
Valoració d'empreses

PID_00267785

Xavier Sabi Marcano
Francesc Xavier Borràs Balsells

Temps mínim de dedicació recomanat: **4 hores**



Xavier Sabi Marcano

Francesc Xavier Borràs Balsells

La revisió d'aquest recurs d'aprenentatge UOC ha estat coordinada pel professor: Joan Llobet Dalmases (2019)

Segona edició: setembre 2019

© Xavier Sabi Marcano, Francesc Xavier Borràs Balsells

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. Abans de posar-nos a valorar una empresa	7
1.1. Distinció entre preu i valor.....	7
1.2. Motius pels quals cal valorar una empresa.....	7
2. Principals metodologies de valoració	10
3. Mètodes de valoració basats en la informació comptable	11
3.1. Valor comptable	11
3.2. Valor comptable corregit i valor substancial.....	12
3.3. Valor de liquidació	14
3.4. La <i>due diligence</i>	14
4. Mètodes mixtos de valoració: el fons de comerç (<i>goodwil</i>)	15
4.1. Mètode de valoració clàssic	15
4.2. Mètode simplificat de la renda abreujada del fons de comerç o mètode de la UEC	16
4.3. Mètode de la Unió d'Experts Comptables Europeus (UEC)	17
4.4. Mètode indirecte o mètode dels pràctics.....	17
4.5. Mètode anglosaxó o mètode directe	18
4.6. Mètode de compra de resultats anuals	19
4.7. Mètode de la taxa amb risc i de la taxa sense risc	19
5. Valoració d'empreses mitjançant descomptes de fluxos de caixa	21
5.1. Determinació del flux de caixa adequat per a descomptar	22
5.2. Determinació de la taxa de descompte i càlcul del valor de mercat	27
5.3. Determinació de l'horitzó temporal i del valor residual	31
6. Valoració d'empreses mitjançant opcions reals	35
6.1. Opcions i tipus d'opcions.....	36
6.2. Opcions reals: concepte i tipus.....	38
6.3. El model binomial de valoració d'opcions.....	39
7. Mètodes basats a partir d'informació borsària o mètode dels múltiples	43
7.1. Múltiples basats en la capitalització de l'empresa.....	43

7.2. Múltiples basats en el valor de l'empresa	47
7.3. Múltiples basats en el creixement de l'empresa	48
8. Gestió basada en valor	50
Resum	53
Exercicis d'autoavaluació	55
Solucionari.....	58
Bibliografia.....	60

Introducció

La valoració és un procés fonamental en la identificació de les fonts de creació, transferència i destrucció de valor. El seu coneixement és indispensable en el camp de les finances, i s'aplica a nombroses operacions relacionades amb fusions, adquisicions o sortides a borsa. La sortida d'un accionista, la petició de finançament extern o raons de successió són també motius que requereixen el càlcul del valor d'una empresa.

Molts experts i estudiosos de la valoració d'empreses han dit, en algun moment, que la valoració és en gran manera un art per a utilitzar els números amb diferents propòsits. Potser és cert, però és segur que exigeix un coneixement profund de l'empresa per resoldre les veritables dificultats d'assignar el valor a un negoci que està viu i que pot variar segons qui en siguin els responsables. A més, avui en dia, els nous elements i variables que la societat del coneixement introdueix afegeixen més dificultat a l'activitat de valoració, atès que el gran pes del valor d'una empresa no està en els seus actius físics, sinó en el seu capital intel·lectual. Això ha fet qüestionar els mètodes tradicionals de valoració d'empreses, que no reflecteixen el valor d'aquests elements intangibles.

Com a conseqüència, sorgeixen mètodes amb l'objecte de mesurar la capacitat de generació de riquesa de les empreses i identificar el valor dels actius intangibles, amb el propòsit de tenir una visió més realista o ajustada del valor de l'empresa. L'enfocament en la generació de riquesa per part de l'accionista, com a objectiu bàsic de l'empresa, ha donat peu a l'aparició d'indicadors com a paradigmes de l'orientació que cal seguir en la creació de valor. A més, el naixement i desenvolupament d'empreses d'alt risc ha provocat l'aparició de nous mètodes de valoració que compensin les limitacions de les aplicacions de les tècniques anteriors a aquestes empreses.

Tots aquests aspectes es tracten en aquest mòdul, en què es pretén efectuar un recorregut, teòric i pràctic, per les principals metodologies que sustenten les pràctiques de valoració d'empreses, des de les més tradicionals fins a les més actuals.

Objectius

La lectura i estudi d'aquest mòdul sobre la valoració d'empreses permetrà a l'estudiant assolir els objectius següents:

- 1.** Conèixer la diferència entre els conceptes de preu i valor.
- 2.** Conèixer els principals mètodes de valoració d'empreses i aprofundir de manera específica en els més utilitzats.
- 3.** Aprofundir en els avantatges i inconvenients de cada mètode de valoració i la seva aplicació pràctica.
- 4.** Completar els coneixements que s'han anat adquirint des de l'inici d'aquesta obra sobre cost de capital i la seva influència en la valoració d'empreses.
- 5.** Conèixer i ser capaç d'estimar la creació de valor en una empresa i les eines amb què es pot mesurar.

1. Abans de posar-nos a valorar una empresa

1.1. Distinció entre preu i valor

Primer de tot, hem de diferenciar dos conceptes fonamentals en aquesta matèria, ja que normalment no coincideixen: el valor (teòric) i el preu.

És habitual assimilar el valor d'una empresa al seu preu i entendre'l com l'import de compravenda de l'empresa, acordat en el mercat entre l'oferent i el demandant. Però no és així, ja que el preu incorpora tots els elements subjectius que predominen en les dues parts, mentre que la valoració d'empreses no és un procés per a determinar-ne el preu, encara que a vegades pugui coincidir. El preu el fixa una transacció, si hi ha un comprador i un venedor que es posen d'acord en l'import d'aquesta transacció. Per exemple, una empresa pot pagar per un terreny que és contigu a la seva planta molt més que el seu valor actual de mercat. O, un altre exemple, una empresa que compra una altra empresa competidora pot estar disposada a pagar un preu superior al seu valor per tal de generar sinèrgies, ampliar quota de mercat, accedir a nous clients, etc.

Hi ha moltes maneres de definir el concepte de valor, però sembla que el més adequat és el que fa referència a la teoria de la utilitat. Aquesta teoria ens diu que el valor és el grau d'utilitat o aptitud de les coses per a proporcionar benestar i satisfer necessitats.

Per tant, el valor d'una empresa és el grau d'utilitat que proporciona als seus usuaris o propietaris. I, si parlem des d'una òptica econòmica, la utilitat s'hauria d'assimilar a les rendes econòmiques que s'estima que arribaran al seu propietari per la possessió d'un bé –és a dir, els fluxos de tresoreria que s'espera obtenir de l'empresa– al llarg del temps.

Per tant, si pensem en un exemple aclaridor, com és el cas d'una transmissió d'accions, els mètodes de valoració tracten de determinar el valor màxim que estaria disposat a pagar el comprador d'acord amb la utilitat que li aportarà l'empresa que compra –i al contrari, des del punt de vista del venedor es tracta de saber quin serà el valor mínim a què acceptarà l'operació.

1.2. Motius pels quals cal valorar una empresa

Les circumstàncies concretes que ens poden portar a la necessitat de valorar un negoci o empresa són les següents:

1) Compravenda d'accions en borsa

Abans de fer una operació de compravenda d'accions a la borsa, ens hem de preguntar si la seva cotització (preu de mercat) és adequada. Des de la perspectiva del comprador, hem de considerar que la cotització és favorable als nostres interessos si el seu valor (el que val) és superior a la cotització, i al contrari.

Hi ha dues aproximacions per a respondre aquesta pregunta:

- L'anàlisi tècnica: es basa en la informació històrica que es té de l'empresa. Especialment en l'estudi de les tendències, en l'evolució de la cotització i en els volums de contractació. Intenta predir els moviments del títol a curt termini.
- L'anàlisi fonamental: se centra en la valoració que es pot aplicar a les empreses basant-se en els seus fonaments.

Aquests es basen en els beneficis obtinguts i en la seva projecció futura, en l'anàlisi del sector i el mercat en el qual opera, en el seu capital humà, en la tecnologia, en les oportunitats futures de negoci, etc.

2) Sortides a borsa: les ofertes públiques de venda (OPV) d'accions

Les OPV són una oferta de venda d'accions dirigida al públic en general amb l'objectiu de vendre una participació significativa d'una societat. S'utilitza freqüentment per privatitzar empreses públiques o per treure empreses familiars en borsa, amb l'objectiu d'assolir l'objectiu de difusió de les accions (mínim 100 accionistes) exigint per les borses de valors.

3) Presa d'una participació en una empresa per part del capital de risc

Com hem vist en el mòdul "Els cicles financers i els mitjans de finançament empresarial", el capital de risc o *venture capital* pretén comprar una participació important, amb caràcter temporal, amb l'objectiu de donar suport a la creació o creixement de l'empresa en qüestió.

4) Fusions, ofertes públiques d'adquisició d'accions (OPA) i *joint venture*

A mesura que un nombre més elevat d'empreses veuen les adquisicions i fusions com una part important de la seva estratègia de creixement, el mercat d'aquestes operacions s'ha fet intensament competitiu, a l'espera de les oportunitats que dona el mercat. Per tant, l'operació corporativa es produeix quan el mercat està infravalorant empreses i l'empresa adquirent té posicions elevades de liquiditat. Com hem comentat, la compra d'una empresa dona valor per a l'accionista sempre que el preu que es paga per l'empresa sigui inferior a la seva valoració.

5) Operacions de compra palanquejada o *leveraged buy-out*

Són operacions d'adquisició d'altres empreses amb la particularitat que una part important del seu preu es finança mitjançant el deute. Aquestes operacions es poden dur a terme amb una important capacitat creditícia del comprador, però també amb l'ajut dels actius de l'empresa que s'adquireix i dels seus fluxos de caixa esperats.

6) Pla de *stock options*

És un pla d'incentius que ofereixen les empreses als seus treballadors que consisteix a donar accions a un preu inferior al del mercat o bé gratuïtament. Aquest pla requereix fer la valoració de les accions esmentades.

7) Compravenda d'accions d'empreses no cotitzades

En les petites i mitjanes empreses que no cotitzen en borsa la valoració és necessària quan hi ha una separació de socis amb la corresponent compravenda d'accions, o també quan hi ha una ampliació de capital que dóna entrada a socis nous.

2. Principals metodologies de valoració

Com acabem de dir en la introducció del mòdul, el valor d'una empresa o negoci depèn únicament de la seva capacitat de generar rendes futures, per tant, el mètode valoratiu que s'ha de seguir hauria de basar-se en el descompte de fluxos de tresoreria.

Però, de vegades, calcular els esmentats fluxos està exposat a serioses dificultats: d'una banda, perquè no es disposa de tota la informació que seria desitjable; d'una altra, perquè moltes vegades es fa difícil la seva modelització degut al comportament erràtic d'aquests fluxos.

Davant aquestes mancances, la manera més senzilla de fer valoracions d'empresa és la dels mètodes estàtics, que es caracteritzen per prendre com a referència els actius i passius comptables.

Si, a més, volem barrejar els dos mètodes anteriors –valoració estàtica dels actius de l'empresa i valoració mitjançant els fluxos de tresoreria esperats– utilitzarem els mètodes mixtos.

En cas que estiguéssim en disposició d'incorporar la incertesa en el càlcul dels fluxos de tresoreria hauríem de recórrer als mètodes que intenten modelitzar la flexibilitat mitjançant opcions reals.

En l'anàlisi borsària, aquests mètodes es completen amb els de les referències o múltiples, atesa la tendència a simplificar processos.

En definitiva, els mètodes que hem esmentat i que examinarem en els apartats següents són els següents:

- Mètodes de valoració basats en dades comptables
- Mètodes mixtos
- Mètodes basats en el descompte de fluxos
- Mètodes mitjançant opcions reals
- Mètodes dels múltiples o de les referències

3. Mètodes de valoració basats en la informació comptable

Aquests mètodes consideren els diferents elements dels actius, tangibles i intangibles, de manera estàtica, per a la qual cosa assignen a cadascun d'ells un valor i prenen posteriorment en consideració el conjunt de passius de l'empresa.

Consideren que el valor de l'empresa radica fonamentalment en el seu balanç, a través de l'estimació del valor del seu patrimoni.

Es tracta de mètodes molt utilitzats fins fa poc temps. La simplicitat d'aquest mètode de valoració en constitueix l'avantatge. Però la limitació més important es troba en el fet que no té en compte factors no avaluables com la ubicació o la imatge, per exemple. Així, aquesta valoració no resulta representativa del potencial futur de l'empresa i per tant té poca utilitat quan l'empresa ha de continuar funcionant, i solament pot tenir sentit quan es tracta de la liquidació i venda dels actius de l'empresa.

Dins els mètodes comptables tenim diferents alternatives:

3.1. Valor comptable

No és res més que la valoració determinada basada en la comptabilitat de l'empresa, sense fer ajustaments. Es tracta, doncs, del valor dels recursos propis – com ja sabeu s'hi pot arribar, també, fent la diferència entre l'actiu total i el passiu – tal com apareix en el balanç de l'empresa.

Aquesta manera de valorar una empresa és irreal, atès que no té en compte el transcurs del temps i la seva incidència en el valor. A més, s'hi afegeix l'inconvenient que no recull l'efecte sobre el valor d'elements com el factor humà, la ubicació, el capital intel·lectual, les patents i la clientela, entre d'altres, de manera que es coincideix a considerar que aquest mètode només té sentit en el moment de constitució o en un entorn en què no es tingui en compte l'empresa en funcionament.

Vegem, tot seguit, un exemple numèric aclaridor:

Suposem que coneixem el balanç de l'empresa Trading (xifres en milers d'euros), tal com es mostra en el quadre següent:

Actiu no corrent brut	12.000	Capital	4.000
Amortització acumulada	-2.000	Reserves i benefici	8.000
Actiu no corrent net	10.000	Deutes L/T	4.000
Existències	3.500	Deutes bancàries C/T	3.000
Clients	8.000	Proveïdors	3.000
Tresoreria mínima	500		
Total actiu	22.000	Total passiu i patrimoni net	22.000

Vendes	50.000
- Cost de les vendes	24.000
- Despeses generals	18.580
= EBITDA	7.420
- Amortitzacions	2.000
= Benefici explotació (EBIT)	5.420
- Despeses financeres	420
= Benefici abans d'impostos	5.000
- Impostos	1.500
= Benefici net	3.500

Davant d'aquestes dades es demana calcular el valor del patrimoni net de l'empresa segons el mètode estàtic del valor comptable.

Segons el mètode anterior, el valor de l'empresa és de 12 milions d'euros (recordem que treballem en milers d'euros). Xifra que trobem fent el següent:

Sumem al capital, les reserves i beneficis: $(4.000 + 8.000 = 12.000)$.

O bé, restem a l'actiu els deutes: $(22.000 - 4.000 - 3.000 - 3.000 = 12.000)$.

3.2. Valor comptable corregit i valor substancial

Si apliquem el **valor comptable corregit** efectuem una aproximació més realista que l'anterior, atès que en resollem els inconvenients ajustant el valor dels actius i passius al seu valor de mercat.

El càlcul del valor de l'empresa es fa valorant individualment els actius afectats a l'activitat a valor present o de mercat, i s'hi resta el valor actual dels deutes financers actualitzats a valor present segons el seu cost vigent.

