ser ilimitadas. Un contrato que nos permitiera fijar hoy el precio de un activo que compraremos o venderemos en el futuro, y que tuviera un diagrama de resultados con el siguiente aspecto:



Este tipo de contratos serán las Opciones de compra (CALL) o las Opciones de venta (PUT).

CONTRATO DE OPCIÓN:

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

Es fundamental distinguir entre la situación del comprador y la del vendedor:

El comprador de una opción tiene el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender (según el tipo) al vencimiento; por el contrario, **el vendedor de la opción está obligado** a comprar o vender si el comprador decide ejercer su derecho.

Llegada la fecha de vencimiento, el comprador decidirá si le interesa o no ejercitar su derecho, en función de la diferencia entre el precio fijado para la operación (precio de ejercicio o *strike*, K) y el precio S que en ese momento tenga el subyacente en el mercado de contado (en el caso de acciones, su cotización).

Fuente: CNMV (2006): Qué debe saber de opciones y futuros. Guía informativa de la CNMV.

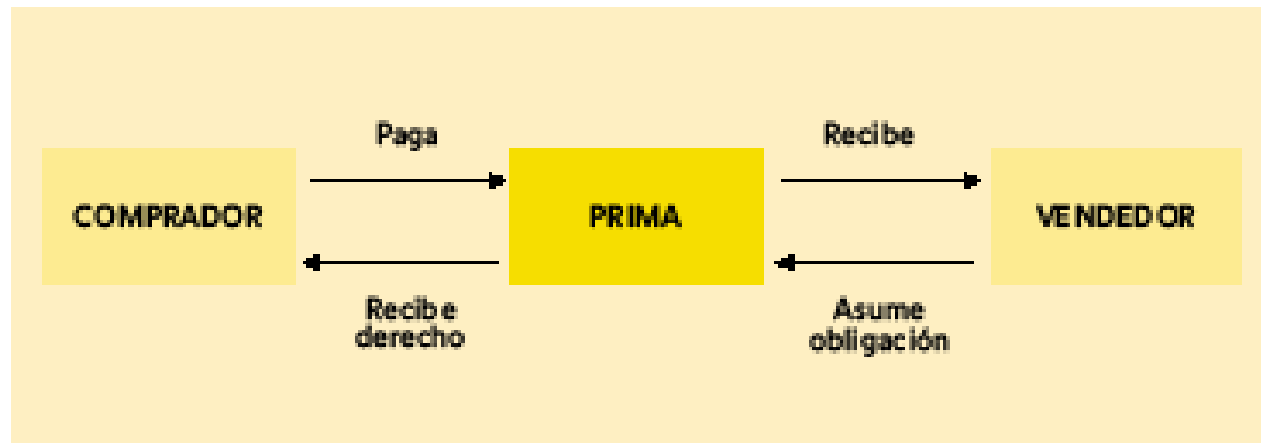
5.1.- Introducción.

El **precio de la opción** es lo que el comprador paga por obtener ese derecho y se denomina **prima**. Esta **prima** es realmente el objeto de negociación.

El **comprador** de opciones sólo tiene derechos y ninguna obligación, por tanto sus **pérdidas están limitadas a la prima pagada** con esta posición ha vendido el riesgo a un tercero.

El **vendedor** de opciones cobra la prima, pero sólo tiene obligaciones y asume la posibilidad de tener que soportar **pérdidas ilimitadas**.

Por tanto, el vendedor de la opción siempre se queda con la prima, se ejerza o no la opción e independientemente de las pérdidas finales que le pueda ocasionar el haber comprado el riesgo a otro agente.



TIPOS DE OPCIONES:

- Según el derecho que otorgan
Opciones de compra o **call**.
Opciones de venta o **put**.
- En función del momento en el que se pueden ejercer:
Opción **europea**.
Opción **americana**.

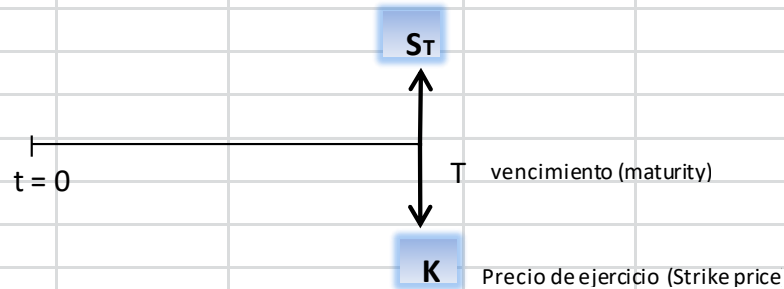
La opción europea sólo puede ejercerse en la fecha de vencimiento mientras que **la opción americana** puede ejercerse en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento.

En la actualidad, las opciones negociadas en MEFF son de tipo europeo o americano, cuando el subyacente son acciones; y de tipo europeo, cuando el subyacente es el IBEX 35.

5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

CALL: CONTRATO DE OPCIÓN DE COMPRA

OPCIÓN DE COMPRA



COMPRADOR

Derecho a COMPRAR el activo subyacente, en una fecha futura y por un precio determinado K . La opción se ejecutará si $S_T - K > 0$

Paga la Prima : C

$$\text{Resultado}_{\text{comprador CALL}} = \max(S_T - K, 0) - C$$

VENDEDOR

Obligación de cumplir el contrato si lo ejecuta el comprador

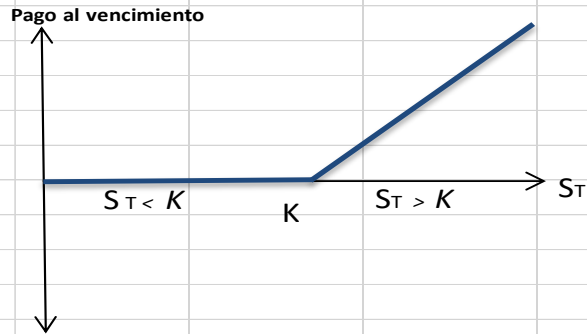
Cobra la Prima : C

$$\text{Resultado}_{\text{vendedor CALL}} = C - \max(S_T - K, 0)$$

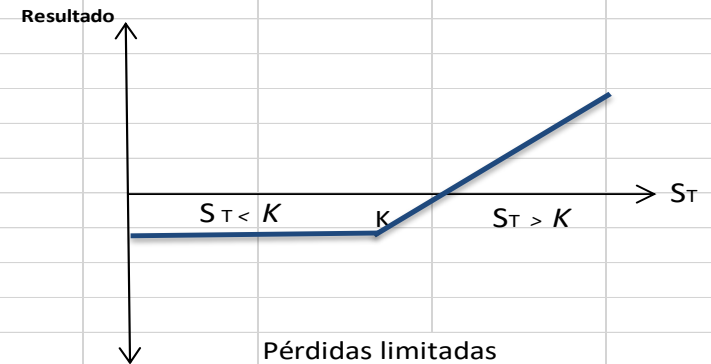
5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

COMPRADOR DE LA CALL:

Pago al vencimiento_{comprador CALL} = $\max(S_T - K, 0)$

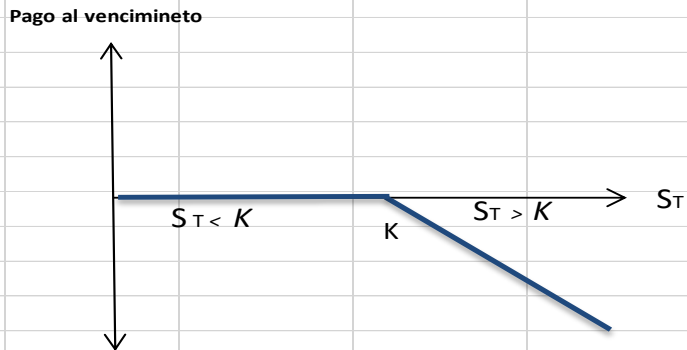


Resultado_{comprador CALL} = $\max(S_T - K, 0) - C$

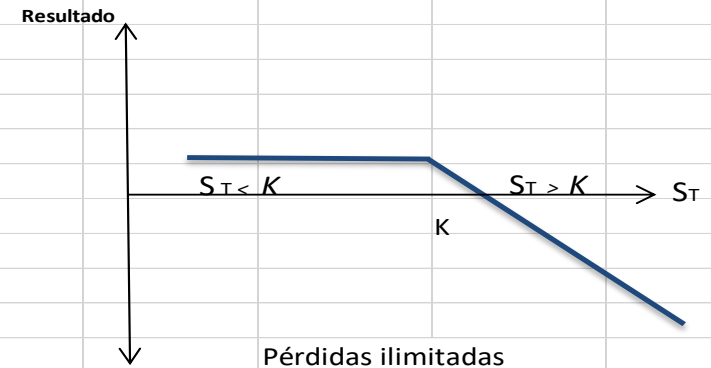


VENDEDOR DE LA CALL:

Pago al vencimiento_{vendedor CALL} = $-\max(S_T - K, 0)$



Resultado_{vendedor CALL} = $C - \max(S_T - K, 0)$



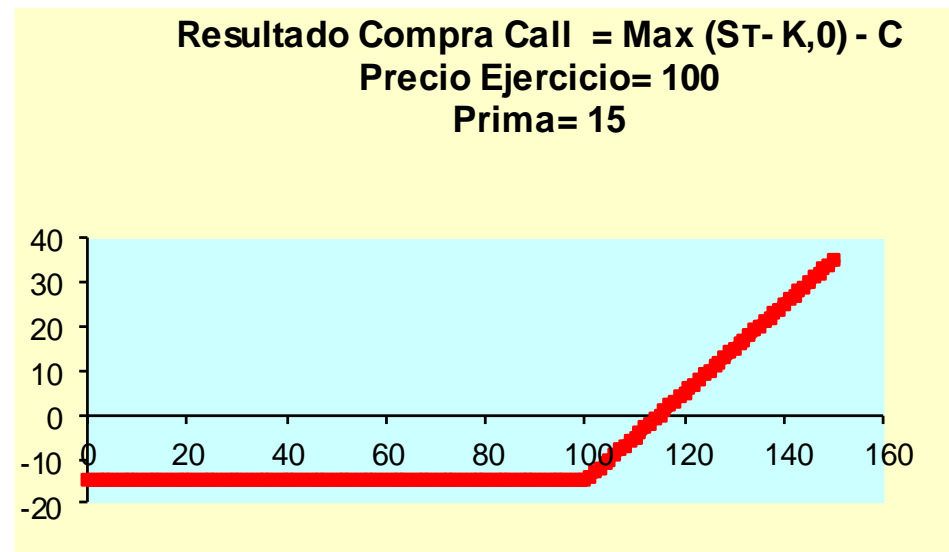
COMPRA DE CALL:

El **comprador** adquiere el derecho, aunque no la obligación, a comprar el subyacente (S) a un precio determinado (K) en la fecha de vencimiento establecida (T), mientras que el vendedor de *call* asume la obligación de vender, a cambio del pago de una prima (C).

Cuando un inversor compra una opción call espera que el valor del subyacente suba en los mercados; es decir, tiene **expectativas alcistas**. Si llegada la fecha de vencimiento, su apuesta resulta acertada y el precio del subyacente es superior al precio de ejercicio fijado en el contrato, le interesará ejercer la opción, ya que puede comprar el activo subyacente más barato. Por el contrario, si el precio no sube como esperaba y el precio de ejercicio es mayor que el del subyacente, no ejercerá la opción y perderá la inversión realizada, es decir, la prima.

La compra de un call supone **ganancias ilimitadas y pérdidas limitadas a la prima pagada**.

Ejemplo:



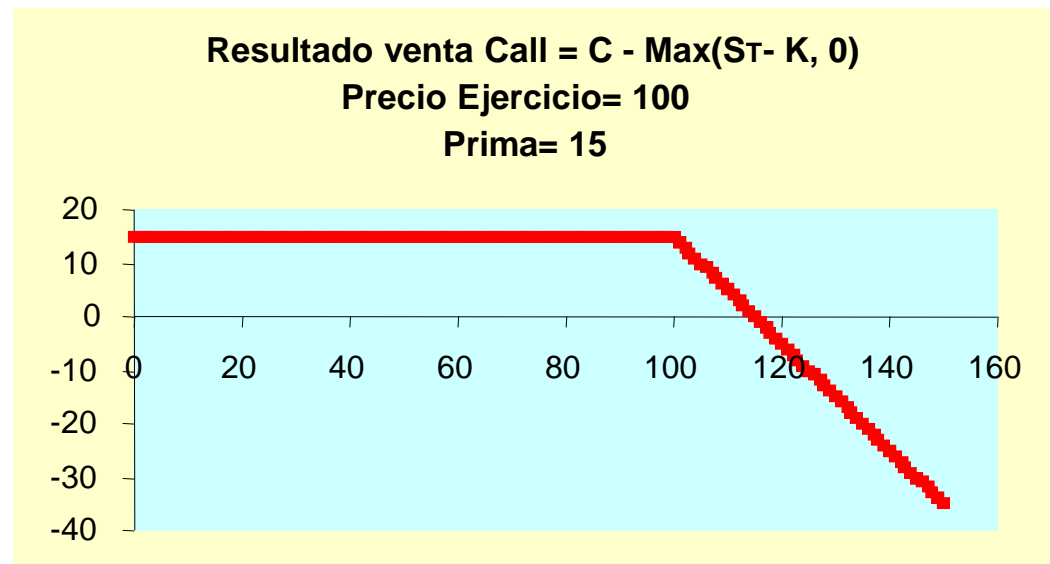
VENTA DE CALL:

El **vendedor de la opción** recibiría la prima y en la fecha de vencimiento (o durante el período especificado en el contrato) tiene la obligación de vender el subyacente al precio de ejercicio. Puede actuar de forma cubierta (posee el activo subyacente) o descubierta (se vería obligado a adquirir el activo subyacente para poder entregarlo).

El vendedor tiene **expectativas bajistas**. A medida que el precio del subyacente sea mayor en el momento del vencimiento, menos ventajosa será la operación para el vendedor de la call, debiendo asumir las pérdidas ocasionadas.

La venta de una call supone **ganancias limitadas y posibilidad de pérdidas ilimitadas**.

Ejemplo:



Ejercicio 1: Compra de una CALL.

Jenny compra una opción de compra sobre acciones ABC. Esta opción vence dentro de un mes y tiene un precio de ejercicio de 18\$. El coste (prima) de esta opción de compra es 1,20\$.

(a) Calcula el pago al vencimiento de la opción si dentro de un mes el valor de la acción ABC es: 20,70\$; 19,20\$; 17,98\$.

(b) Calcula el resultado obtenido con esta opción si dentro de un mes el valor de la acción ABC es: 20,70\$; 19,20\$; 17,98\$.

(c) Dibuje las gráficas que representen el pago al vencimiento y el resultado que se pueden obtener con esta opción.

DALTON, Bill. (2008): Financial Products. Cambridge University Press, página 283, ejercicio 3.

5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

OPCIÓN DE COMPRA A 1 MES

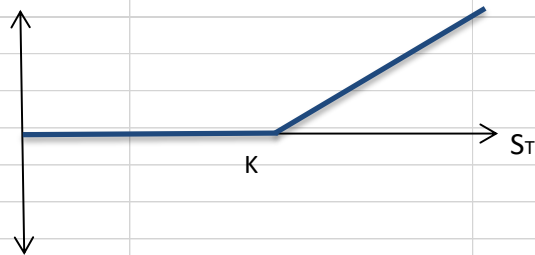
Precio ejercicio (K)	Precio (C)
18,00 €	1,20 €

$$\max(S_T - 18, 0) - 1,20$$

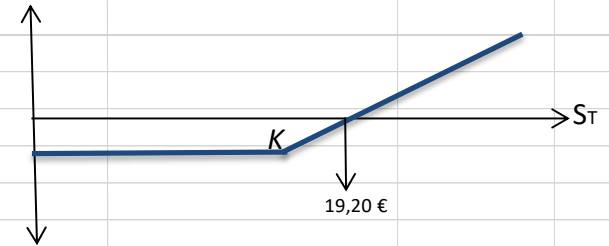
$$1,20 - \max(S_T - 18, 0)$$

	Pago al vencimiento del comprador	Pago al vencimiento del vendedor	Resultado comprador CALL	Resultado vendedor CALL
Si $S_T = 20,70$	2,70 €	- 2,70 €	1,50 €	-1,50 €
Si $S_T = 19,20$	1,20 €	- 1,20 €	0,00 €	0,00 €
Si $S_T = 17,98$	- €	- €	-1,20 €	1,20 €

