
El cicle a llarg termini

Conceptes bàsics d'inversió i anàlisi d'inversions

PID_00244254

Lídia Pradas López

Revisió a càrrec de
Carme Molina Cobo
Susana Sardà García

Temps mínim de dedicació recomanat: 5 hores



Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. Objectiu: maximitzar la rendibilitat de les nostres inversions. El binomi inversió-rendibilitat	7
1.1. Tipologia d'inversions	10
2. La planificació financera	13
2.1. El procés d'elaboració del pressupost d'ingressos, despeses i inversions	15
3. Els fluxos de fons d'un projecte	18
3.1. Característiques financeres d'un projecte d'inversió	18
3.2. Fluxos de fons i no beneficis	19
3.3. Flux lliure de fons (FLF) enfront de flux de fons disponible per als accionistes (FFDA)	21
3.4. Com trobem el flux lliure de fons?	23
3.5. Fluxos de fons incrementals o diferencials	26
3.6. Algunes dificultats en l'assignació de fluxos de fons	28
4. Altres consideracions d'interès	31
4.1. Impacte dels impostos sobre els fluxos de fons	31
4.2. Impacte de la inflació sobre els fluxos de fons	31
4.3. Consideracions sobre el valor temporal dels diners i el risc	32
Resum	33
Exercicis d'autoavaluació	35
Solucionari	42
Glossari	57
Bibliografia	58

Introducció

Fins ara, hem estudiat diferents maneres d'analitzar l'empresa amb l'objectiu d'arribar a un diagnòstic sobre la seva situació financera, i hem estudiat com el cicle a curt termini (mòdul 2) pot suposar una inversió variable en el temps segons les característiques del negoci, de vegades gens menyspreable. Hem fet èmfasi especial en aquest mòdul 2 per dues raons:

1) Per prendre consciència que qualsevol decisió d'inversió en un negoci nou també ha de tenir en compte que demanarà una inversió en el cicle a curt termini.

2) Per veure que els problemes de liquiditat de l'empresa també poden tenir el seu origen en una mala gestió o planificació del cicle a curt termini: les inversions a llarg termini solen anar acompanyades d'una planificació del finançament a llarg termini (sigui mitjançant recursos propis o aliens) però, per norma general, no es té en compte que les necessitats de finançament del circulat també augmentaran permanentment.

A partir d'aquest mòdul, començarem a desenvolupar els conceptes bàsics d'anàlisi d'inversions que ens ajudaran a prendre decisions. Qualsevol negoci implica un procés continu de presa de decisions, és a dir, seleccionar entre dues alternatives o més. Algunes es poden prendre sense necessitat de fer gaires números (per exemple, la tria entre dos proveïdors anirà més lligada a l'avaluació d'aspectes com el preu, la fiabilitat del subministrament, la qualitat, etc.). D'altres (com produir A o B, comprar una maquinària nova, què fer amb l'excés de capacitat existent) demanen una anàlisi més profunda. Es tracta d'inversions en el cicle a llarg termini (encara que parlem del cicle a llarg termini, ja hem insistit que es tracta d'inversions que poden afectar tant l'actiu no corrent com el corrent) que sovint involucren molts recursos financers.

En el mòdul 4, introduïrem eines d'anàlisi fonamentals per avaluar inversions i en el mòdul 5 veurem com el risc present en qualsevol decisió d'inversió pot ser avaluat i estudiarem diverses propostes d'introducció de l'efecte del risc en la nostra anàlisi.

A diferència d'altres mòduls, aquest té un caràcter eminentment pràctic. La realitat és molt complexa i l'analista es pot trobar davant de situacions molt disperses. Amb exemples i casos pràctics, esperem que el lector pugui captar la complexitat d'aquest procés i desenvolupar la capacitat per a prendre decisions en la selecció dels fluxos de fons rellevants per a cada projecte.

Objectius

Començarem analitzant alguns conceptes fonamentals. En concret, els objectius d'aquest mòdul són:

1. Aprofundir en el concepte d'inversió en si mateixa.
2. Reflexionar sobre la importància i la complexitat que suposa l'anàlisi d'inversions.
3. Analitzar què s'entén per flux lliure de fons.
4. Analitzar què s'entén per flux de fons diferencial.
5. Aprendre a confeccionar un flux de fons.
6. Desenvolupar la capacitat d'identificar els fluxos de fons rellevants que cal tenir en compte per analitzar un projecte d'inversió nou.

1. Objectiu: maximitzar la rendibilitat de les nostres inversions. El binomi inversió-rendibilitat

Com hem dit més d'un cop, un dels objectius que l'empresari ha de tenir al cap és maximitzar la rendibilitat que pot obtenir de les inversions que fa. O millor dit, assegurar que la rendibilitat que obté de la inversió és superior al cost dels recursos utilitzats per l'empresa.

En finances hi ha diversos binomis fonamentals: **inversió-rendibilitat** i **rendibilitat-risc**. De fet, es tracta d'un «trinomi», ja que no poden separar-se cap dels tres, però per objectius pedagògics els separarem temporalment.

Comencem analitzant els dos conceptes bàsics del primer binomi: **inversió** i **rendibilitat**. Tal com apunta Suárez (1991), el concepte d'inversió, «des del punt de vista econòmic, comprèn un pagament per adquirir un bé o servei que suposa renunciar a una utilitat immediata a canvi d'un rendiment futur esperat».

D'aquesta definició, es desprenen quatre característiques molt importants de tota inversió:

- 1) L'existència d'un desemborsament.
- 2) La renúncia a una altra utilitat que es podria donar a aquests diners (un cost d'oportunitat).
- 3) Un termini d'inversió.
- 4) L'esperança d'un retorn futur, una rendibilitat acceptable.

Denominem **rendibilitat** a la taxa de variació de la nostra riquesa durant un període de temps determinat.

La rendibilitat pot mesurar-se de dues maneres:

- en termes absoluts o
- en termes relatius.

Nota

En els mòduls 3 i 4 analitzarem el binomi inversió-rendibilitat, i en l'últim mòdul incorporarem el risc a l'anàlisi i veurem que hi ha una relació directa entre tots dos: com més risc, més rendibilitat exigida a la inversió.

Si parlem de rendibilitat en termes absoluts, estem fent referència a la diferència entre la nostra riquesa en el període final i l'inicial, mentre que si parlem de rendibilitat en termes relatius, estem fent referència al percentatge de variació de la nostra riquesa durant un període de temps determinat.

En aquest sentit, **invertir** equival a pensar en un estalvi per obtenir més benefici en el futur. Però tindrem moltes alternatives d'inversió: des d'invertir en lletres del tresor (sense assumir cap risc) fins a invertir amb molt de risc en el projecte d'un emprenedor que encara no està testat en el mercat.

És a dir, no només cal que el projecte tingui una rendibilitat positiva, sinó també que sigui igual o superior a la rendibilitat que podríem obtenir en inversions alternatives de risc similar.

Rendibilitat del projecte > rendibilitat exigida

Aquest últim punt equival a dir que l'objectiu últim de la inversió en sentit econòmic és obtenir una **rendibilitat superior** a la inversió feta (retorns superiors al desemborsament del punt 1 de la definició d'*inversió*) i que a més **compensi** pel **temps** que hem esperat (termini d'inversió del punt 3), el **cost** d'oportunitat (del punt 2) i el **risc** que estem assumint davant de la incertesa d'aquest retorn (el retorn futur del punt 4 és esperat, no cert).

Si es compleixen aquests requisits, el projecte crearà **valor per a l'empresa**, és a dir, l'empresa valdrà més després de fer el projecte que abans, i no oblidem que el nostre objectiu últim és maximitzar el valor de l'empresa per als nostres accionistes.

Al llarg d'aquesta assignatura parlarem de l'anàlisi de «projectes d'inversió», però la metodologia desenvolupada, complementada amb una bona anàlisi del cost del capital que ens ajudi a definir la rendibilitat mínima exigible a les nostres inversions, també ens permetrà estendre l'anàlisi a la valoració d'empreses.

Com veurem al llarg d'aquest mòdul, considerarem que un **projecte d'inversió** és la suma d'una inversió principal en actiu fix (o no corrent) i d'una sèrie d'inversions complementàries en actiu circulat (o corrent), més una sèrie d'entrades i sortides de diners al llarg del temps que hauran de compensar la inversió feta.

Tal com el seu nom indica es tracta d'un «projecte», una idea que volem analitzar. Però aquesta idea sovint té diverses alternatives o ramificacions: com podem triar-ne la millor? A més, aquesta idea competirà amb altres pels recur-

Rendibilitat exigida

El concepte de **rendibilitat exigida** és molt important en finances. Fa referència a la rendibilitat mínima que un inversor voldria obtenir per una inversió tenint en compte les oportunitats alternatives d'inversió i el risc que té. La rendibilitat exigida es plasma en el cost dels recursos de l'empresa.

Vegeu també

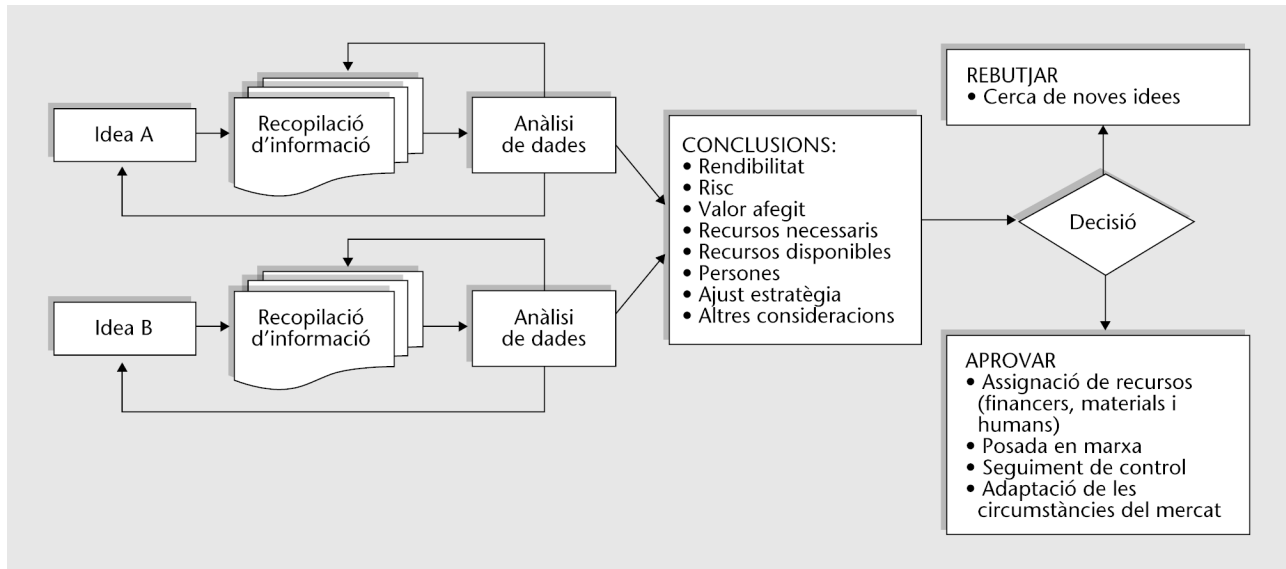
En el mòdul 4, i sobretot en el mòdul 5, tornarem a aprofundir en el concepte de rendibilitat exigida.