Si apliquem aquest mètode de valoració a l'exemple numèric anterior i hi afegim noves dades, com són les següents:

- Suposem que dins de la partida de clients hi ha 1 milió d'euros que no es poden cobrar. La qual cosa comporta que la partida de clients hagi de figurar per valor de 7 milions d'euros.
- Les existències s'han valorat a valor de mercat i representen un valor de 5 milions d'euros.
- L'actiu no corrent (terrenys, edificis i maquinària) s'ha valorat en 15 milions d'euros.
- El valor dels deutes financers s'incrementa un 2% atesa la pujada dels tipus d'interès. $(4.000 \times 1,02 = 4.080$ i $3.000 \times 1,02 = 3.060)$.

Tenim que el Valor comptable corregit és el següent (en milers euros):

Actiu no corrent	15.000	Capital	4.000
Existències	5.000	Reserves i benefici	13.360
Clients	7.000	Deutes L/T	4.080
Tresoreria	500	Deutes bancàries C/T	3.060
		Proveïdors	3.000
Total actiu	27.500	Total passiu	27.500

Com es pot observar en el quadre superior, les reserves augmenten en 5.360.000 euros ateses les valoracions que hem fet, tant de l'actiu com del passiu, a valors de mercat.

En aquest cas el valor comptable corregit és igual a 17.360.000 euros, xifra que s'obté de restar al valor de mercat dels actius el valor del deute. D'aquesta manera, s'obté que actiu menys passiu a valors de mercat: $27.500.000 - 10.140.000 = 17.360.000$ euros.

Pel que fa al **valor substancial** hem de dir que representa la inversió que s'hauria de fer per constituir, en l'actualitat, una empresa en condicions similars a la que s'està valorant. O, també, el valor de reposició dels actius de l'empresa sota el principi de continuïtat de la mateixa empresa. Normalment, no s'inclouen en el valor substancial els béns que no estan afectats a l'explotació –com terrenys no utilitzats o inversions financeres sense caràcter de control.

Es distingeixen tres classes de valor substancial:

- 1) Valor substancial brut. És el valor de l'actiu a preu de mercat. En el nostre exemple anterior, seria de 27.500.000 euros.
- 2) Valor substancial net o actiu net corregit. És el valor substancial brut menys tot el passiu, ja siguin passius o deutes de caire financer o comercial. En l'exemple anterior seria de 17.360.000 euros.
- 3) Valor substancial brut reduït. És el valor substancial brut menys el valor del passiu no financer o passiu espontani. En l'exemple anterior hauríem de restar al valor dels actius l'import de la partida dels proveïdors, és a dir: $27.500.000 - 3.000.000 = 24.500.000$ euros.

El problema d'aquest mètode és l'assignació del valor de mercat als diferents objectes de valoració, ja que aquest procediment requereix uns bons coneixements en valoració i legislació vigent, en particular la relacionada amb el sòl, edificis de vivendes i oficines, locals comercials, edificis industrials, hotelers, concessions administratives, reversió d'actius, arrendaments, etc.

L'inconvenient d'aquest mètode de valoració, a més de l'elevat cost com a conseqüència d'una gran inversió de temps, és la falta d'apreciació dels intangibles, ja que la major part dels intangibles tenen a veure amb la posició estratègica de l'empresa i són molt difícils de calcular. Per tant, la utilitat d'aquest mètode està restringida a sectors amb pocs actius intangibles, com empreses immobiliàries o *holdings* financers.

3.3. Valor de liquidació

És el valor que queda d'una empresa en cas de liquidació, és a dir, quan tots els béns són venuts i els deutes, cancel·lats. És el valor equivalent al patrimoni net ajustat menys els costos de liquidació del negoci, indemnitzacions dels treballadors, despeses notariales, fiscals, etc.

En l'exemple que estem treballant, si suposem que les despeses d'indemnització a treballadors i altres despeses són de 2 milions d'euros, el valor de liquidació de l'empresa seria de 15.360.000 euros (és a dir: 17.360.000 – 2.000.000).

3.4. La *due diligence*

En el cas de fusions i adquisicions d'empreses, la part compradora necessita conèixer al detall quin és l'estat de situació de l'empresa que s'ha d'adquirir. La *due diligence* fa una avaluació exhaustiva dels actius i deutes d'una empresa investigant els aspectes significatius del seu passat, que permeten avaluar l'empresa en funcionament, conèixer-ne els aspectes legals, com ara contractes i estatuts, complir la legislació vigent, marques registrals, determinar els riscos contingents del negoci, judicis actuals i potencials, i determinar l'existència de passius ocults, reals o potencials. També ha d'avaluar els actius intangibles, com el capital humà, el coneixement, la cultura de les empreses, la capacitat de lideratge, etc. Com a producte de la realització del treball es redacta un informe amb comentaris i observacions que servirà de base per a la negociació de l'acord final. Normalment aquests processos els realitzen grans auditories com les *big four* (PricewaterhouseCoopers, Deloitte Touche Tohmatsu, Ernst & Young i KPMG).

4. Mètodes mixtos de valoració: el fons de comerç (*goodwill*)

En aquests mètodes de valoració s'estima el valor del patrimoni de l'empresa (calculat a partir del valor de mercat dels seus actius) i s'hi afegeix el valor del fons de comerç que és en general el valor d'una empresa per sobre del seu valor comptable o valor comptable ajustat.

El fons de comerç representa el valor dels elements intangibles que no apareixen en el balanç, com la qualitat de la cartera de clients, el lideratge sectorial, les marques que posseeix l'empresa, entre d'altres.

Per tant, com el seu propi nom indica, aquests mètodes parteixen d'un punt de vista mixt:

- 1) Fan una valoració estàtica dels actius de l'empresa a valor de mercat (vist en l'apartat anterior).
- 2) Afegeixen el valor que generarà l'empresa a través dels beneficis futurs. El problema el tenim a l'hora de determinar-ne el valor, ja que no hi ha unanimitat metodològica per al seu càlcul.

Com veurem tot seguit, aquests mètodes tenen diverses maneres d'afegir (i valorar) el fons de comerç al valor de mercat net dels seus actius (o valor substancial).

4.1. Mètode de valoració clàssic

Segons aquest mètode, per a valorar el fons de comerç que té l'empresa se suposa que equival a n vegades el benefici net de l'empresa. Igualment es podrien utilitzar altres indicadors, com són n vegades les vendes, n vegades l'EBITDA o n vegades el flux de caixa de l'empresa.

Concretament, la formulació que proposa aquest mètode és la següent:

$$V = A + (n \cdot B)$$

On:

A és el valor substancial net.

n és el nombre de vegades del benefici net.

B és el benefici net.

Com podem observar, aquesta fórmula utilitza multiplicadors per a valorar els beneficis futurs i valorar l'empresa.

Si volem aplicar aquest mètode al nostre exemple numèric (el de l'empresa Trading), hem de dir quin és el multiplicador considerat. En concret, suposem que pel fons de comerç es demanen tres vegades els beneficis de l'empresa. Si és així, la valoració de Trading quedarà de la manera següent:

Nosaltres agafarem com a valor de mercat el valor substancial net o valor comptable corregit i els beneficis de l'apartat anterior.

$$V = 17.360.000 + 3 \times 3.500.000 = 27.860.000 \text{ euros}$$

4.2. Mètode simplificat de la renda abreujada del fons de comerç o mètode de la UEC

Dins d'aquest grup de mètodes de valoració el més emprat és el que estudiarem tot seguit: el proposat per la **Unió Europea d'Experts Comptables Econòmics i Financers (UEC)**.

Segons aquest mètode, es determina el valor de l'empresa com la suma del valor substancial més el superbenefici actualitzat (també anomenat *fons de comerç*).

Aquest valor s'obté capitalitzant a través de a_n la diferència entre el benefici que obtindrà l'empresa i la inversió de l'actiu net en el mercat de capitals, al tipus d'interès corresponent als actius sense risc.

El valor de l'empresa s'expressa mitjançant la fórmula següent:

$$V = A + a_n(B - iA)$$

On:

A és el valor substancial net.

a_n és el valor actual d'una renda de n anualitats d'un euro cadascuna, al tipus d'actualització t .

B és el benefici net de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

i és el tipus d'interès dels actius sense risc.

n és el nombre de vegades del benefici o també l'horitzó temporal en què es generaran aquests beneficis.

Si apliquem aquest mètode al nostre cas de l'empresa Trading, obtindrem els valors següents:

Si considerem com a n 5 anys i la taxa t del 6%, llavors trobarem una $a_n = 4,21$. I el tipus d'interès (i) dels actius sense risc és de 4%.

Càlcul del valor actual d'una renda de n anualitats

$$a_n = (1 - (1 + t)^{-n}) / t, \text{ per exemple en el cas}$$

$$\text{Trading} = (1 - (1 + 0,06)^{-5}) / 0,06 = 4,21$$

Sabem, a més, que $A = 17.360.000$ euros.

Ja podem calcular el valor de l'empresa Trading segons aquest mètode de valoració:

$$V = 17.360.000 + 4,21 \times (3.500.000 - (17.360.000 \times 0,04)) = 29.171.576 \text{ euros}$$

4.3. Mètode de la Unió d'Experts Comptables Europeus (UEC)

Aplicaríem una fórmula similar a la del mètode anterior.

$$V = A + a_n(B - iV)$$

De la qual, si aïllem V tindrem:

$$V = \frac{A + (a_n \times B)}{(1 + i \times a_n)}$$

On:

A és el valor substancial net.

a_n és el valor actual d'una renda de n anualitats d'un euro cadascuna, al tipus d'actualització t .

B és el benefici net de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

i és el tipus d'interès dels actius sense risc.

n és el nombre de vegades del benefici o també l'horitzó temporal en què es generaran aquests beneficis.

La diferència entre aquest mètode i l'anterior radica en el fet que el fons de comerç es calcula a partir del valor V que estem buscant, mentre que en el mètode simplificat el calculàvem a partir de l'actiu net.

En el cas de la nostra empresa Trading, obtindríem el valor següent (conservant les mateixes dades):

$$V = \frac{17.360.000 + (4,21 \times 3.500.000)}{(1 + 0,04 \times 4,21)} = 27.469.189 \text{ euros}$$

Els dos mètodes que acabem de veure miren de calcular el fons de comerç com els diners addicionals que generaran els actius nets de l'empresa (valorats a A o valorats a V) per damunt de la rendibilitat que proporciona el tipus d'interès lliure de risc (i), durant un horitzó de temps arbitrari, n .

4.4. Mètode indirecte o mètode dels pràctics

Aquest mètode calcula el valor de l'empresa a partir de la mitjana entre el valor substancial de l'actiu i el benefici net capitalitzat.

La fórmula, concretament, és la següent:

$$V = \frac{A + (B/i)}{2}$$

On:

A és el valor substancial net.

B és el benefici net de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

i és la taxa d'interès dels títols sense risc.

Com es pot observar, pondera per igual el valor substancial de l'actiu i el valor de capitalització dels beneficis –encara que hi ha variants d'aquest mètode que canvien les ponderacions.

En el nostre exemple numèric el valor de les accions és de:

$$V = \frac{17.360.000 + (3.500.000 / 0,04)}{2} = 52.430.000 \text{ euros}$$

4.5. Mètode anglosaxó o mètode directe

En aquest cas, el valor del fons de comerç s'obté capitalitzant per una duració infinita el valor del superbenefici obtingut per l'empresa.

El superbenefici és un concepte que recull la diferència entre el benefici net i el que obtindria col·locant els actius al tipus d'interès sense risc. Aquesta diferència s'actualitza amb una taxa igual a la dels actius sense risc més una prima que està entre un 25% i un 50%.

Es valora segons aquesta fórmula:

$$V = A + (B - iA) / t_m$$

On:

A és el valor substancial net.

B és el benefici net de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

i és la taxa d'interès dels títols sense risc.

t_m és el tipus d'interès que incorpora la prima de risc.

Si en el nostre cas numèric considerem una prima de risc del 50%, és a dir $t_m = 6\%$, obtindríem el valor següent:

$$V = 17.360.000 + (3.500.000 - 0,04 \times 17.360.000) / 0,06 = 64.120.000 \text{ euros}$$

4.6. Mètode de compra de resultats anuals

Segons aquest model, el fons de comerç s'igual a un nombre determinat d'anys m de superbenefici (recordem que és la diferència entre el benefici i el que obtindria col·locant els actius a un tipus d'interès sense risc).

En concret, s'entén que el comprador està disposat a pagar al venedor el valor de l'actiu net més m anys de superbenefícis –sovint s'utilitzen entre 3 i 5 anys.

$$V = A + m(B - iA)$$

On:

A és el valor substancial net.

m són el nombre d'anys de superbenefícis.

B és el benefici net de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

i és la taxa d'interès dels títols sense risc.

En el nostre cas numèric i suposant m de 5 anys, tindríem:

$$V = 17.360.000 + 5(3.500.000 - 0,04 \times 17.360.000) = 31.388.000 \text{ euros}$$

4.7. Mètode de la taxa amb risc i de la taxa sense risc

En aquest mètode el valor de l'empresa és igual a l'actiu substancial net augmentat amb l'actualització del superbenefici.

Es tracta d'un model similar al de la UEC per al cas que el nombre d'anys tendeixi a infinit.

Es calcula mitjançant l'expressió següent:

$$V = A + (B - iV) / t$$

I aïllant obtindríem:

$$V = \frac{A + (B/t)}{(1 + i/t)}$$

Si calculem el valor de l'empresa per al nostre exemple numèric, tindrem:

$$V = \frac{17.360.000 + (3.500.000/0,06)}{(1 + 0,04/0,06)} = 45.416.000 \text{ euros}$$

Els mètodes mixtos que hem anat veient al llarg de l'apartat han estat molt utilitzats en el passat, però cada vegada s'apliquen menys, principalment perquè la valoració del fons de comerç és força arbitrària en tots els mètodes.

5. Valoració d'empreses mitjançant descomptes de fluxos de caixa

El **mètode de descompte de fluxos** de fons és el mètode de valoració generalment acceptat, ja que és l'únic conceptualment correcte. Recordem que hem definit valor, en la introducció del mòdul, com el grau d'utilitat que proporciona als seus propietaris la possessió de les seves accions i, des d'un punt de vista econòmic, la utilitat s'ha de mesurar segons les rendes que s'espera obtenir en el futur. Les rendes mencionades les podem associar als fluxos de tresoreria que generarà l'empresa.

Segons aquest mètode, es valora l'empresa calculant el valor actual d'aquests fluxos de tresoreria a una taxa de descompte apropiada i afegint-hi el valor present del valor residual, que normalment es calcula com una perpetuïtat creixent.

La fórmula que es proposa és, doncs, la següent:

$$V.\text{Empresa} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{V_n}{(1+k)^n}$$

On:

CF són els fluxos de tresoreria utilitzats.

V_n és el valor residual de l'empresa en l'any n .

k és la taxa de descompte apropiada, segons el risc dels fluxos de fons.

