Mercats financers i noves tecnologies

Pablo Larraga López

P03/01091/01135

UOC
www.uoc.edu

Índex

Introducció 5

Objectius 6

1. Descripció històrica 7
1.1. Aspectes rellevants de la nova economia 8

2. Aparició i desenvolupament dels mercats electrònics 9
2.1. Sistemes de negociació 9
2.1.1. Negociació per ròdols 9
2.1.2. Negociació telefònica 9
2.1.3. Negociació electrònica 10
2.2. Descripció dels mercats amb sistema de negociació electrònica 10
2.3. Avantatges dels mercats amb sistema de negociació electrònica 11
2.3.1. Costos més petits 11
2.3.2. Facilitat d'accés 12
2.3.3. Transparència informativa 12

3. Ús generalitzat del PC, difusió d'Internet i accés obert als mercats financers 14

4. Serveis d'intercanvi comercial en línia: tecnologia de lloc web i tecnologia push 16
4.1. Qüestions psicològiques bàsiques rellevants per a un operador en línia 16
4.2. Prestacions d'un servei de *trading on line* borsari (tecnologia *website*) 17
4.3. Característiques d'un operador diari 19
4.4. Característiques d'un servei de *trading on line* professional 19

5. Informació: bé escàs o excessivament abundant? 21

6. Revolució en l'operativa dels clients bancaris mitjançant Internet 23
6.1. Serveis propis d'una entitat bancària que ha apostat decididament per la banca virtual 23

Resum 27

Bibliografia 29

Introducció

Quan el 1988 es va plantejar la possibilitat d'implantar un sistema de negociació electrònica en la borsa espanyola que, de manera gradual, anés substituint la negociació mitjançant viva veu en els ròdols*, van ser molts els qui van posar el crit al cel, desconfiant què els operadors de la borsa espanyola estiguessin disposats a acceptar, assumir i assimilar el revolucionari canvi que s'aproximava.

*** Tradicionalment ens hem referit a aquesta forma de negociació amb el terme castellà "negociación en corros"**

El procés d'assimilació va ser immediat: en poc més de dos anys el 98% de l'operativa de la borsa espanyola estava negociat mitjançant el sistema electrònic.

Des d'aleshores, mercats com el MEFF, que va iniciar la seva activitat el març de 1990, ja ho van fer de manera electrònica integral en tots els seus processos de negociació, liquidació i compensació.

Aquesta introducció pretén posar de manifest que les noves tecnologies que estan actualment presents en els nostres mercats ja ho estaven en l'àmbit de les entitats financeres des de fa alguns anys, i que encara que aquestes entitats continuïn apostant decididament pel desenvolupament tecnològic dels mercats, on més aposten és en el foment de les noves tecnologies aplicades als usuaris finals dels mercats financers, és a dir, als clients.

Fins aquí s'han vist diferents mercats financers de renda fixa, renda variable, mercats monetaris, instruments derivats i vehicles d'inversió col·lectiva. És evident que, de manera destacada o subliminar, les noves tecnologies han estat presents en l'anàlisi d'aquests mercats, ja que en l'actualitat des del punt de vista d'informació, comunicacions, aplicacions informàtiques i una àmplia gamma d'oferta de servis, les noves tecnologies estan totalment incorporades a l'operativa de les entitats financeres i per extensió a gran part dels seus clients per mitjà de serveis que en gran part es canalitzen per Internet.

Internet estarà molt present en aquest mòdul, perquè és mitjançant la Xarxa que s'ha aconseguit que els mercats financers siguin accessibles per a qualsevol tipus d'inversor amb diferents serveis d'informació i de canalització d'ordres de compra i venda en serveis *trading on line*.

Un aspecte molt important per a aconseguir informació és l'ús de serveis d'Internet per mitjà de cercadors i llocs web de referència, en què serà molt important analitzar la informació necessària i de qualitat, ja que tant a Internet com en molts altres aspectes econòmics i financers, la quantitat d'informació és important, però ho és molt més la *qualitat*, *veracitat*, *fiabilitat*, *immediatesa*, *concreció* i molts altres noms elogiosos que podríem imaginar.

Objectius

El materials didàctics d'aquest mòdul proporcionen els coneixements fonamentals perquè l'estudiant assoleixi els objectius següents:

1. Conèixer i assumir l'impacte que representa l'arribada i el desenvolupament de les noves tecnologies aplicades als mercats financers.

2. Apreciar els avantatges que aporten els mercats electrònics respecte dels mercats tradicionals de ròdols i fins i tot els sistemes de negociació telefònica.

3. Distingir les prestacions que ofereixen els serveis de *trading on line* borsari convencionals i d'ús generalitzat, dels serveis de *trading on line* borsari amb tecnologia *push* destinats a ús professional.

4. Conèixer el *trading on line* com a activitat professional en exclusiva o compartida amb altres activitats financeres o d'una altra índole.

5. Identificar les prestacions tècniques que ofereixen els serveis de *trading on line* pel que fa a informació i accés als mercats en temps real, serveis d'execució d'ordres, accés informatiu a posicions de risc i serveis d'anàlisi tècnica i fonamental.

6. Analitzar els diferents serveis gratuïts i per quotes d'informació financera en temps real o lleugerament diferit.

7. Diferenciar la banca convencional i la virtual quant als serveis que ofereixen i també conèixer les entitats que han modificat parcialment el seu objecte social i les entitats noves especialitzades en banca per Internet.

8. Navegar per les principals webs de referència que aporten informació i simulació sobre mercats financers.

9. Saber valorar distintament les empreses convencionals amb fluxos de resultats relativament previsibles i les empreses de la nova economia amb fluxos de resultats difícilment previsibles en quantitat i en dates.

10. Analitzar els motius pels quals les empreses de la nova economia (noves tecnologies, Internet, telecomunicacions, biotecnologia, etc.) presenten índexs de volatilitat tan elevats en les seves cotitzacions.

1. Descripció històrica

El desenvolupament de les noves tecnologies i el seu impacte en l'economia és inqüestionable, i ha tingut un grau d'expansió molt considerable en els últims anys, tant en l'àmbit de l'economia en general (també denominada *real*), com en el de l'economia financera, que és el que abordarem en aquest mòdul.

En l'economia financera, les noves tecnologies, i el que aquestes comporten (millora de les comunicacions, aparició i forta implantació dels ordinadors personals i el fenomen Internet), han transformat profundament els diferents sistemes financers, tant pel que fa al desenvolupament qualitatiu i quantitatiu dels mercats, com a la manera d'operar en aquests i a l'aparició de nous instruments financers i noves prestacions.

