
Mercats derivats

PID_00248032

Pablo Larraga López
Elisabet Ruiz Dotras

**Pablo Larraga López**

Llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales. Analista financer i membre de la Junta Catalana de l'Institut Español de Analistas Financieros. Membre de l'European Financial Planning Association. Fundador de MEFF Renta Fija. Professor de finances i consultor financer.

**Elisabet Ruiz Dotras**

Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales. Professora agregada dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC. Ha realitzat estades de recerca a UCLA i a la City University of Hong Kong. És membre del grup de recerca DigiBiz.

Cinquena edició: febrer 2019

© Elisabet Ruiz Dotras, Pablo Larraga López

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

1. Introducció als mercats derivats	5
2. La gestió del risc	9
2.1. Risc financer	9
2.2. Termes introductoris a la gestió del risc	10
3. Futurs financers	13
3.1. Els <i>forward</i> i els contractes de futurs	13
3.1.1. Exemple d'operació <i>forward</i> . Operació de cobertura d'una compravenda a termini	15
3.2. Característiques generals dels mercats organitzats	18
3.2.1. Risc de contrapartida	18
3.3. Classificació operativa dels mercats de futurs	22
3.3.1. Cobertura	22
3.3.2. Especulació	24
3.3.3. Arbitratge	25
3.4. Reflexions sobre preus de diferents mercats al comptat i de derivats	26
4. Opcions financeres	29
4.1. Definició d'opció financera	29
4.2. Aspectes generals de les opcions	30
4.3. Classificació de les opcions	31
4.4. Estratègies bàsiques	32
4.5. Aplicacions pràctiques amb opcions	36
4.6. Comparativa: opcions-futurs	37
4.6.1. <i>Call</i> -futur	37
4.6.2. <i>Put</i> -futur	37
4.7. Factors rellevants en la valoració d'opcions	38
4.7.1. Resum d'influències sobre el preu de l'opció	39
5. Derivats sobre renda variable: índexs i accions	40
5.1. Funció dels índexs borsaris	40
6. Derivats sobre tipus d'interès	42
6.1. <i>Forward</i>	42
6.2. FRA (<i>forward rate agreement</i>)	44
6.3. Contractes de futurs sobre Euríbor a tres mesos	45
7. Derivats sobre bo nocial de deute públic. Futurs sobre bo nocial	46
7.1. Operacions amb futurs sobre bo nocial	47

7.1.1.	Operacions de cobertura	47
7.1.2.	Operacions d'arbitratge	48
7.1.3.	Operacions d'especulació	49
8.	Commodities	50
8.1.	Antecedents històrics	50
8.2.	Concepte de <i>commodity</i>	50
8.3.	Transaccions	52
8.4.	Estratègies mitjançant futurs sobre <i>commodities</i>	52
8.4.1.	Estratègies de cobertura	53
8.4.2.	Estratègies d'especulació	55
8.5.	Opcions sobre futurs sobre <i>commodities</i>	55

1. Introducció als mercats derivats

Els instruments derivats han assolit una expansió molt important en els mercats financers, tant en l'àmbit nacional com en l'internacional.

El coneixement dels instruments derivats comença a ser imprescindible per a qualsevol professional vinculat a les finances, tant per a aquells que participen directament en els mercats financers, com per als usuaris de productes financers que, directament o indirectament, utilitzen productes derivats en operacions d'inversió/especulació o de cobertura.

És per aquest motiu que, en una formació financera universitària, és imprescindible abordar l'anàlisi dels instruments derivats, per tal de conèixer-ne les característiques bàsiques i les aplicacions, tant des de la perspectiva dels subjacents financers –tipus d'interès, divises i cotitzacions d'accions i índexs borsaris–, com des de la perspectiva tradicional dels *commodities*, terme que engloba productes no estrictament financers, com ara primeres matèries, productes agropecuaris, metalls, energia, etc.

Els derivats financers arriben a l'Estat espanyol a través de mercats organitzats entre 1989-90. D'aleshores ençà han experimentat un desenvolupament excepcional tant pel que fa a volum de contractació, com a agents participants i difusió internacional: han assolit cotes molt importants de liquidesa i d'eficiència operativa. Tot i amb això, l'arribada de la tercera fase de l'euro l'any 1999 va truncar parcialment aquesta trajectòria en afavorir la globalització dels mercats i la concentració de la liquidesa en un nombre reduït de places financeres europees.

Per a pal·liar aquesta manca de liquidesa en el mercat espanyol de derivats sobre tipus d'interès, el MEFF *holding* (Mercat espanyol de futurs financers) ha establert acords de col·laboració amb diferents mercats europeus (França, Itàlia i Portugal) i americans (Chicago Mercantile Exchange), creant una aliança paritària denominada EUROGLOBEX que estableix vincles operatius d'altas prestacions per als membres i clients usuaris de dits mercats.

D'altra banda, durant els anys 2001 i 2002 es va produir la creació i el desenvolupament del *holding* de mercats financers, integrat per MEFF, SENAF i AIAF que, al seu torn, es va integrar en un *holding* més ambiciós amb la Sociedad de Bolsas, les quatre societats rectores de borses, Futuros de Cítricos i Mercaderías de Valencia (FC&M), i les diferents societats rectores de sistemes de liquidació i compensació.

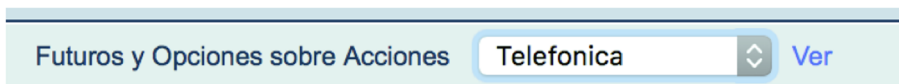
Mercado Español de Futuros Financieros

El MEFF és el mercat oficial espanyol d'opcions i futurs financers. El seu web, on es troben les cotitzacions de tots els derivats que s'hi negocien, és aquest: <http://www.meff.es/?id=esp>

Per veure les cotitzacions, cal anar al lloc web de MEFF i clicar a *Derivados Financieros/Datos de Mercado/Cotizaciones*.



Si voleu consultar els derivats sobre Telefónica, per exemple, heu d'accedir al desplegable de la part inferior i seleccionar *Telefónica*:



iones del subvacente

I hi trobareu tota la informació referent als futurs i les opcions sobre accions de Telefónica que es negocien al MEFF:

 TELEFONICA
[Ver Gráfico](#)
 **CONTADO**

Últ.	Dif.	Dif.(%)	Refer.	Máx.	Min.	Ant.	Fecha	Hora
10,2450	+0,0250	+0,24	10,2200	10,3700	10,1600	10,2200	20/04/2017	Cierre

 **FUTUROS**

20/04/2017

Vencimiento	Tipo	Compra		Venta		Últ.	Vol.	Aper.	Máx.	Min.	Ant.	Hora
		Vol.	Precio	Precio	Vol.							
16 jun 2017	Entrega	-	-	10,18	5	10,03	160	10,00	10,15	10,00	10,02	19:00
Volumen Total							160					

 **OPCIONES AMERICANAS**

20/04/2017

CALL							Vencimiento Prec. Ejerc.	PUT						
Hora	Vol.	Últ.	Compra		Venta			Compra		Venta		Últ.	Vol.	Hora
			Vol.	Precio	Precio	Vol.		Vol.	Precio	Precio	Vol.			
-	-	-	-	-	-	-	21 abr 2017 - 9,15	-	-	0,07	5	-	0	19:00
19:00	0	-	-	-	0,38	23	21 abr 2017 - 9,89	-	-	0,08	5	-	0	19:00
19:00	10	0,04	-	-	0,08	5	21 abr 2017 - 10,38	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	21 abr 2017 - 10,88	1	0,64	-	-	0,60	2	19:00
19:00	4	0,29	-	-	0,27	3	19 may 2017 - 10,38	-	-	-	-	0,38	10	19:00
19:00	0	-	-	-	0,03	5	19 may 2017 - 11,37	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	16 jun 2017 - 7,91	1	0,02	-	-	-	0	19:00
-	-	-	-	-	-	-	16 jun 2017 - 8,90	80	0,05	-	-	-	0	19:00
-	-	-	-	-	-	-	16 jun 2017 - 9,64	-	-	-	-	0,27	40	19:00
-	-	-	-	-	-	-	16 jun 2017 - 9,89	-	-	0,33	10	0,37	3030	19:00
							Todos							Sigüentes >>>
7.123		Volumen Total											6.895	

A Contado s'hi troba la informació sobre la cotització de les accions de Telefónica, l'actiu subjacent en aquest cas. Llegim que el 20 d'abril de 2017, al tancament de la borsa, el preu de les accions de Telefónica era de 10,245 euros.

A Futuros s'hi troba la informació sobre la cotització dels futurs sobre accions de Telefónica. La darrera cotització, a les 19:00 hores del 20 d'abril de 2017 era 10,03. A *Compra* i *Venta* hi ha els preus de la demanda i l'oferta. Per saber exactament el dipòsit que s'hauria de fer per operar amb aquests futurs, caldria consultar la *Calculadora de Garantías*.

A Opciones Americanas s'hi troba la informació sobre la cotització de les opcions sobre accions de Telefónica. Hi ha opcions CALL i PUT per a diferents venciments i preus d'exercici. Si us fixeu, per exemple, en les CALL que venen el 19 de maig de 2017 amb un preu d'exercici de 10,38 euros, veieu que la darrera prima pagada ha estat de 0,29.

Si us fixeu, per exemple, en les PUT que vencen el 16 de juny de 2017 amb un preu d'exercici de 9,89 euros, veieu que la darrera prima pagada ha estat de 0,37.

Més endavant, en aquest mòdul, estudiarem detalladament els futurs i les opcions.

2. La gestió del risc

Abans d'entrar en detall en els productes derivats, cal fer esment del risc financer, ja que aquests productes apareixen amb la finalitat de reduir riscos financers associats als actius.

2.1. Risc financer

El risc financer, des de la perspectiva dels mercats financers, pot ser originat per variacions en el tipus de canvi (risc de tipus de canvi), variacions en el tipus d'interès (risc de tipus d'interès) i variacions en les cotitzacions (risc de variació desfavorable de les cotitzacions).

- El **risc de tipus de canvi**: consisteix en la possibilitat de perdre diners com a conseqüència d'una apreciació, una devaluació, una revaluació o un realineament de paritats de la moneda nacional domèstica respecte a divises exteriors. Aquesta situació es pot donar en diferents circumstàncies:
 - En operacions d'importació/exportació denominades en divises.
 - En operacions d'inversió/finançament denominades en divises.
- El **risc de tipus d'interès** a curt, mitjà i llarg termini: es dona com a conseqüència de la pujada o baixada de tipus d'interès en futures operacions d'inversió o finançament, i també com a conseqüència de la valoració patrimonial d'actius referents a tipus d'interès.
- El **risc de variació desfavorable en les cotitzacions borsàries** de les accions: ocorre quan es posseeix una cartera d'accions i la borsa experimenta caigudes de les cotitzacions. També es dona quan es preveu adquirir una cartera d'accions i el mercat borsari experimenta un alça, la qual cosa comporta un desemborsament més gran per la compra del mateix nombre d'accions, o bé la reducció del nombre d'accions que cal adquirir.

Si es vol evitar el perjudici financer dels riscos descrits es poden utilitzar instruments de protecció o cobertura.

Intentar gestionar el risc financer no solament consisteix a evitar-lo o reduir-lo mitjançant operacions de protecció, també consisteix a assumir-lo, la qual cosa genera operacions d'inversió o especulació.

El risc financer no inclou els riscos de il·liquiditat i de crèdit que, encara que tenen una importància extraordinària en la gestió financera empresarial, no són objecte d'estudi en aquesta assignatura que, bàsicament, aborda el risc de preu i, per extensió, el de mercat.

2.2. Termes introductoris a la gestió del risc

A l'efecte d'homogeneïtzar terminologia, es descriuen els termes introductoris a la gestió del risc següents:

- **L'operació al comptat** és aquella en què la negociació i la liquidació i compensació són simultànies en el temps, o hi ha un reduït desfasament temporal entre aquestes, a causa de raons administratives.
 - Mercat de divises = dos dies laborables.
 - Mercat de deute públic anotat = cinc dies laborables.
 - Mercat interbancari de dipòsits = dos dies Euríbor.
 - Mercat borsari d'accions = tres dies laborables (D + 3).

- **L'operació a termini** és aquella en què la negociació i la liquidació i compensació tenen un desfasament temporal superior a l'establert per a les operacions al comptat.
 - Mercat de divises \geq dos dies laborables (*forward* sobre divises o assegurances de canvi).
 - Mercat de deute públic anotat \geq cinc dies laborables (*forward* sobre deute).
 - Mercat interbancari de dipòsits \geq dos dies Euríbor (FRA).
 - Accions. Sempre es liquida en el mercat espanyol en tres dies laborables (D + 3).

- **El derivat** és l'instrument financer que es negocia prenent com a referència un subjacent (normalment un actiu negociat al comptat), de manera que es permet de prendre o reduir/eliminar riscos sobre la base d'acords de liquidació i compensació a termini en ferm o condicionats.

Futurs, opcions, *forwards* i *swaps*, estructurats sobre instruments financers (tipus d'interès, divises, accions i índexs) i no financers (*commodities*).

- **El subjacent** és l'instrument que es pren com a referència per a negociar un producte derivat
 - **Futur** sobre Euríbor a tres mesos.
 - **Opció** sobre Telefònica, Nokia o Deutsche Telekom.
 - **Opció** sobre euro/dòlar.
 - **Forward** sobre emissió de deute públic anotat.
 - **Swap** sobre tipus d'interès Euríbor a un any.

- **El mercat organitzat.** Un **mercat organitzat** es caracteritza per negociar productes amb un alt grau d'estandardització. A més hi ha una cambra de compensació que garanteix que les operacions arribin a bon port, de manera que se subroguen en les obligacions contractuals de comprador i venedor. Segons el tipus d'instrument financer, s'apliquen dipòsits de garantia i liquidacions diàries de pèrdues i guanys.

Mercats de futurs i determinats tipus d'opcions.

- **El mercat no organitzat.** En un mercat no organitzat (*over the counter*, OTC) es negocien productes o instruments no estandarditzats, és a dir, productes que adopten prestacions a mida. Per consegüent, no hi ha cambra de compensació, ni s'acostumen a aplicar dipòsits de garantia ni liquidacions diàries de pèrdues i guanys.

Mercats de FRA, *swaps*, *forwards* sobre divises i deute públic anotat, i determinats tipus d'opcions.

A continuació es detallen els instruments o productes negociats en cada mercat, les definicions dels quals es veuran més endavant:

Mercats organitzats	
Futurs sobre...	Tipus d'interès (curt, mitjà i llarg termini)
	Divises
	Índex borsaris
	Accions
	<i>Commodities</i>
Opcions sobre...	Tipus d'interès (curt, mitjà i llarg termini)
	Divises
	Índex borsaris
	Accions
	<i>Commodities</i> (productes agrícoles i ramaders, metalls i productes energètics)

OTC	
Forwards sobre...	FRA (<i>forward rate agreement</i> o <i>forward</i> sobre tipus d'interès)
	Deute públic
	Divises (assegurança de canvi)
	Accions
Opcions ordinàries sobre...	Deute públic
	Divises
	Altres
<i>Swaps</i> sobre...	Tipus d'interès
	Divises
	Actius
	Accions

Nota

Aquesta classificació resulta incompleta, ja que l'heterogeneïtat dels productes OTC i la innovació financera en què es troben immersos generen constantment l'aparició de nous productes.