Les etapes més importants per a fer una valoració per descompte de fluxos són les següents:

- 1) Anàlisi històrica de l'empresa i del sector d'activitat.
 - Anàlisi financera: mitjançant l'evolució dels comptes de resultats, dels balanços i dels fluxos generats per l'empresa.
 - Anàlisi estratègica i competitiva de l'empresa.
- 2) Projeccions dels fluxos futurs: previsions financeres dels comptes de resultats i balanços per a determinar els fluxos de tresoreria.
- 3) Determinació de la taxa de descompte en funció del cost dels diferents recursos: el cost del deute, la rendibilitat exigida de les accions i el cost ponderat dels recursos.
- 4) Estimació del valor residual: V_n .
- 5) Interpretació dels resultats: comparació del valor obtingut amb altres mètodes de valoració i amb empreses similars.

5.1. Determinació del flux de caixa adequat per a descomptar

Abans de desenvolupar els diferents mètodes de valoració que estan basats en el descompte de fluxos de fons, hem de definir els diferents tipus de fluxos de fons que es poden considerar en la valoració.

Benefici

Com hem vist en l'apartat anterior, encara hi ha mètodes que calculen el valor de l'empresa en funció dels beneficis. També veurem en l'apartat de valoració per múltiples que hi ha molts analistes que se centren en el benefici per a valorar i descriure la marxa de l'empresa. Però la determinació del benefici considera criteris de valoració subjectius, com la periodificació dels ingressos i despeses, la valoració dels actius i el tractament de l'amortització, cosa que fa que tingui molts detractors.

Hi ha una màxima en el món de les finances que reflecteix perfectament aquest fet i que es resumeix: *Cash is a fact, profit is an opinion*. La traducció literal és: "La tresoreria és un fet, el benefici és una opinió". Així per comparar i valorar empreses, el flux més objectiu i que elimina totes les polítiques financeres, econòmiques i fiscals particulars de cadascuna és el *flux de caixa* o de tresoreria, també anomenat *cash-flow*.

Flux de caixa comptable

Alguns analistes utilitzen el flux de caixa comptable com a mesura de la generació de caixa, sumant als beneficis les amortitzacions i altres periodificacions comptables que no comporten entrades i sortides de diners reals. Habitualment, per calcular-lo, emprarem: flux de caixa comptable = BN + AEC (benefici net més amortitzacions practicades en aquell període).

Aquesta definició, però, no té en compte les entrades i sortides de tresoreria que corresponen a inversions/desinversions del període, o degudes a augments o disminucions del deute, amb la qual cosa no seria adequada per a valorar els fluxos de tresoreria que l'empresa genera en el futur.

Flux de caixa capital o *capital cash flow* (CCF)

És el flux de caixa que genera l'empresa per als subministradors de fons, és a dir, per als creditors i accionistes, una vegada s'han fet les inversions en circulat i fix. Per a calcular-lo, s'ha de sumar al flux de caixa comptable (benefici més amortitzacions) les despeses financeres (ja que no tenim en compte el deute financer) i afegir les inversions/desinversions en actius no corrents i les variacions de les necessitats de fons de maniobra o de capital de treball.

Per tant, s'ha de procedir de la manera següent:

Working Capital

Les inversions de necessitats de fons de maniobra o de capital de treball (traduït de la nomenclatura anglosaxona *working capital*) corresponen a l'augment en les necessitats del cicle curt (tal com hem definit en el primer mòdul), com per exemple un augment de clients o existències

Benefici després d'impostos
 + amortització
 = flux de caixa comptable
 + interessos
 – augment de la necessitat de capital de treball (o de fons de maniobra)
 – inversions actiu no corrent
 + valor comptable desinversions actiu no corrent
 = flux de caixa capital

Un parell de comentaris al càlcul dels CCF:

- Quan afegim el valor comptable de les desinversions estem considerant que en el benefici del període ja han estat computats els beneficis o pèrdues generades per la venda d'aquells actius. En definitiva, si sumem una cosa i l'altra, tenim en compte els diners generats per la venda que és justament el que ens interessa.
- D'altra banda, estem considerant que els estalvis fiscals generats pels interessos formen part de la tresoreria generada, ja que estan inclosos en l'impost de societats (IS). Recordem que el benefici net l'obtenim de restar al benefici abans d'impostos (BAT) l'impost de societats (IS):

$$BN = BAT - IS = BAIT - INT - IS$$

$$\text{Com: } IS = t \cdot BAT = t (BAIT - INT) = t \cdot BAIT - t \cdot INT$$

Llavors podem expressar el BN:

$$BN = BAIT - INT - IS = BAIT - INT - t \cdot BAIT + t \cdot INT = BAIT (1 - t) - INT + t \cdot INT$$

Vegem quin seria el flux de caixa capital a l'empresa Trading, en dos casos diferents:

Cas 1

Se suposa que l'empresa no té creixement i vida perpètua.

En aquest supòsit, totes les partides romanen constants amb la qual cosa no hi ha variacions en la necessitat de treball. A més, amb l'amortització econòmica es financen les inversions en actius no corrents (és a dir, les inversions seran igual a 2.000 = amortitzacions). Per tant, el balanç de l'empresa Trading sempre tindrà aquest aspecte:

(Xifres en milers d'euros)

Actiu no corrent brut	12.000	Capital	4.000
Amortització acumulada	-2.000	Reserves i benefici	8.000
Actiu no corrent net	10.000	Deutes L/T	4.000
Existències	3.500	Deutes bancàries C/T	3.000
Clients	8.000	Proveïdors	3.000
Tresoreria mínima	500		
Total actiu	22.000	Total passiu i patrimoni net	22.000

Vendes	50.000
Cost de les vendes	24.000
Despeses generals	18.580
<hr/>	
EBITDA	7.420
Amortitzacions	2.000
<hr/>	
Benefici explotació (EBIT)	5.420
Despeses financeres	420
<hr/>	
Benefici abans impostos	5.000
Impostos	1.500
<hr/>	
Benefici net	3.500

El flux de caixa capital és de 3.920.000 euros. Comprovem-ho:

Benefici després d'impostos = 3.500
+ amortització + 2.000
+ interessos + 420
– augment de la necessitat de capital de treball (o de fons de maniobra) 0
– inversions actiu no corrent – 2.000
+ valor comptable desinversions actiu no corrent 0
= 3.920

Cas 2

Suposem que els fluxos que genera Trading creixen un 5% respecte de l'any anterior

(Xifres en milers d'euros)

	Any 1	Any 0		Any 1	Any 0
Actiu no corrent brut	14.100	12.000	Capital	4.000	4.000
–Amortització acumulada	–4.100	–2.000	Reserves i benefici	8.100	8.000
Actiu no corrent net	10.000	10.000	Deutes L/T	4.350	4.000
Existències	3.675	3.500	Deutes bancàries C/T	3.000	3.000
Clients	8.400	8.000	Proveïdors	3.150	3.000
Tresoreria mínima	525	500			
Total actiu	22.600	22.000	Total passiu i patrimoni net	22.600	22.000

	Any 1	Any 0
Vendes	52.500	50.000
Cost de les vendes	25.200	24.000
Despeses generals	19.509	18.580
<hr/>		
EBITDA	77.91	7.420
Amortitzacions	2100	2.000
<hr/>		
Benefici explotació (EBIT)	5.691	5.420
Despeses financeres	420	420
<hr/>		
Benefici abans impostos	5.271	5.000
Impostos	1.581,3	1.500
<hr/>		
Benefici net	3.689,7	3.500

Hem considerat que el pagament d'interessos es realitza sobre el capital inicial i, per tant, continua sent del 6% de 7.000 milers d'euros.

El flux de caixa capital en aquest cas és igual a:

benefici després d'impostos = 3.689,7

+ amortització + 2.100

+ interessos + 420

- augment de les inversions en capital treball o fons de maniobra (increment NKT) - 450

- inversions actiu no corrent - 2.100

= flux de caixa capital = 3.659,7

NKT

A l'efecte de calcular la NKT, a més de les inversions en clients, existències i finançament de creditors comercials, hauríem de prendre el saldo de tresoreria necessari per fer els seus pagaments d'explotació. Nosaltres hem considerat que en el balanç de Trading el saldo de tresoreria conté aquest mínim que l'empresa necessita per a la seva explotació. Per tant, la variació de NKT és $-450 = -(3.675 - 3.500 + 8.400 - 8.000 + 525 - 500) - (3.150 - 3.000)$.

Flux de caixa disponible per als accionistes (CF_a)

Si al flux de capital hi afegim els fluxos de tresoreria que provenen de les operacions de finançament (en restem els interessos i les devolucions del principal i hi afegim l'increment del principal) obtindrem el flux de caixa disponible per als accionistes.

En aquest moment sí que podem parlar de fluxos de caixa reals de què pot disposar l'accionista, ja que es tracta de l'augment de caixa, per damunt del saldo mínim, que es genera durant un període, i abans de procedir al repartiment de dividends o recompra d'accions.

El seu càlcul el podem formular de la manera següent:

Flux de caixa capital

- interessos

- amortització de deute

+ contractació de nou deute

= flux de caixa disponible per als accionistes

Calculem el flux de caixa disponible per als accionistes capital en els dos casos que hem plantejat en l'empresa Trading:

Cas 1

Sense creixement, en què considerem que no hem contractat ni cancel·lat deute durant aquest any.

El flux de caixa disponible per als accionistes serà el següent:

Flux de caixa disponible accionistes = CCF - interessos = 3.920.000 - 420.000 = 3.500.000 euros

Cas 2

És el cas que preveu una taxa de creixement del 5%.

En aquest cas el flux de caixa disponible per als accionistes és el següent:

Flux de caixa disponible accionistes = CCF - interessos + increment de deute = 3.659.700 - 420.000 + 350.000 = 3.589.700 euros

L'increment de deute s'obté del total deute financer a l'inici del període de 7.000 milers i del valor al final, 7.350 milers. Increment de 350 milers.

Flux de caixa lliure o *free cash flow* (FCF)

Aquest mètode de càlcul equival al del flux de caixa disponible per als accionistes en cas que l'empresa no estigui endeutada. Per tant, per a calcular el flux de caixa lliure hauríem de fer els mateixos càlculs que hem fet per a calcular el flux de caixa capital, amb l'única diferència que, en lloc de sumar els interessos hi afegirem els interessos $\times (1 - t)$.

A diferència dels CCF, eliminem qualsevol rastre de l'endeutament empresarial: interessos i estalvis fiscals generats pel seu pagament. Dit d'una altra manera, estem calculant els fluxos de caixa que generen els actius de l'empresa sense tenir en compte si està o no endeutada.

Per a formular el flux de caixa lliure hem de fer les operacions següents:

Benefici després d'impostos
 + amortització
 + interessos $\times (1 - t)$
 - augment de la necessitat de capital de treball (o de fons de maniobra)
 - inversions actiu no corrent
 + valor comptable desinversions actiu no corrent
 = flux de caixa lliure

En el cas de la nostra empresa Trading sense creixement (cas 1):

Flux de caixa lliure = $3.500.000 + 2.000.000 + 420.000 \times (1 - 0,3) - 0 - 2.000.000 + 0 = 3.794.000$ euros

I en el cas del creixement d'un 5% (cas 2):

Flux de caixa lliure = $3.689.700 + 2.100.000 + 420.000 \times (1 - 0,3) - 450.000 - 2.100.000 = 3.533.700$ euros

Una altra manera d'expressar els FCF és a partir del resultat d'explotació net d'impostos $BAIT(1 - t)$, o també amb els sigles en anglès, $EBIT(1 - t)$. Això ho podem fer ja que (recordem que AEC són les amortitzacions econòmiques):

Així les tres primeres línies del càlcul anterior dels FCF les podem expressar:

$$\begin{aligned} BN + AEC + INT(1 - t) &= BAIT - INT - t(BAIT - INT) + AEC + INT(1 - t) = \\ &= BAIT(1 - t) + AEC \end{aligned}$$

Que justament coincideixen amb:

$EBIT \times (1 - t)$
 + amortització
 - augment de la necessitat de capital de treball (o de fons de maniobra)
 - inversions actiu no corrent
 + valor comptable desinversions actiu no corrent
 = flux de caixa lliure

En el cas de Trading sense creixement:

NOPAT

Aquest concepte $EBIT(1 - t)$ de benefici de l'empresa sense deute es coneix com a NOPAT (*net operating profit after taxes*) o NOPLAT (*net operating profit less adjusted taxes*) i molts analistes borsaris l'utilitzen com a base per a analitzar les empreses.

$$5.420 \cdot (1 - 0,3) + 2.100 - 0 - 2.100 + 0 = 3.794.000$$

En el cas de creixement d'un 5%:

$$5.691 \cdot (1 - 0,3) + 2.100 - 450 - 2.100 + 0 = 3.533.700$$

5.2. Determinació de la taxa de descompte i càlcul del valor de mercat

Per a determinar el valor de l'empresa tenim tres possibilitats, en funció del mètode utilitzat per a calcular els fluxos de tresoreria. Cada un d'aquests mètodes utilitza, per a descomptar els fluxos, una taxa de descompte diferent.

Podríem dir que no existeix un flux de caixa adequat, sinó que aquest ha d'estar actualitzat d'acord amb la taxa que li pertany. En aquest cas podem fer ús d'allò de «cada ovella amb la seva parella».

Vegem, tot seguit, aquestes tres possibilitats esmentades més amunt.

1) Flux de caixa disponible per als accionistes (CFa)

El valor de mercat de les accions de l'empresa s'obté descomptant al flux de caixa disponible per les accions la taxa de rendibilitat exigida pels accionistes (k_p).

$$V.\text{accions} = \sum_{t=1}^n \frac{CFa}{(1+k_p)^t} + \frac{V_n}{(1+k_p)^n}$$

On:

CFa és el flux de caixa disponible per als accionistes.

k_p és el cost de capital dels recursos propis exigint per als accionistes.

Si al valor anterior hi sumem el valor del deute obtindrem el valor de l'empresa.

$$\text{Valor empresa} = \text{valor de les accions} + \text{valor del deute}$$

Recordem que per a valorar el deute, amb qualsevol dels mètodes que veiem en aquest mòdul, ho fem a preus de mercat: $E = INT/k_i$

2) Flux de caixa lliure o *free cash flow* (FCF)

Per a calcular el valor de l'empresa mitjançant aquest mètode, es fa el descompte de fluxos de caixa lliure utilitzant el cost mitjà ponderat de capital (k_0). La taxa de descompte té en compte els impostos –és l'esmentada taxa rellevant– atès que estem valorant l'empresa en el seu conjunt (deute més accions).

$$V.\text{Empresa} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCF}}{(1+k_0)^t} + \frac{V_n}{(1+k_0)^n}$$

On:

FCF és el flux de caixa lliure.

k_0 és el cost mitjà ponderat de capital amb impostos.

El cost de capital mitjà ponderat net d'impostos, que és la versió més estesa i acceptada. Es calcula de la manera següent:

$$k_0 = k_p \frac{P}{E+P} + k_i(1-t) \frac{E}{E+P}$$

Si, d'altra banda, volem obtenir el valor de mercat dels recursos propis (P), no més hem de restar al valor de l'empresa obtingut (VE), el valor del deute.

$$P = VE - \text{deute net}$$

(Deute net = passiu financer a llarg termini + passiu financer a curt termini – tresoreria)

3) Flux de caixa capital o *capital cash flow*

Per a calcular el valor de l'empresa hem de descomptar el flux de caixa capital al cost mitjà ponderat de capital abans d'impostos (k_0' sense impostos).

$$V.\text{Empresa} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CCF}}{(1+k_0')^t} + \frac{V_n}{(1+k_0')^n}$$

On:

CCF és el flux de caixa capital

k_0' és el cost mitjà ponderat de capital abans d'impostos

Una vegada que ja coneixem quins fluxos hem d'utilitzar i a quina taxa s'han de descomptar, ens preguntem de quina manera podem calcular les taxes de descompte k_p i k_i .