Creació de valor per a l'empresa

La creació de valor es veu clara en les empreses que cotitzen en borsa i tenen un preu objectiu de mercat. Mentre la rendibilitat que obtenen els accionistes (en forma de dividends i expectatives de revalorització de les accions) sigui superior a la rendibilitat que exigeixen a l'empresa, aquesta empresa atraurà més inversors i el preu de les seves accions pujarà. A aquesta empresa també li resultarà més fàcil fer ampliacions de capital per emprendre nous projectes rendibles.

limitats de què disposa l'empresa. Una bona anàlisi és un procés llarg i complex que implica coordinar diversos departaments de l'empresa i fer que cerquin el consens. A més, una bona anàlisi permetrà afinar la idea/projecte que tenim entre mans i trobar els punts clau que haurem de controlar.

Figura 1. Esquema abreujat d'anàlisi de projectes



Finalment, abans d'aprofundir més sobre el concepte d'inversió, hem de tornar a la nostra definició. Hem parlat de l'existència d'un desemborsament inicial, és a dir, d'una sortida de diners. Llavors, **què fem amb els desemborsaments ja fets quan utilitzem un excedent de capacitat o un actiu que l'empresa ja té? Els ignorem?** La resposta és «depèn».

Posem un cas real: a la festa major del poble, dues nenes han posat una parada de braçalets i collarets elaborats amb perletes i boles diverses que han anat acumulant durant els últims dos anys. Cada peça valia entre 0,3 i 1 euro. La pregunta del seu avi en saber els preus de cada peça de bijuteria casolana va ser: ja cobriu costos? La resposta de les petites, com que les peces ja les tenien, és que només havien hagut de comprar fil i tancaments. Així, doncs, gairebé tot el cost del material era el que els economistes anomenen un **cost soterrat**. La despesa ja estava feta i només era qüestió de fer-ne el millor ús (tinguem en compte que les hores dedicades a l'elaboració del material no eren remunerades).

Un altre exemple de manual són les places venudes a última hora per algunes companyies aèries. Abans que volar amb la plaça buida, és rendible vendre-la cobrint com a mínim els costos marginals (costos variables). Aquestes places no cobreixen el cost total, però tot el que es pugui aconseguir per sobre d'aquest cost marginal ajuda a cobrir part dels costos fixos del vol.

Però **hem d'ignorar tots els costos ja fets?** No! Fixeu-vos que hem dit «fer el millor ús de la despesa en què ja s'ha incorregut». Aprofundirem en aquest tema quan vegem el concepte de *cost diferencial*, però només per a fer-nos una idea imaginem que tenim un terreny heretat (només hem hagut de pagar-ne els impostos) i estem avaluant la possibilitat de fer una promoció immobiliària d'habitatges. La pregunta és: **hem d'incloure el valor del terreny dins del projecte d'inversió?** I, en cas afirmatiu, **per quin valor: el de compra o el de**

mercat? Deixem aquesta pregunta en l'aire, perquè no és banal, i ens agradaria que l'estudiant fos capaç de respondre-la abans d'arribar al final de l'apartat 3 d'aquest mòdul.

1.1. Tipologia d'inversions

El professor Rafael Termes proposa, abans d'analitzar un projecte d'inversió, classificar-lo segons la seva naturalesa:

1) Projectes necessaris

Dins d'aquest grup, hi ha dos tipus d'inversions que l'empresa no pot eludir:

- Reposició d'una maquinària obsoleta o avariada. No canviar-la suposaria perdre beneficis, imatge, etc.
- Projectes de seguretat, higiene, medi ambient, etc. que cal dur a terme malgrat que no es pugui definir una rendibilitat immediata, però que si no es desenvolupen, podrien posar en perill la integritat de l'empresa (molts són obligatoris per llei, d'altres són necessaris per reduir el possible dany per robatori o incendi, etc.).

Malgrat que aquests projectes són una despesa necessària, no s'eximeix de quantificar-los i avaluar-los. A més, possiblement tenen diverses solucions alternatives que cal valorar des del punt de vista dels objectius/fiabilitat aconseguida i de la suma de recursos necessaris per a emprendre'ls. El primer grup permetria calcular rendibilitats, mesurant tant els ingressos com els beneficis que deixariem d'obtenir a llarg termini si no es fessin, i podríem plantejar-nos fins i tot ampliar la capacitat productiva o millorar-la. En el segon grup, no podem parlar de rendibilitats, ja que el retorn possible és difús o difícil de quantificar.

2) Projectes de rendibilitat indirecta

Són, per exemple, la investigació en R+D, la inversió en millora de la imatge corporativa, els recursos destinats a millorar la satisfacció laboral i la lleialtat del personal, la inversió en sistemes de control de gestió, etc.

Es tracta de projectes que, sense ser necessaris, repercuteixen positivament en els beneficis globals de l'empresa i en gairebé tots els projectes que pugui desenvolupar. L'avaluació d'aquest benefici indirecte és difícil de quantificar per diferents motius, però no per aquest motiu s'han de deixar d'analitzar els projectes en profunditat i tractar d'avaluar-ne la rendibilitat mesurant els beneficis indirectes que es podrien obtenir. Aquesta anàlisi és necessària, tant per assegurar que la inversió en intangibles que fem és adequada com per poder avaluar les diferents alternatives que hi ha al nostre abast.

Lectura recomanada

Rafael Termes (1997). *Inversión y Coste de Capital. Manual de Finanzas*. McGraw-Hill.

El departament d'R+D no pot llançar-se indiscriminadament a investigar qualsevol idea que se li ocorri. Abans de continuar la investigació, haurà de veure el pressupost disponible, quines són les probabilitats d'èxit, quines probabilitats hi ha que una altra empresa s'anticipi, si seria millor, o no, entrar en coalició amb centres d'investigació universitaris amb més experiència en l'àmbit concret d'actuació, quina acceptació tindria en el mercat el nou producte, etc. Finalment, de la cartera de vint projectes en marxa que pugui tenir el departament, possiblement només dos o tres sortiran al mercat i, amb sort, només un serà un èxit. **Sobre quin projecte repercutim el cost de tot el departament d'R+D?**

Hi ha divisió d'opinions sobre què cal fer amb les despeses necessàries i indirectes. Algunes empreses aposten per repercutir-les en la resta de projectes que desenvolupi l'empresa, però la major part de l'entorn acadèmic es decanta per afirmar que, tret que un nou projecte impliqui una despesa de tipus 1 o 2 més gran, a partir del moment en el qual es fa l'anàlisi, es tracta d'un cost soterrat i, com a tal, no hauria de ser inclòs en l'anàlisi.

Tornant a l'exemple del departament d'R+D. Si decidim que la investigació ha estat un èxit i que podríem produir amb bona acollida per part del mercat, haurem de fer una altra anàlisi d'inversions per veure quins ingressos i costos tindrà associat el nou producte. No obstant això, si repercutíssim els costos de tot el departament d'R+D sobre els tres productes que han vist la llum, possiblement els dos que no són un èxit caurien de la nostra cartera per falta de rendibilitat. Però en canvi, els productes 1 i 2, si no tenim en compte aquesta inversió feta, aportarien un benefici net important a l'empresa i permetrien, per dir-ho d'alguna manera, recuperar part dels costos del departament d'R+D. Els defensors d'incloure'ls al·leguen que d'aquesta manera els departaments no es llançaran indiscriminadament a fer investigacions d'alt cost, perquè si ho fan, tot el seu departament fracassarà. Segons la nostra opinió, confonen l'assignació comptable de costos amb la valoració de projectes. Comptablement, pot ser legítim assignar una part de les despeses generals de l'empresa per assegurar que en conjunt tots els departaments/divisions aporten valor al negoci, però si no hi hagués més projectes per desenvolupar que 1-2-3 i l'empresa estigués millor produint-los tots tres que no pas produint només el producte estrella, s'haurien d'emprendre els tres conjuntament.

3) Projectes destinats a augmentar el benefici

Finalment, dins d'aquest grup hi ha tot el conjunt de projectes destinats a augmentar la rendibilitat. Termes distingeix quatre grups (de menys risc implícit a més) segons si el projecte té per objectiu:

- reduir costos,
- augmentar la producció,
- millorar un producte,
- llançar al mercat productes nous.

L'anàlisi economicofinancera de projectes cau de ple en aquesta tercera categoria, però, com hem apuntat, tots els projectes haurien d'implicar una anàlisi de viabilitat que com a mínim permeti avaluar efectes positius sobre beneficis a llarg termini, volum d'inversió necessari, discriminar entre diverses formes alternatives d'escometre el mateix projecte, etc.

Finalment, hi ha una última classificació de projectes que haurem de tenir en compte a l'hora de fer qualsevol anàlisi i que considera el **grau de relació** entre els diferents projectes que s'han d'avaluar:

1) Hi ha projectes que són un **prerequisit** per emprendre un altre projecte. Per exemple, si volem llançar al mercat un nou producte β , haurem de veure abans com el produïrem: si hem d'ampliar la nostra fàbrica actual, crear o llogar-ne una de nova, subcontractar la producció, etc. Per llançar β és imprescindible analitzar abans el projecte «com produïrem»; aquesta segona anàlisi es pot fer independentment de la primera (podem avaluar diferents emplaçaments i tecnologies de manera comparativa), però en l'anàlisi del projecte «llançar β » hauran de quedar reflectides també les inversions necessàries per poder produir-lo (la millor alternativa de producció trobada).

2) Altres projectes poden ser **complementaris**: l'existència de l'un afavoreix els beneficis de l'altre i es reforcen mútuament. Un exemple de complementarietat forta és la fabricació i venda d'un nou model de cotxe, que implica també fabricar i vendre els recanvis corresponents. Si no hi hagués recanvis, no es vendrien els cotxes, i viceversa. Altres vegades, com ara el marxandatge associat a les pel·lícules de Disney, el vincle no és tan fort, però sens dubte hi ha un reforç mutu. Aquests projectes s'han d'avaluar conjuntament.

Per a Apple, l'Apple Watch ha estat una inversió complementària a la de l'iPhone. Des de l'Apple Watch es pot rebre correu, enviar missatges, fer trucades, etc. Però per fer tot això, serà imprescindible tenir a prop l'iPhone. Per tant, els compradors de l'Apple Watch no podran substituir l'iPhone pel rellotge, al contrari, si algú vol l'Apple Watch i no té un iPhone, l'haurà de comprar. Per tant, per a Apple, tota la inversió feta en el llançament de l'Apple Watch és complementària a la que ha anat fent en el desenvolupament de l'iPhone.