Caps, floors i collars

OTC	
Opcions exòtiques sobre...	Asiàtiques (preus mitjans)
	Barrera
	Digitals/binàries
	Look back
Opcions sobre <i>swaps</i> (<i>swaptions</i>)	Bons protegits
	<i>Warrants</i>
	Bons convertibles
	Bons bescanviables
	Drets preferents de subscripció
	Dipòsits
	Fons
	Assegurances
	Bons garantits
	Altres productes estructurats

Principals mercats d'instruments derivats
Chicago Board of Trade
Chicago Mercantile Exchange
Chicago Board of Options Exchange
NYMEX (Nova York)
EUREX (Frankfurt)
EURONEXT (Londres, París, Amsterdam, Brussel·les i Lisboa)
MEFF (Madrid i Barcelona)
Tokio, Singapur i Hong Kong

Web recomanat

Visiteu www.meff.com (enllaços a altres mercats).

3. Futurs financers

3.1. Els *forward* i els contractes de futurs

Un **contracte de futurs** és un acord, negociat en una borsa o mercat organitzat, que obliga les parts contractants a comprar o vendre un nombre de béns o valors (actiu subjacent) en una **data futura** amb un **preu establert per endavant**.

Qui **compra** contractes de futurs adopta una **posició llarga**, per la qual cosa en la data de venciment del contracte té el dret de rebre l'actiu subjacent objecte de la negociació.

Qui **ven** contractes adopta una **posició curta**, per la qual cosa en arribar a la data de venciment del contracte haurà de lliurar el corresponent actiu subjacent, i rebrà a canvi la quantitat corresponent, acordada en la data de negociació del contracte de futurs.

Els contractes de futurs, que es compren amb la intenció de mantenir el compromís fins a la data del seu venciment, quan es procedeix al lliurament o recepció de l'actiu corresponent, també es poden utilitzar com a instrument de referència en **operacions de tipus especulatiu o de cobertura**, ja que no és necessari mantenir la posició oberta fins a la data de venciment. Si es creu oportú, es pot tancar la posició amb una operació de signe contrari a la inicialment efectuada: si es té una posició compradora, venent el nombre de contractes compradors que es posseeixin i si la posició és venedora, comprant el nombre precís de contractes de futurs per a quedar compensat.

Els contractes de futurs són instruments que presenten un alt grau d'**estandardització**, tant en els contractes en si mateixos com en el referent als diferents processos de negociació, liquidació i compensació. Aquesta estandardització és un aspecte molt avantatjós, ja que permet de racionalitzar tots els processos i establir una reducció considerable de costos, de manera que s'incrementen els volums de contractació i la liquiditat dels mercats:

- Venciments escassos i específics (dates concretes).

Futurs sobre Ibex-35: venciment, tercer divendres de cada mes.

Futurs sobre *Bund* alemany: venciment trimestral (10 de març, 10 de juny, 10 de setembre, 10 de desembre).

- Format nominal del contracte (individualitat dels contractes).
- Regles i horaris de negociació.
- Possibilitat de tancament anticipat de la posició (reducció/eliminació del risc d'il·liquiditat) en operació de compravenda en mercat.

Tot això es tradueix en una liquiditat concentrada en un centre de contractació, amb l'avantatge de disposar de preus d'oferta i demanda amb un alt grau de transparència i un important nivell de liquiditat.

L'estandardització va en contra de l'**especialització** i per això, quan es volen portar a terme operacions especials (amb dates diferents a les dels contractes estandarditzats o amb clàusules específiques), s'acudeix als productes OTC, que són contractes dissenyats per acord exprés entre les parts que es negocien, sense necessitat de creuar l'operació en mercat organitzat ni compensar i liquidar per mitjà de cambra de compensació.

Podem definir els *forward* com futurs negociats en mercats no organitzats.

Diferències entre *forward* i futurs

Recurrent a un símil del sector de la confecció, podríem afirmar que els productes derivats per mitjà de mercats organitzats són «prêt-à-porter», mentre que els productes OTC són «vestits a mida». És a dir, com que les prestacions dels productes OTC estan més ajustades a les necessitats específiques de cada usuari, el seu cost és més elevat.

	<i>Forward</i>	<i>Futurs</i>
Contracte	Operació a termini que obliga comprador i venedor.	Operació a termini que obliga comprador i venedor.
Volum	Determinat segons la transacció i les necessitats de les parts contractants.	Estandarditzat.
Data de venciment	Determinada segons la transacció.	Estandarditzada.
Mètode de transacció	Contractació i negociació directa entre comprador i venedor.	Actuació i cotització oberta en el mercat.
Aportació garanties	No n'hi ha. Resulta molt difícil desfer l'operació. Benefici o pèrdua al venciment del contracte.	El marge inicial és efectuat per totes dues parts contractants, si bé els complementaris es portaran a terme segons l'evolució dels preus de mercat (<i>marking to market</i>).
Mercat secundari	No n'hi ha. Resulta molt difícil desfer l'operació. Benefici o pèrdua al venciment del contracte.	Mercat organitzat «borsa de futurs». Possibilitat de desfer l'operació abans del seu venciment. Benefici o pèrdua «materialitzable» en qualsevol moment.

Webs recomanats

Aquests contractes tenen supervisió estricta de la CNMV. Podeu consultar la normativa en les adreces següents:
www.CNMV.es
www.meff.com (enllaços amb altres mercats)

Òptim de liquiditat

Possibilitat de comprar o vendre el màxim volum efectiu (expressat en nombre de contractes) en el mínim temps possible i amb la mínima pertorbació dels preus vigents.

	<i>Forward</i>	<i>Futurs</i>
Institució garant	Els mateixos contractants.	Cambra de compensació.
Compliment del contracte	Mitjançant el lliurament per diferències.	Possible lliurement al venciment, però generalment es cancel·la la posició anticipadament amb una operació de signe contrari. També es pot liquidar per diferències.

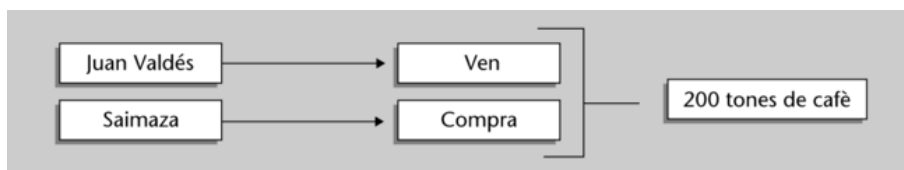
3.1.1. Exemple d'operació *forward*. Operació de cobertura d'una compravenda a termini

Suposem una operació de compravenda a termini de cafè entre una empresa compradora (Saimaza) i un venedor (Juan Valdés).

Juan Valdés i Saimaza tenen riscos vinculats a la fluctuació del preu del cafè, però en sentit contrari:

- Juan Valdés: preocupació que baixin els preus del cafè, la qual cosa representaria reduir els seus ingressos per la venda futura de la seva collita.
- Saimaza: preocupació que pugin els preus del cafè, per la qual cosa vol tancar les operacions comercials amb els seus clients i li convé conèixer el seu cost d'aprovisionament.

Juan Valdés i Saimaza es coneixen des de fa anys i mantenen fluïdes relacions comercials. Per això, fan una operació de compravenda a termini (*forward*) sobre cafè a noranta dies.



Cafè

Cafè d'una determinada qualitat, grau d'humitat, característiques organolèptiques i amb cert marge de tolerància.

Preu

Preu majorista traduït del seu equivalent natural en dòlars/tona.

Juan Valdés i Saimaza decideixen negociar un *forward* sobre el cafè que s'haurà de liquidar i compensar als noranta dies al preu pactat de 30 u.m./kg.

Avantatges del *forward*:

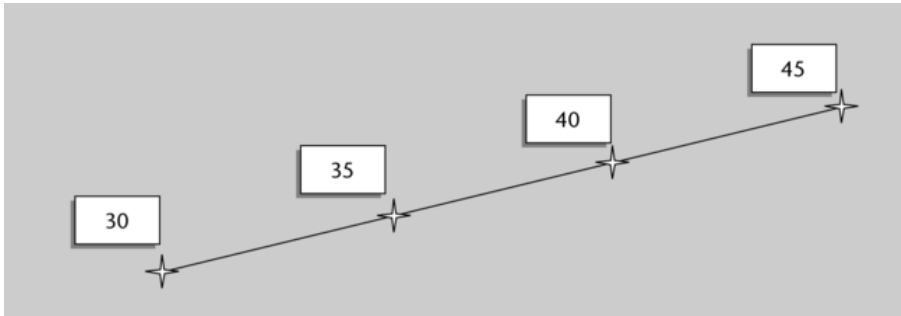
- Juan Valdés
 - S'assegura la venda de cafè a 30 u.m./kg.
 - S'assegura el lliurament de cafè al seu client.
- Saimaza
 - S'assegura un cost per compra de cafè a 30 u.m./kg.
 - S'assegura l'aprovisionament de cafè per part del seu proveïdor.

- Saimaza i Juan Valdés eliminen el risc de fluctuació de preus i garanteixen el lliurament/recepció del cafè.

Desavantatges (riscos) del *forward*:

- Risc d'insolvència (contrapartida).

Situació A



El preu del cafè al comptat ha pujat des de les 30 u.m. el dia de la negociació a les 45 u.m. el dia de la liquidació i compensació. Evidentment, Juan Valdés preferiria no haver fet el *forward*, mentre que Saimaza està encantada amb la situació que, d'altra banda, afavoreix l'incompliment per part de Juan Valdés.

Després de pensar-s'ho molt, Juan Valdés decideix incomplir el seu pacte amb Saimaza. Ven el cafè en el mercat al comptat a 45 u.m., s'excusa davant Saimaza (una plaga, un incendi) o, simplement, desapareix.

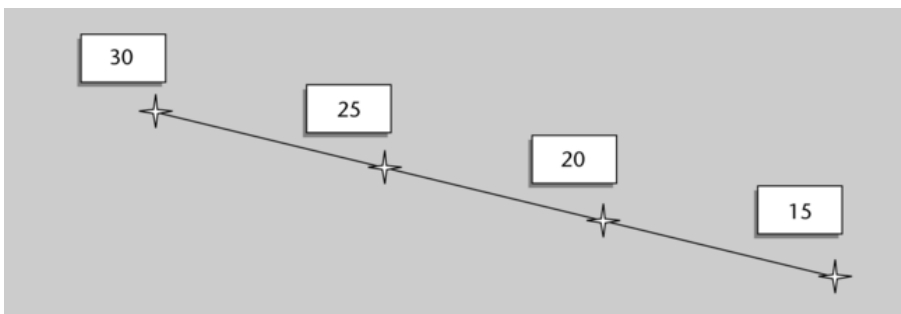
Saimaza es troba amb el problema que no s'aprovisiona al preu de 30 u.m. i ho ha de fer en el mercat al comptat amb un altre proveïdor al preu de 45 u.m, la qual cosa el porta a retallar beneficis o a generar pèrdues pel que fa a la comercialització del cafè amb els seus clients a preus convinguts.

Es pot pensar que, en cas de tenir el contracte plasmat per escrit, Saimaza recorrerà als tribunals per a reclamar pel perjudici ocasionat a causa de l'incompliment de Juan Valdés.

Forward

Una excepció al termini esmentat la trobem en els valors amb venciment superior (fins i tot, perpetu), amb cupons variables referenciats a terminis no superiors a un any i que no comportin, en conjunt, més del 25% de la cartera.

Situació B



El preu del cafè al comptat ha baixat des de les 30 u.m. el dia de negociació, a les 15 u.m. el dia de liquidació i compensació. Evidentment, Saimaza preferiria no haver fet el *forward*, mentre que Juan Valdés està encantat amb la nova situació (si no hagués fet el *forward*, els seus ingressos s'haurien reduït a la meitat), que, d'altra banda, afavoreix l'incompliment per part de Saimaza.

Després de pensar-s'ho, Saimaza decideix incomplir el seu pacte amb Juan Valdés i no comprar-li el cafè a 30 u.m. El comprarà en el mercat al comptat a un altre proveïdor al preu de 15 u.m.

Mentrestant, Juan Valdés ha recollit el cafè, l'ha col·locat en sacs i està preparat per a l'arribada del camió de Saimaza. No dubta que passarà la inspecció, li estampillaran els sacs amb el certificat de qualitat i li pagaran les 30 u.m./kg pactades.

No obstant això, en veure que passen els dies, que Saimaza no ve i que tampoc no contesten a les seves trucades telefòniques, decideix baixar a la ciutat, presentar-se a les oficines de Saimaza i esperar que el rebin. Després d'algunes hores d'espera, la secretària de direcció s'encarrega de transmetre-li que no se li comprarà el cafè pel preu pactat. Si li interessa vendre'l al preu actual de mercat al comptat, no hi haurà cap problema, però si no és així, es donaran els compromisos per tancats.

Juan Valdés haurà de vendre el seu cafè en el mercat al comptat a 15 u.m./kg, quan tenia previst fer-ho a 30 u.m./kg.

Cal pensar que, en cas de tenir el contracte plasmat per escrit, Juan Valdés recorrerà als tribunals per a reclamar pel perjudici ocasionat a causa de l'incompliment de Saimaza.

Una vegada pactada una operació de *forward*, no és possible cancel·lar-la anticipadament de manera unilateral, cal que la contrapartida original estigui disposada a fer-ho.

Es podria fer una operació de signe contrari a la posició vigent, però si és amb una altra contrapartida, la qual cosa generarà mantenir dues posicions obertes de signe contrari.

Els contractes de futurs

Malgrat que el risc d'insolvència (contrapartida) existeix, afortunadament la immensa majoria d'acords *forward*, fets entre entitats financeres, empreses, etc., se salden de manera correcta i sense cap tipus d'incidències. D'altra banda, aquest risc va ser el que va portar, ja a mitjan segle XIX, a crear un mercat organitzat (Chicago), en què es podien negociar contractes molt similars als *forwards*: els contractes de futurs, que es descriuen d'una manera detallada seguidament.

El risc d'il·liquiditat consisteix que, en lloc de tancar la posició, es mantenen vigents dues operacions de signe contrari. Amb això s'evita el risc de preu, llevat que la contrapartida que perdi no compleixi.

3.2. Característiques generals dels mercats organitzats

3.2.1. Risc de contrapartida

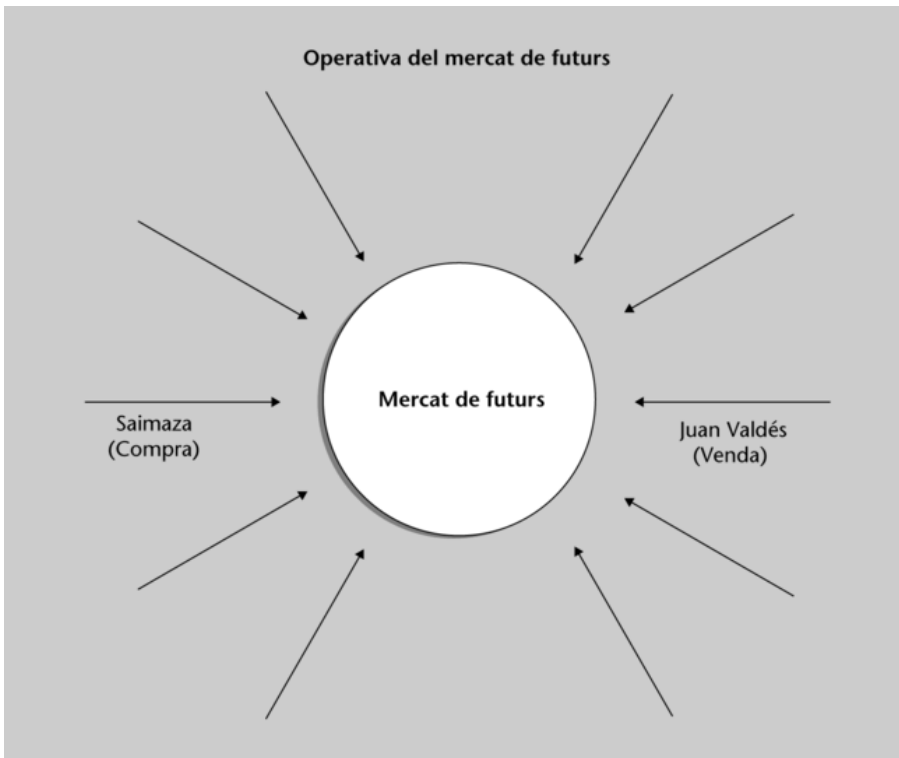
El risc de contrapartida propi de les operacions *forward* desapareix en els contractes de futurs per la presència de la cambra de compensació que integrada en la mateixa societat rectora o en una companyia jurídicament diferent, però operativament vinculada, subroga les obligacions contractuals de comprador i venedor (és venedora per al comprador i compradora per al venedor) i garanteix que les operacions arribin a bon port exercint una funció de contrapartida a l'efecte de risc. Els eixos bàsics del sistema de garanties de la cambra de compensació són els següents:

- Dipòsits de garantia.
- Liquidació diària de pèrdues i guanys.
- Altres mesures complementàries (límits de posicions, comissió de supervisió i vigilància, membres reconeguts, sistema de negociació, liquidació i compensació en temps real, etc.).