Com fer-ho ho hem estudiat en el mòdul del cost de capital, però podríem refrescar algunes idees.

Primer, respecte de la taxa de descompte dels recursos propis –o també, rendibilitat exigida a les accions– hem vist que hi ha tres propostes de càlcul diferenciades, és a dir: el model la inversa del PER, el model de Gordon i el model CAPM.

De tots tres models, a nosaltres ens agrada més aquest últim, i per una raó fonamental.

Si partim de l'EBIT...

... per a calcular l'FCF en la valoració, no tenim en compte els ingressos financers, per la qual cosa per a obtenir el valor de mercat dels recursos propis hem de restar primer el valor del deute i després sumar els actius financers que generen aquests ingressos financers. $P = VE - E + \text{actius financers}$.

El valor de k_0' sense impostos és:

$$k_0' = k_p \frac{P}{E+P} + k_i \frac{E}{E+P}$$

Quan un inversor inverteix en accions demana una rendibilitat a la inversió que és com a mínim igual a la rendibilitat dels actius sense risc més una prima de risc, que dependrà del risc percebut pels accionistes sobre l'empresa.

- Prima que remunera dos aspectes: la prima de risc que demana el mercat ($E(R_I) - r_f$) i la prima de risc de l'empresa, mesurada per la seva β (beta).

Si ho recordem, el model CAPM recull totes aquestes idees, en la seva expressió matemàtica:

$$k_p = r_f + (E(R_I) - r_f) \cdot \beta_i$$

D'una altra banda, per calcular el cost de la totalitat de deute que té contret l'empresa (k_j) solament ens cal ponderar el cost de les diferents fons de finançament aliè, tal com hem vist en el mòdul de cost de capital.

Els tres mètodes comentats, de valoració d'empreses, arriben al mateix resultat encara que per camins diferents.

Comprovem-ho utilitzant el nostre exemple numèric de l'empresa Trading. I, per no fer-ho gaire llarg, considerarem els dos casos –també utilitzats anteriorment– simplificadors:

Cas 1

Valorem tot seguit el capital propi i els actius de l'empresa Trading. Per fer-ho, hem d'introduir noves dades:

- Suposem que no hi ha creixement, i que l'empresa genera perpètuament i indefinidament els fluxos de caixa definits en la situació inicial.
- El cost del capital propi s'obté a partir de la SML des de les següents dades:
 - La $r_f = 4\%$ i la $E(R_I) = 10\%$, amb la qual cosa la prima de mercat queda en el 6%.
 - L'empresa sense endeutament presenta una beta d'1.

Aplicant la teoria de Modigliani i Miller en impostos, podem calcular el valor dels recursos propis tenint en compte els impostos, tal com vam veure en el mòdul 4:

$$\begin{aligned} VE &= \frac{BAIT(1-t)}{k_0} + t \cdot E = \frac{5.420.000(1-0,3)}{0,1} + 0,3 \cdot 7.000.000 = \\ &= 37.940.000 + 2.100.000 = 40.040.000 \end{aligned}$$

El valor de la taxa de descompte, l'obtenim:

$$k_p = r_f + (E(R_I) - r_f)\beta = 4\% + (10\% - 4\%) \cdot 1 = 10\%$$

I el valor dels fons propis és: $P = 40.040.000 - 7.000.000 = 33.040.000$ euros.

Vegem ara si obtenim els mateixos resultats, tenint en compte els fluxos de tresoreria (que són constants, ja que hem suposat que no hi ha creixement) calculats pels diferents models:

1. Flux de caixa disponible accionistes = 3.500.000 euros.
2. Flux de caixa lliure = 3.794.000 euros.
3. Flux de caixa capital = 3.920.000 euros.

En cada cas, necessitem la taxa d'actualització apropiada:

Calculem primer el cost del capital propi, k_p . Com que l'empresa presenta endeutament, la nova rendibilitat ha d'estar d'acord amb la beta de la companyia considerant un major risc conseqüència del deute. Considerem que la beta amb deute és 1,09887. I la rendibilitat esperada del capital propi, aplicant la SML, serà:

$$k_p = r_f + (E(R_I) - r_f)\beta = 4\% + (10\% - 4\%) \cdot 1,09887 = 10,59332\%$$

Considerem implícitament que la beta creix proporcionalment al valor generat pel deute.

Calcularem ara el cost de capital mitjà ponderat abans i després d'impostos. Recordeu que les expressions en un i altre cas són:

$$\text{Net d'impostos } k_0 = k_p \frac{P}{E+P} + k_i(1-t) \frac{E}{E+P}$$

$$\text{Abans o sense impostos: } k_0 = k_p \frac{P}{E+P} + k_i \frac{E}{E+P}$$

Tenim tots els ingredients i substituïm:

$$\begin{aligned} k_0 &= k_p \frac{P}{E+P} + k_i(1-t) \frac{E}{E+P} = \\ &= 10,59332\% \frac{33.040}{7.000 + 33.040} + 6\% 1 - (0,3) \frac{7.000}{7.000 + 33.040} = 9,4756\% \end{aligned}$$

$$k_0 = k_p \frac{P}{E+P} + k_i \frac{E}{E+P} = 10,59332\% \frac{33.040}{7.000 + 33.040} + 6\% \frac{7.000}{7.000 + 33.040} = 9,79\%$$

Apliquem ara la taxa de descompte a cada flux de tresoreria i comprovem que obtenim el mateix valor dels recursos propis. Recordeu que estem treballant amb rendes perpètuës, per tant, només cal dividir la renda pel tipus d'interès corresponent:

1. Valor del capital propi a partir dels fluxos de caixa disponibles per als accionistes (CFa):

$$P = \frac{CFa}{k_p} = \frac{3.500}{0,1059332} = 33.040 \text{ milers d'euros}$$

2. Valor de l'empresa a partir dels fluxos de caixa lliures (FCF):

$$VE = \frac{FCF}{k_0} = \frac{3.794}{0,094755} = 40.040 \text{ milers d'euros}$$

Si volem saber el valor del capital propi, només cal restar el deute (E):

$$P = VE - E = 40.040 - 7.000 = 33.040 \text{ milers d'euros.}$$

3. Valor de l'empresa a partir dels fluxos de caixa capital (CCF):

$$VE = \frac{FCF}{k_0} = \frac{3.920}{0,0979} = 40.040 \text{ milers d'euros}$$

De la mateixa manera, el valor del capital propi l'obtidrem:

$$P = VE - E = 40.040 - 7.000 = 33.040 \text{ milers d'euros}$$

Cas 2

Suposem que els fluxos que genera l'empresa creixen de manera indefinida a una taxa constant anual g del 5%.

Comprovem, igualment, que obtenim la mateixa valoració amb els tres mètodes.

Partim de les dades següent:

Mantenim $r_f = 4\%$, $E(R_I) = 10\%$ i prima de risc de mercat = 6%.

Igualment el cost del deute $k_i = 6\%$ i tipus impositor del $t = 30\%$.

La beta de l'empresa en aquesta nova situació és: 1,04813.

I, per tant, $k_p = 4\% + 1,04813 \cdot 6\% = 10,28878\%$.

Recordem que en aquest cas els fluxos de caixa són els següents:

1. Flux de caixa disponible accionistes = 3.589.700 euros.
2. Flux de caixa lliure = 3.533.700 euros.
3. Flux de caixa capital = 3.659.700 euros.

I que:

k_0 (neta d'impostos) = 9,71953%

k_0' (sense impostos) = 9,8878%

Comprovem tot seguit com el valor dels fons propis és: $P = 67.874.000$ euros.

Per tal de valorar les accions en cadascun dels tres casos, hem de tenir present que la fórmula a aplicar és el del valor actual d'una renda perpètua creixent a raó de g :

$$V_n = \frac{CF_{n+1}}{(k-g)}$$

On k és el tipus d'interès i CF_{n+1} és el valor del flux de caixa del primer període.

1) Valor del capital propi a partir dels fluxos de caixa disponibles per als accionistes (CFa):

$$P = \frac{CFa}{k_p - g} = \frac{3.589.700}{(0,1028878 - 0,05)} = 67.874.000 \text{ euros}$$

2) Valor de l'empresa a partir dels fluxos de caixa lliures (FCF):

$$VE = \frac{FCF}{k_0 - g} = \frac{3.533.700}{(0,0901953 - 0,05)} = 74.874.000$$

I el valor del capital propi:

$$P = VE - E = 74.874 - 7.000 = 67.874 \text{ milers d'euros.}$$

3) Valor de l'empresa a partir dels fluxos de caixa capital (CCF):

$$VE = \frac{FCC}{k_0' - g} = \frac{3.659.700}{0,098878 - 0,05} = 74.874.000 \text{ euros}$$

El valor del capital propi l'obtidrem:

$$P = VE - E = 74.874 - 7.000 = 67.874 \text{ milers d'euros.}$$

Conclusió: si les taxes d'actualització emprades mantenen la proporcionalitat i són adequades als fluxos de caixa, els càlculs amb un model o altre ens han de portar als mateixos resultats.

5.3. Determinació de l'horitzó temporal i del valor residual

Una qüestió molt important a l'hora de valorar una empresa és la determinació de l'horitzó temporal. Aquesta decisió depèn d'un seguit de factors, com ara els següents:

- La naturalesa del negoci i el grau de predictibilitat dels seus fluxos de caixa.

- El grau de coneixement que es tingui del negoci que s'ha de valorar.
- La naturalesa de la persona que fa la valoració. Així, per exemple, si és una empresa de capital de risc la que fa la valoració, les projeccions no acostumen a anar més enllà dels cinc anys. En aquest cas l'horitzó coincideix amb el temps previst que aquestes empreses pretenen participar en el capital.

Independentment de quin sigui l'horitzó temporal escollit, s'ha d'incloure una estimació del valor residual en l'últim any projectat, ja que té un paper primordial a l'hora de valorar una empresa, atès que de vegades pot suposar més del 50% del valor total.

Hi ha diferents models que estableixen la manera més convenient de determinar el valor residual:

1) **Valor patrimonial.** Segons aquest corrent el valor residual s'ha de calcular mitjançant l'import dels fons propis de l'empresa en finalitzar l'horitzó temporal.

2) **Valor de liquidació.** Aquest corrent aplica com a valor residual el de liquidació i, per tant, se sol aplicar quan es considera que el negoci no continuarà després del període projectat.

3) **Capitalització a perpetuïtat.** En aquest cas, es té en compte el principi de l'empresa en funcionament que considera una vida il·limitada de l'empresa. Així, el valor residual recull el valor dels fluxos de tresoreria esperats des de la finalització de l'horitzó temporal fins a l'infinit. És la pràctica habitual per a calcular el valor residual.

Així doncs, l'expressió més acceptada per al seu càlcul és la fórmula que suposa un creixement estable dels fluxos de tresoreria, de manera il·limitada en el temps.

$$V_n = \frac{CF_{n+1}}{(k-g)}$$

On:

k és el cost de capital utilitzat per al descompte de fluxos (utilitzarem k_p per al flux de caixa dels accionistes, k_i amb impostos per al flux de caixa lliure (FCF), i k_v sense impostos per al flux de caixa capital).

g és la taxa de creixement dels fluxos a partir de l'any n .

Però té algunes limitacions importants:

- D'una banda, aquesta expressió està sotmesa a la restricció que la taxa de creixement no podrà ser mai més gran que el cost de capital, ja que sinó el valor residual seria incongruent.
- De l'altra, tenim la simplificació que els fluxos de caixa augmenten de manera constant. Simplificació que, a la pràctica, només seria aplicable a les

empreses de grandària important i amb creixement estable similar al creixement de l'economia.

Finalment, volem comentar que la prudència valorativa ens aconsella utilitzar taxes de creixement no superiors al 2,5%-3%, atès que estem fent el càlcul del valor actual d'una perpetuïtat, i utilitzar unes taxes de creixement superiors ens portaria a la paradoxa que l'empresa valorada creixeria més que tota l'economia del país en què opera.

El model de descompte de fluxos amb major consens i més emprat en la pràctica és el que permet valorar l'empresa descomptant els fluxos de caixa lliures al cost de capital mitjà ponderat net d'impostos, amb un horitzó temporal d'entre 5 i 15 anys, i amb un valor residual a perpetuïtat amb un creixement prudent d'entre l'1% i el 3%. Per obtenir el valor del capital propi restarem al valor de l'empresa obtingut el deute financer net (de la tresoreria).

Vegem un dels exemples d'aquest mètode que, salvant les distàncies, més s'aproxima a la realitat:

L'empresa Merca, SA es dedica a la venda i comercialització de productes de primera necessitat. La direcció de l'empresa desitja conèixer el valor del capital propi davant d'una hipotètica sortida a borsa. El director financer ha realitzat les següents previsions per als següents 5 anys:

Hipòtesi creixement Merca, SA En milers d'euros	200X + 1	200X + 2	200X + 3	200X + 4	200X + 5
Increment de vendes anual (%)		4,5%	4,0%	4,0%	3,5%
Vendes anuals previstes	18.000.000	18.810.000	19.562.400	20.344.967	21.056.967
EBITDA (% sobre vendes)	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
EBITDA prevsit	1.080.000	1.128.600	1.173.744	1.220.694	1.263.418
Amortitzacions	380.000	400.000	400.000	420.000	420.000
Impost de societats (t = 25%)	25%	25%	25%	25%	25%
Inversions immobilitzat	600.000	550.000	600.000	450.000	420.000
Capital corrent (% vendes)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Capital corrent (milers euros)	0	0	0	0	0
EBIT	700.000	728.600	773.744	800.694	843.418
EBIT (1 - t)	525.000	546.450	580.308	600.520	632.564
EBIT (1 - t) + Amortitzacions	905.000	946.450	980.308	1.020.520	1.052.564
- Inversions immobilitat	-600.000	-600.000	-550.000	-450.000	-420.000
- Variacions capital corrent	0	0	0	0	0
FCF	305.000	346.450	430.308	570.520	632.564

Informació rellevant:

- El director financer considera un increment de vendes anual en % respecte al període anterior.
- L'EBITDA sobre vendes es manté en el 6%.
- Les amortitzacions i les inversions previstes per als propers 5 anys són les que es detallen en la taula de més amunt.
- No es preveuen variacions significatives en el capital corrent o *working capital*.

A partir de la informació anterior podem calcular els fluxos de caixa lliures o *free cash-flows*. Per poder valorar el capital, necessitem més dades:

- L'empresa no presenta deute financer.
- Tot el contrari, presenta una tresoreria de 3 mil milions d'euros.
- Empreses competidores que cotitzen en el mercat presenten una beta de 0,9. El tipus d'interès lliure de risc és del 2,5% i la prima de risc de mercat és del 5%.
- El valor residual s'estima a partir del darrer FCF i suposa un increment anual i perpetu de l'1%.