3) Els projectes **independents** són els que es poden analitzar separatament, tenint en compte exclusivament els fluxos d'entrada i sortida que han generat.

4) També podem trobar projectes **substitutius**: el llançament de β pot suposar una erosió de les vendes de α , un altre producte similar de l'empresa. La clau és identificar quina part d'aquesta erosió s'hauria produït pel mercat, independentment del fet que llancem β .

5) Altres vegades, la substitució del producte és completa; la renovació d'un model de cotxe implica deixar de produir el model antic. En aquest cas, direm que els projectes són **mútuament excloents**. Un altre exemple de projecte excloent l'hem esmentat anteriorment: la decisió de com ampliar la capacitat de producció per produir β . Haurem d'avaluar què ens surt més a compte, llogar o construir una fàbrica nova. Com hem dit abans, l'anàlisi de com ampliar aquesta capacitat de producció es pot fer amb independència de l'anàlisi dels costos de producció i comercialització del producte.

Projectes mútuament excloents

Ja veurem que en valorar els projectes mútuament excloents, haurem de tenir en compte els fluxos de fons diferencials.

2. La planificació financera

Per poder valorar un projecte, cal una bona planificació financera al llarg de la seva vida econòmica. El primer pas serà recollir tota la informació disponible sobre el projecte i fer estimacions i previsions.

El procés de planificació financera pot ser més o menys complicat segons el tipus de projecte i la mida empresarial. La decisió entre llogar o construir pot ser més senzilla, ja que demana recopilar informació d'especialistes del mercat. El llançament d'un producte nou pot ser una tasca molt més complicada, ja que diversos departaments hi estan involucrats.

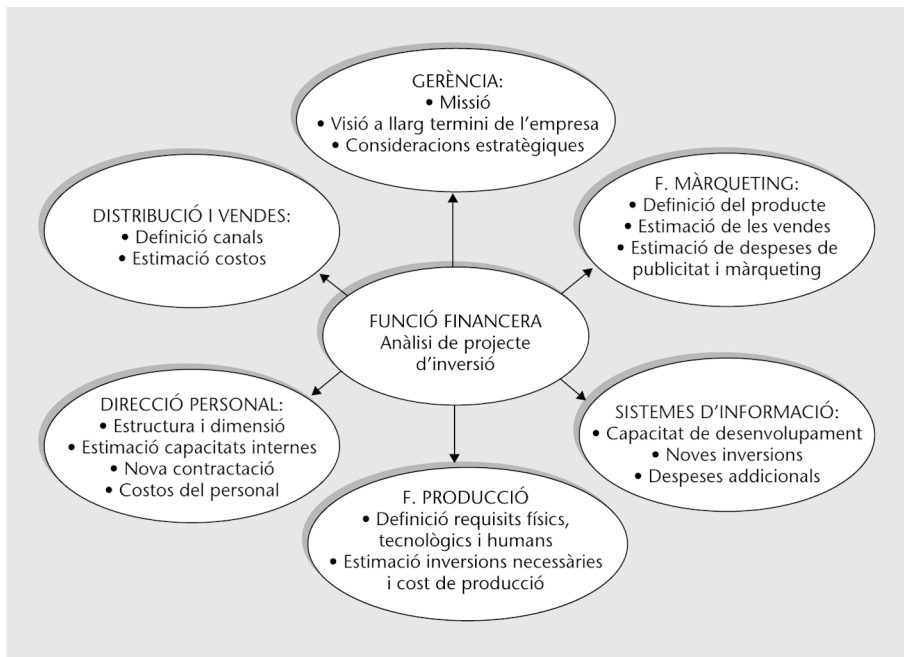
En els casos més complexos, convé crear un **comitè d'inversions** amb representants dels diferents departaments i que l'alta direcció s'hi involucri al llarg del procés. Com bé s'ha apuntat en la introducció de l'assignatura, nosaltres ens centrarem en l'anàlisi d'inversions des d'un punt de vista estrictament financer però, sovint, els aspectes relacionats amb els **recursos humans, organitzatius i estratègics** poden tenir un pes molt important en la decisió final.

Posem-ne alguns exemples:

- 1) Les previsions les fan persones. Hi ha persones més optimistes que d'altres. Hem de saber qui fa les previsions i, si creiem que poden estar infravalorades o sobrevalorades, buscar un consens.
- 2) Els projectes estan basats en previsions i els duran a terme persones. Hi ha equips que poden convertir en rendible un projecte que en principi no ho era, perquè són capaços d'adaptar-se ràpidament a l'entorn i al mercat. En canvi, un altre equip podria arruïnar un projecte molt rendible per la seva incapacitat de direcció i adaptació.
- 3) L'alta direcció té una visió estratègica del negoci en conjunt que sovint se'ns escapa. De vegades, pot interessar entrar en un negoci poc rendible simplement per anul·lar la capacitat de la competència o per tenir un peu en un mercat nou que en el futur podria oferir oportunitats. No solament serà més fàcil detectar aquestes oportunitats sinó que quan apareguin, l'empresa ja tindrà un posicionament i la penetració serà més ràpida (però podrien no aparèixer). (Vegeu figura 2.)

És important que la persona que fa la valoració del projecte compregui a fons la proposta que té entre mans: com funciona, factors clau d'èxit, què pot anar malament, etc. Aquesta planificació no solament ajudarà a establir objectius, fites, sinó que també és indispensable per planificar els recursos financers necessaris per donar vida al projecte: recursos necessaris, alternatives de finançament si les coses es torcen, etc.

Figura 2. Relacions de la funció financera en el procés de definició i anàlisi d'un projecte d'inversió nou



En resum, la planificació financera és indispensable perquè:

- Ajuda a alinear objectius dins de l'empresa.
- Ajuda els directius a mirar al futur (no solament els beneficis immediats).
- Hi ha empreses que després fan auditories internes per obligar els directius a afinar en les previsions.
- Ajuda a establir objectius: una vegada identificats els paràmetres que generen valor i els paràmetres de més risc, es poden establir objectius de rendiment variable que incentivin els directius a vetllar perquè aquests mínims es compleixin.
- Ajuda a planificar les decisions de finançament de l'empresa (que, no ho oblidem, estan entrelaçades).
- I finalment, l'objectiu més important, ajuda en el procés de presa de decisions dins de l'empresa.

2.1. El procés d'elaboració del pressupost d'ingressos, despeses i inversions

L'objectiu d'aquesta assignatura no és ensenyar a fer un pressupost, però com que per poder valorar un projecte s'ha de fer una estimació detallada de totes les implicacions que té al llarg del temps, no podem deixar d'utilitzar tècniques diverses de pressupostació. Si bé les estimacions que fem seran senzilles i amb objectius pedagògics, les podem complicar tant com vulguem.

La majoria de previsions parteixen de dos elements clau: la **inversió necessària** i l'**estimació de les vendes**.

Com que la inversió necessària depèn no només del tipus de producte/servei/negoci plantejat sinó també del volum de vendes estimat, aquesta serà la principal partida que caldrà indagar.

L'estimació del volum de vendes és sovint el paràmetre més difícil de determinar i el que aporta més incertesa a qualsevol projecte. El grau d'incertesa dependrà de l'experiència i el reconeixement que l'empresa ja tingui en determinat mercat i de la seva capacitat de màrqueting i distribució.

Per reduir aquesta incertesa, si el volum d'inversió és considerable, es pot fer un estudi de mercat, sigui de manera interna o externa. La despesa feta en l'estudi de mercat ha de ser controlable i proporcionada al volum d'inversió i a beneficis esperats. Recordem que **una vegada fet** l'estudi de mercat, passa a ser un cost soterrat, ja no tenim opció d'alterar-lo, motiu pel qual, malgrat que comptablement afectarà el nostre compte de resultats si tornem a fer l'anàlisi¹, no l'hauríem d'incloure en el flux de fons.

De l'anàlisi del mercat (sigui formal, mitjançant l'estudi, o informal mitjançant l'observació del mercat i l'experiència de la mateixa empresa) hauríem de ser capaços, a partir de la nostra interacció amb altres departaments, d'obtenir la informació següent:

1) Parlant amb els **departaments de màrqueting, distribució i vendes**, hauríem de determinar:

a) Volum de **vendes previst** i la seva evolució al llarg del temps. Com veurem en el mòdul 5, seria perfecte si a més poguéssim deduir dins de quin rang creiem que es mouran les vendes i quina serà l'estimació més probable. Aquesta estimació haurà de tenir en compte:

- El cicle de vida del producte que llançarem: és un producte nou? Ja és al mercat? És una millora sobre un producte que ja existeix?
- La competència: ja hi ha altres empreses al mercat? Hi ha empreses entrants potencials? Quant temps tardaria una altra empresa a llançar un

Compte de resultats simplificat

Com a norma general, abans d'aprofundir en la recollida de dades, es fa un compte de resultats abreujat del que podria suposar el projecte. Si s'observa una rendibilitat sobre les vendes acceptables, o una rendibilitat sobre la inversió adequada, segons els paràmetres de tall que hagi establert l'empresa, es farà un examen més exhaustiu de la idea elaborant un flux de fons.

⁽¹⁾ Noteu que parlem de «tornar a fer l'anàlisi». En l'estudi *ex ante*, abans de fer el projecte, sí que s'ha d'incloure aquest cost, però en l'estudi *ex post*, ja no podem alterar aquest cost; no és diferencial en el moment de prendre la decisió de seguir endavant o no.

producte similar si veu que estem tenint èxit? Quina quota de mercat estimem que tindrem?

- La conjuntura del mercat: ens trobem en un cicle alcista o a la baixa? Si ens trobem en un cicle alcista, quan preveiem que arribi el final? Si és a la baixa, el nostre producte pot veure's afectat pels cicles econòmics o és anticíclic? Quan preveiem que canviaran les circumstàncies?
- En la mesura que sigui possible, haurem d'indagar el rang en el qual creiem que es mouran les vendes.

b) Volum de **despesa publicitària** necessària.

c) Canals de distribució i **costos associats a la distribució i la venda**.

d) **Terminis** habituals de cobrament en el sector.

e) Si hi ha **estacionalitat** en les vendes al llarg del cicle anual.

2) Parlant amb el **departament de producció i el tecnològic**, haurem de determinar:

a) Descripció del **procés tècnic/productiu** necessari, com també els punts forts i febles, per intentar preveure els canvis que pugui experimentar.

b) **Capacitat de producció** necessària per a desenvolupar el producte. Ja la tenim o s'ha d'adquirir? Si la tenim, quines alternatives tenim per a aquesta capacitat de producció excedentària? Si s'ha d'adquirir, quines alternatives tenim i quin volum d'inversió caldria?

c) **Costos de producció**

- Matèries primeres necessàries, quant costen, possibles proveïdors i possibilitats de productes substitutius. Cal investigar també el termini de pagament habitual del sector (per saber el finançament espontani de proveïdors) i terminis de subministrament (per saber la inversió mínima de seguretat en matèries primeres).
- Mà d'obra necessària: especialització, cost, formació necessària, etc.
- Altres costos de producció: subministraments, recanvis, etc.

d) **Període de maduració** del cicle de producció: els dies que per terme mitjà es tarda a obtenir el producte acabat. Segons això, podrem deduir el volum d'inventari en curs i acabat mínim.