Per a entrar en més detalls, tornem a l'exemple anterior.

Exemple

En l'exemple de referència que ens ocupa, si Juan Valdés decideix cancel·lar anticipadament la seva opció, ho haurà de sol·licitar a Saimaza i si aquesta no accepta, haurà de comprar un *forward* sobre cafè amb una altra contrapartida.



Mitjançant el contracte de futurs, Juan Valdés i Saimaza ja no operen en *forward*, el que fan és comprar (Saimaza) i vendre (Juan Valdés) futurs sobre cafè.

Amb això, els dos han assegurat el preu de compravenda i el subministrament/recepció del cafè, i eliminat el risc de contrapartida. Això es deu que, immediatament després de tancar l'operació en el mercat de futurs (probablement sense que s'arribin a conèixer, a causa que el mercat es regeix pel principi d'anonimat de la contrapartida o «mercat cec»), la cambra de compensació ha assumit la funció de contrapartida. D'aquesta manera, haurà exigit els corresponents dipòsits de garantia a les dues parts i haurà liquidat diàriament les pèrdues i guanys, fins al venciment, o fins que una de les parts (o les dues) decideixi sortir del mercat. Una vegada arribat aquest moment, es farà el corresponent lliurament/recepció del cafè i cobrament/pagament del seu import.

Dia 1 (10 h)

Juan Valdés i Saimaza creuen una operació per un contracte de venciment a noranta dies al preu de 30 u.m. Cada una de les parts aporta a la cambra un dipòsit d'1,5 u.m.

Aquest mateix dia al tancament de mercat, el preu del contracte de futur sobre cafè d'aquest venciment és igual a 30,5 u.m. Aquesta diferència generarà una liquidació efectiva de pèrdues i guanys de 0,5 u.m. (30,5 u.m. – 30

u.m.), en sentit positiu (guanys i cobrament per a Saimaza) i en sentit negatiu (pèrdua i pagament per a Juan Valdés). És aquí on es pot fer referència al risc d'il·liquiditat (enunciat en l'apartat de *forwards*).

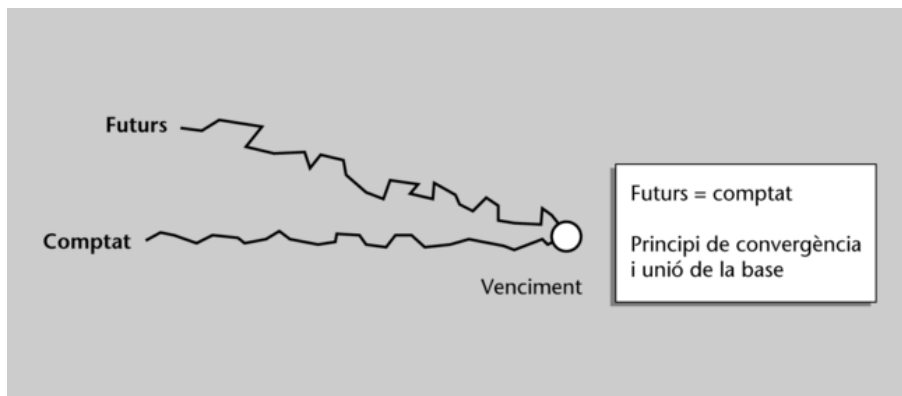
Risc d'il·liquiditat

En les operacions *forward* no és possible cancel·lar l'operació anticipadament; sí que es pot compensar amb una operació en sentit contrari i del mateix venciment, la qual cosa implica mantenir dos «fronts» oberts de possible risc de contrapartida.

Els contractes de futurs que cotitzen en un mercat tenen un preu, són instruments financers i es poden comprar i vendre tantes vegades com es vulgui.

El terme *contracte de futurs* s'ha de dissociar del concepte tradicional en què se suposa que els contractes es plasmen per escrit, amb còpia per a les parts i, en ocasions, fins i tot amb intervenció de fedatari públic. En els mercats de futurs, *contracte* significa 'instrument financer', i el seu preu, que pot ser molt volàtil, s'estableix en estreta vinculació amb el preu del subjacent negociat al comptat:

Futur = comptat + cost net de finançament (base, *cost of carry* o punt *swap*).

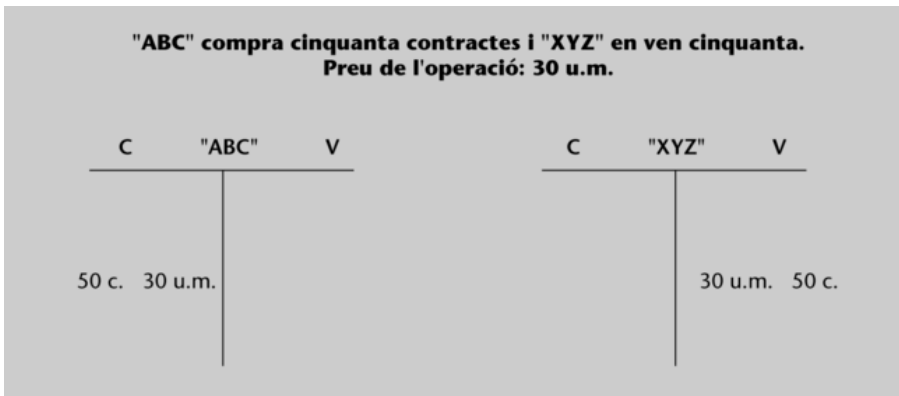


Principi de convergència i unió de la base

Liquidació del contracte de futurs

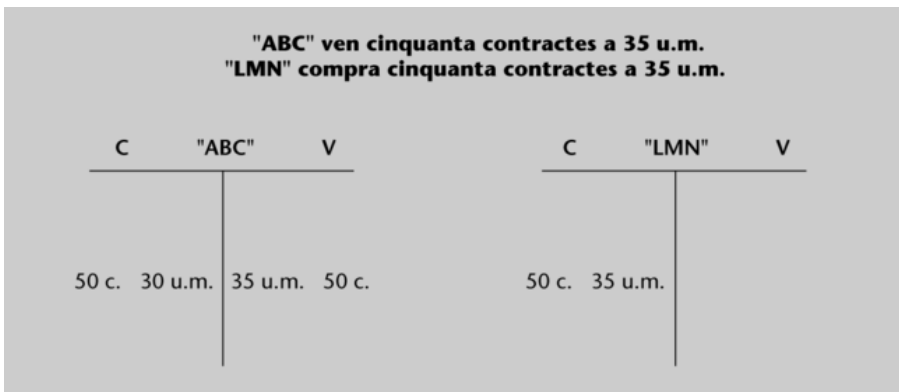
Els contractes de futurs, quan arriben al venciment, i segons les condicions legals establertes, es liquiden per lliurament obligatori o per diferències (no acostumen a ser criteris optatius, tret de casos excepcionals com els futurs sobre accions de MEFF).

Ara bé, algú que no vulgui arribar a venciment amb la posició oberta simplement haurà d'anar al mercat i efectuar una operació de signe contrari a la que va fer quan s'hi va incorporar (comprar si havia venut o vendre si havia comprat). El tancament de posicions abans de venciment funciona de la manera següent:



El mateix dia o en qualsevol data posterior i abans del venciment:

- ABC ven cinquanta contractes a 35 u.m.
- LMN compra cinquanta contractes a 35 u.m

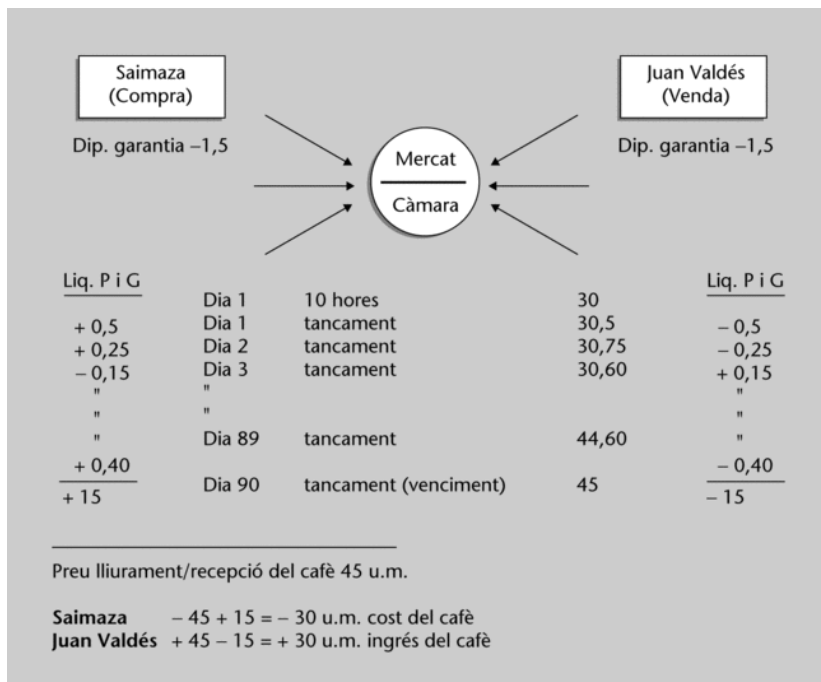


ABC ha comprat i venut cinquanta contractes. Amb això, la seva posició ha quedat tancada i li ha generat un benefici de 5 u.m. (35 u.m. – 30 u.m.).

Per a sortir-se del mercat, ha necessitat trobar una contrapartida, que en aquest cas ha estat LMN.

El mercat ha de casar sempre operacions i posicions com el principi de partida doble de la comptabilitat.

Reprement l'exemple de la compravenda de cafè, en la imatge següent s'observa que el lliurament del cafè es fa a 45 u.m.; no obstant això, les liquidacions de pèrdues i guanys per 15 u.m. determinen que el cost o ingrès per cafè coincideix amb el preu d'entrada en el contracte (30 u.m.), amb lleugeres distorsions per finançament o inversió de les liquidacions de pèrdues i guanys rebudes o lliurades anticipadament:



La part més gran de les operacions creuades en els mercats de futurs no arriben al venciment, ja que el lliurament per mitjà del mercat de futurs no acostuma a interessar a les posicions compradores o venedores.

És freqüent utilitzar el mercat de futurs com a referència de preus per a cobrir riscos o per a afrontar-los, però la pràctica habitual és que si algú vol rebre o lliurar el subjacent, ho faci mitjançant el proveïdor o client habitual.

3.3. Classificació operativa dels mercats de futurs

Les estratègies que mouen a participar en el mercat de futurs són les següents:

- Cobertura
- Especulació
- Arbitratge

3.3.1. Cobertura

Cobertura és sinònim de *protecció*, i es tracta d'una estratègia encaminada a compensar possibles pèrdues en el mercat o la posició al comptat amb els beneficis generats pel contracte de futurs. Té l'inconvenient que si en el comptat s'estan generant beneficis, aquests quedaran absorbits per les pèrdues del contracte de futurs.

Reprenem l'exemple de l'operació de compravenda de cafè.

El mercat s'acostuma a utilitzar per a cobrir un risc, però es prefereix fer el lliurament o recepció del cafè en un lloc a elecció de les parts (sense necessitat que el lliurament

s'hagi de fer en un dels magatzems habilitats per la cambra) i en la data que resulti més convenient.

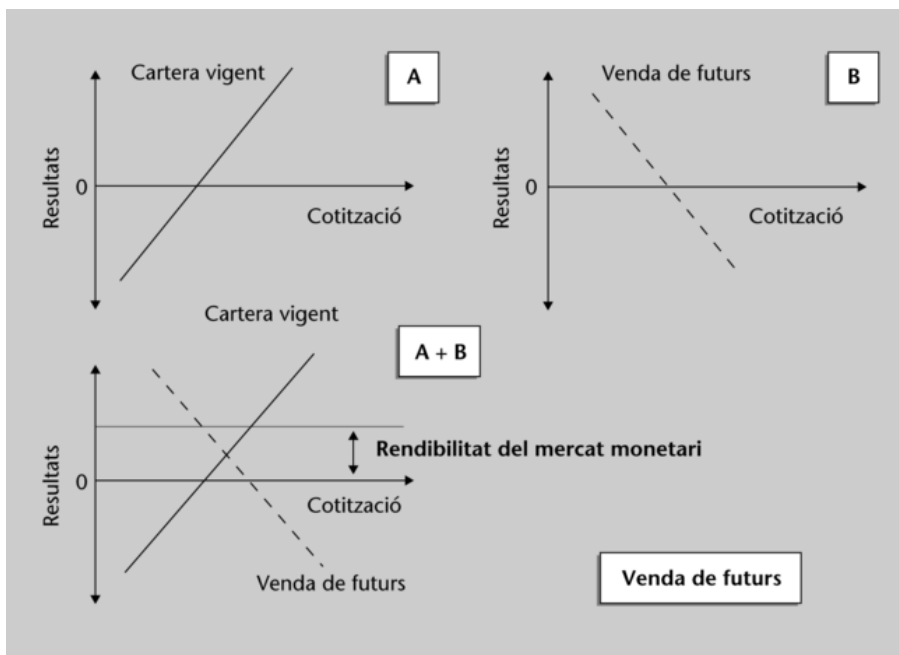
Seria suficient que Juan Valdés o Saimaza haguessin sortit del mercat instants abans de tancar la negociació de futurs l'últim dia per a evitar així el lliurament obligatori del cafè. D'aquesta manera, s'han protegit contra l'alça o la baixa dels preus del cafè. Lliuren o reben el cafè del seu client o proveïdor habitual al preu vigent en el mercat al comptat.