A continuació es comenten alguns dels aspectes del que s'han anomenat *nova economia*, a tall de pinzellades numèriques i anecdòtiques per a donar una idea dels canvis que s'han produït en els últims anys i que han anat afectant els diferents usuaris en major o menor mesura.

- Actualment el 80% dels llocs de treball s'emmarquen en el sector serveis.
- Els mercats de semiconductors han experimentat un important creixement, el 1965 representava un 0'20% del PIB mundial i en l'actualitat arriba al 0'65%:

– 1984: 88.000 milions d'unitats
– 2002: 260.000 milions d'unitats
– 2003: 400.000 milions d'unitats previstes

- El 2010 els ordinadors tindran deu milions de vegades més potència que els ordinadors que hi havia el 1975. Els "xips" avui dia tenen 256 vegades més potència que els de 1987 i seixanta-cinc mil vegades més que els de 1975.
- El nombre d'usuaris d'Internet el 2002 es xifrava en 252 milions de persones i es preveu que en el 2004 arribi als 520 milions amb unes taxes anuals previstes per als pròxims exercicis del 25% per a Europa i els Estats Units, i del 40% per al sud-est asiàtic i Llatinoamèrica.

Microprocessadors

Gordon Moore (cofundador d'Intel) va vaticinar el 1960 que la producció de microprocessadors es doblaria cada divuit mesos i que el seu cost disminuiria un 25% cada dos anys.

Els processos d'aparició de les innovacions tecnològiques experimenten cicles de vida cada vegada més curts pel que fa al procés de disseny teòric, desenvolupament, implantació, comercialització i assimilació per la ciutadania:

Innovació tecnològica	Període d'implantació
Electrificació de la població americana	46 anys
Ús del telèfon fix	35 anys
Model actual de ràdio	22 anys
Ús domèstic dels ordinadors personals	16 anys
Ús del telèfon mòbil	13 anys
Ús extensiu d'Internet	7 anys

Els catàlegs d'empreses com 3M (Minnesota Mining Manufacturing) tenen una antiguitat mitjana de quatre anys per al 33% dels seus productes i si l'exemple s'aplica a Hewlett Packard, el 77% dels productes tenen una antiguitat inferior a dos anys.

Segons els experts en producció, ...

... el 1990 el cicle temporal de concepte, disseny i llançament es podia xifrar en trenta-sis mesos; el 1995, només cinc anys després, aquest cicle sembla que se situa entorn dels vint-i-tres mesos.

El cicle de vida dels productes tecnològics tendeix a reduir-se, la qual cosa es pot constatar amb una mirada als catàlegs de les diferents companyies nacionals i internacionals de serveis i productes industrials.

1.1. Aspectes rellevants de la nova economia

Històricament s'havia acudit als factors de la producció (recursos naturals, capital i treball) com a elements fonamentals del desenvolupament empresarial, i la importància que es conferia a cada un d'aquests depenia de les tendències tecnològiques, polítiques i econòmiques de cada moment.

Actualment el capital intel·lectual irromp amb molta força i adquireix una importància extraordinària en la valoració de les empreses, tant les que cotitzen en els mercats financers, com els nous projectes de persones de gran talent, capacitat de treball i generació d'idees. Aquests projectes, ara com casi sempre, són liderats generalment, encara que no exclusivament, per persones molt joves, pertanyents a una generació que ha nascut professionalment en l'àmbit de les noves tecnologies, totalment familiaritzada amb l'ús de l'ordinador personal i amb una adaptació plena al fenomen Internet.

WEB

Podeu consultar en l'hiperrepertori la definició de *societat del coneixement*

En aquest tipus d'empreses és on el capital intel·lectual adquireix la seva màxima dimensió i porta que es produeixin importants canvis en les estructures organitzadores empresarials; on cada vegada és més gran el nombre de llicenciats universitaris, i on es pressuposa que la preparació intel·lectual ha de ser elevada i és imprescindible el reciclatge permanent i l'adaptació als canvis.

2. Aparició i desenvolupament dels mercats electrònics

2.1. Sistemes de negociació

En qualsevol manual de sistema financer s'explica que els mercats financers acostumen a establir els seus sistemes de negociació basant-se en un o més dels esquemes següents:

- Negociació per ròdols.
- Negociació telefònica.
- Negociació electrònica.

2.1.1. Negociació per ròdols

Sistema ancestral, també denominat *parquet* o *de viva veu*, en què els operadors es troben físicament i mitjançant gestos i un to de veu elevat (no intimidatori o agressiu), intenten portar a terme el procés de negociació i de contractació de diferents primeres matèries o d'instruments financers, entre els quals es poden citar les accions o els contractes de futurs sobre índexs borsaris, les divises, els tipus d'interès, la soja, el petroli, l'or o el suc de taronja liofilitzat.

La negociació per ròdols comporta costos elevats: l'ús reduït de les tecnologies de la comunicació se supleix amb un nombre de persones important, la qual cosa requereix immobles de mida considerable i, en ocasions, representa costos elevats de personal i baixes quotes de productivitat.

Els defensors d'aquest sistema de negociació, cada vegada menys, utilitzen la tradició per a defensar la seva continuïtat i fins i tot apel·len a raons psicològiques: es facilita el *feed back*, ja que els operadors es veuen les cares.

Exemple

Alguns mercats americans tan importants com la Borsa de Nova York o el mercat de derivats de Chicago continuen utilitzant la negociació per ròdols.

2.1.2. Negociació telefònica

La negociació telefònica es continua fent servir en alguns països, entre els quals hi ha España, a causa de la forta implantació de la figura del *broker* telefònic, especialment en els mercats monetaris, de deute públic i de divises.

La negociació telefònica presenta l'inconvenient de ser bilateral, a diferència de la negociació per ròdols i l'electrònica, que són multilaterals. És a dir, la negociació telefònica planteja la conversa entre comprador i venedor o entre un d'ells i el *broker*, la qual cosa lògicament impedeix que sigui compartida pels altres d'usuaris potencials del mercat fins que l'operació no s'ha creuat, sempre que es faci pública en quantitat i preu.