Amb tota aquesta informació, podrem determinar el **compte de resultats provisional** del projecte al llarg del temps i l'**impacte sobre l'actiu**: inversions necessàries en actiu corrent i no corrent.

Per avaluar l'impacte sobre les NOF, necessitarem saber els dies de cobrament concedits a clients, la inversió en inventari necessària i el termini de pagament de proveïdors i altres creditors vinculats al projecte en qüestió. Per a això, ens seran molt útils les reflexions del mòdul 2. Per exemple:

- Si l'empresa no creix, caldrà només una inversió inicial en NOF que després es mantindrà en el temps.
- Si hi hagués un creixement fort i el PMM fos positiu, com més volum de vendes més inversió en NOF.
- Si hi hagués una forta estacionalitat en les vendes, hauríem de tenir en compte aquest element a l'hora de fer les previsions.

El nostre amic inseparable durant aquest procés és un full d'Excel o eina similar. Com més parametritzats² tinguem tots els punts, millor, ja que, més endavant, això ens permetrà fer una anàlisi de sensibilitat.

⁽²⁾Això s'aconsegueix vinculant les cel·les a una sèrie d'hipòtesis: percentatge de costos variables, percentatge de creixement, nivell de despeses fixes, funció d'increment de despeses fixes, etc.

3. Els fluxos de fons d'un projecte

Tota inversió està definida per una sèrie de fluxos de pagaments i cobraments al llarg del temps. Des del punt de vista financer, no ens interessa tant el benefici sinó precisament la diferència entre les entrades i sortides de caixa: el flux de fons o el flux de caixa.

3.1. Característiques financeres d'un projecte d'inversió

Anem per passos. Abans d'examinar els diferents procediments per analitzar projectes d'inversió mitjançant els seus fluxos de fons, analitzem quines són les característiques financeres que defineixen un projecte d'inversió. Són les següents:

1) **Desemborsament o inversió inicial(-A):** pagament o sortida de diners per adquirir els elements d'actiu no corrent i corrent necessaris per dur a terme el projecte d'inversió. De vegades, com veurem, resulta difícil definir un cost d'adquisició únic al principi del període, ja que la inversió requereix fer diversos desemborsaments al llarg del temps.

2) **Durada temporal o vida econòmica del projecte(n):** nombre de períodes de temps que transcorren des que es produeix el primer desemborsament fins que deixen de produir-se cobraments o pagaments que hi estan associats. Hi ha projectes que tenen durada limitada en el temps (per exemple, la introducció d'un nou producte anirà lligada al seu cicle de vida i a l'obsolescència tècnica de la maquinària necessària). La durada del projecte serà definida per la més curta de les durades següents:

- obsolescència comercial del projecte,
- obsolescència física de l'actiu,
- obsolescència tecnològica.

3) **Cobraments o entrades de diners:** fluxos de fons de signe positiu (C_t , $t = 1 \dots n$).

4) **Pagaments o sortides de diners:** fluxos de fons de signe negatiu (P_t , $t = 1 \dots n$).

5) **Un valor residual (VR_n):** si la durada del projecte és limitada, haurem d'avaluar quina part de la inversió en actiu no corrent i corrent es pot recuperar al final de la vida del projecte (i també quines repercussions fiscals pot tenir si hi hagués benefici o pèrdua per la venda de l'actiu). Si la durada és

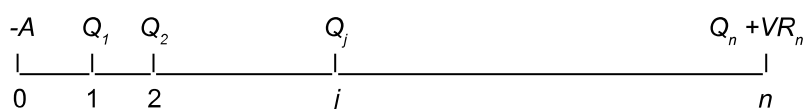
Inversió = desemborsament inicial

Fixem-nos que estem parlant de sortida de diners, atès que el que ens interessa és l'efecte que té la decisió sobre els fluxos de caixa. Podeu veure l'exemple que hi ha a l'exercici 2 dels exercicis d'autoavaluació.

il·limitada, resultaria molt pesat calcular els fluxos de fons fins a l'infinit, per la qual cosa haurem d'assignar un període de tall, típicament entre 5 i 10 anys, a partir del qual farem una valoració dels fluxos de fons a partir de llavors.

6) Fluxos de fons: diferències entre els cobraments i pagaments ($Q_t = C_t - P_t$). Reflectirà, en cada període, l'impacte del projecte d'inversió sobre el compte de tresoreria.

Tenint en compte els elements anteriors, el diagrama que representa les característiques financeres d'un projecte d'inversió és el següent:



3.2. Fluxos de fons i no beneficis

Fixem-nos que parlem de fluxos de caixa i no de beneficis. Des del punt de vista financer, allò que realment importa són les **entrades i sortides de diners** al llarg del temps, ja que aporten **liquiditat** per emprendre altres projectes, tornar el deute o pagar dividendes.

Benefici \neq flux de fons

És important no oblidar que un projecte d'inversió és considerat de manera diferent des d'un punt de vista comptable i financer. Hi ha dos elements que aporten diferències considerables entre l'un i l'altre:

1) En primer lloc, els beneficis comptables inclouen diversos conceptes que no són pròpiament un flux de caixa: amortitzacions, provisions, periodificacions, etc. Es tracta de partides que ja han passat per caixa, hi passaran o hi podrien passar. Són partides imprescindibles a l'hora de calcular el benefici des d'un punt de vista econòmic, ja que s'imputa el cost d'un bé segons com es desgasta o consumeix.

Per exemple, si assignéssim tot el cost d'instal·lar un nou ERP (en anglès *enterprise resource planning*; sistemes de planificació de recursos de l'empresa, que gestionen la informació i integren i automatitzen processos operatius) en el moment en què es va fer el desemborsament, durant l'any hauríem tingut unes despeses importants i potser fins i tot pèrdues. Però els beneficis d'aquesta inversió es materialitzaran en millores de l'efectivitat i la productivitat d'alguns departaments durant diversos anys, motiu pel qual sembla lògic pensar que el més just és periodificar aquesta despesa al llarg del temps.

Això comptablement es fa mitjançant l'amortització (s'activa tota la despesa i s'imputa anualment un desgast), però és un artifici comptable (la sortida de diners la teniu quan pagueu l'actiu i no quan es practica l'amortització). Des del punt de vista financer, ens interessa el moment en què es va fer el desemborsament de l'ERP, és a dir:

Ens interessem els moviments de tresoreria perquè ens diran si hem de buscar més fonts de finançament o si, en canvi, ja disposem de fons (retorn de la inversió) per remunerar-les (pagament d'interessos, devolucions o dividendes) o emprendre projectes d'inversió nous que augmentin la rendibilitat global de l'empresa.

2) En segon lloc, des d'un punt de vista comptable, s'analitza l'adquisició de drets de cobrament i compromisos de pagament, és a dir d'ingressos i despeses, amb independència del moment del temps en què té lloc l'entrada o sortida monetària de caixa. Comptablement, si una venda no s'ha fet al comptat, es computa l'ingrés i en el balanç apareix un compte de clients pendents de cobrament. Des del punt de vista financer, ens interessa només el moment del cobrament. Comptablement, la inversió feta en actius fixos s'imputa mitjançant el compte de resultats com a despesa al llarg de la vida del bé. Des del punt de vista financer, ens interessa saber que necessitem X volum de recursos en un moment determinat si volem emprendre el nou projecte.

El problema és que la informació que hem obtingut mitjançant les previsions fa referència a conceptes comptables, no a cobraments i pagaments. **Com convertim aquesta informació en fluxos de tresoreria?** L'ajust en el cas del cobrament de clients és senzill:

$$\text{Cobraments} = \text{vendes} + \text{clients a principis del període} - \text{clients al final del període}$$

Però **val la pena fer aquest ajust per a cada partida i analitzar cobrament a cobrament, pagament a pagament?** La veritat és que no; hi ha un mètode molt més senzill que és analitzar les variacions que hi ha hagut en el balanç.

Qualsevol partida del compte de resultats que no passa per «caixa» té la seva compensació en un element del balanç:

- Les amortitzacions (despesa que no suposa una sortida de caixa) impliquen una reducció en l'actiu net.
- Els cobraments ajornats (ingrés que no ha entrat encara a caixa) es veuen reflectits en el compte de clients.
- Els pagaments ajornats, en el compte de proveïdors i altres creditors.
- Les mercaderies no venudes (compres no consumides), en el compte d'inventaris.

Vegeu també

Malgrat aquestes diferències importants, hi ha mètodes abreujats d'anàlisi d'inversions que, com veurem més endavant en el mòdul didàctic 4, «Anàlisi d'inversions I», es basen en mètodes comptables i tenen com a referència el benefici net principal.

- Etc.

Per això, la millor manera de determinar els fluxos de fons associats a un projecte requereix establir sistemàticament l'impacte que el projecte pot tenir en cada moment sobre cada una de les partides o capítols del balanç, exceptuant precisament la tresoreria (tret que es consideri convenient afegir una tresoreria mínima de treball).

Qualsevol augment d'actiu o disminució de passiu comporta un flux de fons negatiu. En canvi, qualsevol disminució de l'actiu o augment del passiu comporta un flux de fons positiu. Aquests fluxos representarien indirectament les modificacions de tresoreria implícites en aquestes variacions en el balanç.

Δ Tresoreria = Δ fons propis derivats del projecte (benefici net)

- Δ actiu no corrent net - Δ NOF = BN - (Δ actiu - Δ amortitz. acumulada)

- Δ NOF = $BN_i + a_i - A_i - \Delta$ NOF + VR_n

No caldrà, no obstant això, calcular tot l'actiu. En tindrem prou de saber les necessitats d'inversió en actiu no corrent (A_i), els beneficis esperats (BN_i), les amortitzacions (a_i), l'impacte que s'espera que el projecte tingui sobre les NOF (Δ NOF) i el valor residual de la inversió en actiu no corrent i corrent que s'espera recuperar al final del projecte (VR_n).

Fixem-nos que hem omès expressament l'impacte que pot tenir sobre la tresoreria la manera de finançar el projecte (deute o fons propis). És a dir, els moviments resultants de tresoreria fan referència al projecte pur d'inversió:

- Un flux negatiu de caixa implica haver de buscar recursos (propis o aliens) per finançar-lo.
- Un flux positiu de caixa implica generar liquiditat per remunerar les fonts de finançament utilitzades.

Això ens porta a un concepte nou: el flux lliure de fons o *free cash flow*.