Amb la informació disponible (tampoc no és gaire) estem en condicions de valorar l'empresa:

Valor Merca SA descompte fluxos	200X + 1	200X + 2	200X + 3	200X + 4	200X + 5
FCF	305.000	346.450	430.308	570.520	632.564
VR					10.648.153
Total	305.000	346.450	430.308	570.520	11.280.716
Valor actualitzat	285.047	302.603	351.260	435.247	8.042.995
Percentatge sobre el total VE	3,0%	3,2%	3,7%	4,6%	85,4%

La taxa de descompte és del 7%:

$$k_p = r_f + (E(R_I) - r_f)\beta = 2,5\% + (5\%) \cdot 0,9 = 7\%$$

El valor residual l'obtenim de:

$$VR_{200X+5} = \frac{(FCF_{200X+5})(1 + 0,01)}{(0,07 - 0,01)}$$

El valor de l'empresa és la suma de tots els fluxos actualitzats i és de: 9.417.151 milers d'euros.

Fixem-nos que el valor del flux de caixa de l'any X + 5 que inclou el valor residual té un pes del 85% del valor total.

Només ens queda calcular el valor de les accions de Merca, SA:

$$\begin{aligned} \text{Valor del capital propi} &= \text{VE} - \text{deute net} = 9.417.151 - (0 - 3.000.000) \\ &= 12.417.151 \text{ milers d'euros.} \end{aligned}$$

En aquest cas, en tenir una posició neta de tresoreria positiva, sumem al valor de l'empresa l'efectiu. La lectura és la següent: el valor dels actius d'explotació és de 9.400 milions d'euros al qual hem de sumar el valor del diner líquid de 3 mil milions. Diríem que l'empresa és un 25% diner en efectiu.

6. Valoració d'empreses mitjançant opcions reals

Els mètodes tradicionals de valoració basats en el descompte de fluxos moltes vegades no preveuen possibilitats de negoci o d'actuacions futures que poden incrementar i/o reduir el valor de les inversions de l'empresa. Per exemple, podem valorar una empresa descomptant els fluxos de caixa futurs sense tenir en compte la possibilitat que en el futur la competència pugui llençar un nou producte, fet que en podria fer minvar dràsticament el valor. O si haguéssim valorat la xarxa de gasolineres de REPSOL fa uns quants anys possiblement no més hauríem tingut en compte els fluxos de caixa previstos per la venda de carburants i ens haguéssim deixat en el calaix l'opció de transformar-les en supermercats a peu de carretera, com són ara.

En síntesi, els mètodes tradicionals basats en els fluxos de caixa són limitats a l'hora de valorar empreses en entorns econòmics incerts, ja que fan estimacions lineals sobre el futur sense considerar les possibilitats futures de creació de valor a mesura que la incertesa es va esvaint.

Aquest problema s'intenta resoldre mitjançant la **teoria d'opcions reals**.

Aquesta teoria, a diferència dels mètodes tradicionals, reconeix de manera explícita la flexibilitat de la direcció per adaptar l'empresa (les seves inversions) a escenaris nous futurs, i per tant, a reformular el binomi rendibilitat-risc que determina el valor de les empreses en el trinomi **rendibilitat-risc-flexibilitat**.

Aquesta flexibilitat d'operacions (o estratègica) futura exigeix ampliar el valor de l'empresa –estàtic– de la manera següent:

Valor empresa ampliat = valor empresa estàtic + valor de les opcions (flexibilitat)

El valor de les opcions o de la flexibilitat futura és més gran en empreses que operen en sectors amb més incertesa o risc. Un exemple clar el podem trobar a Terra, absorbida el 2005 per Telefónica. Les accions de Terra van sortir a borsa el 1999 a un preu de quasi 12 euros. El mateix dia van tancar a 37 i tres mesos després van assolir el seu màxim històric amb un preu de 157 euros. La resta és història: la crisi dels valors tecnològics encetada a mitjan any 2000 als Estats Units contagia el mercat espanyol i Terra s'enfonsa i no es torna a recuperar mai més, amb la qual cosa obliga el soci majoritari (Telefónica) a absorbir-la. És cert que estàvem en mig d'una bombolla financera i que quasi 160 euros per una acció de Terra el 2000 era un preu desorbitat, en aquell moment, però, tots els mètodes tradicionals de valoració no podien apropar-se a un preu

“raonable” de l’acció: per exemple, la plataforma mai no havia presentat beneficis i, per tant, el seu PER era negatiu. Davant d’aquesta realitat ens podem preguntar quins eren els motius (o factors) pels quals els inversors compraven accions de Terra (fora dels propis de la bombolla financera del moment)? De ben segur que el valor de Terra incorporava la possibilitat (incerta en aquell moment) de convertir-se en el que és ara Google (les accions del buscador van sortir a borsa el 2004 a 85 dòlars i l’octubre de 2007 assolien un màxim històric de 700 dòlars; això sí, sempre amb un PER positiu).

Un cas molt semblant i recent és el de l’empresa Spotify. Aquesta empresa porta uns quants anys generant EBITDA negatius. Si ens haguéssim de posar a valorar-la a partir de la previsió dels fluxos de caixa futurs, ho tindríem bastant complicat.

La teoria de valoració d’opcions, i en concret d’opcions reals, fa un pas endavant incorporant aspectes quantitius i qualitius que els models tradicionals de valoració no tenen en compte. Vegem-ho en quatre pinzellades.

Contractes de futurs

Els contractes de futurs presenten dues diferències importants respecte de les opcions:

- 1) En els contractes de futurs tant comprador com venedor s’obliguen a adquirir o a vendre el subjacent al venciment.
- 2) No hi ha prima o preu, únicament obligació.

6.1. Opcions i tipus d’opcions

Podem definir una opció com un contracte que atorga el dret (no l’obligació, d’aquí el nom d’opció) al propietari a comprar (opció de compra o *call*) o a vendre (opció de venda o *put*) un determinat bé o actiu (anomenat actiu subjacent) a un preu pactat d’antuvi o preu d’exercici, en el futur (a data de venciment).

Un factor clau de les opcions és el preu que es paga en el moment de la formalització del contracte anomenat prima.

Hi ha molts tipus d’opcions, que veurem més endavant, i moltes vegades les trobem en la vida quotidiana. Per exemple, quan comprem un pis sobre plànol i paguem una entrada estem davant d’una opció de compra en què l’actiu és l’immoble, el preu d’exercici és el preu pactat (menys la bestreta) i el venciment del contracte és la data prevista de lliurament. Si passat un temps ens en desdiem i volem vendre l’opció de compra podem treure uns bons calerons, sobretot si el preu del subjacent (el pis) ha pujat. El mercat immobiliari no funciona del tot d’aquesta manera però n’és una bona aproximació. Però quines són les opcions més comuns, les diferenciem segons l’actiu subjacent i el venciment?

Segons l’actiu subjacent tenim:

- **Opcions financeres.** Són opcions en què el subjacent és un actiu financer. Tenim, entre d’altres, opcions sobre accions i sobre divises.

Web recomanada

Per obtenir més informació podeu consultar el web del MEF (Mercat Oficial de Futurs i Opcions Financeres) <http://www.meff.es/>.

- **Opcions sobre actius físics.** El subjacent en aquest cas són matèries primeres, com petroli, cereals, metalls, etc.
- **Opcions sobre índex.** A Espanya tenim opcions sobre l'IBEX 35. Són opcions europees i poden ser de compra i de venda.

Segons el venciment distingim:

- **Opcions europees.** L'opció de compra o venda únicament es pot exercir en un dia determinat o data de venciment.
- **Opcions americanes.** L'opció pot ser exercida en qualsevol moment fins al venciment.
- **Opcions bermuda.** A mig camí entre les europees i les americanes, es poden exercir en determinats moments fins al venciment.

Per entendre una mica el món de les opcions vegem dos exemples, un d'una opció de compra (*call*) i l'altre d'una opció de venda (*put*). Primer, la compra:

Considerem que adquirim una opció de compra sobre una acció (S) que venç d'aquí a un mes (T) a un preu d'exercici (E) de 100. Al venciment es poden donar tres situacions diferents:

1. $S_T > E$. Suposem, per exemple, que al venciment el preu de l'acció ha pujat fins a $S_T = 120$. En aquest cas el preu de l'acció és superior al preu d'exercici pactat. Tenim l'opció de comprar una cosa més barata (a 100) que el seu preu de mercat. Podem exercir l'opció de compra i comprar l'acció a 100 i immediatament després vendre-la a 120. Obtindrem un guany per la diferència ($S_T - E$).
2. $S_T = E$. En aquest cas, l'opció a venciment no seria exercida ja que tenim dret a comprar l'acció (a $E = 100$) al mateix preu que cotitza.
3. $S_T < E$. De la mateixa manera que abans, no exercirem l'opció, ja que ens dóna dret a comprar una acció a un preu més car del que val en el mercat.

L'opció de venda (*put*) camina en sentit contrari a la germana de compra (*call*).

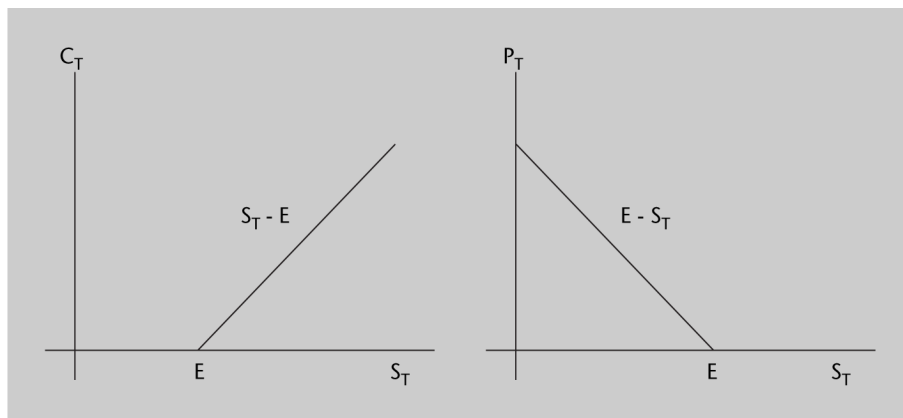
Suposem ara que tenim una opció de venda que també venç d'aquí a un mes, sobre el mateix subjacent i amb un preu d'exercici $E = 100$. Quan hi guanyem diners? Estudiem les mateixes situacions, igual que abans:

1. $S_T > E$. Suposem que $S_T = 120$. Ara tenim dret a vendre una acció a 100 que en el mercat val 120 (si no la tenim no passa res, sempre la podem comprar). Si comprem a 120 i venem a 100 hi perdrem la diferència, per tant no ens interessa exercir l'opció.
2. $S_T = E$. Podem anar al mercat i comprar l'acció a 100 i vendre-la immediatament, exercint l'opció, també a 100. No hi guanyem ni hi perdem. Millor no ho fem i ens estalviem feina.
3. $S_T < E$. Ara sí que fem calerons! Suposem que $S_T = 80$. Anem al mercat, comprem l'acció a 80 i la venem a 100. Hi guanyem la diferència, 20 ($E - S_T$).

Podem reflectir els dos exemples en dos gràfics, i obtenim el que s'anomena la funció de pagaments a venciment, tant de l'opció de compra (*call*) com de l'opció de venda (*put*):

En les situacions 2 i 3 de...

... l'opció de compra o *call* ($S_T > E$) hauríem perdut tots els diners pagats per la prima, ja que al venciment no recollim ni un gra de blat. Fixeu-vos que quasi bé és com si juguéssim a la ruleta (vermell o negre, parell o imparell...). De fet, invertir en opcions, i en general, en tota mena d'actius derivades comporta molt de risc i cal conèixer a fons els productes i els mercats, no és molt recomanable per a aquells que tenen família.



Matemàticament, les funcions de pagaments d'una *call*, C_T , i d'una *put*, P_T , dels dos gràfics de dalt es poden escriure:

$$C_T = \max(0, S_T - E) \qquad P_T = \max(0, E - S_T);$$

6.2. Opcions reals: concepte i tipus

Podem definir una opció real com el dret que adquireix l'empresa a fer en el futur una determinada acció, si es donen unes determinades condicions de l'entorn, emprant els seus actius.

En cas que les noves activitats es facin, aquestes activitats exigiran un determinat desemborsament o preu d'exercici.

Un exemple "familiar" d'una opció real seria la compra d'un pis. Quan s'adquireix, a la vegada, si es donen unes bones condicions futures, estem adquirint l'opció d'anar a viure a un xalet "amb tota mena de luxes": podem vendre el pis i pagar la diferència (preu d'exercici) del xalet.

Troblem opcions reals de tipus molt diversos. Els podem agrupar de la manera següent:

1) **Opcions d'aprenentatge.** Aquestes opcions permeten a l'empresa posposar la decisió d'invertir tot d'una i esperar que s'esvaeixi la incertesa (opció d'esperar) o invertir en el projecte a pessics, a mesura que es va obtenint informació de l'evolució del seu entorn (opció d'inversió per etapes).

2) **Opcions d'expansió.** Mitjançant el creixement de la producció i el desenvolupament de la distribució, aquest tipus d'opcions permeten catapultar l'empresa cap a nous mercats. Un exemple clar d'opció d'expansió és la que va

adquirir Inditex fa un quant temps, opció que ara li permet sembrar d'establiments Zara tot el món. Un altre exemple és la UOC, el desenvolupament del mètode docent que ens caracteritza implica l'adquisició d'una opció d'expansió arreu del món.

3) Opcions de creixement. La inversió en R+D en productes innovadors suposa el pagament d'una prima sobre l'opció de créixer bé en nous mercats bé explotant els existents. L'opció de creixement de Microsoft val milions de dòlars: d'aquí a dos dies ens pot inundar els nostres PC amb un nou programa que gestioni els electrodomèstics de la llar.

4) Opcions de garantia. Permeten a l'empresa reaccionar davant d'impactes negatius de l'entorn. En aquest capítol d'opcions hi podem trobar opcions de tancament, tancament temporal o d'abandonament de l'activitat. Aquestes opcions tenen més valor com menys costos fixos presenta l'empresa.

6.3. El model binomial de valoració d'opcions

Hi ha dos categories de models de valoració d'opcions. Uns treballen en temps discret i els altres treballen en temps continu. Vegem tot seguit el més representatiu dels primers: el **model binomial**.

El model binomial el devem a Cox, Ross i Rubinstein, "Option pricing: a simplified approach", publicat el 1979.

El model més important de valoració en temps continu és el model de Black-Scholes. Va ser publicat el 1973, "The pricing of options and corporate liabilities". Amb aquest treball seminal van obtenir per primera vegada el valor d'una opció de compra europea i, a la vegada, establiren un nou paradigma en l'estudi de les finances modernes.

La importància del seu treball els va portar a rebre el premi Nobel d'economia el 1997 juntament amb R. C. Merton, que estudià el mateix camp paral·lelament. Una mica tard, no? Més quan F. Black va traspasar el 1995.

Introduïm el model mitjançant un exemple:

Suposem que adquirim una opció de compra o *call* que venç d'aquí a un mes sobre una acció que avui val 100 ($S = 100$). El preu d'exercici E també és de 100. Suposem que al venciment l'acció únicament pot prendre dos valors: o bé val $S_u = 150$, o bé val $S_d = 50$ (posem els subíndex u i d , indicant que o bé l'acció bé puja *-up-*, o bé baixa *-down-*). Suposem també que ens podem endeutar i prestar a la mateixa taxa $r_f = 5\%$ (o rendibilitat lliure de risc). El problema està servit: quin és el valor de la prima de l'opció avui?