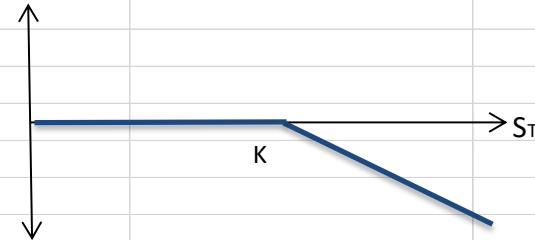
Pago al vencimiento comprador



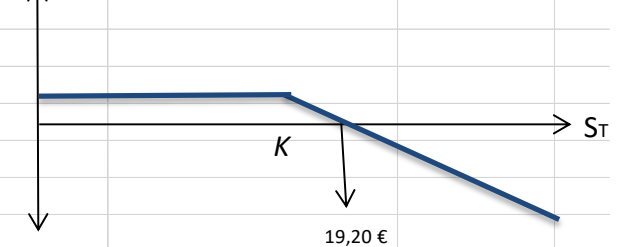
Beneficios comprador



Pago al vencimiento vendedor



Beneficios vendedor



5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

$$\max(S_T - 18, 0) - 1,20$$



Compra CALL a 1 mes

Precio ejercicio	Prima
18,00	1,20

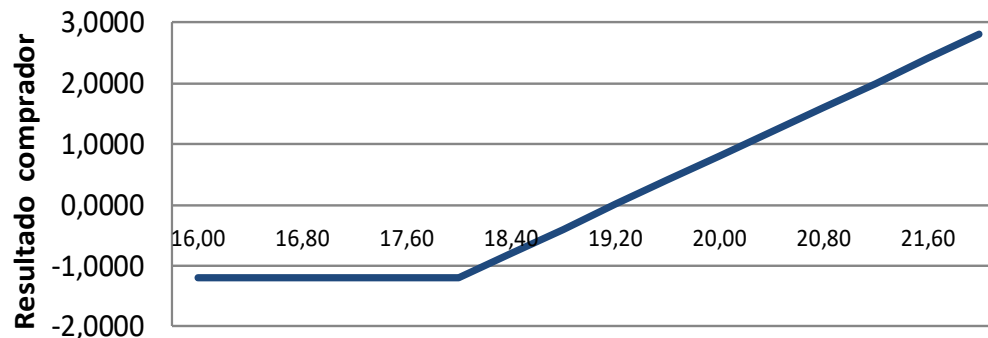
Beneficio

Si $S_T < K$ No se ejecuta la CALL -1,20

Si $S_T \geq K$ Se ejecuta la CALL $S_T - 19,20$

S_T	Resultado CALL comprador
16,00	-1,2000
16,40	-1,2000
16,80	-1,2000
17,20	-1,2000
17,60	-1,2000
18,00	-1,2000
18,40	-0,8000
18,80	-0,4000
19,20	0,0000
19,60	0,4000
20,00	0,8000
20,40	1,2000
20,80	1,6000
21,20	2,0000
21,60	2,4000
22,00	2,8000

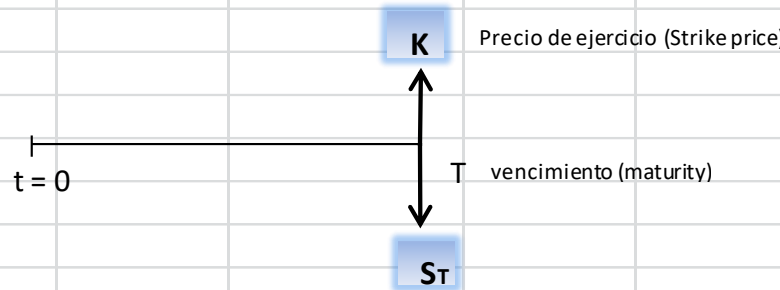
OPCIÓN DE COMPRA



5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

PUT: CONTRATO DE OPCIÓN DE VENTA

OPCIÓN DE VENTA



COMPRADOR

Derecho a **VENDER** el activo subyacente, en una fecha futura y por un precio determinado K . La opción se ejecutará si $K - S_T > 0$

Paga la Prima : P

$$\text{Resultado}_{\text{comprador PUT}} = \max(K - S_T, 0) - P$$

VENDEDOR

Obligación de cumplir el contrato si lo ejecuta el comprador

Cobra la Prima : P

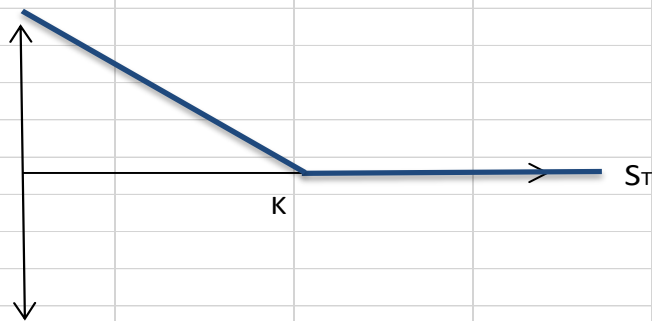
$$\text{Resultado}_{\text{vendedor PUT}} = P - \max(K - S_T, 0)$$

5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

COMPRADOR DE LA PUT:

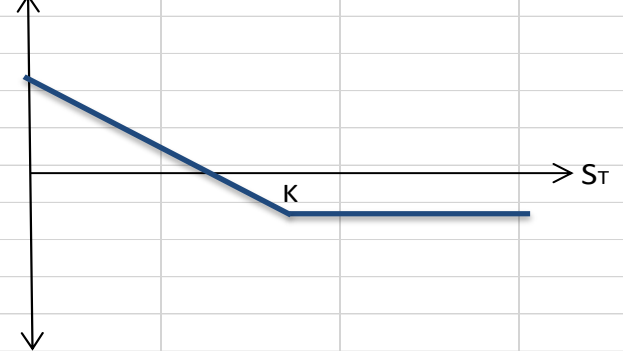
$$\text{Pago al vencimiento}_{\text{comprador de PUT}} = \text{Máx}(K - S_T, 0)$$

Pago al vencimiento



$$\text{Resultado}_{\text{comprador de PUT}} = \text{Máx}(K - S_T, 0) - P$$

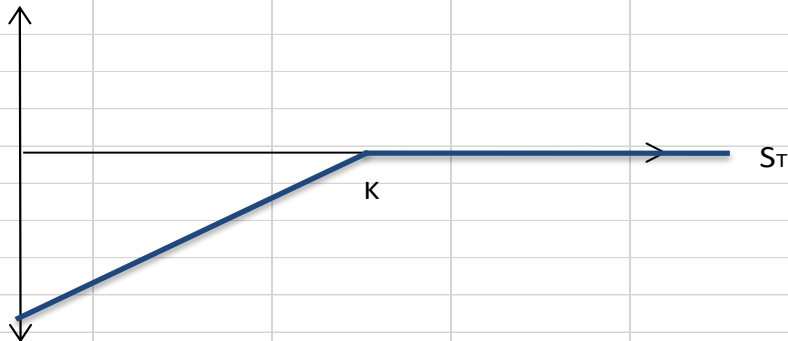
Resultado



VENDEDOR DE LA PUT:

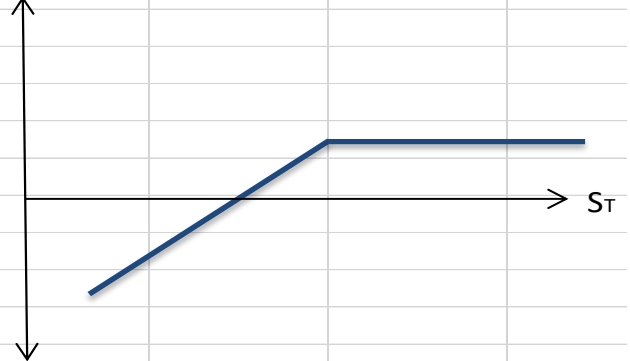
$$\text{Pago al vencimiento}_{\text{vendedor de PUT}} = -\text{Máx}(K - S_T, 0)$$

Pago al vencimiento



$$\text{Resultado}_{\text{vendedor de PUT}} = P - \text{Máx}(K - S_T, 0)$$

Resultado



COMPRA DE PUT:

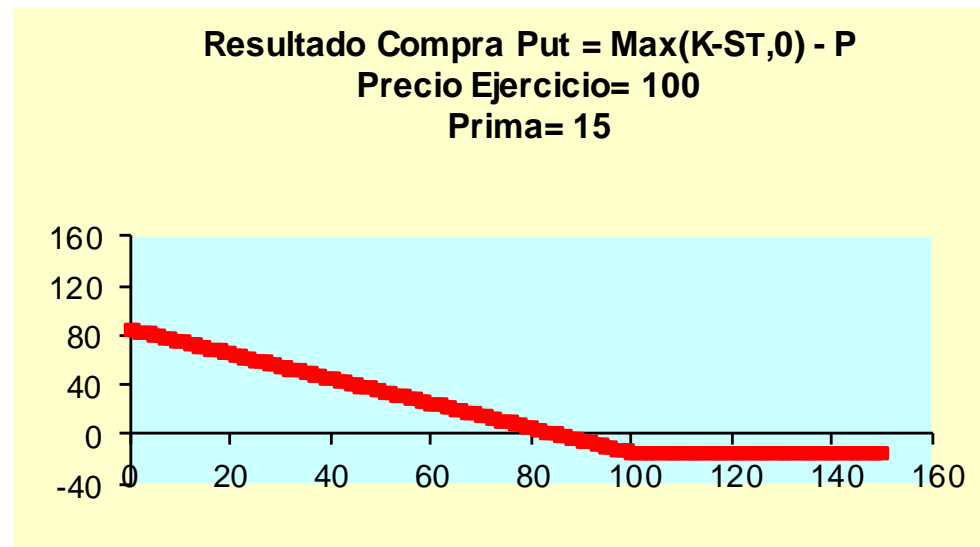
En una opción de venta u opción put, el **comprador** tiene el derecho aunque no la obligación de vender el subyacente a un precio fijado, en la fecha de vencimiento.

La compra de una opción put está justificada cuando el inversor tiene **expectativas bajistas**.

Si el precio del subyacente disminuye, le interesará ejercer la opción y vender al precio de ejercicio, que es superior. En caso contrario, no la ejercerá y perderá la prima.

La compra de un put supone **pérdidas limitadas a la prima pagada**.

Ejemplo:



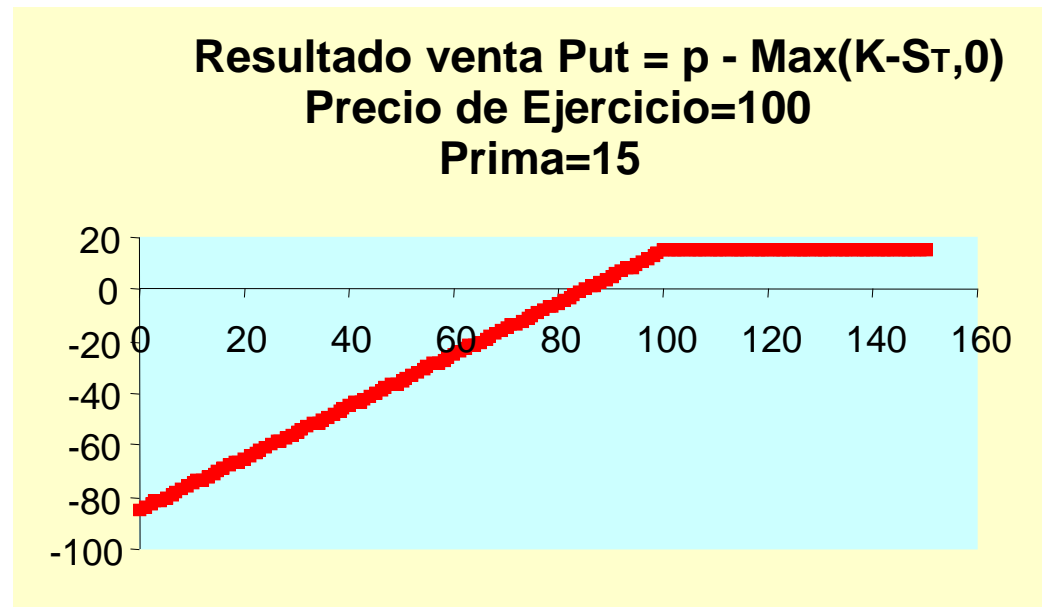
VENTA DE PUT:

El **vendedor** de una opción put asume mucho más riesgo que el comprador, ya que puede tener pérdidas bastante altas cuando los precios bajan; si el comprador de la opción put desea ejercer su derecho (derecho a vender el activo subyacente), el vendedor de la opción put está obligado a comprarle el activo subyacente pagándole el precio de ejercicio, aunque su precio real sea mucho más bajo.

La venta de una opción put está justificada cuando el inversor tiene **expectativas alcistas**.

La venta de una put supone **ganancias limitadas a la prima y posibilidad de pérdidas muy altas**.

Ejemplo:



Ejercicio 2: Compra de una PUT.

Charlie compra una opción de venta sobre acciones ABC. Esta opción vence dentro de tres meses y tiene un precio de ejercicio de 25\$. El coste (prima) de esta opción de venta es 2\$.

(a) Calcula el pago al vencimiento de la opción si dentro de tres meses el valor de la acción ABC es: 28,20\$; 24,00\$; 22,99\$.

(c) Calcula el resultado obtenido con esta opción si dentro de tres meses el valor de la acción ABC es: 28,20\$; 24,00\$; 22,99\$.

(a) Dibuja gráficas que representen el pago al vencimiento y el resultado que se pueden obtener con esta opción.

DALTON, Bill. (2008): Financial Products. Cambridge University Press, página 283, ejercicio 5.

5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

Opción de Venta a 3 meses

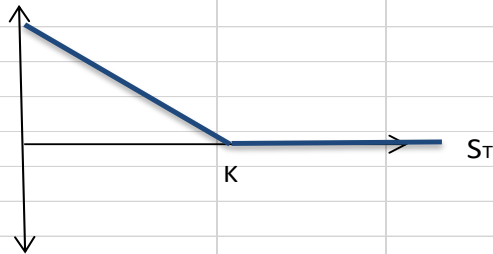
Precio ejercicio (K)	Precio (C)
25,00 €	2,00 €

$$\max(25 - S_T, 0) - 2$$

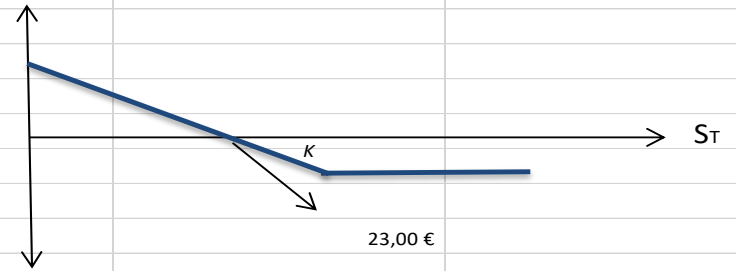
$$2 - \max(25 - S_T, 0)$$

	Pago al vencimiento comprador	Pago al vencimiento vendedor	Resultado comprador PUT	Resultado vendedor PUT
Si $S_T = 28,20$	- €	- €	-2,00 €	2,00 €
Si $S_T = 24,00$	1,00 €	1,00 €	-1,00 €	1,00 €
Si $S_T = 22,99$	2,01 €	2,01 €	0,01 €	-0,01 €