Principis bàsics de la cobertura:

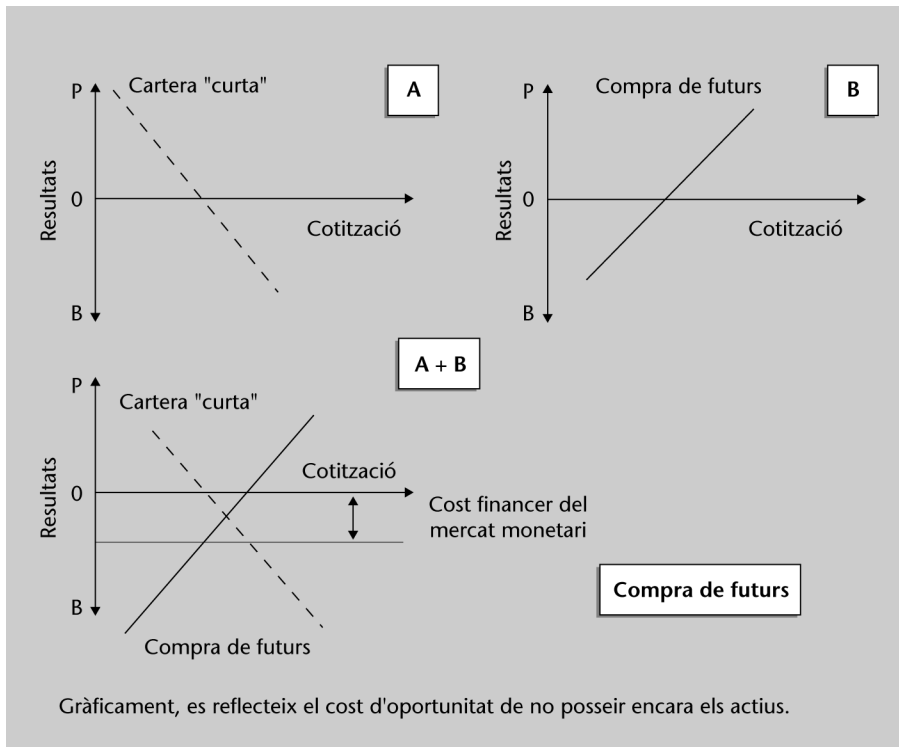
- Elecció del contracte adequat (si és possible, òptim).
- Presa de posicions contraposades (comprat de comptat/venut de futurs i venut de comptat/comprat de futurs).
- Càlcul de la ràtio de cobertura: determinació del nombre de contractes que s'ha de comprar o vendre.

Tipus de cobertura:

- Cobertura de la cartera vigent o actual. Es té una cartera actual i es vol cobrir de les variacions de preu de l'actiu subjacent.



- Cobertura de preinversió, que equival a una venda en descobert.



3.3.2. Especulació

L'especulació és l'intent de maximitzar beneficis en el mínim temps possible i aportant els mínims fons propis o finançats. L'especulador, dit sense ambigüitats, intenta maximitzar els seus beneficis de manera legítima. Lògicament, hi ha especuladors que encerten i s'enriqueixen, i n'hi ha que s'equivoquen i s'arruïnen.

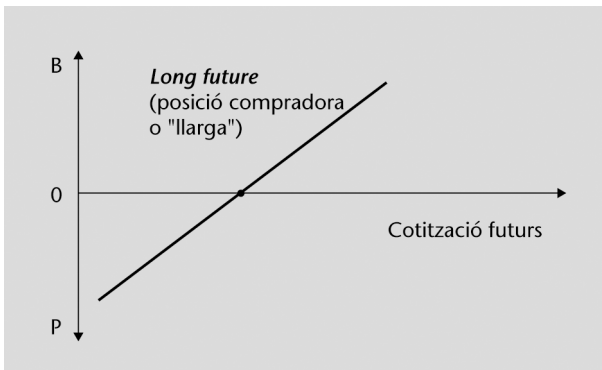
L'alt grau de moviment dels futurs (escassa aportació de garantia respecte del valor nominal o efectiu del contracte), segons quines siguin les expectatives de preus (alcistes o baixistes), poden generar elevats beneficis (encert) o importants pèrdues (error).

Tipus d'especulació:

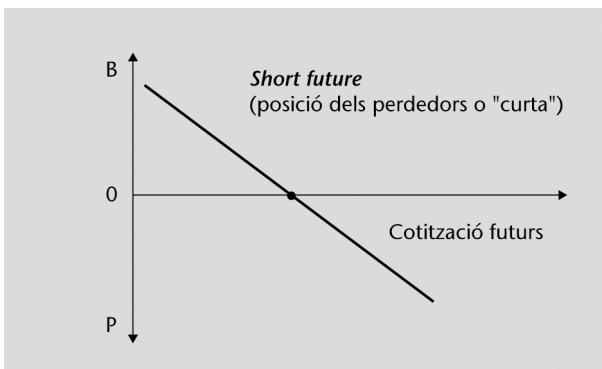
- Especulació alcista (compra de futurs). Si s'espera que els preus pugin, es poden comprar futurs pactant un preu més baix. Si en el venciment, realment els preus són més alts, els actius subjacents del futur es compren a un preu més baix (mitjançant el futur) i es venen al mercat a un preu més alt. En aquest cas, s'obté benefici. Si, pel contrari, al final els preus són més baixos que els del contracte de futur, es perden diners.

L'especulador

La figura de l'especulador és imprescindible per al correcte funcionament del mercat: sense la seva presència, la liquiditat es veuria molt retallada. És freqüent que la contrapartida d'un «coberturista» sigui un especulador.



- Especulació baixista (venta de futurs). S'espera comprar l'actiu subjacent al mercat de futurs a un preu més baix a l'acordat en el contracte de futur. Si es donés aquesta situació, l'especulador en el venciment compraria l'actiu subjacent a un preu més baix que el que consta en el contracte de venda del futur. D'aquesta manera, obtindria benefici.



3.3.3. Arbitratge

La imperfecció o ineficàcia dels mercats genera les oportunitats d'arbitratge: quan els preus de dos mercats vinculats entre si s'han desajustat, es pot efectuar una compravenda simultània d'aquests instruments comprant el que estigui infravalorat i venent el que estigui sobrevalorat.

Una operació genuïna d'arbitratge consisteix en l'execució d'una estratègia creuada d'intercanvis amb les característiques següents:

- No requereix cap inversió inicial neta, ja que l'operació es fa amb finançament aliè; si es fes amb fons propis, s'hauria de considerar el cost d'oportunitat corresponent.
- Produeix un benefici net positiu.
- Està lliure de risc de tenir pèrdues.

L'arbitratgista obté beneficis per a si mateix i, alhora, genera un benefici per a la globalitat del mercat, de manera que fa que els preus de tots dos mercats vinculats entre si, que s'havien desajustat momentàniament, tornin a un nivell de relació eficient i que les funcions d'oferta i demanda de tots dos mercats (comptat, derivats o diferents derivats entre si) tendeixin a homogeneïtzar-se.

El preu dels futurs, i per extensió de la resta de productes derivats, es basa sempre en relacions d'arbitratge.

Cotització de Telefónica a Madrid i Barcelona (juliol de 1986)

A Madrid, les accions de Telefónica es compraven a 1.640 pessetes i es venien a 1.650.

A Barcelona, es compraven a 1.665 pessetes i es venien a 1.675 pessetes.

A la vista de la situació, sorgia una oportunitat de fer arbitratge que consistia, per exemple, a comprar sis mil accions de Telefónica a 1.650 pessetes a la Borsa de Madrid i vendre-les a la Borsa de Barcelona a 1.665 pessetes.

Aquesta operació comportava per a l'arbitratgista un benefici brut de 90.000 u.m. La conseqüència per la cotització de Telefónica és que, gràcies a l'arbitratge, es pressionarà comprant a Madrid i venent a Barcelona, i els preus tendiran a igualar-se.

Aquesta és una oportunitat d'arbitratge clàssica, que es podia donar amb freqüència en els nostres mercats borsaris quan no hi havia mercat continu electrònic i les accions cotitzaven en les quatre borses en sistema de ròdols.



3.4. Reflexions sobre preus de diferents mercats al comptat i de derivats

Els contractes de futurs no són bons predictors de l'evolució dels preus al comptat en la data de venciment del contracte. Tot i així, tenint en compte que els preus de comptat i derivats són perfectament arbitrables, les possibles expectatives que hi hagi sobre els preus del comptat i els derivats es tradueixen immediatament a preus actuals, i la relació entre comptat i derivats torna a ser d'estricta equivalència financera.

Quan els preus de comptat i derivats no són perfectament arbitrables per dificultats operatives, es poden generar imperfeccions en la formació dels preus que no es corregeixen fàcilment. La liquiditat més gran de comptat o derivat i la tendència alcista o baixista intensa o moderada potser portaran a obtenir informació o expectatives futures d'evolució de preus al comptat.

Una primera qüestió preliminar és que el preu d'un contracte de futurs i el d'un contracte *forward* sobre el mateix subjacent es valoren de la mateixa manera.

Els preus es calculen i es basen sempre en **relacions d'arbitratge**. Les operacions amb derivats sempre s'ubiquen en l'especulació/inversió, la cobertura o els arbitratges. En les relacions d'arbitratge no hi ha risc i sí que hi ha un cert

benefici, com a conseqüència que els preus de dos instruments vinculats entre si (per exemple, comptat i futur; futur i *forward*, o comptat i *forward*) s'han desajustat i ofereixen l'oportunitat de guanyar diners mitjançant la compra del que és barat i la venda del que és car, sempre en termes relatius d'un instrument respecte de l'altre.

Entre comptat i futur, hi ha una diferència: el *cost of carry* (el cost de mantenir una posició de mercat oberta). Quan en un *forward* un client sol·licita una assegurança de canvi d'importació a un banc, és perquè tres mesos més tard haurà de pagar una divisa, per exemple dòlars EUA, i tem que hi pugui haver una depreciació i el contravalor a euros li resulti més car.

Per això, el que farà el banc és comprar avui els dòlars, finançar l'operació en contravalor d'euros durant tres mesos i invertir els dòlars comprats durant tres mesos en el mercat monetari. En transcórrer aquest temps, acaba el finançament dels euros i la inversió dels dòlars, amb la qual cosa l'entitat financera ja té els dòlars disponibles per a oferir-los a l'empresa que va sol·licitar el client.

Hem de considerar que al preu del dòlar al comptat, s'hi ha d'afegir el diferencial de tipus d'interès, la qual cosa genera el tipus *forward*. Si un banc aplica al seu client exactament el mateix tipus que s'ha calculat com a tipus d'equilibri, el seu benefici en l'operació seria igual a zero. Així, doncs, el que farà és aplicar al tipus d'equilibri un diferencial molt petit, petit, gran o molt gran, segons que el client que tingui davant sigui FECSA-ENDESA, El Corte Inglés, les indústries tèxtils d'una ciutat o la papereria de la cantonada.

Evidentment, aquest exemple de l'assegurança de canvi podria ser aplicable a qualsevol contracte derivat en què, una vegada determinat el preu d'equilibri, si ens trobem que en el mercat es pot comprar més barat o vendre més car, això serà generador de benefici sense assumptió de riscos teòrics, perquè el que es farà és un arbitratge, o bé un arbitratge directe (*cash & carry*) o bé un arbitratge invers (*reverse cash & carry*).

Un arbitratge invers no es pot fer «venent comptat i comprant futur o *forward*», si no es té el comptat per a poder-lo vendre. El que sí que es pot fer és demanar prestat el comptat i pagar-ne una comissió, si així ho sol·liciten.

Amb relació als preus de diferents mercats al comptat i de derivats, s'ha de tenir en compte el següent:

- Els preus de la divisa al comptat i de la divisa en preu *forward* (comptat més diferencial de tipus d'interès entre les dues divises de referència).
- Els preus de futur sobre índex són iguals a índex al comptat més *cost of carry* (interessos menys dividends).

- Els tipus d'interès implícits (*forwards*, FRA o futurs sobre Euríbor) s'obtenen per encreuament entre tipus d'inversió i finançament o viceversa a curt i llarg termini. Generalment, es considera que els tipus implícits poden ser els millors estimadors de com seran en un futur els tipus al comptat, si bé l'estimació no és donada pel FRA o el futur sobre Euríbor, sinó per l'ETI (estructura temporal de tipus d'interès) al comptat.

4. Opcions financeres

4.1. Definició d'opció financera

L'opció financera és un **contracte** que atorga al comprador el **dret**, però **no l'obligació**, de comprar (o vendre), mitjançant el pagament de la prima, un instrument financer específic a un preu determinat, al llarg o al final d'un període de temps concret.

Especificacions de l'opció financera:

- Pot ser de compra (*call*) o de venda (*put*).
- És un **instrument subjacent** o de referència.
- La quantia de valors que comprèn el contracte (per exemple, cent accions per contracte d'opció).
- La **data de venciment** és la data del límit per a exercir una opció de tipus americà, i l'única possible per a exercir una opció europea.
- El **preu de exercici de l'opció** (*strike price*) és el preu al qual es pot exercir l'opció, comprant si és *call* i venent si és *put*.

De la mateixa manera que en els futurs s'observa l'existència de dues estratègies elementals, la compra i la venda de contractes, en opcions hi ha quatre estratègies elementals, que són les següents:

- Compra d'opció de compra (*long call* o posició llarga *call*).
- Venda d'opció de compra (*short call* o posició curta *call*).
- Compra d'opció de venda (*long put* o posició llarga *put*).
- Venda d'opció de venda (*short put* o posició curta *put*).

La simetria de drets i obligacions que hi ha en els contractes de futurs, en què les dues parts s'obliguen a efectuar la compravenda en arribar la data de venciment, es trenca en les opcions, ja que una de les parts (la compradora de l'opció) té el dret, però no l'obligació, de comprar (*call*) o vendre (*put*), mentre que el venedor de l'opció només tindrà l'obligació de vendre (*call*) o de comprar (*put*). Aquesta diferència de drets i obligacions genera l'existència de la prima, que és l'import que abonarà el comprador de l'opció al seu venedor.

En les opcions es trenca el caràcter simètric que tenien els futurs i els *forward*, ja que una part té drets i paga prima, i la contrapartida cobra prima i per això assumeix obligacions.

Nota

No s'ha de confondre el preu de l'opció (prima) amb el preu d'exercici de l'opció.

- La prima és l'objecte de la negociació d'una opció.
- El preu d'exercici forma part de l'especificació del contracte.

Per exemple, una opció de compra sobre Telefónica amb un preu d'exercici de 10 € cotitza a una prima de 0,75/0,82 €.

4.2. Aspectes generals de les opcions

L'**opció de compra** confereix al comprador el dret d'escollir, si exerceix l'opció o no ho fa. El comprador, pel pagament de la prima, té el dret, però no l'obligació, de comprar l'actiu subjacent al preu fixat de l'exercici. El venedor, en haver rebut la prima i si el comprador exerceix l'opció, té l'obligació de vendre l'actiu subjacent al preu fixat de l'exercici.

L'**opció de venda** confereix al venedor de l'opció l'obligació de complir-la, si el comprador l'ha exercida. El comprador, pel pagament de la prima, té el dret, però no l'obligació, de vendre l'actiu subjacent al preu fixat de l'exercici. El venedor, en haver rebut la prima i si el comprador exerceix l'opció, té l'obligació de comprar l'actiu subjacent al preu fixat de l'exercici.

	Comprador	Venedor
<i>Call</i>	Dret a comprar	Obligació de vendre
<i>Put</i>	Dret a vendre	Obligació de vendre

El venedor de l'opció, o bé de compra o bé de venda, assumeix l'obligació de complir el contracte.

Segons el **moment en què es pot exercir l'opció**, es poden distingir dos tipus d'opcions:

- Opció americana: es pot exercir en qualsevol moment del contracte.
- Opció europea: només es pot exercir el dia de venciment del contracte.

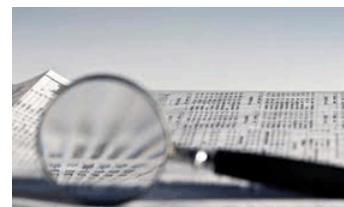
Pel que fa a l'**obertura i tancament de posicions**, el comprador d'opcions (posició llarga) té tres maneres de tancar la seva posició i el venedor (posició curta), dues:

- Maneres de tancar la posició del comprador:
 - Deixar expirar l'opció (esperar al venciment).
 - Vendre l'opció.
 - Exercir l'opció.
- Maneres de tancar la posició del venedor:
 - Esperar fins al venciment de l'opció, amb la qual cosa s'exposa que s'exerceixi l'opció o expiri.
 - Tornar a comprar l'opció.