En ocasions la negociació telefònica s'utilitza com a complement, com a mecanisme per a tancar definitivament les operacions, després d'haver fet servir pantalles informatives amb preus de referència sobre els actius financers que cal negociar. És per això que, en certa mesura, es pot considerar un procés a mig camí entre la negociació per ròdols i l'electrònica.

2.1.3. Negociació electrònica

La negociació electrònica es porta a terme mitjançant un ordinador central, un sistema de telecomunicacions i un conjunt d'ordinadors perifèrics. D'aquesta manera, la negociació es pot efectuar mitjançant les pantalles en temps real.

La ubicació de l'ordinador central és irrellevant, el que és realment important són les prestacions que ofereix el sistema en el seu conjunt. El sistema de telecomunicacions ha de ser eficient, és a dir, fiable, ràpid i econòmic, i ha de permetre negociacions multilaterals.

Exemple

Mercats amb sistema de negociació electrònica:

La Societat de Borses a España per a les accions i warrants, i el Mercat Espanyol de Futurs Financers (MEFF); o en altres països Euro MTS (mercat europeu de bons) i Eurex (mercats de futurs i opcions de Frankfurt).

En aquest mòdul ens centrarem en l'estudi dels mercats electrònics perquè són el model més eficient i el que està tenint un desenvolupament més gran en les últimes dècades.

2.2. Descripció dels mercats amb sistema de negociació electrònica

Des que el 1986 es va crear MATIF (Marché a Térme International de France) a París, i es va posar així en funcionament el mercat de futurs i opcions francès, no s'ha creat cap mercat nou de futurs ni d'accions en un país financer i tecnològicament desenvolupat que no hagi implementat un sistema de negociació electrònic.

MATIF va ser l'últim mercat a començar la seva negociació pel sistema de ròdols, si bé entre 1996 i 1997 va fer un procés de migració transitòria per a portar tota la negociació dels seus contractes a un sistema electrònic.

El 1988 a Suïssa, SOFFEX va iniciar la seva activitat amb mercat de derivats mitjançant un sistema electrònic i el gener de 1990 ho va fer el mercat alemany, aleshores denominat DTB. Aquests dos mercats van contractar els serveis d'una important companyia consultora d'àmbit internacional, la qual cosa els va portar a subcontractar múltiples serveis de posada en funcionament del mercat. En el cas concret del mercat alemany, aquesta operació va representar una inversió aproximada de l'equivalent a quaranta-vuit milions d'euros.

Gairebé al mateix temps que es posava en funcionament el mercat alemany, el 16 de març de 1990 es creava a Barcelona el mercat el MEFF amb un sistema electrònic de negociació, liquidació i compensació en temps real que, amb tec-

nologia autòctona, va representarà un cost d'implantació pròxim a l'equivalent a tres milions d'euros.

Sembla que les xifres posen de manifest diferències qualitatives i quantitatives entre tots dos mercats quant al nivell de prestacions tecnològiques i serveis operatius, però la realitat va demostrar que no era així: ben entrada la dècada dels noranta, el MEFF va aportar la seva tecnologia informàtica per a posar en funcionament el mercat de futurs sobre primeres matèries de Hannover. Així mateix, l'opinió dels diferents operadors que han tingut la possibilitat d'accedir a tots dos mercats sempre ha estat concloent a favor del sistema electrònic del MEFF.

La justificació es pot trobar que el sistema del MEFF va ser desenvolupat a Barcelona per un equip de persones que formaven part de la companyia, d'un projecte generador de gran il·lusió per als qui l'integraven i en aquells anys, finals dels vuitanta, alguna cosa fantasiosa, ja que era una realitat inqüestionable que pràcticament tots els mercats financers espanyols tenien els seus centres operatius a Madrid.

Aquest equip estava integrat per experts en mercats financers i per informàtics al 50%, la qual cosa insinua la importància que té en els mercats financers actuals la presència de les noves tecnologies i dels experts en disseny de programari, maquinari i telecomunicacions.

2.3. Avantatges dels mercats amb sistema de negociació electrònica

A continuació es detallen els avantatges d'operar per mitjà de mercats electrònics:

- Costos més petits.
- Facilitat d'accés.
- Transparència informativa.

2.3.1. Costos més petits

Ja s'ha comentat que la negociació per ròdols comporta importants inversions immobiliàries (adquisició i/o manteniment d'edificis de certa magnitud), a la qual cosa cal afegir les despeses en personal. La baixa productivitat del sistema de ròdols comporta l'ús intensiu de personal, de manera que hi ha estudis que demostren que la mateixa activitat que en un sistema de ròdols requereix cinc persones, en un sistema electrònic en podria necessitar només una i mitja.

Lògicament, el baix cost de l'organització dels mercats permet d'aplicar comissions més petites als membres (entitats financeres). Això repercuteix en el client final, independentment de si és persona física o institució, que ha de pagar menys en concepte de comissions pels diferents serveis de negociació, liquidació i compensació; la qual cosa també el portarà a utilitzar més els mercats, i previsiblement les comissions baixes acabaran generant per als mercats i per

als seus membres un efecte d'elasticitat clarament positiu sobre ingressos per comissions i beneficis.

2.3.2. Facilitat d'accés

Per a accedir a un mercat amb negociació per ròdols, es requereix presència física en aquest mercat, la qual cosa comporta l'obertura d'oficines en la plaça financera en què estigui ubicat el mercat. Mentre que un sistema electrònic permet, sempre que ho autoritzi la legislació vigent, que un intermediari financer ubicat, per exemple, a Londres es pugui fer membre d'un mercat espanyol i operi en aquest en igualtat de condicions que un membre ubicat en la mateixa plaça financera del mercat amb el seu centre de càlcul o ordinador central.

Encara que els mercats electrònics ja tenen algunes dècades de desenvolupament, històricament els clients finals han hagut de transmetre les seves ordres per via telefònica o per qualsevol altre procediment de comunicació no electrònica. I és aquí on Internet aporta el seu gran avantatge per als seus clients finals, petits i mitjans inversors: gràcies a la Xarxa, ha estat possible habilitar mecanismes perquè, per mitjà d'un ordinador personal i un mòdem, es puguin connectar al mercat i, amb millors o pitjors prestacions d'actualització de la informació, puguin canalitzar les seves ordres de compravenda als membres amb què operen.