Per tal de valorar opcions només cal trobar una cartera de títols que al venciment generin els mateixos diners que l'opció, el valor avui d'aquella cartera haurà ser el mateix que el de l'opció (si no fos així podríem arbitrar: obtenir a venciment guanys certs sense posar un euro de la nostra butxaca). La cartera (anomenada rèplica) la construïm a partir d'accions i endeutament. Anem per

feina. Primer calculem els diners que ens reportarà l'opció al venciment. Si $S_u = 150$ l'opció valdrà $C_u = 50$ i si $S_d = 50$, l'opció mora sense ser exercida: $C_d = 0$. Ara cal preguntar-nos quina és la quantitat d'accions (delta de l'opció o ràtio de cobertura), h , i la quantitat a tornar al venciment que avui hem manllevat, D . Plantegem les dues equacions, ja que tenim dues incògnites:

$$\begin{array}{ll} \text{En l'exemple: } 150h - D = 50 & \text{I en general: } hS_u - D = C_u \\ 50h - D = 0 & hS_d - D = C_d \end{array}$$

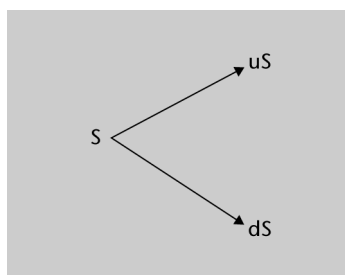
Obtenim que $h = 0,5$ i $D = 25$; i en general $h = \frac{C_u - C_d}{S_u - S_d}$; $D = hS_u - C_u = hS_d - C_d$

El valor de h l'obtenim de dividir el recorregut de l'opció sobre el recorregut de l'actiu subjacent o acció.

El valor avui de l'opció de compra o *call*, C , haurà de ser igual al d'una cartera de 0,5 accions (aquests models s'elaboren considerant que els actius són divisibles) endeutada en un import de $25 / (1 + 0,05) = 23,81$:

$$C = hS - \frac{D}{1+r_f} = 0,5 \times 100 - 23,81 = 26,19$$

Generalitzem el que hem vist fins aquí a fi d'obtenir la fórmula del model binomial per a un període. Introduïm ara una petita novetat: d'un període a altra l'acció pot créixer a raó de u i decreixer a raó de d , així tindrem que al venciment l'acció pot valer uS , si puja, o dS si baixa, gràficament (en l'exemple d'abans $u = 1,5$; $uS = 1,5 * 100 = 150$):



El valor de l'opció avui és (a efectes pràctics el factor d'actualització el suposem igual a $r = 1 + r_f$; així $r = 1,05$):

$$C = hS - \frac{D}{r} = hS - \frac{huS - C_u}{r} = \frac{C_u - C_d}{uS - dS} S - \frac{1}{r} \left(\frac{C_u - C_d}{uS - dS} \right) (uS - C_u)$$

Operant l'expressió de dalt ens en queda una de ben senzilla:

$$C = \frac{1}{r} \left(C_u \left(\frac{(r-d)}{(u-d)} \right) + C_d \left(\frac{(u-r)}{(u-d)} \right) \right) = \frac{1}{r} (C_u p + C_d (1-p))$$

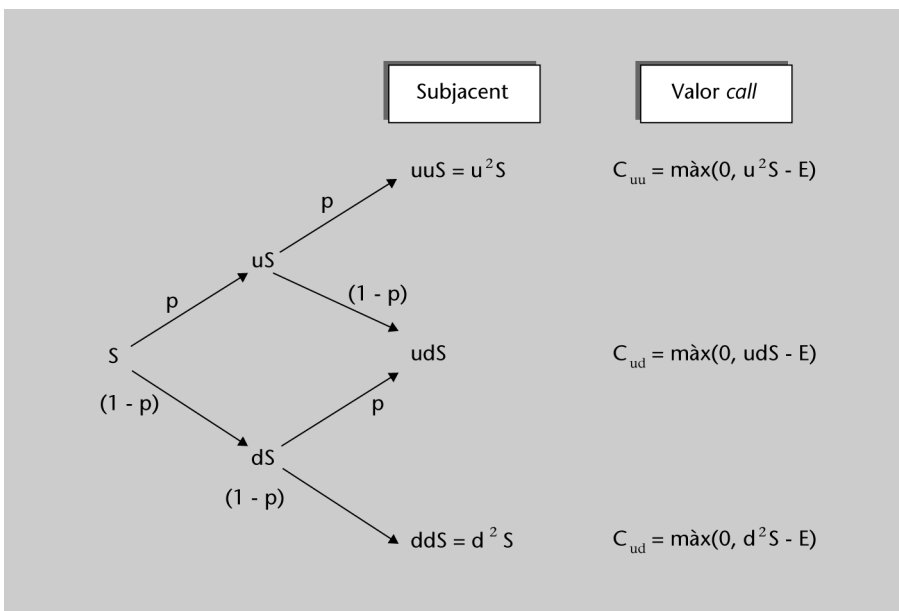
Amb $p = \frac{(r-d)}{(u-d)}$ i $(1-p) = \frac{(u-r)}{(u-d)}$. No havent establert cap probabilitat que l'opció al venciment valgui C_u o C_d , el model ens n'ha proporcionat unes de molt conegudes: són les anomenades probabilitats risc-neutre. Perquè p i $(1-p)$ siguin probabilitats cal imposar la condició $u > r > d$ (si, per exemple, partíssim de $r < d$, llavors $p < 0$).

Si calculem l'esperança de l'actiu subjacent al venciment mitjançant les probabilitats de risc neutre obtenim rS . Dit d'una altra manera, la rendibilitat esperada del subjacent en un món neutral al risc és tot just la rendibilitat lliure de risc, r :

$$E(S_1) = \frac{1}{r}(uSp + dS(1-p)) = rS$$

El valor de l'opció avui l'obtenim actualitzant al tipus d'interès lliure de risc l'esperança de l'opció calculada a partir de les probabilitats neutrals al risc (d'aquí el seu nom). De fet, en un món neutral al risc podem obtenir el valor avui de qualsevol actiu financer de la mateixa de la manera que hem obtingut el de l'opció.

Per a dos períodes el valor d'una opció de compra o *call*, l'obtindrem aplicant probabilitats risc neutre. Primer construïm l'arbre d'una binomial per a dos períodes:



Només cal calcular el valor actual de l'esperança de l'opció al venciment, això és:

$$C = \frac{1}{r^2} (C_{uu}p^2 + C_{ud}p(1-p) + C_{dd}(1-p)^2)$$

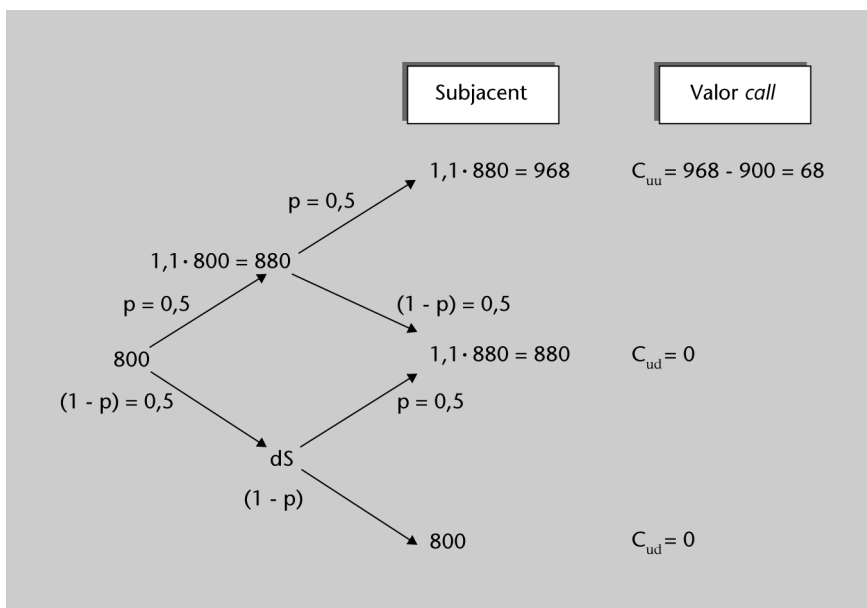
La fórmula per n períodes i expressada a partir del valor de subjacent ens queda de la manera següent:

$$C = \frac{1}{r^n} \sum_{j=0}^n p^{(n-j)} (1-p)^j \max(0, u^{(n-j)} d^j S - E)$$

Vegem un exemple.

Considerem el cas d'una empresa que d'aquí a dos anys vol ampliar la producció amb la construcció d'una nova planta, en cas que la demanda futura sigui favorable. Avui, amb la demanda actual, els beneficis addicionals actualitzats que reportaria la nova planta s'estimen en 800, el desemborsament necessari per a obtenir-los és de 900 euros (VAN negatiu, per això cal esperar-se). El valor de u , r i d són d'1,1; 1,05 i 1, respectivament. Calculem el valor de l'opció d'expansió.

Per fer-ho elaborem el gràfic:



Ara només cal actualitzar el valor de l'opció emprant probabilitats de risc neutre:

$$C = \frac{1}{r^2} (C_{uu} p^2) = \frac{68 \cdot 0,5^2}{(1 + 0,05)^2} = 15,42$$

7. Mètodes basats a partir d'informació borsària o mètode dels múltiples

Com hem comentat en apartats anteriors, el mètode conceptualment correcte per a valorar empreses és el de descompte de fluxos de caixa. Un cop tenim calculada la valoració podem complementar-la utilitzant els mètodes de referències o de múltiples. Diem això perquè aquests mètodes no tenen com a objectiu final l'estimació del valor absolut de l'empresa, sinó comparar-lo amb el d'altres per acabar, en definitiva, determinant si una empresa està infravalorada o sobrevalorada en el mercat.

Aquest mètodes, també anomenats *relatius*, assumeixen les hipòtesis de mercat eficient i les cotitzacions representen un mètode de valoració fonamental.

Tenen com a avantatge que es basen en resultats històrics o en resultats futurs immediats, per la qual cosa la informació disponible és més fiable o "certa". Per contra, aquesta simplicitat també constitueix un inconvenient, pel fet que no té en compte aspectes com el risc i les expectatives futures de l'empresa. Un altre inconvenient afegit és el de la gran dispersió dels resultats.

Com que els mètodes dels múltiples són mètodes de mercat, la condició primera que hem de solucionar per poder-los aplicar és localitzar l'empresa o empreses comparables. La facilitat de trobar l'empresa comparable depèn, en gran mesura, de si l'empresa que volem valorar cotitza o no en borsa. Així, en el cas d'empreses cotitzades es considera que la borsa és el mercat natural per a l'assignació de valor, per tant, es tracta d'identificar les empreses que en el mercat pertanyen al mateix sector. En el cas d'empreses que no cotitzin en borsa s'haurà de buscar alguna empresa similar que hagi estat objecte de compravenda, i que tingui un perfil similar. Encara que, en cas de necessitat, es podria utilitzar una empresa cotitzada per fer la comparació.

La classificació dels diferents mètodes dels múltiples proposada per Morgan Stanley distingeix els mètodes següents:

- 1) Múltiples basats en la capitalització de l'empresa
- 2) Múltiples basats en el valor de l'empesa
- 3) Múltiples basats en el creixement de l'empresa

7.1. Múltiples basats en la capitalització de l'empresa

Aquests múltiples són molt utilitzats, atès l'avantatge que són fàcils de calcular. Utilitzen diferents conceptes del benefici per a valorar la renda i el creixement de l'empresa.

Lectura recomanada

Podeu consultar l'informe de Morgan Stanley Dean Witters "How we value Stocks" (1999).

Els diferents múltiples que se solen utilitzar són els següents

Price earnings ratio (PER)

La seva fórmula concreta és la següent:

$$\text{PER} = \text{capitalització} / \text{benefici net} = \text{cotització} / \text{benefici per acció}$$

Es l'indicador més utilitzat en la valoració de múltiples, ja que es considera una bona mesura per a avaluar el preu d'una empresa en relació amb la seva rendibilitat. Es podria definir com un termini de recuperació, ja que representa el temps mitjà que tardaria un inversor a recuperar la inversió si es repartissin tots el beneficis com a dividends.

És recomanable, d'una altra banda, utilitzar el benefici net per acció futur estimat, atès que el PER compara les expectatives futures dels inversors.

Si es calcula la inversa del PER (benefici/preu) obtenim una mesura de la rendibilitat exigida per l'accionista. Les xifres de PER elevades són indicatives de rendibilitats baixes i, al contrari, les xifres de PER baixes indiquen rendibilitats elevades.

El PER d'una acció (empresa) hauria de ser similar al de les empreses del mateix sector i al de les de característiques similars (com pot ser la rendibilitat dels recursos propis, el creixement esperat dels beneficis i el risc de l'empresa).

Com a inconvenients importants, aquest mètode té que no considera el creixement dels beneficis ni el perfil de risc de l'empresa. A més, el seu càlcul no té sentit en les empreses que generen pèrdues.

També convé tenir cura a l'hora d'aplicar aquest mètode en els sectors que tenen un comportament marcadament cíclic –com el de la construcció o el dels béns de capital– ja que s'ha de tenir en compte en quina part del cicle econòmic ens trobem. Així, si l'economia es troba en època expansiva s'han d'exigir uns PER baixos i, al contrari, quan es troba en la part baixa del cicle s'admeten PER més elevats.

Es pot calcular el mateix multiplicador corregint els inconvenients esmentats, de manera que tenim un nou PER que depèn fonamentalment de les expectatives de creixement, la rendibilitat i el risc de l'empresa.

$$\text{PER} = \frac{1}{k_p} + FF \times G$$

Com podem veure ara el PER es disgrega en dos sumes: la primera seria el PER que tindria l'empresa si no creixés i en absència de risc, i la segona seria la contribució del creixement al PER.

Lectura complementària

Per comprovar com s'obtenen aquestes fórmules, vegeu Pablo Fernández (2004). *Valoración de Empresas*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Aquesta descomposició apareix en l'article d'M. L. Leibowitz i S. Kogelman de 1992, "Franchise Value and the Growth Process", publicat al *Financial Analysts journal* (núm. 48, pàg. 53-62).

El primer sumand el podem diferenciar en dos factors més:

$$\frac{1}{k_p} = \frac{1}{k_i} - \frac{k_p - k_i}{k_p \times k_i}$$

El primer terme ($1/k_i$) es pot assimilar al PER d'un actiu financer sense risc – com seria el cas d'un bo de l'Estat a llarg termini– i s'anomena factor interès. El segon terme depèn, bàsicament, de la diferència entre la rendibilitat exigida a les accions (k_p) i el tipus d'interès sense risc (k_i), que és el factor risc, com bé coneixem del mòdul "L'estructura de capital".

El segon sumand ($FF \times G$) depèn, a la vegada, de dos factors:

1) El factor franquícia o *franchise* (FF), que depèn de la diferència entre la rendibilitat de les inversions mesurada pel ROE (benefici net/valor comptable accions) i del cost exigit als recursos.

$$FF = \frac{ROE - k_p}{ROE \times k_p}$$

2) El factor creixement (G), que depèn del creixement de l'empresa.

$$G = \frac{g}{(k_p - g)}$$

Resumint, podem reformular el PER de la manera següent:

$$PER = \frac{1}{k_p} + FF \times G = \frac{1}{k_i} - \frac{k_p - k_i}{k_p \times k_i} + \left(\frac{ROE - k_p}{ROE \times k_p} \right) \times \left(\frac{g}{(k_p - g)} \right)$$

I podem observar que el valor del PER acaba dependent del següent:

1) El factor tipus d'interès ($1/k_i$). Com més gran sigui el tipus d'interès inferior serà el PER, i viceversa (a tipus d'interès inferiors corresponen PER superiors). Això és degut al fet que quan els tipus d'interès augmenten, la rendibilitat que s'exigeix a les accions (sempre superior a k_p , atès el risc més gran) és superior, i com que el PER és la seva inversa resulta més petit.