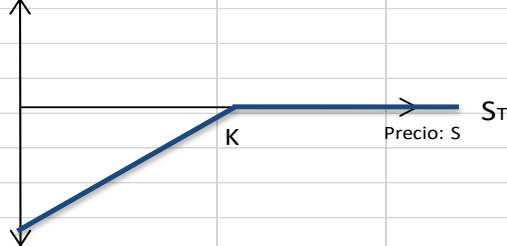
Pago al vencimiento comprador



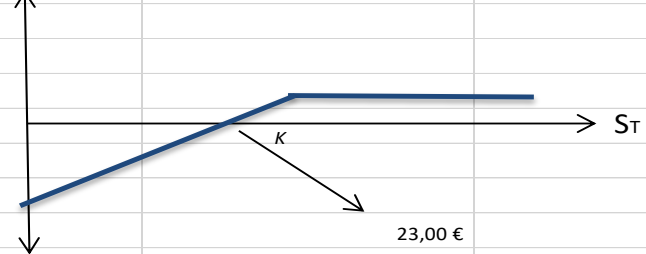
Resultado comprador



Pago al vencimiento vendedor



Resultado vendedor



5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

Compra PUT a 3 meses

	Precio ejercicio	Precio
K	25	2,00

Si $S_T < K$ Se ejecuta la PUT

Si $S_T \geq K$ No se ejecuta la PUT

Beneficio

$- S_T + 23,00$

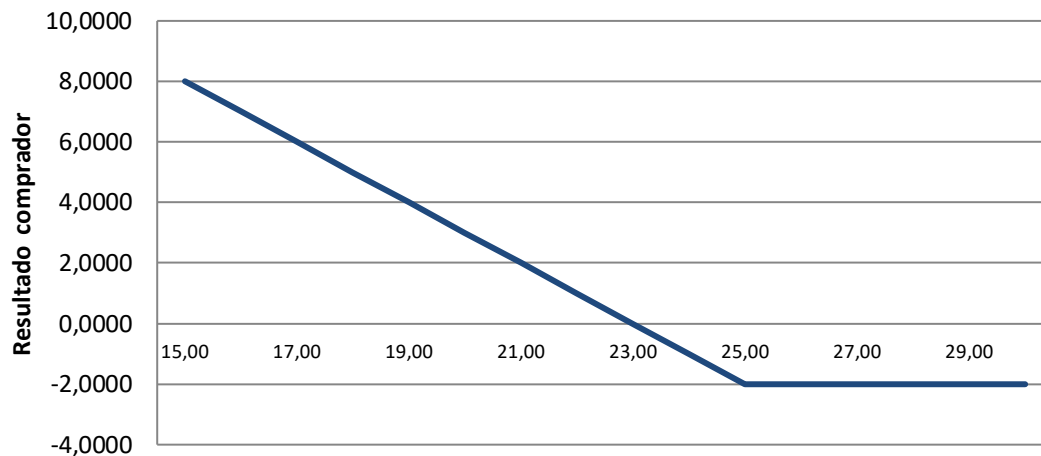
-2,00

$$\max(25 - S_T, 0) - 2$$



S_T	Resultado comprador PUT
15,00	8,0000
16,00	7,0000
17,00	6,0000
18,00	5,0000
19,00	4,0000
20,00	3,0000
21,00	2,0000
22,00	1,0000
23,00	0,0000
24,00	-1,0000
25,00	-2,0000
26,00	-2,0000
27,00	-2,0000
28,00	-2,0000
29,00	-2,0000
30,00	-2,0000

OPCIÓN DE VENTA

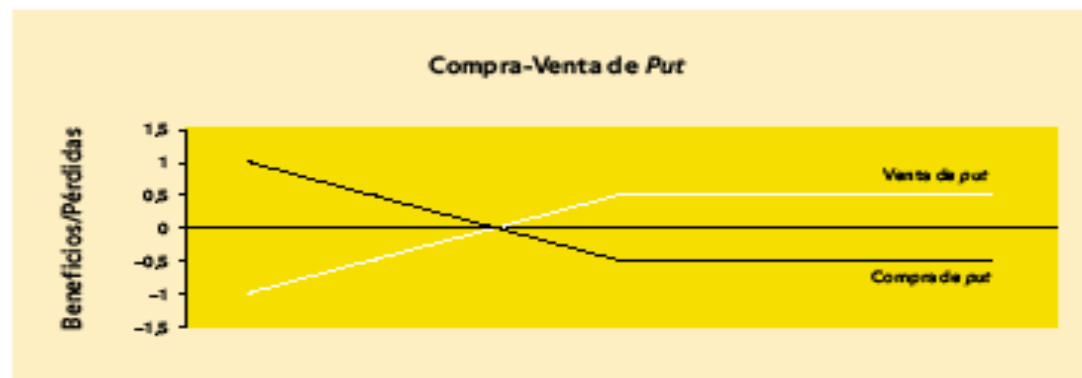


5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

Ejercicio 3: Compra de una PUT.

Consideremos una put de precio de ejercicio 5 con una prima de 0,5 euros. Pagando esta prima se obtiene el derecho a decidir si se quieren vender las acciones de XYZ a 5 euros en el momento del vencimiento.

Cotización de XYZ en la fecha de vencimiento	Ejercicio de la opción	Resultado de la operación
3,50	Si	$(5,00 - 3,50) - 0,50 = 1,00$
4,00	Si	$(5,00 - 4,00) - 0,50 = 0,50$
4,50	Si	$(5,00 - 4,50) - 0,50 = 0$
5,00	Indiferente	-0,50
5,50	No	-0,50
6,00	No	-0,50
7,00	No	-0,50



5.2.- Tipos de opciones y posiciones básicas.

Resultados de las posiciones básicas.

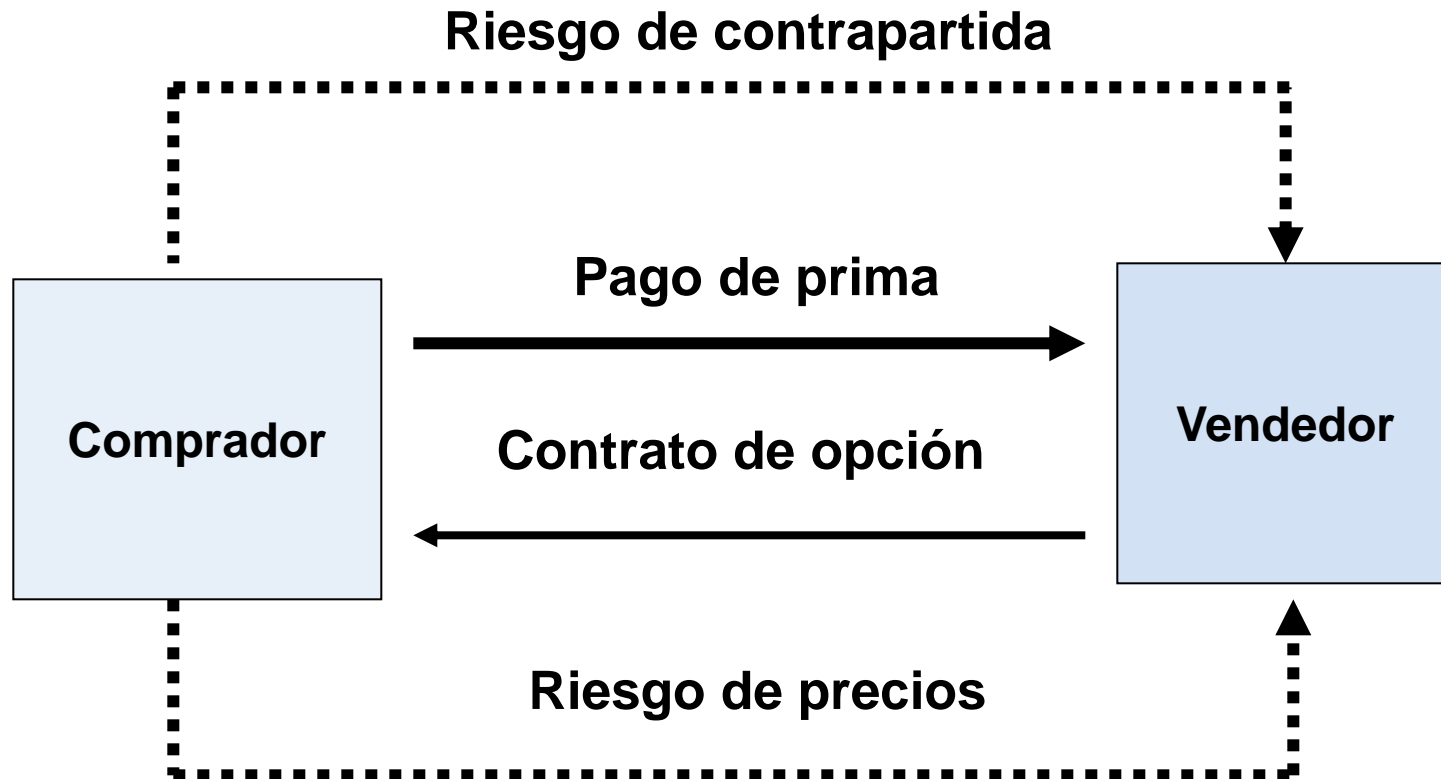
OPCIÓN	¿EJERCE EL COMPRADOR?	RESULTADO COMPRADOR	RESULTADO VENDEDOR
CALL Si $S_T < K$ Si $S_T = K$ Si $S_T > K$	NO EJERCE NO EJERCE SI EJERCE	$+ 0 - C$ $+ 0 - C$ $+ (S_T - K) - C$ $\text{MAX}[0, S_T - K] - C$	$+ C - 0$ $+ C - 0$ $+ C - (S_T - K)$ $C - \text{MAX}[S_T - K, 0]$
PUT Si $S_T > K$ Si $S_T = K$ Si $S_T < K$	NO EJERCE NO EJERCE SI EJERCE	$+ 0 - P$ $+ 0 - P$ $+ (K - S_T) - P$ $\text{MAX}[0, K - S_T] - P$	$+ P - 0$ $+ P - 0$ $+ P - (K - S_T)$ $P - \text{MAX}[0, K - S_T]$