2.3.3. Transparència informativa

Molts petits inversors que encara compraven i venien accions en els mercats espanyols d'accions fins el 1988, que va ser l'any en què es va implantar el sistema de negociació electrònic, era molt freqüent que sempre compressin al preu màxim del dia i venguessin al preu mínim del dia, la qual cosa lògicament podia ser relativament, o fins i tot totalment, sospitosa. Segurament les operacions millors del dia s'assignaven a l'agent o operador que intervenia legalment o il·legalment, i per tant per mitjà d'un compte interposat. Les millors operacions següents es devien assignar als grans clients institucionals. I per acabar, arribava el petit inversor que havia donat ordres habitualment pel que era millor, que s'acaben convertint en "pel que era pitjor", ja que els preus d'adquisició i de venta eren els pitjors de la sessió.

El sistema de negociació electrònica...

.... s'implanta inicialment amb el CATS (*computer assited trading system*), comprat a la Borsa de Toronto, i des de 1992 amb el SIBE, com a sistema espanyol desenvolupat per les diferents borses, i en especial per la Borsa de Madrid.

L'aportació fonamental dels mercats electrònics al client que, potser, no disposa de preus en temps real consisteix que sap en quin moment ha cursat l'ordre i si aquesta s'ha tramitat de manera immediata. Davant una sospita que no se li ha aplicat un preu correcte, podria sol·licitar una investigació de quan s'ha introduït l'ordre en el mercat, i també el preu d'execució d'aquest, ja que un dels avantatges dels mercats electrònics és que és possible investigar abso-

lutament tot el que ha passat en el mercat, per a tots els membres que hi han intervingut durant la sessió.

Si a més el client tingués algun servei d'accés informàtic al mercat, habitualment proporcionat per l'entitat financera amb què opera en mercats o per mitjà d'algun portal financer, podria conèixer, en temps real o amb un lleuger desfasament temporal, quina és la situació de preus i volums que hi ha per als diferents instruments financers que s'estan negociant.

3. Ús generalitzat del PC, difusió d'Internet i accés obert als mercats financers

És innegable que el parc informàtic ha crescut de manera important en tot el món, la qual cosa ha afavorit l'accés electrònic als mercats financers i als productes bancaris.

El 2000 es van vendre a España 281.000 ordinadors personals i el 2001, 384.000, la qual cosa representa un creixement anual del 37%. A escala mundial, la taxa de creixement el 2002 va ser del 6'1%.

L'arribada de paquets informàtics amb programes a nivell d'usuaris no necessàriament professionals, en principi Apple amb Macintosh i després Microsoft amb Windows, amb les seves diferents versions en processament de textos, bases de dades, fulls de càlcul, presentacions i per descomptat, navegadors d'Internet fa que el coneixement de la informàtica aplicada a tasques diverses sigui molt més senzill i de fàcil accés, respecte d'altres ofertes informàtiques, considerades ja antediluvianes, d'accés car i complex.

Internet és un mecanisme formidable que permet d'accedir de manera immediata a informació que, en altres èpoques i per mitjans convencionals, hauria requerit, en cas de poder-hi accedir, molt més temps i costos molt elevats.

WEB

Podeu consultar el document "*Accés a Internet*" en la prestatgeria virtual.

Moltes entitats financeres ofereixen, per Internet, no solament informació, sinó també accés als mercats financers a aquells clientes que vulguin operar en borsa, o fins i tot en altres mercats financers, com els instruments derivats, encara que per a aquests l'ús és més restringit.

En lloc d'haver-se de desplaçar físicament a l'oficina bancària en un horari concret, no sempre disponible per a aquells que tenen obligacions laborals o d'una altra índole, o dificultats de desplaçament, aquesta facilitat permet per mitjà de la web de la institució financera de visualitzar la informació i, a partir d'aquí, cursar el corresponent ordre operatiu que pot consistir en alguna de les prestacions següents, pel que fa a mercats financers:

- Compravenda d'accions nacionals i internacionals.
- Compravenda de warrants sobre accions, índexs i altres actius subjacents.
- Compravenda de futurs o opcions nacionals i internacionals.
- Subscripció-reemborsament de participacions de fons d'inversió

Malgrat que Internet no ha contribuït necessàriament a la creació dels sistemes financers electrònics, que ja existien anteriorment a la creació i difusió generalitzada de la xarxa, el que sí que ha aconseguit és ampliar l'espectre d'actors que participen en els mercats financers amb accés electrònic.

Abans d'Internet hi havia xarxes de telecomunicacions d'elevada complexitat, però d'ús exclusiu per a les institucions financeres o grans inversors institucionals. En canvi l'arribada d'Internet permet l'ús generalitzat de la xarxa de comunicacions per a usuaris finals i ofereix la possibilitat que qualsevol petit inversor des del lloc més recòndit de la

Terra amb un ordinador personal, un mòdem i una línia telefònica, pugui accedir a l'operativa dels mercats i per descomptat, a la informació general d'aquests i particular dels seus comptes.

Aquesta difusió i accés generalitzat als mercats per mitjà d'Internet és la gran aportació que s'ha efectuat en aquests últims anys. Les institucions financeres han pogut oferir serveis perfectament modulats segons el tipus de client (webs d'accés generalitzat per la immensa majoria de clients, però també serveis de prestacions equiparades a les dels professionals del sector), i han fomentat així la creació i desenvolupament de les activitats de *trading on line intraday*.

4. Serveis d'intercanvi comercial en línia: tecnologia web site i tecnologia *push*.

La xarxa permet d'operar en borsa mitjançant sistemes de negociació en temps real (*on line real time*), sense ser un operador pertanyent a una societat o agència de valors i borsa. Per a això, només és prescindible connectar-se a un servei de *trading on line* que necessàriament haurà de proporcionar l'intermediari financer membre del mercat en què s'operarà.

És important remarcar que la inversió "en línia" no implica eliminar la funció de l'intermediari financer; és a dir, l'usuari del servei de compravenda d'accions accedeix al mercat borsari, però ho fa per mitjà del seu intermediari financer, ja que és aquest qui determina el valor màxim dels diners que cal invertir o el nombre màxim d'accions que cal vendre, segons un mecanisme de control revisable en temps real que controli el risc assignat a cada compte operatiu d'un client.

Es podria considerar que un servei de *trading on line* per a un client és com remetre l'ordre operativa al mercat, però passant per l'entitat financera. L'entitat financera seria una espècie de semàfor que si tot discorre pels indrets establerts, està en verd, però si l'usuari pretén fer una operació per a la qual no està autoritzat, o bé per excés de volum efectiu de compra respecte del saldo del qual disposa en compte, o bé per excés de venda d'accions que no posseeix, el semàfor es posaria en vermell, rebutjaria l'ordre i el retornaria al terminal del client sense cursar-lo a l'ordinador central del mercat.