De la mateixa manera que passava amb els contractes de futurs, les opcions es poden negociar en **mercats organitzats** (opcions estandarditzades), o bé en mercat extraborsari o OTC (opcions «a mida»).

Opcions negociades i mercats

- En el MEF
 - Sobre ibex-35.
 - Sobre accions.
- En altres mercats internacionals:
 - Chicago (CBOT, CME y CBOE)
 - Nymex (Nueva York)
 - Eurex (Frankfurt i Suïssa)
 - Liffe (Londres)
 - Euronext (París, Bèlgica, Holanda i Luxemburg)
 - Tokio, Singapur i Hong Kong



Els contractes que es negocien a l'Estat espanyol, també es negocien en altres centres financers internacionals, però aplicats als respectius subjacents domèstics.

Els **actius subjacents** sobre els quals es negocien els contractes d'opcions són els següents:

- Tipus d'interès i instruments de deute.
- Divises.
- Accions.
- Índexs borsaris (individuals i cistells).
- Contractes de futurs.
- *Swaps* i FRA.
- *Commodities*.

4.3. Classificació de les opcions

Les opcions (tant de compra com de venda) es poden classificar segons diferents criteris:

- Segons el **mercat** en què es negocien, poden ser organitzades o *over the counter* (OTC).

- Segons el **període d'exercici**, poden ser europees o americanes.
- Segons les **innovacions** incorporades, poden ser ordinàries (*plain vanilla*¹) asiàtiques o exòtiques.
- Segons la **individualitat** de l'opció, poden ser individuals o integrades en altres productes financers.
- Segons el **subjacent** negociat, poden ser sobre comptat o sobre un altre derivat (futur, *forward* o *swap*).

⁽¹⁾El terme *plain vanilla* s'utilitza per a opcions genèriques o tradicionals, mentre que el terme exòtiques s'utilitza com a producte amb innovacions diferencials respecte del producte genèric.

L'opció sobre contractes de futurs pren com a subjacent un contracte de futurs.

Normalment, contracte d'opció i contracte de futurs estan llistats en el mateix mercat, ja que es tracta de productes pertanyents a mercats organitzats.

- *Long call*. Compra d'una opció de compra que dóna el dret, però no l'obligació, a prendre una posició compradora de contractes de futurs al preu d'exercici.
- *Short call*. Venda d'una opció de compra que inclou l'obligació de prendre una posició venedora de contractes de futurs, quan el comprador de l'opció opta per exercir-la.
- *Long put*. Compra d'una opció de venda que dóna el dret, però no l'obligació, a prendre una posició venedora de contractes de futurs al preu de exercici.
- *Short put*. Venda d'opció de venda que inclou l'obligació de prendre una posició compradora de contractes de futurs, quan el comprador de l'opció opta per exercir-la.

El venciment de les opcions sobre contractes de futurs pot coincidir amb la data de venciment del contracte de futurs subjacent (Euríbor a tres mesos o Ibex-35) o vèncer algunes sessions abans que ho faci el futur subjacent (bo nocional de deute públic).

4.4. Estratègies bàsiques

Com ja hem assenyalat anteriorment, les posicions que es poden prendre en una opció (tant si és *call* com *put*) són de compra o de venda.

Opció de compra (*call*):

Quan una opció genera beneficis, direm que està ***in the money*** (ITM); quan generi pèrdues, ***out the money*** (OTM) i quan no genera ni beneficis ni pèrdues, és a dir quan coincideixen el preu de mercat del subjacent i el preu d'exercici de l'opció, direm que l'opció està ***at the money*** (ATM).

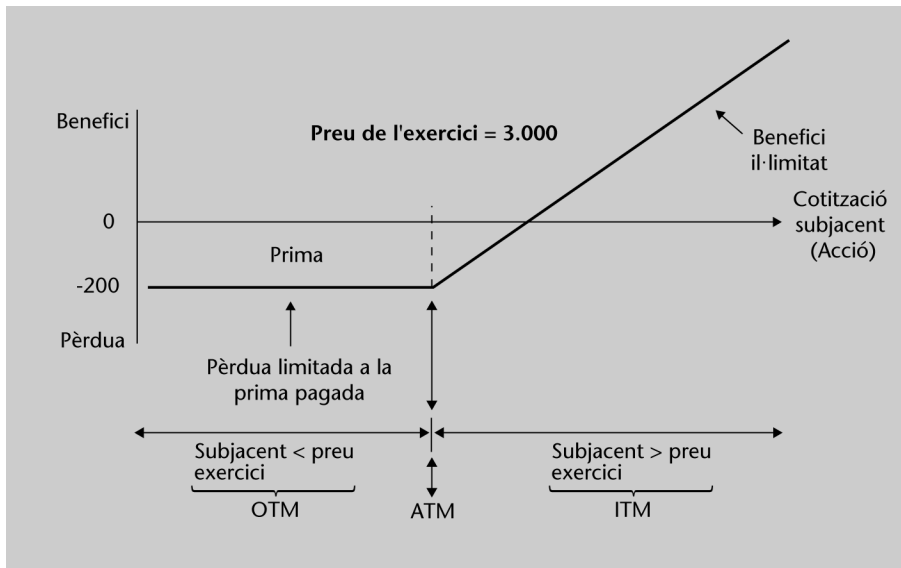
Com es pot observar en els gràfics següents, mentre el preu de l'actiu subjacent sigui inferior al preu d'exercici, l'opció de compra o *call*, tant de compra com de venda, estarà ***out the money*** (OTM). En aquest cas, el comprador de la *call* obtindrà unes pèrdues iguals a l'import de la prima pagada per l'opció i el venedor un guany igual a aquest import.

Si el preu de l'actiu subjacent és igual al preu d'exercici, l'opció *call* estarà *at the money* (ATM). En aquest cas, ni el comprador ni el venedor obtenen cap tipus de benefici o pèrdua. Si el comprador de la *call* exercís l'opció quan està ATM sí que hi perdria la prima que va pagar.

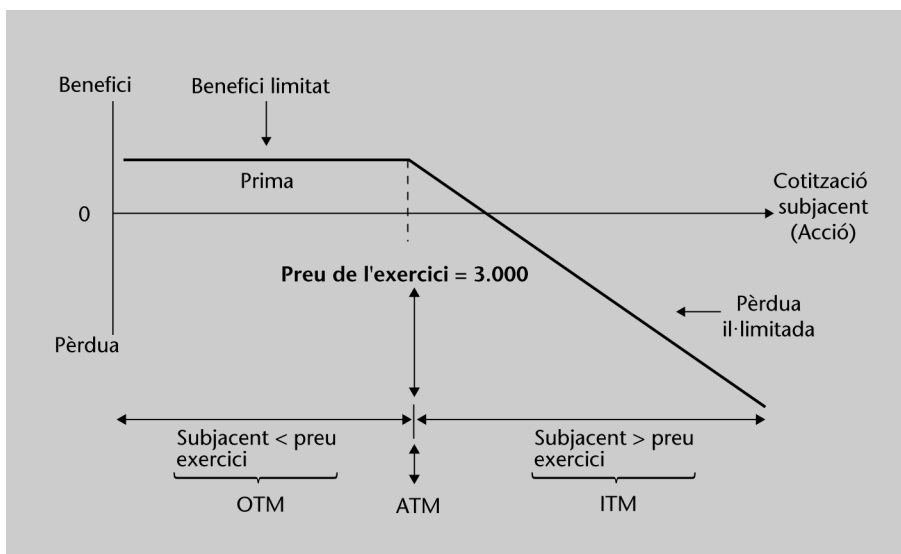
Per contra, mentre el preu de l'actiu subjacent sigui superior al preu d'exercici, l'opció *call*, tant de compra com de venda, estarà *in the money* (ITM). En aquest cas, el comprador de la *call* obtindrà guanys il·limitats i el venedor pèrdues il·limitades.

Així doncs, al comprador de l'opció *call* li interessa que estigui *in the money* i al venedor que estigui *out the money*.

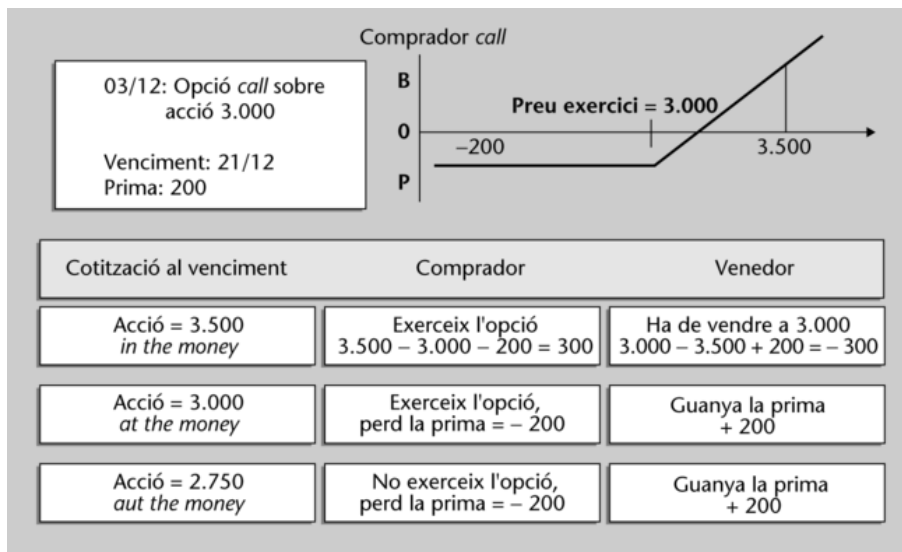
- Comprador *call*.



- Venedor *call*.



A continuació, es detalla una simulació de cada una de les situacions:



Opció de venda (*put*):

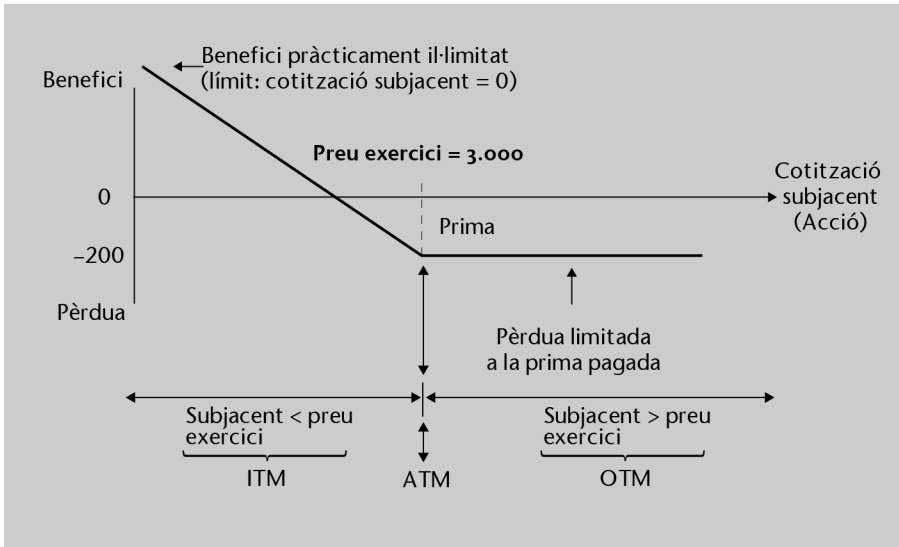
Com es pot observar en els gràfics següents, mentre el preu de l'actiu subjacent sigui inferior al preu d'exercici, l'opció de venda o *put*, tant de compra com de venda, estarà *out the money* (OTM). En aquest cas, el comprador de la *put* obtindrà guanys il·limitats i el venedor pèrdues il·limitades.

Si el preu de l'actiu subjacent és igual al preu d'exercici, l'opció *put* estarà *at the money* (ATM). En aquest cas, ni el comprador ni el venedor obtenen cap tipus de benefici o pèrdua.

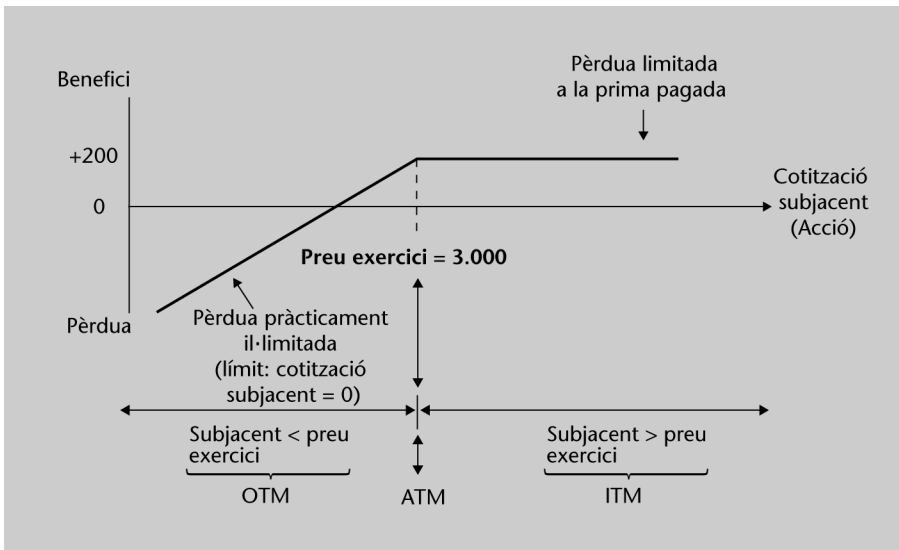
Per contra, mentre el preu de l'actiu subjacent sigui superior al preu d'exercici, l'opció *put*, tant de compra com de venda, estarà *in the money* (ITM). En aquest cas, el comprador de la *put* obtindrà unes pèrdues iguals a l'import de la prima pagada per l'opció i el venedor un guany igual a aquest import.

Així doncs, al comprador de l'opció *put* li interessa que estigui *in the money* i al venedor que estigui *out the money*.

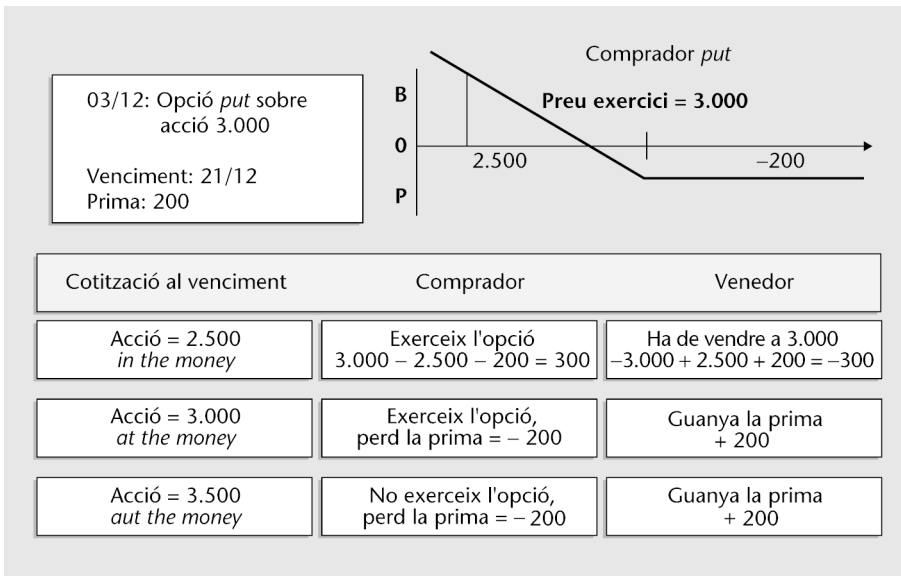
- Comprador *put*.



- Venedor *put*.