2) El factor risc (que depèn de la diferència entre k_p i k_i) és la prima de risc que té l'empresa. Com més gran sigui menor serà el PER.

3) La qualitat del creixement; per tal que l'empresa augmenti el seu PER s'ha de complir que la seva rendibilitat financera sigui superior al cost dels recursos

Càlcul del factor franquícia (FF)

Considerem que per a calcular el FF agafem tant el benefici esperat com el valor teòric esperat de les accions. Si agafem el benefici i el valor teòric de les accions d'aquest any el FF es calcularia de la manera següent:

$$FF = \frac{ROE * - k_p}{ROE * \times k_p} + 1 .$$

propis. Així, si el $ROE > k_p$, augmentarà el PER, mentre que si el $ROE < k_p$, el PER disminuirà.

4) El creixement; sempre que el creixement sigui de qualitat ($ROE > k_p$), un nivell més elevat farà que el PER sigui més gran.

Capitalització / flux de caixa comptable

Aquest mètode va ser un dels primer utilitzats com a complement del PER. Posa en relació la capitalització borsària amb el flux de caixa comptable i intenta aïllar l'efecte de les diferents polítiques d'amortització. La capitalització borsària es calcula a partir del preu de l'acció multiplicat pel número d'accions en circulació (exclou accions pròpies en cartera). Recordeu, d'altra banda, que el flux de caixa comptable correspon al benefici net del període (o una previsió d'ell) més les amortitzacions.

Capitalització / Flux de caixa disponible per als accionistes (CFa)

El concepte de flux de caixa disponible per als accionistes, com hem vist anteriorment, mesura la tresoreria que queda disponible en l'empresa abans de procedir al repartiment de dividends o recompra d'accions, amb la qual cosa la rendibilitat per dividend pot coincidir amb la inversa del preu / CFa a llarg termini.

Capitalització / vendes

La lògica d'aquest mètode és que les vendes són un bon estimador del creixement en participació del mercat. S'aconsella utilitzar-lo per a valorar empreses en què la informació disponible no és gaire limitada, i quan la xifra de beneficis no és molt fiable. Igualment, és interessant aplicar-lo en les empreses que estan iniciant el seu negoci i que solen obtenir pèrdues, degudes a les fortes inversions necessàries. Els sectors de les telecomunicacions, la farmàcia, internet i els mitjans de comunicació de massa són exemples on es pot utilitzar aquest múltiple.

S'ha de vigilar, però, –pel fet de valorar l'empresa a través de les vendes– de no tenir la temptació de sobreestimar les perspectives de l'empresa. I tampoc no s'han d'oblidar els costos i marges amb què treballa l'empresa.

Capitalització / valor comptable d'accions (ràtio *market to book* o ràtio M/B)

La ràtio *market to book* compara l'estimació que els inversors fan del valor de l'empresa a valor de mercat amb la què fa la comptabilitat. La diferència entre

els dos valors es pot entendre que recull la importància del capital intel·lectual de l'empresa –no reflectit en els estats financers– i els beneficis que pot generar en el futur.

Aquesta ràtio permet trobar una relació de la rendibilitat financera de l'empresa i la ràtio del PER:

$$\frac{M}{B} = \frac{\text{Capitalització}}{\text{Benefici}} \times \frac{\text{Benefici}}{\text{Valor comptable}} = \text{PER} \times \text{ROE}$$

I en el cas de considerar que l'empresa té creixement la relació entre el valor de mercat i el valor comptable dependrà de la diferència entre la rendibilitat financera i el cost exigít als accionistes. (Es pot observar que perquè sigui superior a 1 s'ha de complir que $\text{ROE} > k_p$).

$$\frac{M}{B} = \frac{\text{ROE} - g}{k_p - g}$$

Aquest mètode es considera adequat per a les empreses en què els actius –reflectits en la comptabilitat– són molt significatius respecte del valor del negoci, atès que el denominador no està tan infravalorat com en les empreses amb molts actius intangibles. Com a exemples tenim el sector bancari, el d'assegurances i els intensius en capital, com són les immobiliàries, les siderúrgiques i les papereres.

Altres

- Capitalització/nombre de clients: utilitzat en el sector d'Internet i telefonia.
- Capitalització/unitats físiques venudes: en el sector de l'alimentació.
- Capitalització/valor de l'actiu total net a preu de mercat (NAV): es valora l'actiu a preu de mercat i se'n descompten els deutes. És utilitzat en empreses immobiliàries i *holdings* d'empreses financers.

7.2. Múltiples basats en el valor de l'empresa

Quan es té en compte la capitalització de l'empresa se'n deixa de banda l'estructura financera. Això provoca que puguem arribar a valorar de la mateixa manera empreses que estan fortament endeutades i empreses que no ho estan. És per això que, en els casos en què és possible, els analistes tenen en compte el deute financer net per a obtenir el valor de l'empresa.

la capitalització més el valor del deute (només es té en compte el deute financer que té cost i s'hi resta la tresoreria. $E = \text{deute amb cost} - \text{tresoreria}$).

Valor empresa / EBITDA

Aquesta és una de les ràtios més acceptades dins de la comunitat d'analistes, atès que utilitzant l'EBITDA no es tenen en compte les despeses en interessos, ni els impostos, ni les amortitzacions, cosa que provoca l'eliminació de les distorsions de les diferents legislacions comptables, impositives i de correccions valoratives.

El principal inconvenient és que l'EBITDA no inclou els canvis en les necessitats de circulat, ni considera les inversions en actiu fix, amb la qual cosa, difereix del flux real de fons per als casos d'empreses amb inversions elevades.

Valor empresa / flux de caixa lliure

L'inconvenient comentat per a la ràtio anterior se soluciona amb l'actual, ja que el flux de caixa lliure (FCF), recordem, és el flux de caixa disponible per als accionistes en el cas que l'empresa no estigui endeutada, i que sí que té en compte les necessitats d'inversió en circulat i fix.

7.3. Múltiples basats en el creixement de l'empresa

Una de les crítiques que es fan als mètodes dels múltiples és que treballen amb dades històriques i no tenen en compte el creixement dels beneficis. És per això que, quan s'utilitzen les ràtios anteriors hauríem de procurar considerar els valors futurs estimats dels beneficis. En aquest sentit, es poden utilitzar les mateixes ràtios combinades amb una taxa de creixement.

Aquests mètodes solen ser molt útils en les empreses de tecnologia o de telecomunicacions a l'hora d'identificar si estan sobrevalorades o infravalorades.

Per exemple, podem utilitzar els dos múltiples més emprats, com són el PER i el VE/EBITDA.

PEG (*price earnings growth*) = PER/g

g és la taxa de creixement esperada de benefici per acció, que normalment s'estima a tres o cinc anys.

$$VE/EG = (VE/EBITDA)/g$$

La ràtio valor de l'empresa / creixement de l'EBITDA compara el valor de l'empresa amb la taxa de creixement de l'EBITDA per acció, en tres o cinc anys.

8. Gestió basada en el valor

Quan a un director general o financer d'una empresa se li pregunta quin és l'objectiu que pretén, la resposta no és maximitzar el benefici sinó augmentar el valor per als seus accionistes. La creació de valor constitueix un objectiu a llarg termini de l'empresa i està associada a l'estratègia empresarial; així, no s'hauria de mesurar en un exercici concret sinó en el període en què es manté l'estratègia de l'empresa. A més, diversos treballs empírics com el de J. Kramer (1997), S. O'Byrne (1996) i M. A. Fernández (2001) destaquen el valor creat, per part de l'empresa, per als seus accionistes com el principal factor explicatiu de la valoració que fa el mercat de les seves accions.

Quan una empresa cotitza en borsa, s'acostuma a prendre com a referent per a mesurar la creació de valor la cotització de les accions, de manera que s'entén que si el mercat recull les expectatives de futur –i, per tant, descompta els fluxos de tresoreria que es deriven d'una política encertada de la direcció– la cotització ho ha de recollir provocant un augment del preu de les accions de l'empresa en qüestió.

No hem de confondre, però, l'augment de la cotització de les accions amb l'augment del valor per als accionistes, ja que són dos conceptes diferents, atès que hi ha diverses operacions, que pot fer l'empresa, que tenen com a resultat augmentar la capitalització (cotització de l'acció x nombre d'accions en circulació) de l'empresa sense que s'hagi provocat cap pujada del valor per als accionistes. Exemples d'aquestes operacions són els augments de capital o les conversions d'obligacions en accions. Igualment, quan l'empresa fa una compra d'accions en el mercat per després amortitzar-les, es produeix, normalment, una davallada de la capitalització que no es tradueix en una disminució del valor per a l'accionista.

Establím, primer que tot, com podem calcular l'augment de valor per als accionistes: mitjançant la diferència de riquesa dels mateixos accionistes entre dos períodes de temps. Així, l'import concret d'augment de riquesa es pot mesurar de la manera següent:

Augment del valor per als accionistes =
+ augment de la capitalització de les accions
+ dividendes pagats durant el període
– pagaments per ampliacions de capital
+ altres pagaments als accionistes (amortitzacions d'accions)
– conversió d'obligacions convertibles

Però, l'augment de valor per als accionistes tampoc no és la condició suficient per a crear valor, ja que serà necessari, a més, que la rendibilitat que obtenen els accionistes sigui superior a la rendibilitat exigida a les accions.

Creació de valor = capitalització inicial \times (rendibilitat accionista $- k_p$)

On

Capitalització inicial és: cotització accions \times nombre d'accions en circulació

Rendibilitat dels accionistes és: $\frac{\text{Augment Valor accionistes}}{\text{Capitalització inicial}}$

També es pot definir la creació de valor amb la formulació següent:

Creació de valor = augment de valor accionistes $-$ (capitalització inicial $\times k_p$)

La manera correcta de mesurar la creació de valor és la que hem comentat anteriorment (capitalització $\times (R_{\text{accionista}} - k_p)$), encara que s'han proposat diferents alternatives per a mesurar-lo:

Benefici econòmic (BE)

(BE) = benefici comptable_{t-1} $-$ (valor comptable accions_t $\times k_p$)

Com que el ROE és el benefici / valor comptable de les accions, el benefici econòmic també es pot definir de la manera següent:

BE = (ROE $- k_p$) \times valor comptable de les accions.

Amb la qual cosa perquè el valor de les accions sigui superior al seu valor comptable, el ROE ha de ser superior al cost dels recursos propis.

Market value added (MVA)

MVA = valor de les accions $-$ valor comptable de les accions

Pretén mesurar la creació del valor d'una empresa, entesa com la diferència entre el valor de mercat de les accions i el valor comptable d'aquestes accions. Seria similar a la ràtio *market to book* (M/B) que hem vist en l'apartat dels múltiples, encara que mesurat en termes absoluts.

EVA (*economic value added*)

Desenvolupat i difós per Stewart (1997), l'EVA tracta de mesurar el valor que genera l'empresa en un període de temps, tenint en compte que aquesta generació de valor ha de ser després de recuperar la inversió i remunerar el capital propi i aliè. L'EVA compara el benefici de l'empresa amb el que ha de guanyar per a satisfer, en termes comptables, el rendiment exigít a les seves accions. Per tant, ho podem definir com:

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - (\text{valor comptable dels recursos} \times k_0)$$

On:

NOPAT és el benefici de l'empresa sense endeutament, és a dir, el benefici abans d'interessos i després d'impostos.

TSR

La rendibilitat dels accionistes també es coneix com a TSR (*total shareholder return*).

Valor comptable dels recursos és els valor comptable dels recursos propis + el valor comptable del deute.

Recordem que cost mitjà ponderat de capital $k_0 = k_p \frac{P}{E+P} + k_i(1-t) \frac{E}{E+P}$

Segons aquesta mesura, una empresa crea valor per als seus accionistes quan la rendibilitat obtinguda sobre el capital invertit (ROA) és superior al cost d'aquest capital (k_0), ja que l'EVA també es pot definir de la manera següent:

EVA = valor comptable dels recursos x (ROA - k_0)

Essent ROA = NOPAT / valor comptable dels recursos

Utilitzades com a indicadors del valor creat per l'empresa, aquestes mesures que hem estudiat en aquest apartat tenen les limitacions d'un enfocament de curt termini, atès que un increment de l'EVA pot ser positiu a curt termini, incrementant el benefici, però a llarg termini pot no generar valor. A més, no tenen en compte la consideració del creixement, perquè la informació utilitzada és bàsicament comptable, quan sabem que la creació de valor depèn fonamentalment de les expectaves de beneficis futurs.

Resum

Hem començat el mòdul identificant el concepte de valor d'una empresa i diferenciant-lo del preu. Hem definit valor com el grau d'utilitat que proporciona als seus usuaris o propietaris. I, des d'una òptica econòmica, la utilitat l'hem assimilat a les rendes que espera obtenir l'empresa al llarg del temps. És per això que la literatura sobre anàlisi financera afirma que el mètode de descompte de fluxos de tresoreria és el mètode més apropiat per a valorar una empresa, a la vegada que també és el mètode més utilitzat pels analistes financers. No obstant això, s'haurien d'utilitzar altres mètodes per a complementar la valoració, ja que d'aquesta manera s'obté un valor més realista, que no depèn de les hipòtesis d'un únic mètode de valoració.

Així, per exemple, els mètodes de valoració basats en informació comptable serien aplicables als sectors en què no hi ha quasi intangibles, com l'immobiliari o els grups d'empreses financers, i el mètode de valoració per opcions reals es podria utilitzar en sectors d'elevat risc i incertesa, com el tecnològic, ja que aquests mètodes permeten adaptar-se a les circumstàncies que es van incorporant en el temps. Respecte dels mètodes que utilitzen informació borsària, són molt utilitzats pels analistes financers per a comparar empreses d'un mateix sector, atesa la seva simplicitat, encara que no permeten incorporar en l'anàlisi aspectes com el risc o expectatives de futur.

Per acabar, en el darrer apartat hem vist que la creació de valor constitueix un objectiu a llarg termini de l'empresa i per això hem vist els diferents indicadors que pretenen mesurar-la, com l'EVA, el benefici econòmic o el *market value added* (MVA), encara que la manera correcta de mesurar-la és multiplicant la capitalització per la diferència entre la rendibilitat de l'accionista i el cost de capital de les accions.

Exercicis d'autoavaluació

Exercici 1

Brokers Associats vol iniciar la valoració de DF, SA, una empresa que cotitza en el mercat continu, especialitzada en l'execució de projectes per als sectors energètic i industrial.

Aquesta empresa s'ha revalorat més del 250% en els darrers dos anys. Malgrat tot, es pensa que els preus no recullen el valor de l'empresa, ja que té molt bones perspectives per als cinc anys vinents.

Durant el present any, 200X, l'empresa ha presentat el següent balanç i compte de resultats (xifres en milers d'euros):

Actius no corrents	133.114	Recursos propis	151.701
Existències	39.796	Passiu financer no corrent	35.387
Clients i altres deutors	364.887	Provisions ll/t	30.731
Tresoreria i equivalents	314.032	Passiu no corrent	66.118
Actius corrents	718.715	Passiu financer corrent	34.762
		Proveïdors i altres creditors comercials	599.248
		Passiu corrent	634.010
Total actiu	851.829	Total passiu i patrimoni net	851.829

Vendes	849.660
EBITDA	65.081
EBIT	57.886
Benefici net	42.474

La seva capitalització ha evolucionat de la manera següent:

Capitalització 31 de desembre de 200X – 1: 757.983.000 euros.