LOS MERCADOS DE OPCIONES

Sobre acciones
Sobre índices bursátiles
Sobre tipos de interés
Sobre futuros
Sobre divisas

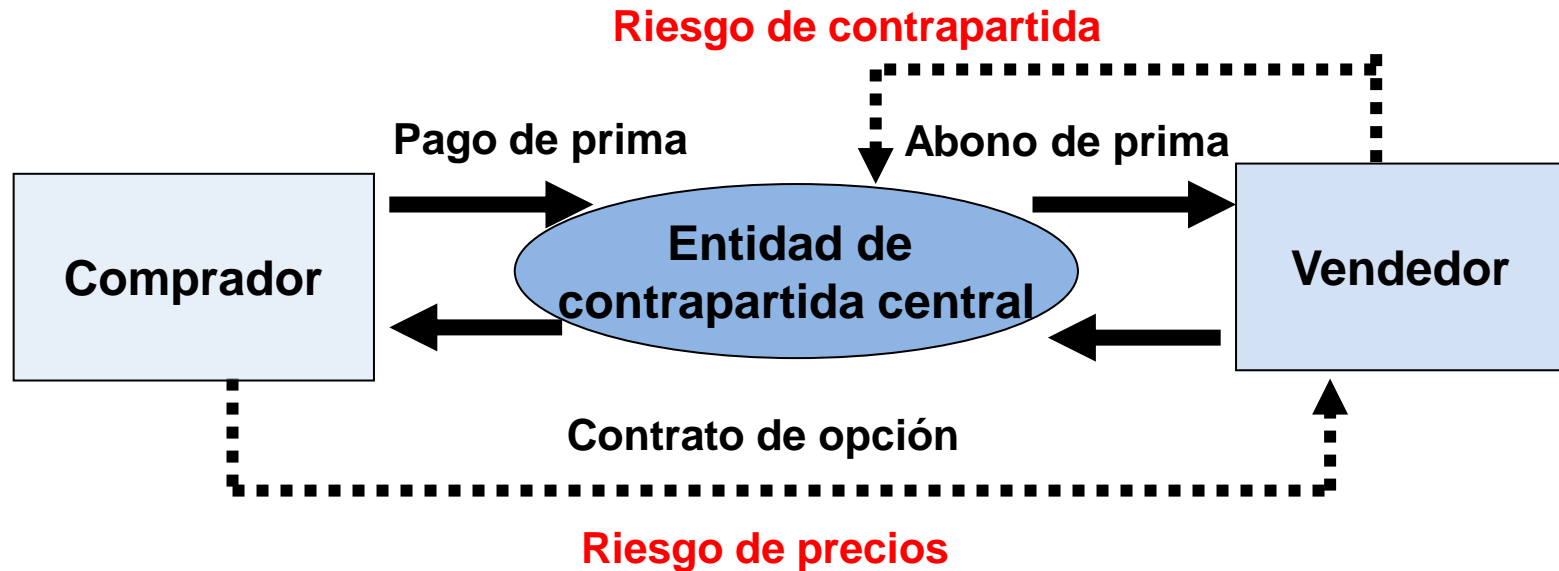
Funcionamiento Mercado Opciones OTC

Además de la PRIMA, en los mercado OTC (mercados no organizados) se negocian otros elementos del contrato



Funcionamiento Mercado Opciones Organizado

En los mercados organizados solo se negocia la PRIMA, los contratos están estandarizados.



- **Exigencia de garantías a los vendedores** -son los obligados en este tipo de contratos- en algunos casos, sobre todo si operan en descubierto.
- Se le llama **“interés abierto”** al número de opciones vivas en el mercado.
- Como ocurría en el mercado de futuros, para **cerrar una posición** no tenemos que esperar al vencimiento, podemos acudir al mercado tomando la posición contraria a la que tenemos.

ESTRATEGIAS CON OPCIONES

Las opciones también pueden utilizarse con fines de cobertura, especulación, o arbitraje.

- **Operaciones de cobertura:** A diferencia de la cobertura con futuros, al realizar una operación de cobertura con opciones, operando en los mercados de contado y de opciones a la vez, se obtiene un perfil asimétrico de beneficios y pérdidas: podemos transferir el riesgo de pérdidas manteniendo las posibilidades de beneficios.
- **Operaciones de especulación:** Se pueden realizar también operaciones de especulación, operando sólo en el mercado de opciones, en función de las expectativas acerca de la evolución de los precios o de la volatilidad del activo subyacente: por ejemplo, comprando call si se espera que los precios suban, o comprando put si se espera que los precios bajen. Al especular con opciones, a diferencia de las operaciones de especulación con futuros, las pérdidas estarán limitadas a la inversión inicial, las primas pagadas.
- **Operaciones de arbitraje:** Creando productos idénticos a los existentes en otros mercados, por ejemplo opciones sintéticas, para aprovechar posibles oportunidades de arbitraje.

Algunas de las estrategias más frecuentes son las siguientes:

5.5.- Estrategias con opciones financieras.

COBERTURA DE UNA POSICIÓN CORTA EN CONTADO MEDIANTE LA COMPRA DE UNA CALL

Compra Call				
K =	100	S 0	← En este caso hemos utilizado una CALL ATM	
C =	5	100		
Subyacente (S _n)	Resultado Contado	R. compra Call	Resultado Total	Precio final
85	15	-5	10	90
90	10	-5	5	95
95	5	-5	0	100
96	4	-5	-1	101
97	3	-5	-2	102
98	2	-5	-3	103
99	1	-5	-4	104
100	0	-5	-5	105
105	-5	0	-5	105
110	-10	5	-5	105
115	-15	10	-5	105

Resultados

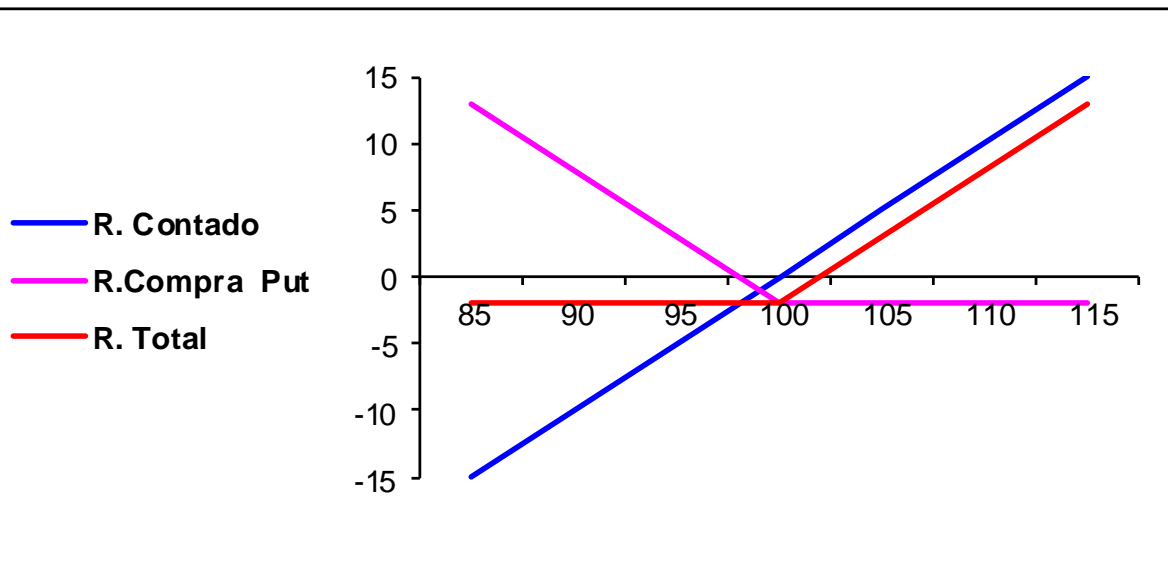
Subyacente

- Cubre el riesgo de subidas en el precio, pérdidas limitadas a la prima pagada; aprovecha las posibles bajadas en el precio, aunque reducidas en la prima.
- Al comprar la opción Call nos hemos asegurado un **precio de compra máximo**: $K + C$

5.5.- Estrategias con opciones financieras.