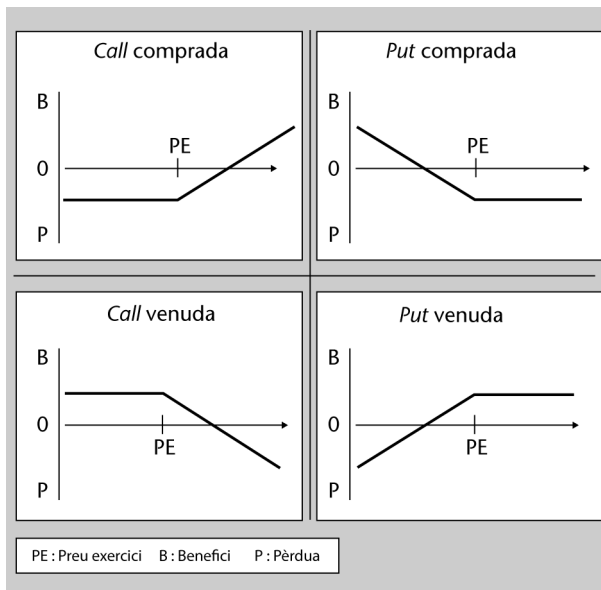


En aquesta simulació es pot observar un resultat en cada una de les situacions:



Les pèrdues que potencialment poden generar els venedors d'opcions són il·limitades en el cas de les *calls*, i molt elevades en el de les *puts*. No obstant això, són susceptibles de ser protegides per mitjà d'adequades cobertures dinàmiques.

Resum de les posicions en les opcions



4.5. Aplicacions pràctiques amb opcions

Les principals finalitats de la negociació de les opcions són les següents:

- Cobertures, especulacions i arbitratges.
- Inversions amb límit de risc i elevat grau de palanquejament.
- Preinversió en la compra d'actius.

Market maker

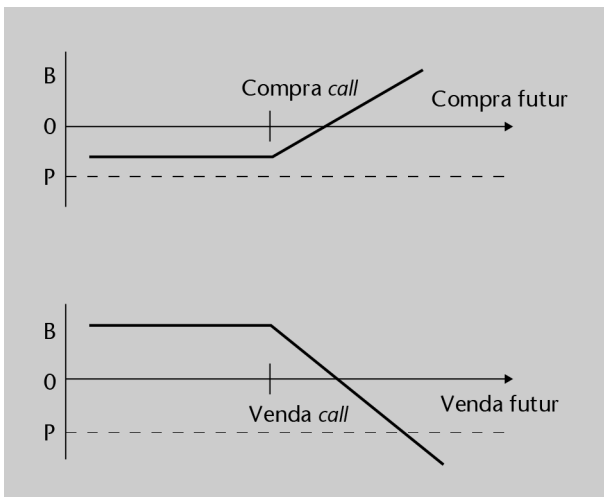
Persona que crea mercat; és a dir, que dóna preus de compra i venda al mercat.

- Predesinversió en la venda d'actius.
- Millora de rendibilitat en la gestió de carteres.
- Cobertures totals o parcials de carteres vigents o pendents d'adquirir de comptat o derivats.
- Incorporació a altres instruments financers (productes estructurats).
- Activitat de *market-making* (creació de mercat).

4.6. Comparativa: opcions-futurs

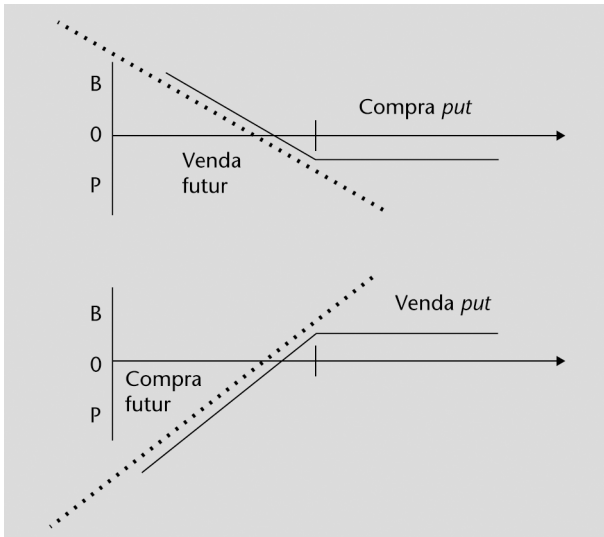
4.6.1. Call-futur

Tal i com s'observa en el gràfic següent, els futurs tenen un component simètric i un perfil rectilini, mentre que en les opcions, el perfil es trenca, la qual cosa limita les pèrdues en compra, o *long call*, i els ingressos en compra, o *short call*. Alhora, en les opcions, en venda (*long call*) el benefici potencial és il·limitat i en compra, o *short call*, la pèrdua potencial pot ser il·limitada si no es cobreix adequadament.



4.6.2. Put-futur

En el gràfic següent s'il·lustra com els futures presenten un perfil rectilini, mentre que en les opcions *put* el perfil es trenca i limita pèrdues en venda, o *long put*, i ingressos en compra, o *short put*. Alhora, en les opcions, en venda, o *long put*, el benefici potencial és pràcticament il·limitat i en compra, o *short put*, la pèrdua potencial pot ser pràcticament il·limitada si no es cobreix adequadament.



4.7. Factors rellevants en la valoració d'opcions

La **prima** és el preu que el comprador de l'opció ha de pagar al venedor a canvi del dret de comprar (*call*) o vendre (*put*) l'actiu subjacent. Atès que es calcula per la llei de l'oferta i la demanda, la prima pot experimentar notables fluctuacions.

El venedor conserva l'import de la prima, no és reemborsable, independentment de si el comprador de l'opció decideix exercir el seu dret o no. Per tant, el comprador de l'opció perdrà com a màxim la prima, i el venedor guanyarà com a màxim la prima.

Els factors que determinen el preu de l'opció o prima són la cotització de l'instrument subjacent, el preu d'exercici, el temps restant per al venciment, el tipus d'interès lliure de risc, els dividendes i la volatilitat implícita.

En el valor de la prima d'una opció es diferencien dos valors: el valor intrínsec i el valor temporal:

- El **valor intrínsec** és el benefici que obtindria el comprador en exercir l'opció i depèn del preu de l'opció i de la cotització del subjacent al comptat. En concret, es calcula de la manera següent:

Opció *call*: subjacent – preu d'exercici

Opció *put*: preu d'exercici – subjacent

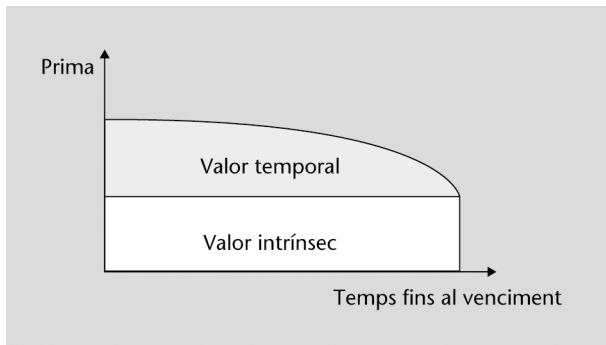
- El **valor temporal** (o extrínsec) incorpora al preu de l'opció els factors següents: el tipus d'interès, el temps fins al venciment i la volatilitat del subjacent. En concret, es calcula de la manera següent:

Tipus d'interès + temps fins el venciment + volatilitat implícita

Nota

En les opcions sobre divises, s'haurien de tenir en compte els tipus d'interès lliure de risc (mercat monetari) per a les dues divises que formen part del contracte.

Com més lluny s'està del venciment d'una opció, adquireix un valor temporal més gran i, per tant, les primes seran més cares.



El valor temporal de les primes descendeix molt ràpidament al final del període de vida de l'opció. De fet, en el moment del venciment, atès que el valor temporal és nul, només es té en compte el valor intrínsec de la prima.

4.7.1. Resum d'influències sobre el preu de l'opció

La manera en què cada variable afecta sobre el preu o prima de l'opció es resumeix en la taula següent:

Canvis de prima davant canvis en:	Increment		Disminució	
	CALL	PUT	CALL	PUT
Cotització subjacent	↑	↓	↓	↑
Preu exercici	↓	↑	↑	↓
Temps a venciment	↑	↑	↓	↓
Volatilitat subjacent	↑	↑	↓	↓
Tipus d'interès	↑	↓	↓	↑
Increment de dividends	↓	↑	↑	↓

La valoració de les opcions és un dels temes més complexos que hi ha en l'àmbit dels derivats. Per a portar-la a terme, s'han ideat múltiples fórmules molt complicades (logaritmes neperians, integrals, distribució normal bivariant, etc.), una de les més conegudes és la de Black & Scholes (1973). Atesa la complexitat matemàtica que comporten aquests mètodes de valoració, no es tractaran en aquest curs.

5. Derivats sobre renda variable: índexs i accions

5.1. Funció dels índexs borsaris

Un índex borsari és un indicador que expressa de manera representativa la variació en terme mitjà dels preus de les accions que cotitzen en una borsa de valors. Per a calcular-lo, es considera una mostra de les emissores més representatives del mercat.

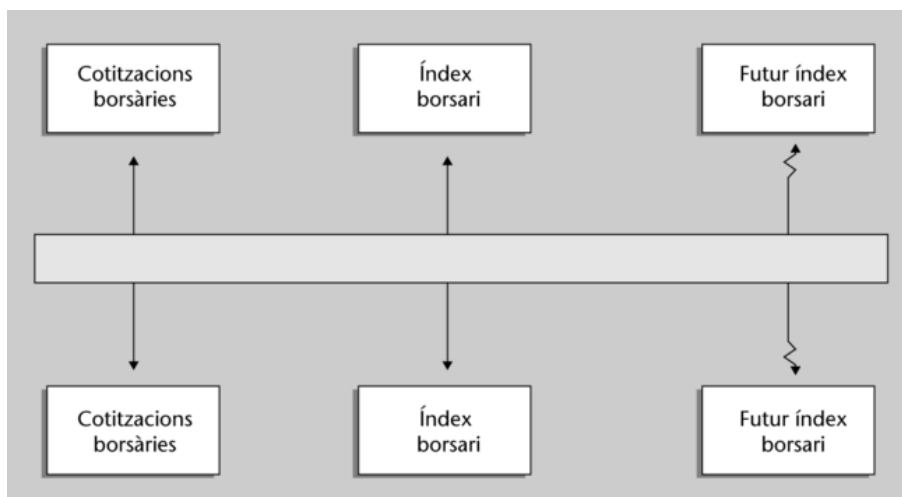
Els índexs borsaris són molt útils com a mida representativa de l'evolució del mercat borsari (global i sectorial) i permeten la comparació del rendiment de les carteres de renda variable, ja que es comparen respecte d'un determinat índex borsari de referència. A més, serveix de referència de la rendibilitat potencial de productes garantits.

Els productes derivats sobre índexs i accions que es negocien en el mercat espanyol de futurs i opcions són els següents:

- Futurs i opcions sobre Ibex-35.
- Futurs sobre Mini Ibex-35.
- Futurs i opcions sobre accions espanyoles i europees.



Del gràfic següent, se'n desprèn que si les expectatives són alcistes i s'acaben complint, la borsa en el seu conjunt, l'Ibex-35 i el futur sobre Ibex-35 pujaran amb idèntica o similar intensitat a com ho fa l'índex al comptat. En conseqüència, davant **expectatives alcistes**, un inversor/especulador que vol operar en el futur Ibex-35 compra contractes ara, amb la idea de liquidar-los per venda en una data posterior, o bé esperant el venciment i liquidant per diferències.



Lògicament, el que s'ha exposat anteriorment davant **expectatives baixistes**, implicaria cotitzacions borsàries a la baixa i descensos tant en la cotització de l'Ibex-35 com del futur sobre Ibex-35. Per tant, es vendran contractes de futurs, que es compraran en una data posterior, o bé es portaran a venciment.

6. Derivats sobre tipus d'interès

Els tipus d'interès a curt termini es converteixen en subjacent de diferents instruments derivats (*forwards*, futurs, opcions i *swaps*, entre d'altres), la qual cosa permet que mitjançant l'estructura temporal dels tipus d'interès (ETTI), i les diferents expectatives que aquesta mateixa pot generar, es negociïn aquests instruments derivats en operacions de cobertura, especulació i arbitratge. Aquestes operacions seran efectuades pels diferents agents financers que intervenen en els mercats monetaris.

ETTI

L'estructura temporal dels tipus d'interès, anomenada també *corba cupó zero*, és la corba que recull el tipus d'interès del mercat en un moment concret. No s'observa directament, s'ha de calcular.

Swap o permuta financera

Un *swap*, o **permuta financera**, és un contracte pel qual dues parts es comprometen a intercanviar una sèrie de quantitats de diners en dates futures. Normalment els intercanvis de diners futurs estan referenciats a tipus d'interès, anomenat IRS (*interest rate swap*) encara que de manera més genèrica es pot considerar un *swap* qualsevol intercanvi futur de béns o serveis (entre aquests, els diners).

Atès que és un compromís d'intercanvi de diners a futur, un *swap* té dues parts per a cada un dels contractants: el compromís de cobrament de diners a futur i el compromís de pagament de diners a futur.

Bàsicament podem parlar de dues utilitats o dos motius pels quals tindrem interès a entrar en un *swap*:

- **Canviar els nostres béns o recursos futurs.** Pot interessar per al nostre negoci intercanviar durant un temps béns o recursos que generarem per altres béns o recursos necessaris per a la nostra activitat o benestar.
- **Especulació.** Igual que l'especulació en altres actius, entrarem en un *swap* si la nostra visió és que els béns que rebrem a futur suposaran per a nosaltres més valor que els béns que lliurarem a futur.

EONIA, EURIBOR i LIBOR són tipus d'interès que donen referència de la situació dels tipus interbancaris en la zona euro, i també en l'euromercat de dipòsits a Londres. Són les referències més utilitzades pels instruments derivats sobre tipus d'interès a curt termini.

6.1. Forward

En els contractes de derivats sobre tipus d'interès a curt termini, tenen gran rellevància els tipus d'interès a termini, els *forward*.

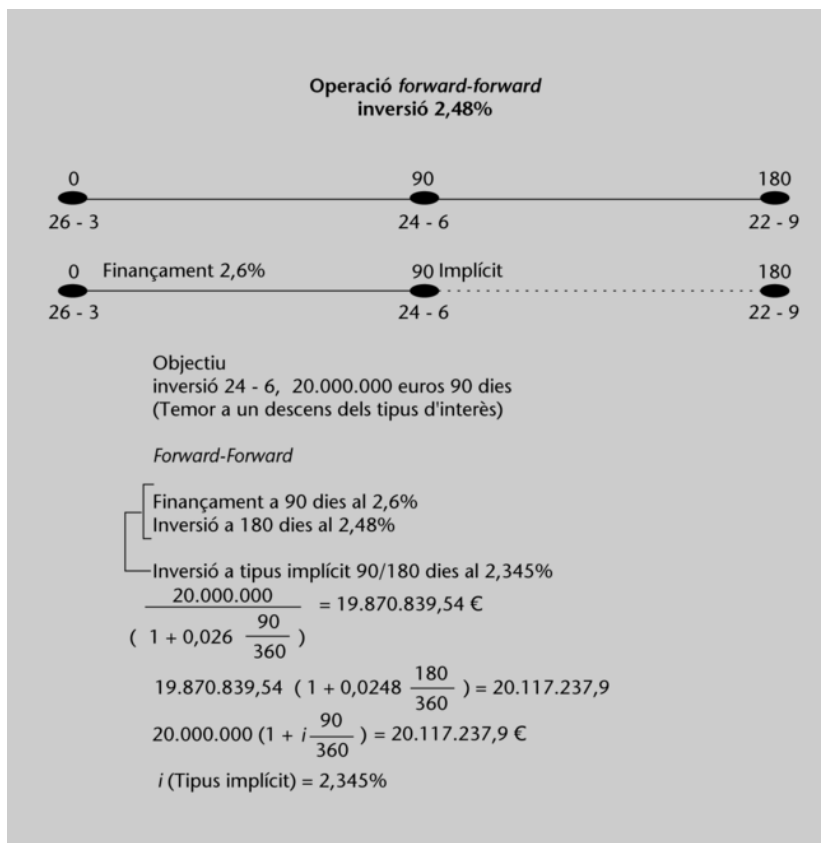
El *forward* és un acord que obliga les parts contractants a comprar o vendre un nombre de béns o valors en una data futura a un preu determinat a bestreta.