L'operador en línia

L'operador en línia viu uns instants d'acceleració cardíaca entre el moment en què envia l'ordre i el moment en què li confirmen, la durada de la qual depèn de les prestacions del sistema. Per a valorar adequadament aquesta sensació, s'ha de tenir en compte que fins no fa molts anys (1996) a Espanya cursar un ordre de compra o venda d'accions representava habitualment anar al banc, demanar l'execució de l'operació, esperar que l'oficina remetés l'ordre als serveis centrals o al departament de valors i esperar la confirmació de l'operació (la seva execució i preu). Tot el procés podia durar, segons cada època i entitat, entre tres i set dies.

WEB

Podeu consultar el document "*Evolució del mercat de valors en línia*" a la prestatgeria virtual

4.1. Qüestions psicològiques bàsiques rellevants per a un operador en línia

- Identificar el tipus d'inversor que som. Posseïm la personalitat i el temperament adequats per a vigilar atentament els canvis i girs del mercat? Quin és el nostre enfocament sobre la inversió en línia? Amb quina freqüència i amb quina finalitat volem negociar en línia?

- Buscar l'equilibri personal més adequat entre les forces oposades de la cobdícia (guanyar, acceptar riscos, deixar que els guanys corrin) i de la por (re-

Bibliografia

Els continguts d'aquest apartat s'han extret de l'obra següent:

S.J. Hendlin (2000). *El inversor online: guía práctica para todo tipo de inversores con independencia de su estilo y de su horizonte temporal*. Barcelona: Ediciones Deusto.

tirar-se o mantenir-se neutral, a la defensiva, recollir els beneficis, retallar pèrdues).

- Compensar l'aïllament de negociar a casa o a l'oficina pel nostre compte amb la gran quantitat d'informació disponible en els mitjans de comunicació. Com podem confiar en el nostre anàlisi quan hi ha tantes fonts d'informació que volen modelar la nostra opinió i les nostres accions? Com podem aprofitar la informació disponible sense sentir-nos aclaparats pel nostre pes?

- Equilibrar les formes actives d'autocontrol amb les formes claudicants i saber com podem aplicar cada una d'aquestes d'acord amb les nostres necessitats i amb les condicions del mercat.

- Afrontar el temor a decidir, superar el bloqueig de l'inversor: "No et quedis assegut aquí, fes alguna cosa!".

- Enfrontar-se al temor de no fer res. Saber quan és el moment de quedar-se quiet i observar, sense fer res: "No facis res simplement per fer-ho, asseu-te i espera!".

- Comprendre i posar en pràctica la diferència entre el raonament perfeccionista i l'excel·lència negociadora.

- Buscar l'equilibri entre el raonament a curt, mitjà i llarg termini, i establir un marc de referència per a comprendre els nostres moviments en negociar. Identificar i aprofitar els conceptes, raonaments i eines dels negociadors a curt termini que es puguin adoptar a llarg termini i a la inversa.

- Comprendre la filosofia general de la inversió que explica els alts i baixos del mercat i de la nostra cartera de valors. Aprendre a superar el raonament catastròfic de "tot o res" respecte del resultat de les nostres negociacions i inversions.

4.2. Prestacions d'un servei de *trading on line* borsari (tecnologia web site)

Un servei de *trading on line* borsari convencional amb tecnologia de web site hauria d'oferir les prestacions següents:

- Informació de bona qualitat. Aquesta informació hauria de comprendre un servei de notícies nacional/internacional actualitzat per alguna agència de premsa, la visualització de la situació del mercat a l'efecte de preus d'oferta

i demanda, volum comprador i venedor, i altres dades històriques de la sessió actual i de les anteriors.

- Servei d'anàlisi. Aquest servei hauria de comprendre les anàlisis tècnica, fonamental, la macroeconòmica i la microeconòmica.

- Servei d'assessorament. Aquest servei hauria de comprendre recomanacions de compra o venda basades en un servei d'anàlisi imparcial i interdependent.

- Comissions econòmiques. Descomptes per volum de contractació (*rappels*) i eliminació de les comissions de custodia o dipòsit si la rotació de la cartera és suficientment dinàmica.

- Facilitat operativa. Possibilitat de cursar diferents tipus d'ordres de compra i venda, de rebre o enviar missatges per telèfon mòbil i servei d'atenció telefònica.

Evidentment, i com ja s'ha comentat, el valor afegit dels serveis borsaris en línia és la seva modularitat, la seva capacitat d'adaptació als diferents perfils d'inversor. Per tant, i encara que sigui de manera superficial és convenient definir aquests diferents perfils:

- Inversor ocasional. Inversor que fa operacions de compravenda de valors una o més vegades al trimestre o potser al mes.

- Inversor actiu. Inversor que fa algunes operacions de compravenda de valors a la setmana.

- Inversor diari. Inversor que es dedica de manera exclusiva, o com a complement d'altres activitats professionals, a la compravenda diària de valors, fa diferents operacions al llarg de la sessió i mou volums de magnitud significativa.

Els serveis descrits en aquest epígraf, que estan integrats en el web site de l'intermediari financer per mitjà del qual s'opera, poden ser adequats (a més són manifestament millors que els serveis d'operativa telefònica) per als inversors ocasionals i pels actius, però són clarament insuficients per als diaris.

WEB

En el material web de la assignatura, podeu consultar un exemple *de trading on line* amb tecnologia de web site.

Aquest tipus d'inversors necessitarà un servei de *trading on line* en temps real i amb serveis complementaris d'informació i anàlisi que només li podrà oferir la tecnologia *push* que funcioni per mitjà d'una plataforma que inclogui programes i sistemes de comunicació diferenciats de la web per raons de fiabilitat, velocitat d'accés a la informació, facilitat en la introducció de les ordres i informació sobre l'execució.

4.3. Característiques d'un operador diari

Els operadors diaris són clients complexos, exigeixen immediatesa a l'hora d'executar les transaccions, volen informació i preus constantment actualitzats de les borses més importants del món i no són gaire fidels a les institucions financeres.

Fidelitat

Els operadors diaris acostumen a buscar contínuament el millor servei, la informació més completa i les plataformes amb condicions d'accés més avantatjoses.