COBERTURA DE UNA POSICIÓN LARGA EN CONTADO MEDIANTE LA COMPRA DE OPCIONES PUT (Put protectora)

COMPRA DE PUT				
K=	100	En este caso hemos utilizado una PUT ATM		
P=	2	S ₀ = 100		
		Resultado Opciones		
Subyacente (S _n)	Resultado Contado	R. opción Put	Resultado Total	Precio final
85	-15	13	-2	98
90	-10	8	-2	98
95	-5	3	-2	98
100	0	-2	-2	98
105	5	-2	3	103
110	10	-2	8	108



- Cubre el riesgo de bajadas en el precio, pérdidas limitadas a la prima pagada en este caso; aprovecha las posibles subidas en el precio, ganancias ilimitadas, aunque reducidas en la prima.
- Al comprar la opción put nos hemos asegurado un **precio de venta mínimo**: $K - P$

LAS OPCIONES EN EL MERCADO FINANCIERO ESPAÑOL

<https://www.meff.es/esp/Derivados-Financieros/Cotizaciones>

MEFF RENTA VARIABLE

- Opciones sobre Ibex-35
- Opciones sobre acciones

BBVA

Repsol

BSCH

Telefónica,

.....

5.6.- La experiencia española: MEFF Holding.

Opciones sobre IBEX 35®

ACTIVO SUBYACENTE	Un Futuro mini sobre IBEX 35 del mismo vencimiento.
NOMINAL DEL CONTRATO	En cada momento, el nominal del contrato se obtiene multiplicando la cotización del futuro Mini IBEX 35 por 1 €.
ESTILO DE LA OPCION	Europea (se ejerce sólo en la Fecha de Ejercicio)
TIPOS DE OPCION	De compra (Call) y de venta (Put).
VENCIMIENTOS	<p>Estarán abiertos a negociación, compensación y liquidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los diez vencimientos más próximos del ciclo trimestral Marzo-Junio-Septiembre-Diciembre. - Los dos vencimientos mensuales más próximos que no coincidan con el primer vencimiento del ciclo trimestral. - Los vencimientos del ciclo semestral Junio-Diciembre no incluidos anteriormente hasta completar vencimientos con una vida máxima de cinco años.
FECHA DE VENCIMIENTO	Tercer viernes del mes de vencimiento.
FECHA DE EJERCICIO	La fecha de Vencimiento.
FECHA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	Primer Día Hábil posterior a la Fecha de Vencimiento.
EJERCICIO	Automático para todos los Contratos que aporten beneficio a su tenedor.
ULTIMO DIA DE NEGOCIACION	La fecha de Vencimiento.
PRECIOS DE EJERCICIO	En puntos enteros del Futuro mini sobre IBEX 35. Para los contratos con vencimiento superior a dos meses, los Precios de Ejercicio terminarán en centena exacta; para los contratos con vencimiento inferior a dos meses, los Precios de Ejercicio podrán terminar en 50 o en centena exacta.
FORMA DE COTIZACION DE LAS PRIMAS	En puntos enteros del Futuro mini sobre IBEX 35, con una fluctuación mínima adecuada según la cotización del Activo Subyacente y/o las necesidades del mercado, lo que se establecerá por Circular. La fluctuación mínima podrá ser distinta en Operaciones negociadas directamente entre Miembros.
FLUCTUACIÓN MÁXIMA DE LAS PRIMAS	No existe.
LIQUIDACION DE LAS PRIMAS	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
LIQUIDACIÓN DE LAS COMISIONES	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
GARANTÍAS	Variable en función de la cartera de Opciones y Futuros (ver apartado Cálculo de Garantías). Se suministrarán antes del inicio de la sesión del Día Hábil siguiente a la fecha del cálculo.
HORARIO DE SUBASTA	Desde las 8:30 a.m. hasta las 9:00 a.m.
HORARIO DE MERCADO	Desde las 9:00 a.m. hasta las 5:35 p.m.

5.6.- La experiencia española: MEFF Holding.

Opciones Sobre Acciones Estilo Europeo

ACTIVO SUBYACENTE	Acciones de las Sociedades que se indiquen por Circular.
NOMINAL DEL CONTRATO	100 acciones por contrato. Por tanto, el precio de un contrato de opciones sobre acciones con una Prima, por ejemplo, de 1,27 euros será: $100 \times 1,27 = 127$ euros. Debido a operaciones societarias, algunos contratos tienen temporalmente en algunos vencimientos un nominal distinto a 100 acciones por contrato.
ESTILO DE LA OPCIÓN	Europea, solo se pueden ejercer en la Fecha de Vencimiento.
TIPOS	<p>- Call (opción de compra). Esta opción da a su comprador el derecho a comprar y a su vendedor la obligación a vender el activo subyacente, al precio de ejercicio y en la fecha de vencimiento a cambio del pago para el comprador o el cobro para el vendedor de una prima.</p> <p>- Put (opción de venta). Esta opción da a su comprador el derecho a vender y a su vendedor la obligación a comprar el activo subyacente, al precio de ejercicio y en la fecha de vencimiento a cambio del pago para el comprador o el cobro para el vendedor de una prima.</p> <p>Estarán abiertos a negociación, compensación y liquidación:</p>
VENCIMIENTOS	<p>- Los cuatro vencimientos más próximos del ciclo trimestral Marzo-Junio-Septiembre-Diciembre.</p> <p>- Los dos vencimientos mensuales más próximos que no coincidan con el primer vencimiento del ciclo trimestral.</p> <p>Adicionalmente podrán introducirse a negociación contratos del ciclo trimestral hasta diez vencimientos y del ciclo semestral hasta una vida máxima de cinco años.</p>
FECHA DE VENCIMIENTO	Tercer viernes del mes de vencimiento.
FECHA DE EJERCICIO	La fecha de Vencimiento.
FECHA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	En la fecha de Ejercicio se realizarán las compraventas de acciones, que se liquidarán en el plazo que les corresponda.
EJERCICIO	El Ejercicio se comunicará a MEFF RV conforme al procedimiento establecido en las Condiciones Generales, en su caso, tal como se desarrolle y especifique por Circular, generándose la correspondiente operación bursátil de contado el mismo día del Ejercicio. La asignación de ejercicios se hará de forma proporcional, y se les comunicará a los afectados de acuerdo a los procedimientos y horarios que se establezcan por Circular.
ÚLTIMO DÍA DE NEGOCIACIÓN	La fecha de Vencimiento.
PRECIOS DE EJERCICIO	Los Precios de Ejercicio vendrán establecidos por las Condiciones Generales, excepto cuando haya habido ajustes al Precio de Ejercicio.
FORMA DE COTIZACIÓN DE LA PRIMAS	En euros por acción, con una fluctuación mínima de 1 céntimo de euro.
FLUCTUACIÓN MÁXIMA DE LAS PRIMAS	No existe.
LIQUIDACION DE LAS PRIMAS	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
LIQUIDACION DE LAS COMISIONES	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
GARANTIAS	Variable (ver circular "Parámetros a utilizar para el cálculo de garantías diarias"). Se suministrarán antes del inicio de la sesión del Día Hábil siguiente a la fecha del cálculo.
HORARIO DE SUBASTA	Desde las 8:30 a.m hasta las 9:00 a.m.
HORARIO DE MERCADO	Desde las 9:00 a.m hasta las 5:35 p.m.

5.6.- La experiencia española: MEFF Holding.