Aquesta definició és generalista i a partir d'aquesta es pot particularitzar per als diferents tipus d'operacions *forward* (FRA, deute públic, assegurances de canvi, etc.).

Esquema i exemple numèric de determinació d'un forward a partir d'una operació *forward-forward*

Una empresa té la intenció d'invertir vint milions d'euros a un termini de tres mesos amb començament de l'operació d'aquí a noranta dies. Per a defensar-se d'una possible baixada dels tipus d'interès, s'efectua una operació *forward-forward*.

En el *forward-forward* presentat (tres contra sis) s'efectua una operació implícita d'inversió a termini per un període de tres mesos, per mitjà de l'execució de dues operacions simples al comptat (una d'inversió a sis mesos i l'altra de finançament a tres mesos), les diferents taxes d'inversió i finançament a diferents terminis generen un tipus *forward* o implícit que és el d'una inversió a tres mesos sintèticament efectuada d'avui en tres mesos. El *forward-forward* permet de garantir un tipus d'inversió.



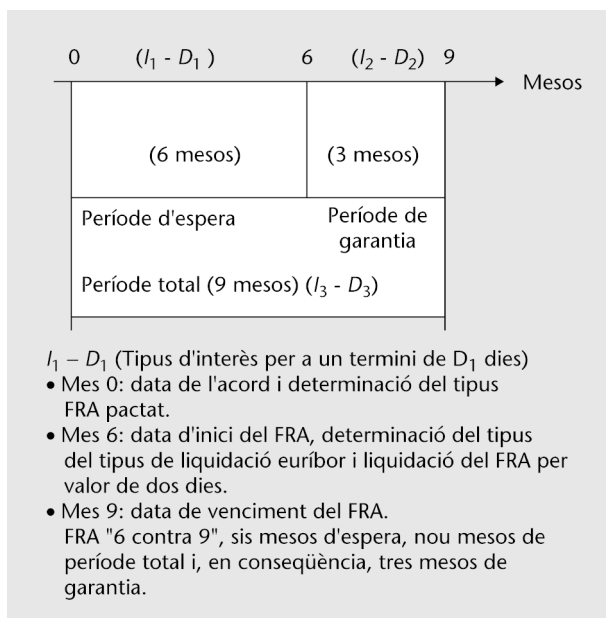
A més de l'estructura temporal dels tipus d'interès a curt termini, el *forward* permet d'obtenir expectatives sobre la futura evolució d'aquests tipus d'interès, tant sobre la tendència (alcista o baixista) com sobre la magnitud i data dels canvis.

Convé no sobreestimar la capacitat predicativa dels tipus *forward*, ja que no sempre encerten. Acostumen a encertar la tendència, però és més complex encertar plenament la magnitud i el moment del canvi en els tipus d'interès.

6.2. FRA (*forward rate agreement*)

Un FRA (acord sobre tipus d'interès a termini) és una operació en què comprador i venedor acorden la liquidació en una data futura, data d'inici, del diferencial entre el tipus d'interès pactat i el tipus d'interès de liquidació, que és aquell tipus d'oferta que es cotitzarà un dipòsit interbancari en la data d'inici. El diferencial es calcula per a un termini i un import especificat en el contracte.

Descripció cronològica del FRA «sis contra nou»



El comprador té dret a percebre la diferència positiva entre el tipus de liquidació el dia de venciment del període d'espera i el tipus pactat en negociar el FRA, i l'obligació d'abonar la diferència negativa entre el tipus de liquidació el dia de venciment del període de espera i el tipus pactat en negociar el FRA.

El venedor té dret a percebre la diferència positiva entre el tipus pactat en negociar el FRA i el tipus de liquidació el dia de venciment del període d'espera, i l'obligació d'abonar la diferència negativa entre el tipus pactat en negociar el FRA i el tipus de liquidació el dia de venciment del període d'espera.

6.3. Contractes de futurs sobre Euríbor a tres mesos

Els contractes de futurs sobre Euríbor a tres mesos tracten de la principal referència dels instruments derivats sobre tipus d'interès de mercat monetari.

El contracte Euríbor es basa en un dipòsit d'un milió d'euros, teòricament constituït el dia del venciment del contracte, per un període de noranta dies.

L'Euríbor a tres mesos és el tipus d'interès dels préstecs interbancaris a tres mesos sobre l'euro que ofereixen els principals bancs en el mercat europeu. Serveix de referència al contracte de futurs Euríbor.

Una peculiaritat diferencial dels contractes de futurs Euríbor consisteix que cotitzen en base 100 u.m. menys el tipus d'interès implícit, a diferència dels contractes FRA, que cotitzen directament en taxa d'interès.

Web recomanat

Es pot consultar l'evolució de l'Euríbor a tres mesos a l'adreça següent: <http://www.euribor-rates.eu/current-euribor-rates.asp>

7. Derivats sobre bo nocional de deute públic. Futurs sobre bo nocional

Els contractes de futurs sobre bo nocional són aquells el subjacent dels quals és alguna de les emissions de Deute Públic, Lletres, Bons i Obligacions de l'Estat.

Els contractes de futurs sobre tipus d'interès a mitjà i llarg termini prenen sempre la forma de bo nocional, que és un bo teòric o hipotètic no emès realment i que serveix de referència per a poder cotitzar el contracte de futurs, seguint el principi que donada una TIR (taxa de rendiment) s'obté un preu i viceversa.

Els contractes de futurs sobre bo nocional tenen múltiples punts en comú, i tots aquests han pres com a referència el contracte *treasury bond* a trenta anys del CBOT (Chicago Board of Trade).

Atès que en el venciment no hi ha l'actiu subjacent, s'haurà de fer un lliurament equivalent. L'import que ha de pagar el comprador del bo nocional serà el preu de liquidació d'aquest al tancament de l'última sessió multiplicat per un factor de conversió més el cupó corregut del bo que cal lliurar.

El bo equivalent que lliura el venedor li costa el que cotitzi aquest lliurable en el mercat de comptat més el seu corresponent cupó corregut.

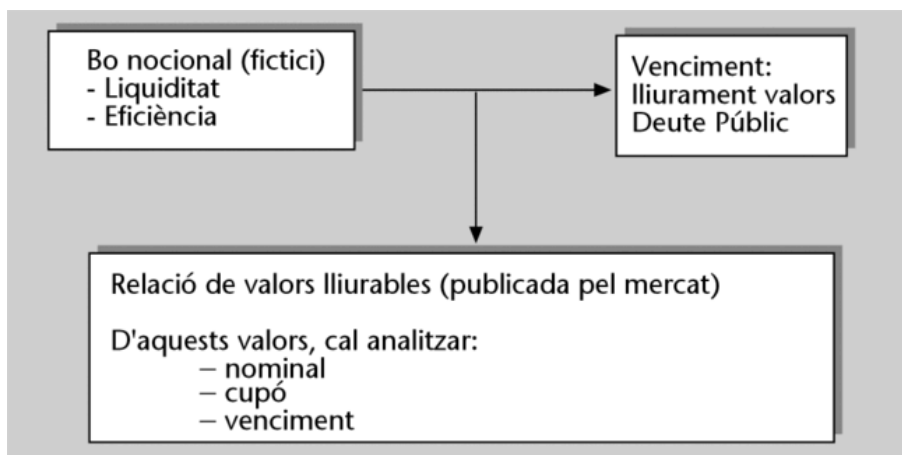
Com que el bo equivalent es pot escollir de la relació de valors lliurats, s'escollirà el més barat de lliurar (bo més barat de lliurar –*MBE*²– o *cheapest to deliver* –CTD). Així, doncs, es minimitzarà la relació:

$(\text{preu futur} \cdot \text{factor conversió} + \text{cupó corregut}) - (\text{preu bo comptat} + \text{cupó corregut})$

Webs recomanats

Podeu consultar les webs corresponents de referència següents: CBOT, LIFFE, MOTIF-MONEP-Paris, EUREX i MEFF.

⁽²⁾En general, s'utilitza la sigla de l'expressió castellana del concepte: bono más barato a entregar



7.1. Operacions amb futurs sobre bo nocional

Amb futurs sobre bo nocional, es poden efectuar les operacions següents que explicarem a continuació:

- Operacions de cobertura
- Operacions d'arbitratge
- Operacions d'especulació

7.1.1. Operacions de cobertura

La volatilitat dels tipus d'interès influeix en els agents econòmics, afecta la rendibilitat dels seus actius, el cost dels seus passius i els planes futurs d'inversió o d'endeutament; en resum, genera risc. Davant d'aquesta situació, els agents tenen dues opcions: assumir el risc o cobrir-lo.

Els contractes de futurs sobre bons són un dels mecanismes que hi ha per a cobrir el risc derivat de les variacions dels tipus d'interès.

L'objectiu d'una cobertura és intentar reduir el risc de pèrdues motivades per moviments desfavorables dels preus, i es fa prenent posicions oposades a les que hi ha en el comptat: si es tem una baixada de tipus d'interès, s'hauran de prendre posicions compradores en futurs i si a la inversa, es tem una pujada de tipus d'interès, el que s'hauran de vendre futurs (per la relació inversa entre preu dels bons i dels tipus d'interès).

Es poden trobar, bàsicament, dos tipus de situacions que motiven la cobertura:

- Es té una posició en comptat i es tem un alça en els tipus d'interès. Aquesta situació es pot denominar *cobertura d'una cartera existent*.
- En breu es tindrà una posició en comptat i es tem que en el moment de fer-la efectiva baixin els tipus d'interès. Aquesta situació es pot denominar *cobertura de preinversió*.

A l'hora de fer una cobertura s'ha de tenir en compte que caldrà fer-li un bon control. Per a això, és recomanable seguir un procés sistemàtic com el següent:

- Fer el disseny i control de la cobertura.
- Fer ajustaments al llarg de la vida de la cobertura.
- Fer-li una avaluació una vegada hagi acabat.

Quan es vol fer una cobertura s'ha d'intentar utilitzar els contractes de futurs que s'adeqüen més al producte que es pretén cobrir, tant per venciment com per subjacent, i tenir en compte els costos de transacció associats. Un aspecte molt important que s'ha de tenir present és que la cobertura implicarà beneficis, o pèrdues, que s'han d'analitzar des de la perspectiva de la situació inicial

en què es va prendre la decisió, ja que si amb la posició de futurs s'han obtingut pèrdues, vist *a posteriori* la cobertura haurà estat contraproductiu (perquè hauria estat millor no haver fet res).

Un altre aspecte molt important quan es fa una cobertura és decidir si es vol fer una cobertura total de la posició o només parcial. Independentment que es faci una cobertura total o parcial, s'ha de determinar el nombre necessari de contractes per a fer una cobertura eficient.

7.1.2. Operacions d'arbitratge

L'arbitratge és una operació puntual que es dona quan els preus de dos mercats vinculats entre si s'han desajustat, la qual cosa genera la possibilitat d'obtenir benefici sense risc teòric en fer dues operacions de manera simultània, comprant l'actiu barat i venent el car.

L'arbitratge s'articula per mitjà de la presa de posicions contraposades entre els mercats al comptat i a futur, i en aquest sentit aquestes operacions s'assimilen a les de cobertura, encara que la motivació i els efectes econòmics són completament diferents. De fet, una operació d'arbitratge és una operació de cobertura perfecta amb benefici extraordinari.

Com ja hem comentat, hi ha dos tipus d'operacions d'arbitratge:

- **Arbitratge directe.** El nom en anglès (*cash & carry*) fa referència a la compra d'un actiu en el mercat al comptat (*cash*) per a portar-lo (*carry*) fins al venciment. S'articula per mitjà de comprar al comptat i vendre simultàniament el futur. Aquest tipus d'arbitratge és adequat quan el mercat al comptat està infravalorat respecte al del futur i, per tant, la base es troba eixamplada.
- **Arbitratge invers** (*inverse cash & carry*). Aquest tipus d'arbitratge es porta a terme per mitjà d'una venda al comptat i una compra de futurs simultànies. Respon a una situació en què la base s'ha estret i el futur està infravalorat respecte del comptat.

Mitjançant la *repo* implícita, es pot valorar la conveniència de portar a terme una operació d'arbitratge mitjançant la seva comparació amb els tipus d'interès del mercat al comptat per a aquell període de temps:

- Si la *repo* implícita de finançament és superior al tipus de finançament al comptat, llavors el comptat està infravalorat en relació al futur i es pot fer un arbitratge directe.

Recordeu

Com ja sabem, el preu del futur es basa en relacions d'arbitratge, per tant l'arbitratgista, a més d'obtenir beneficis per a si mateix, genera un benefici per a la globalitat del mercat perquè amb la seva intervenció fa que els preus desajustats tornin a un nivell de relació eficient.

- Si la *repo* implícita de finançament és inferior al tipus de finançament al comptat, llavors el comptat està sobrevalorat respecte del futur i es pot fer un arbitratge invers.

7.1.3. Operacions d'especulació

L'especulació consisteix a prendre voluntàriament posicions en el mercat basant-se en les expectatives que es tenen sobre la possible evolució dels preus. Representa una assumpció voluntària de risc amb l'esperança d'obtenir un benefici. Per tant, la figura de l'especulador en el mercat s'ha de valorar positivament, perquè amb les seves apostes sobre l'evolució d'aquest genera posicions que serveixen de contrapartida a la resta d'agents que hi intervenen, i contribueix de manera molt important a l'eficiència del mercat, ja que serveix per a reassignar riscos i genera liquiditat.

L'especulador amb contractes de futurs sobre bo nocional si preveu una alça en els tipus d'interès, vendrà futurs i si preveu una baixada, els comprarà (per la relació inversa entre tipus d'interès i preus).

Els especuladores han de portar un control molt estricte de les seves posicions ja que assumeixen riscos elevats, i sobretot han de tenir molt present el grau de moviments que estan assumint, perquè en cas d'una evolució adversa dels preus les seves pèrdues poden arribar a ser molt elevades.

Els especuladors poden basar les seves decisions en el comportament de la tendència dels tipus d'interès, en les diferències dins d'una mateixa sessió i mercat o en *spreads* de preus.

L'especulació sobre *spreads* assumeix menys risc que els altres tipus d'operacions, però genera menys beneficis.

Spread

Si un *spread* es fa sobre un mateix contracte, però per diferent venciment, es denomina *intraspread*.

Si un *spread* es fa sobre contractes diferents que tenen el mateix venciment, es denomina *interspread*.

8. Commodities

8.1. Antecedents històrics

Els mercats de futurs no són un fenomen recent, en l'antiguitat ja s'operava en mercats amb característiques molt similars a les dels actuals mercats de futurs.

En l'edat antiga ja hi havia centres de contractació o «mercats de vendes» on es distribuïen les mercaderies que Roma comprava en els territoris del seu imperi. En aquests mercats ja es donaven pràctiques formalitzades com la fixació del moment i del lloc per a negociar.