D'altra banda, els operadors diaris són clients rendibles: els importants ingressos per comissions generats pel seu elevat nombre de transaccions, i també les previsions de creixement continuat per als pròxims anys, justifiquen que les entitats financeres inverteixin per a atreure aquest col·lectiu.

Atès que els operadors diaris són un segment de clients molt especialitzat, les entitats financeres es veuen abocades a oferir un servei també molt especialitzat que resulta d'una complexitat elevada.

L'intercanvi comercial diari es comença a considerar l'especialitat reina de la inversió en borsa. Requereix una formació i una metodologia operativa professional adequades. L'operativa intradia genera més rendiment que una cartera estàtica a mitjà i llarg termini.

Gran part de la metodologia de l'operativa intradia es basa en aspectes de disciplina operativa, en sistemes d'anàlisi tècnic (xartisme en la seva versió més elemental i tècniques matemàtiques, estadístiques i gràfiques més complexes i sofisticades) i en la necessitat de poder seguir el mercat en temps real. Aquest *temps real* només es pot aconseguir per mitjà de la tecnologia *push*, la tecnologia de web site no pot aconseguir la immediatesa.

Per *temps real* s'entén la possibilitat de seguir l'evolució del mercat des del propi ordinador exactament al mateix temps que un operador des del seu terminal del mercat, i poder introduir o cancel·lar ordres amb les mateixes condicions que si s'estigués present en el mercat.

4.4. Característiques d'un servei de *trading on line* professional

Els serveis de *trading on line* professional han de tenir les característiques següents:

- Tecnologia *push*. El client selecciona els valors que vol visualitzar i rep les actualitzacions de manera continuada al seu ordinador. Evidentment, les prestacions de l'equip i de la connexió afavoriran aquesta immediatesa o no.

- Servidor capaç. El servei d'intercanvi comercial en línia professional ha de comptar amb servidors capaços que puguin emmagatzemar les dades de

tots els clients de manera que aquests puguin connectar-se lliurement des de qualsevol PC i visualitzar la seva cartera actualitzada en tot moment.

- Informació en temps real sobre valors borsaris, índexs, futurs i opcions, divises, tipus d'interès, notícies, etc. obtinguts directament de les borses o subministrades per Standard & Poors, France Press, Financial Times, Europa Press i AFX.

- Finestra d'introducció d'ordres amb un sol clic. En prémer sobre el valor volgut des del seu ordinador personal, l'operador visualitza la finestra d'introducció d'ordres amb el seu preu actual, i pot modificar, si és necessari, les característiques de l'ordre (pel que és millor, limitada, *stop*, etc.), enviar-la i rebre de manera immediata la confirmació.

- Cartera clara i actualitzada en temps real, amb els valors i el seu preu, beneficis diaris i totals. Possibilitat d'operar amb diferents comptes i de controlar distintes carteres.

- Registre d'ordres, identificació del client i signatura electrònica conforme a la legislació vigent.

WEB

En el material web de l'assignatura podreu visualitzar un exemple de *trading on line*, a partir del qual es detalla la informació que contenen aquests llocs web i es mostra la manera de navegar-hi.

- Accés a mercats nacionals i internacionals. Lògicament, una premissa bàsica per a poder oferir un servei de *trading on line* és que el mercat financer al qual es pretén accedir sigui de negociació electrònica. Si no és així, el *trading on line* experimentarà retards, i pot dificultar l'activitat *day trader*.

WEB

Podeu consultar el document *Mercats d'accés electrònic* a la prestatgeria virtual en què es detallen els principals mercats electrònics de l'aula.

- Control de risc confidencial i segur. El compte "viu" al ritme dels mercats de valors: el valor dels comptes de valors varia cada segon, dependent de les tendències o del comportament dels valors individuals. Això significa que *day trader* sempre ha d'estar al corrent dels últims esdeveniments i del resultat de la seva operativa en els mercats de valors.

- Prestacions d'anàlisi tècnic i fonamental. El servei ha de disposar d'abundants eines diferents d'anàlisi tècnic (més de trenta) que siguin fàcilment accessibles. També ha de disposar d'una base de dades històriques per a l'anàlisi gràfica i l'estudi de les sèries temporals.

Accés a les eines d'anàlisi tècnic

Normalment només cal seleccionar el valor i arrossegar-lo a la finestra de gràfics.

Molts serveis d'anàlisi per a intercanvi comercial en línia donen una importància més petita a l'anàlisi fonamental perquè consideren que els aspectes comptables, ràtios i altres magnituds financeres d'extraordinària importància per a una gestió de carteres a mitjà i llarg termini no són rellevants en el curt termini.

- Servei de notícies. Aquest servei, el solen subministrar les agències líders d'informació econòmica, financera, política i de successos.

- Servei d'alarmes. Les alarmes poden ser acústiques o visuals i es poden programar per a preus, volums, horaris, etc.

5. Informació: bé escàs o excessivament abundant?

És interessant començar aquest apartat amb una anècdota referent a l'absència d'informació que es donava cap els anys vuitanta en contrast amb l'abundància informativa que hi ha actualment.

Cap l'any 1985 uns estudiants de la Facultat de Ciències Econòmiques de la Universitat de Barcelona van decidir muntar un club d'inversió borsari, que van anomenar *La Llotja de Mar*. El projecte pretenia millorar la seva preparació sobre els mercats financers, i en especial sobre mercats borsaris que per aquell temps vivien una època de forta expansió pel que fa a volum de contractació i auge de cotitzacions.

La creació i desenvolupament del club va generar l'organització de múltiples activitats, com cicles de conferències, cursos sobre instruments derivats i visites a la borsa de Barcelona i a diferents entitats financeres. Amb les quotes mensuals que aportaven els gairebé cent cinquanta membres, tots ells estudiants de Ciències Econòmiques i Empresarials, es feien inversions borsàries en els valors que estaven més demanats a mitjans de la dècada dels vuitanta (Explosivos, Dragados, Cros, Sarrió, Telefónica, etc.).