Opciones Sobre Acciones Estilo Americano

ACTIVO SUBYACENTE	Acciones de las Sociedades que se Indiquen por Circular.
NOMINAL DEL CONTRATO	100 acciones por contrato. Por tanto, el precio de un contrato de opciones sobre acciones con una Prima, por ejemplo, de 1,27 euros será: $100 \times 1,27 = 127$ euros. Debido a operaciones societarias, algunos contratos tienen temporalmente en algunos vencimientos un nominal distinto a 100 acciones por contrato.
ESTILO DE LA OPCIÓN	Americana, se pueden ejercer cualquier día hábil hasta la Fecha de Vencimiento.
TIPOS	<p>- Call (opción de compra). Esta opción da a su comprador el derecho a comprar y a su vendedor la obligación a vender el activo subyacente, al precio de ejercicio y hasta la fecha de vencimiento a cambio del pago para el comprador o el cobro para el vendedor de una prima.</p> <p>- Put (opción de venta). Esta opción da a su comprador el derecho a vender y a su vendedor la obligación a comprar el activo subyacente, al precio de ejercicio y hasta la fecha de vencimiento a cambio del pago para el comprador o el cobro para el vendedor de una prima.</p> <p>Estarán abiertos a negociación, compensación y liquidación:</p>
VENCIMIENTOS	<p>- Los cuatro vencimientos más próximos del ciclo trimestral Marzo-Junio-Septiembre-Diciembre.</p> <p>- Los dos vencimientos mensuales más próximos que no coincidan con el primer vencimiento del ciclo trimestral.</p> <p>Adicionalmente podrán introducirse a negociación contratos del ciclo trimestral hasta diez vencimientos y del ciclo semestral hasta una vida máxima de cinco años.</p>
FECHA DE VENCIMIENTO	Tercer viernes del mes de vencimiento.
FECHA DE EJERCICIO	Cualquier día hábil hasta la Fecha de Vencimiento, Incluida.
FECHA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	En la fecha de Ejercicio se realizarán las compraventas de acciones, que se liquidarán en el plazo que les corresponda.
EJERCICIO	El Ejercicio se comunicará a MEFF RV conforme al procedimiento establecido en las Condiciones Generales, en su caso, tal como se desarrolle y especifique por Circular, generándose la correspondiente operación bursátil de contado el mismo día del Ejercicio. La asignación de ejercicios se hará de forma proporcional, y se les comunicará a los afectados de acuerdo a los procedimientos y horarios que se establezcan por Circular.
ÚLTIMO DÍA DE NEGOCIACIÓN	La Fecha de Vencimiento.
PRECIOS DE EJERCICIO	Los Precios de Ejercicio vendrán establecidos por las Condiciones Generales, excepto cuando haya habido ajustes al Precio de Ejercicio.
FORMA DE COTIZACIÓN DE LAS PRIMAS	En euros por acción, con una fluctuación mínima de 1 céntimo de euro.
FLUCTUACIÓN MÁXIMA DE LAS PRIMAS	No existe.
LIQUIDACIÓN DE LAS PRIMAS	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
LIQUIDACIÓN DE LAS COMISIONES	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
GARANTÍAS	Variable (ver circular "Parámetros a utilizar para el cálculo de garantías diarias"). Se suministrarán antes del inicio de la sesión del Día Hábil siguiente a la fecha del cálculo.
HORARIO DE SUBASTA	Desde las 8:30 a.m hasta las 9:00 a.m.
HORARIO DE MERCADO	Desde las 9:00 a.m hasta las 5:35 p.m.

Ejercicio 4: Cobertura de una cartera con opciones sobre índices bursátiles.

Supongamos que el gestor de una cartera de renta variable desea cubrir un paquete de acciones de la empresa Endesa hasta el mes de febrero por un valor de 5 millones de euros.

Los datos a tener en cuenta son los siguientes:

- Beta (β) Endesa: 1,05
- Valor contado índice EUROSTOXX50: 2.500 puntos.

Opciones PUT marzo	Prima
2.500	80

El gestor decide cubrirse con opciones. En el mes de febrero el índice cae un 10% y las acciones de Endesa un 10,5%, por lo que el gestor vende las opciones put al precio de 260 puntos básicos.

Calcular el número de contratos que ha de negociar, así como el resultado de su estrategia en contado y en opciones.

El multiplicador del contrato de opciones puede encontrarlo en la información siguiente

Descripción Opciones Euro Stoxx 50

OPCIONES:	DJ EUROSTOXX 50
ACTIVO SUBYACENTE	ÍNDICE DJ EUROSTOXX 50
MERCADO	EUREX
MULTIPLICADOR	10 euros
EQUIVALENCIA	1 Opción sobre Eurostoxx50 equivale a 1 futuro sobre Eurostoxx50
ESTILO DE LA OPCIÓN	Europea: solamente se puede ejercer el día de vencimiento
FORMA DE COTIZACION DE LAS PRIMAS	En puntos con un decimal. La variación mínima será de 0,1 puntos, equivalente a 1 euro.
MESES DE VENCIMIENTO	Se negociarán los tres vencimientos más próximos correspondientes al ciclo marzo-junio-septiembre-diciembre.
FECHA DE VENCIMIENTO	Tercer viernes del mes de vencimiento. En caso de ser festivo será el día hábil anterior a éste
ULTIMO DIA DE NEGOCIACION	La Fecha de Vencimiento hasta las 12:00 horas.
LIQUIDACION DE LAS PRIMAS	Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
EJERCICIO	El ejercicio será automático. Liquidación por diferencias
FECHA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	En la propia Fecha de Vencimiento.

El **RATIO DE COBERTURA** con opciones sobre índices bursátiles viene dado por la expresión siguiente:

$$\text{Nº contratos} = \frac{P_c * \beta}{P_l * m} = \frac{5.000.000}{2.500 * 10} * 1,05 = 210 \text{ contratos}$$

P_c= Cotización de mercado de la posición a cubrir.

P_l= Cotización del subyacente en el momento de la cobertura.

β= Beta de la cartera a cubrir con futuros sobre índices (u opciones sobre índices) bursátiles.

m= Multiplicador monetario del contrato sobre EUROSTOXX50.

RESULTADO DE LA ESTRATEGIA:

Como en el mes de febrero el índice cae un 10% y las acciones de Endesa un 10,5%:

Pérdida en la cartera de acciones

$$10,5\% \times 5.000.000 = 525.000$$

Beneficio en opciones si vende las put (Vto. Marzo) en febrero a 260 puntos:

$$(260-80) \times 210 \times 10 = 378.000 \text{ euros.}$$

EJERCICIO 5: Cobertura con opciones sobre índices bursátiles

Hoy, 7 de julio de 2015, cierto gestor de renta variable quiere cubrir una cartera de acciones españolas hasta mediados del mes de diciembre, y ha decidido hacerlo usando opciones sobre el IBEX 35 con precio de ejercicio igual a 10.500 puntos (activo subyacente el futuro sobre el IBEX 35 en su versión mini, con el mismo vencimiento que la opción y multiplicador igual a 1€).

En estos momentos,

- La cartera a cubrir tiene un valor de 1.000.000€ y su β respecto al IBEX 35 es de 1,5
- El IBEX 35 cotiza al contado a 11.334 puntos
- El futuro mini sobre este índice con vencimiento el 18 de diciembre de 2015 cotiza a 11.300 puntos,
- Y en el mercado se pueden contratar las siguientes opciones

OPCIONES EUROPEAS SOBRE EL FUTURO MINI IBEX-35		
Precio CALL	Vencimiento/Precio de ejercicio	Precio PUT
1.310,00	18 dic 2015 / 10.200,00	289,00
1.109,00	18 dic 2015 / 10.500,00	365,00
889,00	18 dic 2015 / 10.800,00	462,00
708,00	18 dic 2015 / 11.100,00	583,00

- Si se elige la opción de precio de ejercicio 10.500 euros, ¿qué posición debe de tomar en el mercado de opciones para realizar esta cobertura? Calcula también el número de contratos necesarios.
- Determina los posibles resultados de la cobertura realizada (resultado en contado + resultado en opciones), suponiendo que al vencimiento el IBEX 35 y la cartera alcanzan los siguientes valores especificados el siguiente cuadro.

IBEX35= FUTURO IBEX35 (principio de convergencia)	Cartera	Resultado Contado	Resultado Opciones	Resultado Total
12.467	1.151.300			
11.334	1.000.000			
10.767	923.150			
10.201	851.200			
9.634	776.400			

a) Cobertura hasta mediados de diciembre \longrightarrow Compra de PUT

OPCIONES EUROPEAS SOBRE EL FUTURO MINI IBEX-35		
Precio CALL	Vencimiento/Precio de ejercicio	Precio PUT
1.310,00	18 dic 2015 / 10.200,00	289,00
1.109,00	18 dic 2015 / 10.500,00	365,00
889,00	18 dic 2015 / 10.800,00	462,00
708,00	18 dic 2015 / 11.100,00	583,00

Multiplicador: 1

Número de contratos

$$N^{\circ} = \frac{1.000.000}{11.300 \times 1} \times 1,5 = 132,74 \quad 133 \text{ Contratos}$$

b)

Resultado en Contado = Valor de la Cartera_{18 diciembre} – Valor de la Cartera_{7 julio}

Resultado en opciones = $133 \times \left[\text{Max} \left(10.500 - \text{IBEX}_{18 \text{ diciembre}}, 0 \right) - 365 \right] \times 1$

IBEX 35	Cartera	Resultado Contado	Resultado Opciones	Resultado Total
12.467	1.151.300	151.300	-48545	102.755
11.334	1.000.000	0	-48545	-48.545
10.767	923.150	-76.850	-48545	-125.395
10.201	851.200	-148.800	-8778	-157.578
9.634	776.400	-223.600	66633	-156.967