3.3. Flux lliure de fons (FLF) enfront de flux de fons disponible per als accionistes (FFDA)

Podríem classificar els fluxos d'inversió derivats d'un projecte en tres grups:

1) **Fluxos d'inversió**: inversió en instal·lacions, equip, etc. a llarg termini (A) més la inversió necessària a curt termini per desenvolupar el projecte (increments de NOF).

2) **Fluxos de fons generats per les operacions (FGO)**: variacions de tresoreria generades per la posada en marxa del projecte i que, com hem definit en l'apartat anterior, difereixen dels beneficis anuals pel fet que aquests inclouen amortitzacions i altres ingressos/despeses que no suposen una sortida o entrada a caixa.

$$FGO_i = BN_{Ei} + a_i$$

Essent: BN_{Ei} = benefici net d'explotació abans d'interessos i després d'impostos del període i a_i = amortització anual del període i.

3) **Fluxos de finançament extern o flux del deute (FD)**: entrades per la recepció de deutes amb tercers menys sortides pel pagament (interessos nets d'impostos) d'aquest deute i l'amortització financera (devolució) del préstec o títol de deute.

A l'hora de fer una anàlisi, podem agrupar aquests tres fluxos de tres maneres:

El flux lliure de fons o FLF està definit pels fluxos 1) i 2).

$$FLF_i = -A_i - \Delta NOF_i + FGO_i + VR_n = -A_i - \Delta NOF_i + (BNE_i + a_i) + VR_n$$

$$\forall i = 0, 1, 2 \dots n$$

Aquest és el **flux de fons pur del projecte** analitzat:

- Els fluxos de fons negatius derivats en cada període implicaran la necessitat d'obtenir recursos financers per desenvolupar el projecte.
- Els fluxos positius suposen generar liquiditat per emprendre projectes nous (reinversió), remunerar les fonts de finançament i/o tornar el principal de les fonts de finançament utilitzades.

Recordem que des de l'inici de l'assignatura, hem repetit que cal separar les decisions d'inversió de les decisions de finançament. Per això, haurem de trobar el flux de fons **amb independència de com s'ha finançat el projecte**, és a dir, de si s'ha pagat amb deute o s'ha pagat amb fons propis.

El punt 3) correspon al **flux de fons del deute** amb tercers:

$$FD_i = \Delta D_i - I_i \times (1 - t) - \nabla D_i \quad \forall i = 1, 2 \dots n$$

Essent:

ΔD_i = noves incorporacions de recursos externs en el període;

I_i = pagament d'interessos en el període;

∇D_i = devolucions de deute en el període.

Si al flux lliure de fons li sumem el flux de deute de cada període, obtindriem el flux de fons que queda com a romanent per als fons propis. Aquest flux l'anomenarem *flux de fons disponible per als accionistes*:

$$FFDA_i = FLF_i + FD_i = -A_i - \Delta NOF_i + BN_{Ei} + a_i + VR_n + \Delta D_i - I_i \times (1 - t) - \nabla D_i \quad \forall i = 1, 2 \dots n$$

Si l'empresa no repartís beneficis, aquest flux quedaria reinvertit en l'empresa per generar més creixement (increment de valor de les accions). Si l'empresa repartís dividends, és una rendibilitat que l'accionista rep de manera directa.

En bona part de la bibliografia recomanada, veurem que els projectes s'analitzen mitjançant el **flux lliure de fons** o *free cash flow*, en la terminologia anglosaxona. Això obeeix a la necessitat de separar les decisions d'inversió i de finançament.

En un entorn on l'empresa manté una política de finançament ben definida i estable, té molt sentit considerar el flux de fons directament derivat del projecte d'inversió i ignorar, de moment, el tema de les fonts de finançament. (Aquest és un problema que si els mercats funcionen eficientment i la rendibilitat de l'empresa és adequada, aquesta podrà solucionar.)

Com hem dit, la raó principal d'utilitzar l'FLF i no l'FFDA és separar decisions d'inversió i finançament.

3.4. Com trobem el flux lliure de fons?

Com hem vist en l'apartat 2, de la planificació financera s'obté una previsió del compte de resultats i d'inversions necessàries en actius no corrents i actius corrents nets (NOF). Però hem vist que el flux lliure de fons té a veure amb moviments de caixa, no de beneficis. La forma d'obtenir les dades dels projec-

tes d'inversió rares vegades té relació amb els moviments de tresoreria per si mateixos i poden sorgir dificultats gens menyspreables en tractar d'assignar els fluxos de fons corresponents a un projecte d'inversió determinat.

En aquest subapartat, mirarem de reflexionar sobre com convertir la informació que hem recopilat (inversions en immobilitzats o necessitats operatives de fons, beneficis esperats, amortitzacions per practicar, etc.) en un flux de caixa. En el subapartat següent, insistirem en algunes de les dificultats que podem trobar a l'hora de determinar si un flux de fons és rellevant o no per a un projecte determinat.

a) En primer lloc haurem d'estimar, per al volum de vendes previst, la **inversió inicial necessària** consultant amb els departaments tècnics i de producció. Recordem un cop més que per «inversió» en finances fem referència als diners necessaris per engegar el projecte, és a dir, el desemborsament inicial.

b) Seguidament haurem de trobar el **compte de resultats provisional**, seguint les indicacions de l'apartat anterior, del qual obtindrem un BAIT (benefici abans d'interessos i impostos). Recordem que volem analitzar el projecte d'inversió pur: els interessos que es pagaran no ens interessen de moment. Si es paguessin impostos, sobre aquest BAIT hauríem de deduir els impostos aplicables. A l'import resultant hauríem d'afegir qualsevol partida inclosa en la valoració del benefici que no suposi un desemborsament (*a*). Per simplificar, al llarg de l'assignatura parlarem només de les amortitzacions, ja que és la partida més habitual, però no hem d'oblidar possibles provisions, revaloritzacions i periodificacions d'ingressos i despeses. Aquest resultat l'anomenarem **fons generats per les operacions**.

$$\begin{aligned} FGO_i &= BN_{Ei} + a_i = BAIT_i \times (1 - t) + a_i = (I_i - G_i - a_i) \times (1 - t) + a_i = \\ &= (I_i - G_i) \times (1 - t) + a_i \times t \end{aligned}$$

Essent:

BN_{Ei} = benefici net d'explotació abans d'interessos, després d'amortitzacions;

a_i = amortització anual;

$BAIT_i$ = benefici abans d'interessos i impostos;

t = tipus impositiu que grava els beneficis;

I_i = ingressos del període i ;

G_i = despeses del període i .

Fons generats per les operacions

Amb freqüència, el BN + amortitzacions s'anomena *flux de caixa*; nosaltres, per evitar confusions, ometrem aquest terme, ja que s'utilitza amb accepcions diferents en diversos entorns.

Observació

Noteu que en un entorn on hi ha impostos, convé primer calcular el benefici net d'explotació (BNE), incloent-hi l'amortització, ja que aquesta suposa un estalvi d'impostos, i després tornar a sumar-la.

c) Finalment, i segons els períodes de cobrament i pagament establerts i de la rotació d'inventaris prevista, s'estima la inversió necessària en NOF.

Delimitació de la inversió en NOF

Per delimitar la inversió en NOF, primer haurem d'haver calculat el cicle de caixa o PMM_F del negoci. En molts casos, per tenir una aproximació, podem establir la inversió com un percentatge de les vendes.

La taula següent pot ser útil com a element de contrast per als possibles fluxos de fons d'un projecte.

Esquema dels efectes de l'actiu i compte de resultats sobre el flux de fons lliure

Impacte positiu sobre l'FLF	Impacte negatiu sobre l'FLF	No té impacte sobre l'FLF
Efecte sobre les NOF (actius corrents necessaris)*		
∇ Tresoreria mínima necessària ∇ Comptes per cobrar ∇ Inventaris Δ Comptes per pagar	Δ Tresoreria mínima necessària Δ Comptes per cobrar Δ Inventaris ∇ Comptes per pagar	Δ/∇ Provisions per insolvència o pèrdues d'inventari Δ Periodificacions
Efecte sobre l'actiu fix (actius no corrents)		
Les reduccions d'actiu fix només s'imputaran pel valor de venda menys impostos que puguin derivar-se si hi hagués beneficis; això queda reflectit en el compte de resultats.	Δ Actiu fix (tangible o intangible, sense tenir en compte amortitzacions)	Δ Amortitzacions
Partides del compte de resultats		
<ul style="list-style-type: none"> Ingressos d'explotació Ingressos per venda d'immobilitzat Altres ingressos (subvencions d'explotació)** Estalvi d'impostos per amortitzacions i provisions i pèrdues per deteriorament 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovisionaments Consum d'inventaris*** Despeses de personal Altres despeses d'explotació Impostos sobre beneficis que cal pagar Increment d'impostos sobre beneficis per excessos d'aplicacions 	<ul style="list-style-type: none"> Amortitzacions (grup 68 del PGC) Pèrdua per deteriorament d'immobilitzats, crèdits o inventaris (grup 69) Imputació de subvencions de capital (compte 746) Excessos d'aplicacions per pèrdues i deterioraments (grup 79) Interessos del deute Estalvi d'impostos sobre els interessos del deute

Observació

Un efecte positiu sobre les NOF, un increment, implica l'ús de recursos financers per invertir en un actiu a curt termini, és a dir, en termes de flux de fons té un impacte negatiu. Per això, tal com veiem a la pàgina 22, els Δ NOF tenen un impacte negatiu sobre l'FLF.

* Noteu que les inversions financeres a curt termini fruit d'excedents de tresoreria no s'han d'imputar, ja que es tracta de recursos excedentaris que l'empresa té disponibles per emprendre projectes nous.

** Les subvencions de capital rebudes, en cas que n'hi hagués, s'imputaran com a flux de fons en el moment que es rebien. Si l'empresa les activa i periodifica l'ingrés, aquest serà un ingrés que no passa per caixa, ja que hauran passat per caixa en el moment de rebre's.

*** De vegades, costa una mica de veure l'efecte que l'inventari té sobre el compte de resultats i sobre el flux de caixa d'un projecte. Imaginem que al llarg de l'exercici, s'han fet compres per un valor total de 8.000 u. m., totalment pagades al final del període. Les vendes han assolit les 10.000 u. m., però si mirem els inventaris, veiem que han augmentat en 1.000 u. m. És a dir, no hem consumit la totalitat de les mercaderies comprades (8.000), sinó només 7.000 u. m., per la qual cosa el benefici comptable serà de 3.000 u. m. Si mirem la tresoreria, han entrat 10.000 u. m. i han sortit 8.000 u. m., per la qual cosa hauríem de tenir una tresoreria de 2.000 u. m. en el balanç. Ara busquem l'FLF: teníem un benefici de 3.000 u. m. més un increment d'estoc (inversió nova en NOF) de 1.000, és a dir, $FLF = 3.000 - 1.000 = 2.000 =$ la tresoreria que tenim en balanç.