Els membres volien conèixer cada dia com havia anat la sessió borsària i com estaven funcionant les inversions, però l'accés a la informació no era fàcil ni ràpid: les diferents alternatives d'accés a la informació disponibles en aquell moment es detallen a continuació:

- Acudir al ròdol borsari en el Consultat del Mar.
- Telefonar per telèfon al Servei d'Estudis de la Borsa de Barcelona a partir de les 12 hores, ja que la Borsa negociava les accions entre les 10 i les 11.30. Aquest servei, quan s'hi aconseguia accedir, ja que acostumava a tenir la línia ocupada, com a molt oferia informació de dos valors.
- Telefonar a partir de les 14 hores a un número de telèfon (difícil d'aconseguir línia) que contenia una gravació amb les cotitzacions de tancament dels mercats. La gravació oferia les cotitzacions dels cent valors per ordre alfabètic; si es volia conèixer, per exemple, la cotització de Zardoya i la gravació anava per Acesa, s'havia de sentir la cotització de tots els valors "intermedis".
- Consultar la pissarra de les cotitzacions del dia que alguns bancs oferien, no sempre i no tots.
- Consultar la premsa del dia següent.

Afortunadament el cas anterior ja és història, s'han produït molts i importants canvis en l'oferta d'informació dels mercats borsaris:

- Ja no hi ha sistema de ròdols per a les accions més liquides de la borsa, que cotitzen en el mercat continuat entre les 9:00 i les 17:35.
- És possible visualitzar les cotitzacions en temps real, lleugerament diferit (aproximadament quinze minuts), mitjançant el teletext d'algunes cadenes de televisió o per mitjà múltiples webs d'entitats financeres o de portals financers.
- Alguna web, concretament Invertia, ofereix servei d'informació en temps real (de manera simultània als terminals del SIBE), de manera gratuïta*, amb registre previ del client.

*** Aquest servei, previsiblement, algun dia serà de pagament: l'empresa que el presta, Invertia, ha de pagar els cànons corresponents a la Societat de Borses que genera les dades borsàries i és propietària dels drets de difusió de les operacions que es creuen i dels preus i volums cotitzats.**

- Hi ha companyies encarregades de proporcionar informació sobre mercats financers, notícies, serveis d'anàlisi i múltiples prestacions en fulls de càlcul, i programes per a valorar diferents instruments financers, al comptat, derivats i càlculs de riscos.

De tot el que s'ha dit anteriorment, se'n podria deduir que els inversors actuals disposen d'informació molt abundant, però en matèria d'informació més que la quantitat, el que importa és la **qualitat.**

Exemple

Reuters, Bloomberg, Databolsa, Infobolsa o Investnet ofereixen aquest servei a un preu mensual que pot oscil·lar, segons el proveïdor i el servei contractat, entre cent cinquanta i sis mil euros per pantalla contractada.

Un excés d'informació genera dispersió i dificulta la presa de decisions.

Els inversors han de ser capaços d'anar separant la informació útil de la que no ho és i d'acotar les seves fonts d'informació.

Conèixer la font de les informacions és molt important, perquè ofereix una primera pista sobre la fiabilitat dels documents rebuts: no és estrany que es filtrin informes de qualitat discreta o amb una clara intenció de desinformar o de crear un estat d'opinió que influeixi en l'evolució de les cotitzacions en un sentit favorable per als seus generadors i difusors.

Algunes companyies l'activitat principal de les quals és proveir de serveis les entitats financeres perquè puguin oferir als seus clients intercanvi comercial en línia, també ofereixen serveis d'informació per a aquells clients que ho vulguin, encara que aquests no necessitin el servei d'intercanvi comercial en línia o el tinguin contractat per un altre proveïdor.

6. Revolució en l'operativa dels clients bancaris mitjançant Internet

Un dels canvis principals que ha comportat l'arribada de la banca virtual integral o dels serveis de banca virtual integrats en la banca universal fan que per mitjà d'Internet i de la implantació per part de les entitats financeres de serveis d'accés a l'operativa bancària, no sigui necessari acudir, en gairebé cap cas, físicament a l'oficina bancària i els serveis bancaris siguin accessibles des del propi domicili.

Alguns serveis de caràcter extraordinari, com per exemple la formalització d'un préstec hipotecari davant notari, encara requereixen la presència física de les persones. Algunes operacions d'inversió o finançament complexes també requereixen una entrevista personal per a discutir les condiciones de l'operació.

Avui en dia pràcticament tots els bancs i caixes d'estalvi espanyoles disposen de serveis d'Internet que permeten als seus clients, en la major part dels casos sense cap cost específic, de fer un sens fi d'operacions financeres, consultes i serveis diversos des del seu ordinador personal.

Dins de la banca, s'han donat polítiques diferenciades respecte dels serveis que es poden oferir per Internet i de la filosofia de l'entitat financera, segons s'indica seguidament:

- Banca convencional que ofereix serveis per Internet de manera més o menys intensiva i decidida.

Exemple

La Caixa, Caja Madrid, BBVA, BSCH.

- Banca de nova creació que desenvolupa tota la seva activitat per mitjà d'Internet i elimina pràcticament o redueix a un nombre mínim l'existència d'oficines bancàries.

Exemple

Patagón, ING España, Uno-e, Ibanesto.

- Banca convencional que transforma la seva activitat intentat que tota l'activitat que venia efectuant per indrets convencionals es faci per mitjà d'Internet, i ofereix, a més, nous serveis de la banca virtual.

Exemple

Bankinter.

6.1. Serveis propis d'una entitat bancària que ha apostat decididament per la banca virtual

La relació següent no és exhaustiva, ni pretén ser-ho, a causa de la gamma extraordinàriament variada de serveis que ofereix la banca tant de manera virtual com presencial, gamma que no deixa d'incrementar tant en quantitat com en qualitat:

WEB

Podeu consultar l'apartat "Banques i caixes d'estalvi" del document *Llocs web interessant per al ciberinversor* en la prestatgeria virtual.

- Comptes corrents, dipòsits a la vista i llibretes d'estalvi.

– Consultes, ingressos, transferències i, en determinades entitats fins i tot, obertures i cancel·lacions.
– Sol·licitud de talonaris de xecs, extractes i informació fiscal.
– Domiciliació de rebuts.

• Servei de targetes de crèdit.

– Consulta del límit operatiu disposat i autoritzat.
– Consulta d'operacions carregades o pendents de càrrega amb detall d'import, data i proveïdor.
– Serveis de compensació en efectiu o en espècie (punts canviables per regals).

• Transferències.

– A compte de la mateixa entitat o d'entitats diferents.
– Amb caràcter ordinari o urgent, nacional o estranger.
– Regulars (periòdicament per data i import) o extraordinàries.
– Manteniment de la base de dades de transferències efectuades.

• Habitatge i serveis hipotecaris.