Capitalització 31 de desembre de 200X: 886.524.000 euros.

Durant l'any 200X ha repartit dividendes per import de 17.037.000 euros.

El nombre d'accions actuals és de 102.017.000.

Per valorar l'empresa per descompte de fluxos, es fan les estimacions següents per als propers 5 anys:

- Increment de les vendes del 10% per als propers 3 anys i del 5% els dos anys següents.
- Per a tots els períodes es preveu un marge EBIT / vendes del 7%.
- Una taxa impositora del $t = 30\%$.
- Un nivell d'amortitzacions i d'inversions anuals de 7.000.000 cada any.
- Una necessitat de capital de treball negativa del 23% respecte a les vendes. Això vol dir que l'empresa genera tresoreria en el cicle a curt termini i aquesta suposa el 23% de les vendes.
- La taxa sense risc (k_i) per calcular el cost de capital propi és del 4,5%, i s'estima una prima de risc del 6% i una beta del $\beta = 0,75$.
- Per calcular el valor residual s'estima un creixement futur dels fluxos de caixa de l'1,5% a perpetuïtat, a partir del cinquè any de planificació.

Es demana:

- Determineu la creació del valor de l'accionista generada en el període 200X.
- Si la cotització de DF, SA ha caigut a 7 euros, compareu els múltiples següents amb els de TR, SA (una empresa del mateix sector).
 $PER_{TR} = 16,81$
 $VE / EBITDA_{TR} = 20$
- Valoreu l'empresa pel mètode de descompte de fluxos de caixa. Calculeu primer els *free cash-flow* i preneu com a taxa de descompte el cost de capital dels recursos propis, ja que l'empresa no presenta endeutament.

Exercici 2

Responen **vertader** o **fals** a cadascuna de les preguntes següents:

- a) El mètode de valoració comptable corregit, o de valor substancial, no s'utilitza mai a la pràctica, ja que no recull la valoració dels elements intangibles.
- b) En els mètodes mixtos de valoració s'afegeix a la valoració dels actius a valor de mercat els fluxos monetaris que l'empresa generarà en el futur.
- c) El flux de caixa disponible per als accionistes és la taxa adequada per a valorar directament el valor de mercat dels fons propis, ja que és de veritat el flux que correspon a les rendes de què poden disposar els accionistes.
- d) El flux de caixa lliure i el flux de caixa capital és el mateix quan una empresa no varia el deute durant un període.
- e) La taxa adequada per a descomptar el flux de caixa lliure és el cost dels recursos propis.
- f) Per tal que el mètode de descompte de fluxos sigui coherent, la taxa de creixement que apliquem quan calculem el valor residual no pot ser excessivament elevada.
- g) Com més elevat sigui el tipus d'interès dels actius sense risc, per norma general augmenta el PER de les empreses, ja que també es demana una valoració superior.
- h) Si una empresa incrementa la seva capitalització en un 4% durant un any i no tenim en compte altres tipus de retribucions per a l'accionista, podem afirmar que haurà creat valor per als seus accionistes.

Exercici 3. Preguntes test

1) El *goodwill* o fons de comerç:

- a) És el valor dels béns intangibles que no apareixen en el balanç.
- b) És el valor de l'empresa per damunt del seu valor comptable.
- c) Per calcular-lo s'aplica el criteri d'empresa en funcionament.
- d) Totes les anteriors són correctes.

2) El flux de caixa comptable es calcula a partir de:

- a) Benefici net més amortitzacions.
- b) EBITDA més amortitzacions.
- c) Resultat financer més amortitzacions.
- d) Cap de les anteriors no és correcta.

3) La principal diferència entre el flux de caixa capital i el flux de caixa per als accionistes recau en:

- a) El flux de caixa capital s'obté de sumar al benefici net del període les amortitzacions.
- b) El segon s'obté del primer restant els dividendes pagats als accionistes.
- c) El segon s'obté del primer restant els fluxos de caixa generats per l'endeutament.
- d) Cap de les anteriors no és correcta.

4) La principal diferència entre el flux de caixa capital i el flux de caixa per als accionistes recau en:

- e) El flux de caixa capital s'obté de sumar al benefici net del període les amortitzacions.
- f) El segon s'obté del primer restant els dividendes pagats als accionistes.
- g) El segon s'obté del primer restant els fluxos de caixa generats per l'endeutament.
- h) Cap de les anteriors no és correcta.

5) Sobre els *free cash-flows* (FCF):

- a) Corresponen al flux de caixa generat per l'empresa sense considerar l'efecte de l'endeutament.
- b) Són els diners generats pels actius d'explotació de l'empresa, independentment del seu nivell d'endeutament.
- c) Per obtenir el valor de l'empresa s'actualitzen al cost de capital mitjà ponderat net d'impostos.
- d) Totes les anteriors són correctes.

6) Si disposem del valor de la empresa i volem obtenir el valor dels fons propis, haurem de:

- a) Restar al valor de l'empresa el deute net.
- b) Restar al valor de l'empresa la seva tresoreria.
- c) Sumar el valor de l'empresa el deute net.
- d) Sumar al valor de l'empresa la seva tresoreria.

7) La ràtio capitalització / valor comptable de les accions:

- a) S'obté de dividir el valor de capitalització entre el valor dels fons propis segons balanç.
- b) És igual al PER multiplicat per la rendibilitat financera neta d'impostos o ROE.
- c) Indica el número d'euros que es paguen en el mercat per 1 euro de recursos propis.
- d) Totes les anteriors són correctes.

8) La ràtio valor empresa / EBITDA:

- a) Permet comparar empreses amb diferents nivells d'endeutament.
- b) Proporcionarà el mateix valor amb empreses amb diferents nivells de deute.
- c) No té en compte les perspectives futures de l'empresa.
- d) Totes les anteriors són correctes.

9) El mètode de valoració més adequat per valorar accions d'una empresa que inverteix en alta tecnologia i que fins a la data ha generat pèrdues, és:

- a) Per descompte de fluxos.
- b) Múltiples.
- c) Opcions reals.
- d) Cap de les anteriors.

10) La principal diferència entre valor i preu recau:

- a) El preu es determina en el moment de la transacció de compra i venda del bé.
- b) El preu és una dada subjectiva.
- c) El valor depèn del grau d'utilitat que el bé proporciona als seus usuaris o propietaris.
- d) Totes les anteriors són correctes.

Solucionari

Exercici 1

Primer de tot, hem de calcular el cost de capital dels recursos propis (k_p) que ens servirà per calcular la creació de valor de l'accionista i per descomptar els fluxos de tresoreria quan valorem l'empresa segons aquest mètode.

$$k_p = r_f + (E(R_f) - r_f) \cdot \beta_i = 4,5\% + 6\% \times 0,75 = 9\%$$

Recordem que la creació de valor la podem calcular multiplicant la capitalització inicial x (rendibilitat accionista - k_p).

Per tant, primer hem de calcular la rendibilitat que han obtingut els accionistes:

Rendibilitat accionistes = augment de valor accionistes / capitalització inicial

I en aquest cas, l'augment de valor dels accionistes seria igual a l'augment de capitalització més els dividendes que s'han pagat:

Augment valor accionistes 200X = 886.524.000 - 757.983.000 + 17.037.000 = 145.578.000.

Rendibilitat accionistes 200X = 145.578.000 / 757.983.000 = 19,21%.

Creació de valor 2007 = 757.983.000 x (19,21% - 9%) = 77.390.064 euros

És clar que, durant aquest any, l'empresa DF ha creat molt valor per l'accionista, ja que el rendiment que ha obtingut ha estat molt per sobre de la rendibilitat exigida.

Calculem ara el PER de DF, SA per al 200X:

PER = capitalització / benefici net = 714.119.000 / 42.474.000 = 16,81 vegades.

Essent la capitalització a 7 euros de (7 x 102.017.000) = 714.119.000.

I el valor de la ràtio VE / EBITDA:

Primer calculem el valor de l'empresa, en el qual –si recordem el que hem estudiat en el mòdul– hem de sumar a la capitalització el valor del deute, però en aquest cas, en no tenir quasi deute i tenir molta tresoreria, ens dona un valor negatiu:

$$VE = 714.119.000 - 243.883.000 = 470.236.000 \text{ euros}$$

Ara ja podem calcular la ràtio per al 200X:

VE / EBITDA = 470.236.000 / 65.081.000 = 7,23 vegades.

Com podem veure, tant quan realitzem el càlcul del PER com el del VE/EBITDA ens dona uns valors molt inferiors a l'empresa del sector (TR, SA). Sembla, doncs, que l'acció sigui més barata. Hem de tenir en compte que aquests càlculs estan fets amb informació passada i no tenen en compte les expectatives futures. Això es posa de manifest en el càlcul del VE a partir del descompte de fluxos que realitzem tot seguit.

Primer de tot, estimem els fluxos de tresoreria lliure a partir de la seva definició:

EBIT x (1 - t)
 + Amortització
 - Augment de la necessitat de capital de treball (o de fons de maniobra)
 - Inversions actiu no corrent
 = Flux de caixa lliure

Tenint en compte les previsions de l'enunciat, obtenim:

(Xifres en milers d'euros)

	200X	200X + 1	200X + 2	200X + 3	200X + 4	200X + 5
Vendes	849.660	934.626,00	1.028.088,60	1.130.897,46	1.187.442,33	1.246.814,45
EBIT		65.423,82	71.966,20	79.162,82	83.120,96	87.277,01
EBIT*(1 - t)		45.796,67	50.376,34	55.413,98	58.184,67	61.093,91
Amortització		7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Inversió AF		7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Capital treball, NKT	-194.565	-214.963,98	-236.460,38	-260.106,42	-273.111,74	-286.767,32
Variacions capital treball NKT		-20.398,98	-21.496,40	-23.646,04	-13.005,32	-13.655,59
FCF		66.195,65	71.872,74	79.060,01	71.190,00	74.749,49

Com les variacions de capital treball són negatives, l'empresa genera liquiditat en el seu cicle a curt termini. D'aquesta manera el FCF es veu incrementat.

Ens falta calcular el valor residual en el període 200X+5. Segons les estimacions, obtenim:

$$VR_{200X+5} = \frac{74.749(1+0,015)}{(0,09-0,015)} = 1.011.609,76$$

Ja podem descomptar els fluxos de tresoreria a la taxa de descompte del 9%:

$$VE = \frac{66.195,65}{(1,09)^1} + \frac{71.872,74}{(1,09)^2} + \frac{79.060,01}{(1,09)^3} + \frac{71.190}{(1,09)^4} + \frac{74.749,49}{(1,09)^5} + \frac{1.011.609,76}{(1,09)^5} = 938.764,4$$

Si descomptem el valor del deute, que en aquest cas recordem que es negatiu (-243.883.000) tindriem el valor dels fons propis.

$P = VE - E = 929.048.000 - (-243.883.000) = 1.172.931.000$ euros. Això donaria un valor teòric a l'acció de 11,5 euros ($1.172.931.000 / 102.017.000$ accions). La inversió de l'acció a 7 euros seria una bona compra, ateses les previsions futures.

Exercici 2

a) El mètode de valoració comptable corregit, o de valor substancial, no s'utilitza mai a la pràctica, ja que no recull la valoració dels elements intangibles.

Fals. El mètode de valoració comptable corregit es pot utilitzar en els sectors en què la major part de la valoració correspon a elements tangibles o que es poden valorar fàcilment, com podria ser el sector immobiliari, o també grups d'empreses financers com Critería.

b) En els mètodes mixtos de valoració s'afegeix a la valoració dels actius a valor de mercat els fluxos monetaris que l'empresa generarà en el futur.

Fals. Sí que és veritat que s'afegeix a la valoració dels actius un valor de fons de comerç que té en compte els beneficis que generarà l'empresa en el futur, però no ho fa mitjançant l'estimació de fluxos monetaris, sinó que ho fa a través del benefici de l'últim any o el previst per a l'any vinent.

c) El flux de caixa disponible per als accionistes és la taxa adequada per a valorar directament el valor de mercat dels fons propis, ja que és de veritat el flux que correspon a les rendes de què poden disposar els accionistes.

Cert. El flux de caixa disponible per als accionistes, com el seu propi nom indica, és el flux de caixa real de què poden disposar per al repartiment de dividends, una vegada que s'han fet les inversions i pagat els deutes. Per tant, si descomptem aquest flux amb la taxa de descompte del capital propi obtindrem el valor de mercat dels fons propis.

d) El flux de caixa lliure i el flux de caixa capital és el mateix quan una empresa no varia el deute durant un període.

Fals. El flux de caixa lliure i el flux de caixa capital només coincidiran quan l'empresa no tingui deute.

e) La taxa adequada per a descomptar el flux de caixa lliure és el cost dels recursos propis.

Fals. La taxa adequada per a descomptar el flux de caixa lliure és el cost mitjà ponderat de capital (k_0), ja que també valorem tota l'empresa i no solament els recursos propis.

f) Per tal que el mètode de descompte de fluxos sigui coherent, la taxa de creixement que apliquem quan calculem el valor residual no pot ser excessivament elevada.

Cert. Primer de tot si la taxa de creixement fos superior a la taxa de descompte no tindria sentit el valor residual. Si la diferència fos molt petita, com que el denominador seria petit el valor residual seria molt elevat, i incrementaria de manera considerable el valor de l'empresa, ja que suposem que aquest increment es produirà de manera il·limitada en el temps. La prudència valorativa ens aconsella utilitzar taxes de creixement similars al creixement de l'economia

g) Com més elevat sigui el tipus d'interès dels actius sense risc, per norma general augmenta el PER de les empreses, ja que també es demana una valoració superior.

Fals. Com més gran sigui el tipus d'interès, més gran serà la rendibilitat exigida a les accions, i com que el PER és la inversa de la rendibilitat de les accions el PER disminuirà.

h) Si una empresa incrementa la seva capitalització en un 4% durant un any i no tenim en compte altres tipus de retribucions per a l'accionista, podem afirmar que haurà creat valor per als seus accionistes.

Fals. S'augmenta el valor de l'accionista sempre que la seva rendibilitat sigui superior al cost de capital. Per tant, si k_p fos superior al 4%, si no és tinguessin en compte els dividends i altres formes de retribució, s'hauria disminuït el valor de l'accionista.

Exercici 3

- 1) d
- 2) a
- 3) c
- 4) c
- 5) d
- 6) a
- 7) d
- 8) d
- 9) c
- 10) d

Bibliografia

- Borrell, M.; Crespi, R.** (1994). *Direcció financera de l'empresa*. Barcelona: Ariel.
- Brealey, R. A.; Myers, S. C.** (2003). *Principios de Finanzas Corporativas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Fernández, P.** (2004). *Valoración de Empresas. Como medir y gestionar la creación de valor*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Higgins, R. C.** (2003). *Análisis para la dirección financiera*. Madrid: McGraw-Hill.
- Martinez, I; García, E.** (2005). *Valoración de empresas cotizadas*. Madrid: AECA.
- Rojo, A.** (2007). *Valoración de empresas y gestión Basada en Valor*. Madrid: Thompson.