3.5. Fluxos de fons incrementals o diferencials

Hem definit un projecte com un conjunt de fluxos de fons esperats al llarg del temps i un flux de fons com un moviment esperat de tresoreria. Si com a conseqüència de prendre una decisió d'iniciar un projecte nou la tresoreria no es veu afectada en el futur, no hi ha flux de fons.

És a dir, els fluxos de fons que hem de prendre en consideració a tota hora són exclusivament els «**fluxos de fons incrementals**», que recullen els canvis en els fluxos de fons de l'empresa com una conseqüència directa de l'acceptació del projecte.

Idealment, hauríem d'analitzar l'empresa amb projecte i sense aquest. La variació en el valor de l'empresa i la seva rendibilitat determinarien si el projecte és acceptable o no.

Evidentment, valorar l'empresa amb projecte i sense aquest és una tasca poc pràctica i gairebé impossible, per la qual cosa, a la pràctica, cal fer una abstracció i un esforç per considerar quins fluxos de fons poden veure's alterats pel projecte d'inversió que estem considerant.

L'anàlisi dels fluxos de fons incrementals adquireix la seva màxima expressió en determinats projectes en els quals no canvien totes les variables, sinó una part (renovació de la maquinària per reduir costos, substitució d'un model de producte per un altre de renovat, l'anàlisi de dues alternatives de producció, etc.). En aquests casos, podem treballar exclusivament amb els fluxos de fons que són diferents entre si.

Posem-ne un exemple:

Empresa ZXY

L'empresa ZXY està analitzant la possibilitat de renovar una part de la seva maquinària. Amb la maquinària actual, pot produir i vendre 500.000 u. m. a un cost de 460.000 u. m. més una amortització anual de 15.000 u. m. La màquina nova no suposarà un increment de producció, però sí un estalvi en costos, que es reduiran a 425.000. La màquina nova costa 200.000 u. m. i s'amortitzarà linealment en 5 anys. Creiem que d'aquí a cinc anys, qualsevol de les dues màquines tindrà un valor residual nul, atès el canvi tecnològic esperat. La màquina vella té 5 anys, es va comprar per 150.000 euros i té una amortització acumulada de 75.000 u. m. El fabricant de la màquina nova recompraria la màquina antiga per 80.000 u. m. L'empresa paga impostos al 30% i aplica una taxa de descompte als seus projectes d'inversió del 10%.

Tenim dues opcions per valorar l'efecte del canvi de màquina. La primera seria desenvolupar els dos fluxos de fons complets i observar les diferències. La segona és analitzar només les diferències entre totes dues màquines. Si procedim per diferències, haurem de considerar:

1) Desemborsament net ara:

Inversió en NOF

Fixem-nos, però, en aquest exemple: no hi ha increment de vendes, amb la qual cosa les NOF romandran estables. Als exercicis d'autoavaluació, veurem altres exemples on això no passa i hem de tenir en compte l'efecte de la variació de les NOF sobre el flux de fons.

- Desemborsament per l'adquisició: $-(200.000 - 80.000) = -120.000$
- Impostos que cal pagar per la venda de la màquina: $-(80.000 - 75.000) \times 30\% = -1.500$
- Flux de fons inicial: -121.500 u. m.

2) Increment de fluxos any 1 a 5:

- Estalvi en costos cada any $+ (460.000 - 425.000) = +35.000$
- Impostos per pagar sobre més benefici $= 35.000 \times 30\% = 10.500$
- Estalvi d'impost per increment amortització anual
 $(200.000 / 5 - 15.000) \times 30\% = 25.000 \times 30\% = +7.500$
- Flux de fons any 1 a 5

$$+35.000 - 10.500 + 7.500 = 32.000$$

També el podem plasmar en forma de variacions del compte de resultats:

Fons incrementals	Ara	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Desemborsament inicial	-120.000					
Increment vendes		0	0	0	0	0
Estalvi costos		35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Increment amortització		-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
Increment BAIT		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Increment Impostos	-1.500	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000
Increment BDI		7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
+ Increment amortització		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Increment FGO	-121.500	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000

Observació

Fixem-nos que, atès que hi ha impostos, hem tingut en compte l'amortització per calcular el BAIT (reduïx el benefici), però després l'hem tornat a sumar perquè l'amortització d'actius físics no constitueix una despesa amb desemborsament. Des del punt de vista comptable, ens interessa veure que les amortitzacions impliquen destinar part dels recursos generats cap a un estalvi que té com a finalitat aconseguir una quantitat de diners suficients per substituir, arribat el moment, la inversió en qüestió. Des d'un punt de vista financer, sovint es diu que les amortitzacions són una font de generació de recursos, però aquesta perspectiva és discutible, ja que no és més que un assentament comptable que per si sol no fa augmentar la «caixa». El que sí que és cert és que l'amortització obliga l'empresa a recordar que ha de recuperar el cost de la inversió i evita (reduint el benefici) que aquest «estalvi» sigui distribuït en forma de dividendes.

Val la pena pagar ara -121.500 euros a canvi de rebre 32.500 euros cada any en els pròxims anys? Si sumem tots els fluxos per pagar o rebre durant els cinc anys, hi ha un increment de tresoreria net de 38.500 u. m. Però aquesta suma pot ser enganyosa, ja que aquest desemborsament s'haurà de finançar i hauré de satisfer la rendibilitat exigida pels recursos utilitzats (sigui deute o fons propis).

Com hem vist en l'apartat 1 d'aquest mòdul, la rendibilitat de la inversió ha de compensar el temps transcorregut, ja que hi ha un cost d'oportunitat d'invertir en altres projectes rendibles i per la incertesa sobre els fluxos esperats.

Com veurem en el mòdul següent, podem calcular el valor afegit d'aquesta proposta descomptant el flux de fons incremental al cost mitjà dels recursos que, per a aquesta empresa, suposarem que és del 10%. El valor actual net del flux de fons, considerant una taxa de descompte del 10%, és de -195 u. m., per la qual cosa, *ceteris paribus*, la renovació no aporta valor a l'empresa en termes economicofinancers. No obstant això, per qüestions de més flexibilitat i fiabilitat de la maquinària o per altres aspectes que van més enllà de la pura valoració, el canvi podria ser acceptat, ja que la destrucció de valor no és gaire elevada.

3.6. Algunes dificultats en l'assignació de fluxos de fons

La utilització dels fluxos de fons incrementals pot semblar un tema senzill, però en la vida real abunden les situacions enganyoses. Parlarem explícitament de quatre tipus de problemes diferents que solen sorgir amb certa freqüència:

1) Despeses en què s'ha incorregut abans de la decisió

Ja hem comentat al llarg d'aquest mòdul diverses vegades el concepte de «cost soterrat». En el món empresarial, trobem infinitat d'exemples, com per exemple:

- Reutilització d'una maquinària que no té ús alternatiu i no podem/volem vendre.
- Despeses d'investigació de mercat ja empreses.
- Despeses d'R+D (tingueu en compte que podria haver-hi l'opció de vendre la idea a tercers i recuperar part del cost).

En la nostra anàlisi, hem d'ignorar els desemborsaments en els quals **ja s'ha incorregut i no són recuperables**. Encara que comptablement s'acabin imputant al projecte, si la despesa ja s'ha produït i el fet d'escometre el projecte, o no, no altera gens el futur de l'empresa, des del punt de vista financer, han de ser ignorats.

Generalment, els desemborsaments que no es materialitzen en un actiu no són recuperables. Quan el desemborsament es materialitza en un actiu físic o un bé intangible (una patent), hi pot haver conflicte d'opinions i una incertesa més gran sobre la manera de procedir. Això ens porta a l'apartat següent.

2) Utilització de recursos ja existents. El cost d'oportunitat

No tots els costos/desemborsaments ja produïts són un cost no recuperable. La clau és identificar si hi ha usos alternatius, inclosa la possible venda, que competeixin per aquest bé, és a dir, si hi ha un **cost d'oportunitat**. Un cop més, es tracta d'analitzar què varia pel fet d'acceptar el projecte o no acceptar-lo.

Imaginem que volem llançar un nou producte, que utilitzaria l'excedent de capacitat que actualment tenen les nostres instal·lacions. **Hauriem de tenir en compte el cost de la maquinària? El seu valor de reposició? El valor comptable net?** La resposta no és òbvia i depèn de la probabilitat que la capacitat sobrant, que podria utilitzar el nostre projecte, pugui o no ser utilitzada a curt termini per altres projectes. El valor comptable i el valor comptable net han de quedar descartats perquè no tenen per què tenir relació amb els fluxos de fons futurs. Però la utilització de l'excés de capacitat pot suposar que hàgim d'adquirir maquinària nova o ampliar instal·lacions en un futur, per la qual cosa tindria sentit imputar el cost de la maquinària al valor de reposició en el moment que estimem que podríem utilitzar aquest excedent. Si imputem artificialment aquest cost, haurem de tenir en compte també l'estalvi d'impostos derivat de l'amortització de la inversió.

Un altre exemple:

Imaginem que una empresa necessita augmentar el seu espai d'oficines. Unes illes de cases més enllà té un despatx que podria fer servir, però que en l'actualitat ja està arrendat. El cost d'oportunitat d'utilitzar-lo seria l'arrendament perdut.

3) Ús de recursos compartits

Un altre exemple menys clar és l'ús de recursos generals compartits: xarxes de distribució, departament de vendes, màrqueting, direcció general, etc.

Es tracta de costos que l'empresa tindria de tota manera, però el projecte nou pot utilitzar una part d'aquesta partida.

És evident que si a causa del projecte hem de contractar més personal, aquest cost addicional s'hauria d'imputar. Però quan no hi ha increment de despeses sinó un desplaçament d'hores i recursos d'un projecte a l'altre, **com el considerem?** Un cop més, si a causa d'«esgotar» més aquests recursos n'hem de contractar de nous en el futur, ho hauríem de considerar. A la pràctica, el que moltes empreses fan és imputar un cost per hora dels departaments i estimar el nombre d'hores que es consumiran d'aquest recurs compartit en el projecte.

4) Despeses generals

Un altre exemple de recurs compartit són les despeses generals de l'empresa (subministraments, paper, tinta, impressores, etc.). El més just seria assignar l'increment de costos generals de l'empresa que pugui estimar-se pel fet de posar en marxa el projecte nou. L'assignació d'aquests costos no és fàcil, però ens equivocarem menys en les nostres previsions que si els ometem del tot.

5) Efectes de «canibalització»

Un altre factor important que cal tenir en compte, i de difícil estimació, és la possibilitat que el nou producte o servei pugui erosionar les vendes d'altres productes/serveis ja existents. En la majoria de casos, tampoc no hi ha respostes universalment vàlides, per la qual cosa ha de prevaler el sentit comú. La dificultat principal és determinar fins a quin punt les vendes no serien igualment erosionades per la mateixa competència.