– Pagaments d'impostos directament o domiciliats.
– Préstec hipotecaris (tipus fix, tipus variable, tipus mixt, modalitats obertes i flexibles).
– Assessorament per a compra d'habitatge.
– Simulacions de costos hipotecaris i d'adquisició d'habitatge.
– Assegurances.
– Llibreta habitatge.

• Compravenda de valors.

– Informació sobre evolució dels mercats a temps real o lleugerament diferit (quinze minuts).
– Execució d'operacions per mitjà de diferents serveis d'intercanvi comercial en línia.
– Extracte de valors amb detalls diversos.
– Informació fiscal.
– Informació sobre dividends.
– Informació sobre cost de les operacions de compravenda i custòdia.
– Informes interns de societats cotitzades nacionals i internacionals (fitxes de valors) per mitjà d'anàlisi tècnica i anàlisi fonamental.

• Fons d'inversió i plans i fons de pensions.

– Oferta de productes de campanya (garantits i d'oportunitat o llançament comercial).

Serveis bancaris

Una cosa que crida l'atenció és la velocitat a la qual canvien les presentacions de les webs de les entitats financeres, tant en la seva imatge com pels serveis que ofereixen i la manera d'accedir-hi.

– Valors de subscripció i reemborsament.
– Rendibilitats.
– Recomanacions.
– Informes trimestrals i/o mensuals.
– Memòria.
– Informació fiscal.

• Pagaments d'impostos, taxes i contribucions.

– Domiciliació de les quotes de la Seguretat Social i de rebuts municipals.
– Ajuda en l'elaboració de la declaració de renda, tramitació del pagament o devolució d'aquest.
– Finançament transitori de pagament d'impostos o recuperació d'aquests.
– Assessorament financer i fiscal per a optimitzar decisions.
– Simuladors.

• Assegurances.

– Branca de vida o inversió (plans de previsió assegurats, plans de jubilació, *unit link*, assegurances a llarg termini amb avantatges fiscals).
– Branca no-vida (llar, automòbils, cancel·lació hipoteca, etc.).

• Sector exterior.

– Operacions de canvi de moneda.
– Transaccions amb divises per mitjà de diferents modalitats de transferència o emissió de xecs.
– Assessorament sobre instruments de cobertura del risc de canvi i prestació d'aquest servei.
– Assessorament sobre aspectes fiscals, financers, legals i operatius sobre l'economia de diferents països.

• Altres serveis.

– Compra de béns o serveis.
– Venda d'entrades per a espectacles.
– Vehicles d'ocasió.
– Subhastes.
– Ofertes de treball.
– Solidaritat.

L'avenç de les telecomunicacions i les tecnologies de la informació ha motivat que la pràctica totalitat dels bancs i les caixes d'estalvis hagin fet acudit a la Xarxa per tal de trobar nous canals de distribució i, d'aquesta manera, arribar

als seus clients amb nous serveis millorats i personalitzats que aprofiten les possibilitats il·limitades que ofereixen les innovacions tecnològiques en telecomunicacions i gestió de la informació.

En general, i com ja hem vist, els llocs web dels bancs i les caixes d'estalvis no són més que una rèplica virtual d'alguns dels serveis que ja s'ofereixen al client en la finestreta, això sí, amb la comoditat de poder accedir-hi les 24 hores del dia des de qualsevol lloc: aquesta facilitat d'accès és un pas molt important en el camí de la globalització del sector bancari.

WEB

Podeu consultar el document *Llocs web interessants per al ciberinversor* en prestatgeria virtual.

I la tendència no ha fet més que començar. Tots els tràmits de qualsevol de les operacions que normalmente es fan físicament en la finestreta seran analitzats per tal d'adaptar-los a la Xarxa.

Resum

Cal recordar que l'objectiu d'aquest mòdul era veure l'estreta relació que hi ha entre les noves tecnologies i els mercats financers. No es pretenia aprofundir en l'impacte de les noves tecnologies en el conjunt de l'economia.

Un cop explicat això, no podem deixar de mencionar que els mercats financers ja fa algunes dècades que han apostat per les noves tecnologies en l'àmbit dels mercats electrònics i pel desenvolupament i la utilització intensiva de sistemes d'informació. Les principals entitats financeres tant estatals com estrangeres, hi han apostat, han format part de l'accionariat dels nous mercats i han aportat mitjans econòmics i humans per a desenvolupar les seves activitats financeres en els nous mercats electrònics.

Per tant, no podem pensar que l'apropament a les noves tecnologies sigui recent en les entidats financeres; ans al contrari, per vocació i per obligació les entitats financeres han estat pendents de totes les innovacions que puguessin redundar en millores en la productivitat i la eficiència, tant pel que fa a l'oferta de serveis com als seus comptes de resultats.

Un dels canvis més importants que ha afavorit l'aplicació de les noves tecnologies a les entitats financeres i als mercats financers ha estat que les persones que habitualment accedien als serveis bancaris mitjançant canals convencionals (telèfon i presència física), arqa poden, no només estalviar costos laborals, en temps i desplaçaments, sinò també obtenir més informació i de més qualitat i, a més accedir a mercats i serveis que abans els eren inaccesibles.

Els serveis de *trading on line*, estan en plena expansió, tot i haver hagut de patir els efectes d'una crisi borsària iniciada en març de 2000 que ha estat molt més llarga i intensa del que inicialment es preveia. A Europa i als Estats Units aquests serveis han experimentat un desenvolupament molt important que, previsiblement, també ens arribarà i afectarà tant als usuaris esporàdics dels mercats, com als *day traders*.

Un darrers aspecte que cal considerar és que estem en l'era de la informació. Fins fa ben poc, la informació econòmica, financera i borsària era escasa, temporalment desfasada i, fins i tot, poc fiable. Actualment, se estan produint avenços qualitatius i quantitatius d'una magnitud que fa només uns quants anys no es podia ni imaginar cap a una situació que pot semblar quimèrica: disposar d'informació total a cost zero.

Bibliografia

Cómo invertir en Bolsa "on-line". Consors. Revista Inversión 2001.

Hendlin, Steven. J. (2000). *El inversor on line. Guía práctica para todo tipo de invesores, con independencia de su estilo y de su horizonte temporal*. Barcelona: Deusto.

Lamothe Fernández, Prosper; Aragón López, Rubén (2003). *Valoración de empresas asociadas a la nueva economía*. Madrid: Pirámide.

Ontiveros, Emilio (2001). *La economía en la red*. Madrid: Taurus digital.