L'època medieval va aportar noves pràctiques comercials com l'autoregulació, l'arbitratge i la formalització en la negociació, i van prendre protagonisme els mercats locals o fires. Les transaccions més comunes eren al comptat i amb lliurament immediat.

En el segle XVII els rics terratinents del Japó rebien els pagaments dels seus arrendataris en espècies i, donada la seva concentració, es van establir lliuraments futurs amb aquests terratinents per a poder vendre l'arròs als mercaders. Durant el segle XVIII el mercat s'havia sofisticat molt i s'assemblava a un mercat de futurs modern, les operacions es feien per mitjà d'una cambra de compensació i es disposava de contractes normalitzats amb una durada limitada.

Durant els segles XVIII i XIX els agricultors dels Estats Units trobaven grans dificultats per a comercialitzar els seus productes a causa dels problemes que representava el transport i emmagatzematge de les mercaderies. Tot això va permetre un desenvolupament dels mercats de futurs en primeres matèries agràries.

El primer mercat americà va ser el Chicago Produce Exchange, el 1874, i posteriorment es van establir a Liverpool, el 1878, i a Le Havre, el 1882. Londres es va iniciar amb la negociació a futur en sucre i cafè que posteriorment va ampliar a productes com el te xinès, la plata, la seda, el blat, blat de moro, etc.

8.2. Concepte de *commodity*

El terme anglosaxó *commodity* s'utilitza en un sentit genèric per a designar els diferents tipus de primeres matèries o mercaderies sense processar que es negocien en els mercats financers mundials. Aquest concepte abraça un ampli espectre de productes que es poden classificar en agraris, metàl·lics i energètics.

Moltes borses operen únicament en mercaderies físiques i es denominen *mercats cash* o *de comptat*, sobre els quals s'efectuen tant contractacions *cash* com *forward*, mentre que altres mercats organitzats s'especialitzen en contractes de futurs i/o opcions.

En aquest cas, els contractes es liquiden abans del seu venciment per a evitar el lliurament o recepció del subjacent, de manera que es tradueixen en beneficis o pèrdues monetàries.

La finalitat d'un mercat de futurs sobre primeres matèries no consisteix obligatòriament en el lliurament físic de la mercaderia, sinó en el comerç sobre contractes amb fins de cobertura o especulatiu.



Perquè les primeres matèries puguin cotitzar en un mercat de futurs, han de complir una sèrie de condicions:

- El preu ha de fluctuar significativament. Només si hi ha volatilitat en els preus, és a dir, només quan hi ha risc en la negociació, l'inversor estarà interessat a obtenir un benefici especulatiu o fer cobertures per a preveure possibles pèrdues.
- Les primeres matèries han de ser homogènies per a poder-les contractar conforme a unes característiques concretes establint uns estàndards en la qualitat i el lliurament de la mercaderia en qüestió.
- El mercat de la mercaderia ha de ser competitiu, atès que en tenir un gran nombre de compradors i venedors, permetrà d'aconseguir volums de negoci suficients per a suportar el mercat de futurs.

Els productes que es negocien en els mercats de *commodities* es poden classificar en quatre grups que s'expliquen a continuació:

- Productes agropecuaris.
- Metalls.
- Primeres matèries energètiques.
- Índexs exòtics.

Els índexs exòtics

Els índexs exòtics recullen una sèrie d'actius que no tenen vincles evidents amb els mercats financers, però que aporten una especial funcionalitat a sectors d'usuaris específics.

Hi ha una gran quantitat de futurs exòtics, entre els quals trobem els nolis marítims, els índexs meteorològic i immobiliari, els fertilitzants, les reassegurances, els relacionats amb el medi ambient, etc.

Productes agropecuaris i metalls

Fins a l'inici dels anys setanta els productes agropecuaris i els metalls eren les primeres matèries que tenien més importància en els mercats de futurs.

Òbviament tots aquests contractes, atesa l'extrema dificultat del seu lliurament físic, es liquiden per diferències.

8.3. Transaccions

Els mercats de comptat, també coneguts com a mercats *cash*, són aquells en què comprador i venedor es posen d'acord, en exclusiva, sobre el preu d'un contracte per a intercanviar mercaderies d'una determinada qualitat i per una determinada quantitat. En els mercats de *commodities*, els contractes de comptat podran ser per a lliurament immediat o futur d'una mercaderia. La qualitat, la quantitat i el temps de lliurament són les tres variables que afecten el preu del contracte.

En el mercat de comptat hi ha varietat d'acords:

- **Transacció *cash*.** En aquest contracte, el lliurament de la mercaderia es fa de manera immediata de manera que el preu només és influenciat per la qualitat i la quantitat del producte intercanviat (preu *spot*).
- **Transacció *cash forward*.** El venedor es compromet a lliurar la mercaderia en una determinada data futura. En el moment del contracte s'estableix la qualitat i quantitat de mercaderia que s'haurà de lliurar i també el moment, el lloc i el preu del lliurament. En el moment en què es faci el lliurament físic es procedirà a la inspecció, i es corregirà el preu segons la qualitat i quantitat.
- **Contracte de futurs.** Els contractes de futurs en primeres matèries són acords entre dues parts per a lliurar o rebre, en un lloc determinat i en una data futura, una quantitat de mercaderia, amb una qualitat estandaritzada, a un preu acordat sota la supervisió d'una determinada borsa (*exchange*).
En el mercat de futurs la cambra de compensació actua com a contrapartida tant del comprador com del venedor, custodiant-los les garanties rebudes. D'altra banda, el mercat de futurs permet que l'inversor pugui participar sense haver de lliurar o rebre el subjacent.

Exemple

Un agricultor ven part de la seva collita a un emmagatzemador.
L'emmagatzemador actua com a intermediari entre el venedor i el comprador de gra.

Nota

En el contracte *forward*, les dues parts negocien de manera privada i exclusiva les condicions del contracte per a adaptar-lo a les seves necessitats, però corren el conseqüent risc d'incompliment (risc de contrapartida) per part d'una d'aquestes.

Contracte de futurs i contracte *forward*

La principal diferència entre un contracte de futurs i un contracte *forward* és que, en no ser aquest últim un actiu estandaritzat, no es pot negociar en borsa.

8.4. Estratègies mitjançant futurs sobre *commodities*

Les posicions que es poden generar a futur són les següents:

- **Posició curta a futur:** equival a la venda d'un contracte de futur, la qual cosa obliga a lliurar una determinada mercaderia, a un preu establert prèviament i en una data pactada.

Exemple

Un agricultor ven un contracte de «blat març» amb què es compromet a lliurar a l'emmagatzemador durant el mes de març cinc-cents *bushel* de blat, amb un màxim d'un 12% de mescla, en un magatzem registrat a sis centaus per *bushel*.

- Posició llarga a futur: indica que s'ha comprat un contracte de futur i es té l'obligació d'adquirir una determinada mercaderia, a un preu establert prèviament i en una data pactada.

Exemple

Un emmagatzemador compra un contracte de «blat març» amb què es compromet a rebre de l'agricultor durant el mes de març 500 *bushel* de blat, amb un màxim d'un 12% de mescla, en un magatzem registrat a sis centaus per *bushel*.

8.4.1. Estratègies de cobertura

La necessitat de cobertura (*hedging*) apareix pel risc financer associat a la volatilitat dels preus, que es poden veure afectats per la producció, els processos industrials utilitzats o el sistema de distribució de les mercaderies.

El risc financer associat a la volatilitat dels preus es pot reduir prenent una posició en contractes de futurs que substitueixin temporalment les compres i vendes al comptat en els mercats físics. D'aquesta manera, ocorre el següent:



Si l'agricultor té previst vendre una certa quantitat dintre de tres mesos, el risc que assumeix és que durant aquest període els preus baixin. Per a cobrir-se d'aquest possible descens en els preus, utilitzarà una venda de futurs de manera que en el dia d'avui pactarà el preu que cobrarà efectivament dintre de tres mesos, i s'anticiparà a la venda que farà posteriorment en el mercat físic.

Si l'emmagatzemador té previst comprar una certa quantitat de primeres matèries en els pròxims tres mesos, el risc que assumeix és que durant aquest període els preus pugin. Per a cobrir-se d'aquesta possible alça dels preus, utilitzarà una compra de futurs de manera que pactarà en el dia d'avui el preu que pagarà efectivament en el futur, i s'anticiparà a la compra que farà posteriorment en el mercat físic.

La diferència que hi ha entre el preu de comptat i el preu de futur d'una mercaderia rep el nom de *base*.

Si bé durant la vigència del contracte el preu de comptat i de futur difereixen, a mesura que aquest s'acosta al seu venciment, els dos preus tendeixen a convergir, és a dir, la base tendeix a zero. D'aquesta manera direm el següent:

- La base és positiva quan el preu de comptat és més gran que el preu de futur.
- La base és negativa quan el preu de comptat és més petit que el preu de futur.

La diferència entre els dos preus obeeix als costos següents:

- Els costos de transport entre el mercat local i el punt de lliurament.
- Els costos d'emmagatzematge fins al mes del lliurament.
- Els costos financers o cost de capital.

Qui tingui una cobertura llarga (es cobreix d'una possible pujada del preu) esperarà que la base disminueixi, atès que el preu actual (preu de comptat) estarà pujant respecte del preu que ha pactat pagar (preu futur).

	Mercat de comptat	Mercat de futurs
15 de juny	Necessita adquirir quaranta mil oz troy per a desembre i la cotització actual de la plata és de 5,30 dòlars/oz troy.	Compra quaranta contractes per a desembre sobre la plata (de mil oz troy) a 5,65 dòlars/oz troy.

Durant aquest període el preu de la plata augmenta.

	Mercat de comptat	Mercat de futurs
20 de novembre	Adquireix quaranta mil oz troy a 8,80 dòlars/oz troy.	Tanca la seva posició llarga venent quaranta contractes per al desembre sobre plata a 9,25 dòlars/oz troy.

Resultat:

- Cost en el mercat de comptat: 8,80 dòlars/oz troy
- Guanys en futurs: $9,25 \$ - 5,65 \$ = 3,60 \$$
- Cost resultant: $8,30 \$ - 3,60 \$ = 5,20 \$$

Qui tingui una cobertura curta (es cobreix d'un possible descens dels preus) esperarà que la base augmenti, de manera que el preu al qual ha pactat vendre (preu futur) sigui superior al preu actual (preu de comptat).

	Mercat de comptat	Mercat de futurs
15 de juny	Vol vendre quaranta mil oz troy per a desembre i la cotització actual de la plata és de 5,30 dòlars/oz troy.	Ven quaranta contractes per al desembre sobre la plata (de mil oz troy) a 5,00 dòlars/oz troy.

Durant aquest període el preu de la plata disminueix.

	Mercat de comptat	Mercat de futurs
20 de novembre	Ven quaranta mil oz troy a 3,50 dòlars/oz troy.	Tanca la seva posició curta comprant quaranta contractes per al desembre sobre la plata a 3,30 dòlars/oz troy.

Resultat:

- Ingress en el mercat de comptat: 3,50 dòlars/oz troy
- Ingress en el mercat de futurs: $5,00 \$ - 3,30 \$ = 1,70 \$$
- Ingress resultant: $3,50 \$ + 1,70 \$ = 5,20 \$$

8.4.2. Estratègies d'especulació

Els especuladores assumeixen el risc que intenten evitar aquells que fan estratègies de cobertura, negociant en el mercat el compromís de lliurar o adquirir una determinada mercaderia, però sense esperar al venciment de l'obligació.



Normalment l'especulador no té un interès comercial en la mercaderia, sinó que el seu objectiu fonamental és l'obtenció de beneficis, i aportar a la vegada liquiditat al mercat.

Un especulador ven durant el mes de març tres contractes (de cent oz troy) de futurs sobre or a cent noranta-cinc dòlars/oz troy, amb venciment el setembre.

La demanda d'or disminueix i el preu cau l'abril fins a cent vuitanta-cinc dòlars/oz troy. El mes de maig decideix tancar la seva posició comprant tres contractes a 178,50 dòlars/oz troy.

Març	Ven tres contractes per al setembre sobre or (cent oz troy) a cent noranta-cinc dòlars/oz troy.
Abril	Cotització a cent vuitanta-cinc dòlars/oz troy.
Maig	Compra tres contractes per al setembre sobre or (cent oz troy) a 178,50 dòlars/oz troy.
Benefici	$195 \text{ \$/oz troy} - 178,50 \text{ \$/oz troy} = 16,50 \text{ \$/oz troy}$. Tres contractes (100 oz troy) $\cdot 16,50 \text{ \$/oz troy} = 4.950 \text{ \$}$

8.5. Opcions sobre futurs sobre *commodities*

En un contracte d'opcions sobre futurs, que és un contracte entre dues parts, el comprador adquireix el dret, però no l'obligació, de comprar o vendre un contracte de futur sobre una mercaderia subjacent a un preu d'exercici estipulat, sota les condicions específiques de la borsa i mitjançant el pagament d'una prima.

Hi ha dos tipus d'opcions i l'inversor podrà comprar o vendre cada una d'aquestes:

- L'opció de compra (*call*) dona al comprador el dret, però no l'obligació, de comprar un contracte de futurs determinat, sobre una mercaderia concreta, a un preu específic i en qualsevol moment durant la vida de l'opció. El comprador d'una *call* té l'expectativa que en el futur els preus del subjacent pujaran (almenys per a cobrir la prima pagada per l'opció) i per això, s'intenta assegurar un preu més baix en el moment actual. El venedor, que ingressa la prima pagada pel comprador, espera que els preus tinguin petits moviments o lleugers descensos.



Compra d'una opció *call* (*long call*)

Un inversor té l'expectativa que els preus de la farina de soja pujaran i decideix comprar una opció *call* amb un preu d'exercici de 200 \$/t i una prima de 5 \$/t.

Moment actual	Compra una opció call amb un preu d'exercici de \$200/t i paga una prima de 5 \$/t.
Beneficis	Si el preu puja per sobre de 205 \$/t ($200 \text{ $/t} + 5 \text{ $/t} = 205 \text{ $/t}$).
Pèrdua màxima	La prima pagada, 5 \$.

El 10 de desembre el preu ha pujat fins a 250 \$/t

10 de desembre	Per a tancar el contracte obert, ven una opció call a \$250/t.
Benefici	45 \$ per contracte ($250 \text{ $} - 5 \text{ $} - 200 \text{ $} = 45 \text{ $}$)

- L'opció de venda (*put*) dóna al comprador el dret, però no l'obligació, de vendre un contracte de futurs determinat, sobre una mercaderia en concret, a un preu específic i en qualsevol moment durant la vida de l'opció. El comprador d'una *put* té l'expectativa que en el futur el preu del subjacent baixarà (almenys per a cobrir la prima pagada per l'opció) i per això s'intenta assegurar un preu més alt en el moment actual. El venedor, que ingressa la prima pagada pel comprador, espera que els preus tinguin petits moviments o lleugeres pujades.

Compra d'una opció *put* (*long put*)

Un inversor té l'expectativa que els preus de la farina de soja baixaran i decideix comprar una opció *put* amb un preu d'exercici de 200 \$/t i una prima de 5 \$/t.

Moment actual	Compra una opció put amb un preu d'exercici de 200 \$/t i paga una prima de 5 \$/t.
Beneficis	Si el preu se situa per sota de 195 \$/t ($200 \text{ $} - 5 \text{ $} = 195 \text{ $}$).
Pèrdua màxima	La prima pagada, 5 \$.

El 10 de desembre el preu ha disminuït fins a 180 \$/t.

10 de desembre	Per a tancar el contracte obert, ven una opció put a 180 \$/t.
Benefici	15 \$ per contracte ($200 \text{ $} - 5 \text{ $} - 180 \text{ $} = 15 \text{ $}$).