De vegades, un producte substitueix directament l'anterior. La renovació de models és freqüent en sectors com l'automoció o el tecnològic. En aquests casos, és evident que l'empresa podria haver continuat produint i venent, però està demostrat que la renovació dels models unida a la incorporació de prestacions noves ajuda a mantenir i, fins i tot, augmentar el nivell de vendes que d'una altra manera haurien començat a caure. Seguint la classificació presentada en el primer apartat d'aquest mòdul, aquests productes són substitutius.

Altres vegades, la canibalització no és tan evident:

Panrico

Quan Panrico va treure al mercat el pa de motlle sense crosta, hi va haver una erosió evident de les vendes del pa de motlle que ja hi havia. El problema és determinar fins a quin punt les vendes del pa normal haurien caigut igualment a causa del llançament del pa sense crosta de Bimbo. És a dir, la dificultat rau a estimar en quina mesura les vendes de A cauran pel llançament de B per sobre del que haurien caigut a causa de les accions de la competència.

Un cop més, entrem en aspectes molt subjectius i hem de tornar-nos a formular la pregunta: quin és l'element «diferencial» ocasionat per la decisió de fer aquest projecte?

4. Altres consideracions d'interès

4.1. Impacte dels impostos sobre els fluxos de fons

Hi ha un altre aspecte que també pot confondre: l'impacte del projecte, i especialment d'alguns elements del flux de fons, en els impostos que l'empresa ha de pagar. Per simplificar, per motius pedagògics i per evitar problemes per canvi de sistema fiscal, sovint s'omet l'efecte impositiu, però no ens enganyem. Els impostos hi són i constitueixen una part molt important del flux de fons de qualsevol projecte. Ens agradaria fer algunes puntualitzacions:

1) La primera, que ja hem esmentat, és que els impostos no solen pagar-se en el moment de fer el benefici sinó seguint un calendari fiscal determinat. La majoria de calendaris fiscals inclouen un retard en els pagaments de l'impost de diversos mesos, però el fet que hi hagi pagaments fraccionats mitiga aquest efecte, per la qual cosa nosaltres considerarem el pagament de l'impost al final de l'exercici.

2) La segona, també citada abans, fa referència a la importància de considerar les amortitzacions (i altres ingressos o despeses que no suposen sortida o entrada de caixa) a l'hora de calcular el benefici net. Hem deixat constància d'això en l'apartat anterior, en calcular l'estalvi d'impostos derivat de l'amortització anual. Les amortitzacions no suposen una entrada o sortida de diners, però sí una reducció dels impostos que cal pagar en un període determinat, per la qual cosa són importants a l'hora de calcular el benefici net i han d'addicionar-se després d'aquest càlcul (mai s'han d'ometre per al càlcul dels impostos).

4.2. Impacte de la inflació sobre els fluxos de fons

D'altra banda, una altra qüestió important que sol generar conflicte és: **què fem amb la inflació? Fem les nostres estimacions en unitats monetàries corrents o constants?** Treballar a preus constants suposaria oblidar-nos del tot de la inflació a l'hora de fer les nostres estimacions. **És possible fer-ho?** Tècnicament sí, però a la pràctica no és tan senzill i convé no oblidar-la, sobretot si la taxa d'inflació és elevada!

Treballar amb fluxos de fons corrents implica valorar cada flux de fons segons la inflació esperada per a cada un dels seus components. La raó principal per la qual diem que **l'efecte de la inflació no és menyspreable** és el fet que les amortitzacions es fan a preus constants (no es veuen alterades per la inflació futura, per la qual cosa l'efecte de l'estalvi impositiu és inferior). En entorns

molt inflacionaris, fins i tot la mera diferència d'inventaris o de comptes que cal cobrar entre dos exercicis pot tenir un impacte important sobre els fluxos de fons de cada període.

4.3. Consideracions sobre el valor temporal dels diners i el risc

En els pròxims mòduls, aprofundirem en la manera com l'inversor pot tenir en consideració el valor temporal dels diners i el risc.

De moment, només deixarem constància que els diners no tenen el mateix valor avui que d'aquí a cinc anys. Si ens proposen una inversió a un any de 100.000 euros, no ens conformarem amb rebre 100.000 euros d'aquí a dotze mesos, perquè durant aquest temps els nostres diners podrien haver estat col·locats en una altra inversió (per exemple, compra de lletres del tresor al 4%), per la qual cosa com a mínim estarem disposats a invertir si al cap d'un any ens donen 104.000 euros. (Fixem-nos que el rendiment de les lletres del tresor és sobre un tipus d'interès nominal, és a dir, ja inclou l'efecte de la inflació.)

Però hi ha un altre factor que farà que fins i tot vulguem rebre una rendibilitat més alta. Bona part dels individus sentim aversió al risc, ens sentim incòmodes davant de situacions en les quals no sabem amb exactitud el resultat final. Entre dues propostes del mateix rendiment, triarem sempre la de menys risc, i només triarem la més arriscada si compensa l'assumpció de risc amb una rendibilitat més alta.

Vegeu també

En el mòdul 4, «Anàlisi d'inversions I», veurem amb més profunditat com s'ha de tenir en compte el valor temporal dels diners en l'anàlisi de projectes d'inversió.

Vegeu també

Com veurem en el mòdul 5, «Anàlisi d'inversions II», aquesta rendibilitat més alta exigida s'anomena *prima de risc*. En aquest mòdul, veurem diverses alternatives de tractar i definir el risc de les nostres operacions i la manera com podem delimitar gràcies a això la prima de risc de manera intuïtiva.

Resum

Al llarg d'aquest mòdul, hem aprofundit en el concepte d'inversió en el cicle a llarg termini. Sempre amb l'objectiu de maximitzar la rendibilitat de la inversió, ha calgut definir què entenem per *inversió* i la tipologia d'inversions que podem trobar dins del negoci, classificant-les en tres grans grups: necessàries, de rendibilitat indirectes i destinades a augmentar els beneficis. Hem insistit que la majoria de decisions d'inversió en el cicle a llarg termini comporten una inversió en el cicle a curt termini que no s'ha de passar per alt i que és important valorar. Recordem que la inversió en el cicle a curt termini depenia del període mitjà de maduració econòmica de l'empresa i del volum de vendes.

Hem introduït també el concepte de *creació de valor* que veurem de nou en els mòduls següents. Una empresa crearà valor quan obtingui una rendibilitat superior a la rendibilitat exigida pels inversors (en sentit ampli, deute més capital).

La part més important del mòdul se centra en la **complexitat del procés de planificació**, de la qual haurem d'extreure la informació rellevant per a la nostra anàlisi, els **fluxos de fons**.

En l'anàlisi d'un projecte d'inversió, **interessen més quan es produeixen els moviments de caixa (els fluxos de fons) que els mateixos beneficis**. Els beneficis són un concepte comptable que divergeix de les necessitats de tresoreria que realment genera el projecte. Per exemple, els beneficis preveuen una sèrie de fluxos que no tenen impacte en la tresoreria, com les amortitzacions (que no són altra cosa que la periodificació de la inversió en actiu fix fet); els beneficis també preveuen ingressos per vendes a les quals hem atorgat un ajornament, no hem cobrat encara, etc. En canvi, els **fluxos de fons ens permeten planificar les necessitats de finançament del projecte i en quin moment el projecte comença a generar excedents** que podrem destinar a remunerar les fonts de finançament (interessos i dividends), retornar el deute o reinvertir en nous projectes.

Hem definit dos tipus de fluxos principals: el flux lliure de fons (FLF) i el flux de fons disponible per als accionistes (FFDA). El primer reflecteix els fluxos del projecte pur d'inversió, independentment de com es finança. El segon reflecteix el romanent de tresoreria que queda per als accionistes una vegada satisfetes totes les obligacions financeres. En l'anàlisi d'inversions, generalment es pren com a referència l'FLF, ja que es volen **separar les decisions d'inversió de les decisions de finançament**. També hem destacat la necessitat que els fluxos trobats siguin **diferencials**, és a dir, hem de detectar les diferències totals que aportarà fer el projecte sobre el conjunt de l'empresa.

Finalment, hem posat èmfasi en els conceptes que s'han d'incloure en l'elaboració del flux de fons, tractant de raonar al màxim possible el perquè de cada cas, amb la finalitat de crear les capacitats necessàries per poder adaptar el raonament a diferents situacions dins de qualsevol negoci. Per exemple, com tractar els pagaments ja fets anteriorment, el cost d'oportunitat, l'ús de recursos compartits o els costos indirectes, la inflació o els impostos, entre d'altres.

Mitjançant exemples i casos pràctics, hem volgut mostrar la complexitat de tot el procés de la planificació financera.

Exercicis d'autoavaluació

1. Exercici 1

El director financer de Papers Ecològics, una empresa distribuïdora de paper reciclat, està valorant un projecte d'inversió nou derivat d'un macrocontracte amb l'Administració que li reportaria unes vendes anuals força segures durant cinc anys.

Després d'analitzar-ho amb els diferents departaments, ha arribat a les conclusions següents:

- 1) Papers Ecològics passaria a ser el primer subministrador de l'Administració local de paper, en substitució dels anteriors durant 5 anys, amb unes vendes previstes de 500.000 euros anuals.
- 2) Els costos variables suposaran el 70% de les vendes.
- 3) Els costos fixos d'explotació ascendiran a 100.000 euros anuals, derivats principalment de la necessitat de noves contractacions de personal.
- 4) Necessitarem comprar nova maquinària per tallar i empaquetar, que costarà 100.000 euros i s'amortitzarà en 6 anys (màxim permès fiscalment).
- 5) La vida útil del projecte és de 5 anys, i s'estima que podrà vendre la maquinària al final del període per uns 20.000 euros al principi del sisè any.
- 6) Les males notícies són que sabem que l'Administració paga a 120 dies, mentre que nosaltres paguem els nostres proveïdors a 60 dies i necessitarem mantenir inventaris per 15 dies de venda del període següent. Per fer front imprevistos, l'empresa vol mantenir una tresoreria igual al 10% dels deutes amb tercers.
- 7) Pagarem l'adquisició de la maquinària en un 80% amb un préstec bancari a 5 anys, d'amortització constant, a un cost del 4%.
- 8) Papers Ecològics viu a un món sense inflació.
- 9) Paga impostos al 30%, i l'IVA al 16%.

Es demana:

- a) Calculeu l'import de la inversió en NOF.
- b) Calculeu el valor residual total del projecte l'any 6.
- c) Calculeu els fons generats per les operacions.
- d) Calculeu l'FLF del projecte.
- e) Calculeu els fluxos del deute.
- f) Calculeu l'FFDA del projecte.
- g) Reflexioneu sobre quan faríeu servir l'FLF o l'FFDA.

2. Exercici 2

L'empresa Frescoreta, SA, dedicada als aparells d'aire condicionat, vol ampliar el seu negoci amb un equipament tecnològicament punter per aconseguir un increment considerable de les vendes. És per això que ha decidit fer un estudi d'un nou projecte d'inversió per millorar la competitivitat de l'empresa dintre del sector, substituint una línia de producció per una altra de més moderna.

S'estima que per poder introduir la nova maquinària que incorpora una tecnologia molt superior a l'antiga, haurà de millorar la nau industrial amb un cost de 50.000 €. Aquesta adaptació és només per a aquesta tecnologia i l'empresa considera que no podrà fer-se servir per a posteriors projectes, però fiscalment es veu obligada a amortitzar-ho en 10 anys, així que l'any 6 donarà de baixa l'actiu aforant una pèrdua comptable.

El departament de producció ha presentat les dades següents, que consideren que produirà la substitució de la maquinària antiga per la nova.

- El preu d'adquisició de la maquinària nova serà de 60.500 € que, es creu, tindrà una vida útil de 5 anys i es vendrà en el sisè any per 7.000 € i haurà estat amortitzada linealment.
- El valor de venda de la maquinària antiga serà de 37.000 €, mentre que el seu valor comptable en aquests moments és de 3.000 €. De continuar amb la màquina antiga, aquesta quedaria totalment amortitzada l'any que ve.
- S'estima un increment en les vendes com a conseqüència d'aquest canvi, de 60.000 € durant els 3 primers anys i de 40.200 € durant els 2 últims.
- Les despeses variables es mantenen en el 25% de les vendes.
- Les despeses fixes es reduiran en 500 euros anuals.
- L'empresa té calculat que necessita una inversió en NOF de 30 euros per cada 100 euros de venda.
- El tipus impositiu de l'empresa és del 30%.

Es demana:

- Calculeu el desemborsament inicial necessari.
- Calculeu la inversió en NOF incremental. Quin efecte tindrà la mateixa sobre l'FLF?
- Calculeu els fons generats per les operacions incrementals.
- Calculeu el valor residual del projecte, suposant que el liquidem al principi de l'any 6.
- Calculeu el flux lliure de fons incremental del projecte proposat, i reflexioneu sobre els resultats obtinguts.

3. Exercici 3

Ens han encarregat un estudi per valorar el següent projecte d'inversió en un horitzó de 5 anys. Es tracta d'obrir una botiga de productes ecològics i de proximitat, i per posar-la en marxa serien necessàries les següents inversions:

- Per a condicionament del local extern (rètol, tancament) i intern: 15.000 €.
- Mobiliari (aparador, mobles expositors i prestatgeries): 6.000 €.
- Equipaments (cambra frigorífica, mural de refrigeració, vitrina expositora frigorífica, màquina per al tall i preparació de determinats productes càrnics, bàscula etiquetadora per a pesatge de productes): 9.650 €.
- Equipament informàtic (ordinador, calaix portamonedes i impressora de tiquets i factures): 1.850 €.
- L'estoc inicial amb el qual es començaria el negoci seria de 9.000 €, i aquest passaria a ser de 10.750 cada un dels 5 anys durant els quals analitzem el projecte.

A més, disposem de la següent informació:

1) L'amortització de les obres de condicionament del local, el mobiliari i dels equipaments és farà en els 5 anys que se suposa que durarà el projecte d'inversió.

2) Les vendes previstes per als 5 anys vinents són:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Vendes	180.000	189.000	196.560	205.700	205.700

3) El cost de les vendes s'estima que serà el 70% dels ingressos per vendes.

4) Les despeses fixes mensuals es detallen en la següent taula:

Despeses fixes mensuals	Quantia
Lloguer	1.300 €
Subministraments	200 €
Despeses comercials	125 €
Despeses de serveis externs	100 €
Sous i salaris	2.230 €
Altres despeses	150 €
Total mensual	4.105 €

- 5) Com a tresoreria, es vol mantenir durant els 5 anys la quantitat de 4.500 euros.
- 6) Els clients paguen al comptat i l'empresa pagarà les compres als proveïdors a 60 dies.
- 7) El valor de recuperació de l'immobilitzat és nul.
- 8) L'empresa ha aconseguit un préstec bancari per 25.000 euros per finançar part de la inversió en actiu no corrent. Aquest s'amortitzarà de forma lineal en els 5 anys que dura el projecte, pagant un 8% de tipus d'interès.
- 9) La taxa impositiva és del 30% sobre els beneficis anuals (suposeu que l'impost sobre beneficis es paga dins el mateix exercici econòmic en què es fa la venda), i l'IVA mitjà de les seves operacions serà del 14%.
- 10) Considereu que un any = 365 dies.

Amb la informació anterior, es demana:

- a) Calculeu la inversió en actiu no corrent i necessitats operatives de fons. Com afecta aquesta inversió als fluxos de fons del projecte proposat?
- b) Calculeu els fons generats per les operacions.
- c) Calculeu els fluxos lliures de fons (FLF). Interpreteu els resultats.
- d) Calculeu els fluxos del deute i els fluxos lliures de fons disponibles per als accionistes (FFDA). Interpreteu els resultats.

4. Exercici 4

Els socis inversors d'un nou negoci de distribució de roba i calçat ens proporcionen la següent informació sobre aquest.

- L'anàlisi es farà en un horitzó temporal de cinc anys. El desemborsament s'hauria de fer a finals del 2015, i la resta de la informació correspondria al període de funcionament del negoci: 2016-2020.
- En la taula annexa, es mostren les vendes previstes per al període 2016-2020. D'altra banda, s'estima que el consum de mercaderies suposarà un 75% de l'import de les vendes en cada període.
- El local escollit per a l'emplaçament de la nova botiga es llogarà per un import de 64.000 € anuals. S'ha arribat a un acord amb el propietari del local pel qual aquest es compromet a mantenir el preu del lloguer durant els pròxims 5 anys.
- El personal necessari per a la gestió del negoci inclou un encarregat a temps complet, un dependent per a la secció de roba masculina, un altre per a la de roba de dona i un altre per a la secció de calçat, tots a temps complert. Els divendres a la tarda, els dissabtes, i els festius d'obertura comercial, comptaran amb tres dependents de reforç, un per a cada secció. També es contractaran un vigilant de seguretat i dues persones responsables de la neteja diària al tancament de l'establiment. Les despeses anuals associades a tot el personal assoleixen els 330.000 €. Es preveu que l'índex de preus es mantingui constant durant els 5 anys, el que permetria que les despeses de personal també romanguessin invariables.
- Les despeses d'electricitat, telèfon, aigua, assegurances, gestoria, publicitat i altres, incloses sota l'epígraf d'«Altres despeses d'explotació», s'estima que ascendiran a 155.000 € anuals.
- Abans de poder iniciar el negoci, el local requereix una important remodelació, tant en la part accessible al públic com a la corresponent al magatzem. Es redistribuirà totalment

L'espai obert al públic, es construiran 5 emprovadors i es reformarà completament el magatzem. També hauran d'adquirir tot el mobiliari de la botiga i el magatzem, així com l'equipament informàtic i de seguretat. L'amortització de totes aquestes inversions ascendeix a 46.000 € anuals i el seu valor residual s'estima nul (s'amortitzaran totalment durant els 5 anys que dura el projecte).

- Per afrontar el desemborsament inicial, els socis inversors aportarien 200.000 € dels que esperen una remuneració del 10% anual. La resta del finançament necessari s'aconseguiria mitjançant un préstec pel qual els cobrarien un interès anual del 5%, i que s'amortitzaria de forma lineal.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vendes		2.415.000,00	2.581.250,00	2.710.000,00	2.857.500,00	2.857.500,00
Consum mercaderies (75%)		-1.811.250,00	-1.935.937,50	-2.032.500,00	-2.143.125,00	-2.143.125,00
Lloguer local		-64.000,00	-64.000,00	-64.000,00	-64.000,00	-64.000,00
Despeses de personal		-330.000,00	-330.000,00	-330.000,00	-330.000,00	-330.000,00
Altres despeses d'explotació		-155.000,00	-155.000,00	-155.000,00	-155.000,00	-155.000,00
EBITDA		54.750,00	96.312,50	128.500,00	165.375,00	165.375,00
Amortització		-46.000,00	-46.000,00	-46.000,00	-46.000,00	-46.000,00
BAIT		8.750,00	50.312,50	82.500,00	119.375,00	119.375,00
Impostos (30%)		-2.625,00	-15.093,75	-24.750,00	-35.812,50	-35.812,50
BAIDT		6.125,00	35.218,75	57.750,00	83.562,50	83.562,50
+amortitzacions		46.000,00	46.000,00	46.000,00	46.000,00	46.000,00
FGO		52.125,00	81.218,75	103.750,00	129.562,50	129.562,50

D'altra banda, tenint en compte la inversió necessària en estocs, en clients i tresoreria, i un cop descomptat el finançament que ens proporcionarien els proveïdors, s'obté la següent inversió en necessitats operatives de fons per a tot el període (actiu corrent menys finançament espontani):

Càlcul inversió NOF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inversió NOF	87.500,00	-136.480,00	-147.329,00	-157.460,00	-169.350,00	-169.350,00

El tipus impositiu al qual estan sotmesos els beneficis és del 30%.

Es demana que calculeu:

- El desemborsament inicial necessari per obrir el negoci el 2015.
- L'efecte que tindrà la inversió en NOF sobre els fluxos lliures de fons (FLF). Interpreteu els resultats.
- Els FLF i els FLF acumulats. Interpreteu els resultats.

5. Exercici 5

Els propietaris d'un supermercat ens demanen assessorament sobre la següent inversió: volen incorporar al supermercat una secció de productes de forn i pastisseria que elaboraria en el mateix supermercat.

Per tal de portar-la a terme, seria necessària l'adquisició del següent equipament:

- Forn rotatiu elèctric amb càmera de fermentació incorporada, per a 9 safates de 50 × 70 cm.
- Carro safates.
- Vitrina expositora neutra i amb fred.
- Dos congeladors.
- Taula de treball d'acer.
- Moble expositor de pa.
- Més mobiliari i estris de treball.

El preu d'adquisició d'aquest nou equipament seria de 23.600 euros. La vida útil és de 5 anys i s'espera que es pugui vendre, al final de la seva vida útil, per 6.000 euros. A l'efecte d'amortització, el valor residual s'estima en 4.000 euros.

Per poder incorporar aquesta nova secció, així com l'equipament, s'hauran d'adaptar les instal·lacions actuals. El cost d'adaptació és de 10.000 euros i s'ha d'amortitzar de forma lineal durant els 5 anys que dura el projecte.

La venda de productes d'aquesta nova secció s'espera que generi els següents increments en les vendes:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Increment de vendes	60.000	65.000	75.000	75.000	65.000

El cost de les noves vendes suposarà el 45% dels ingressos per les noves vendes.

Es preveu que els clients pagaran al comptat i que l'empresa pagarà als proveïdors a 60 dies. Considereu que els anys tenen una durada de 365 dies.

La inversió en existències (productes de forn i pastisseria precuinats congelats) s'estima que serà del 10% del cost de les vendes del període següent durant els 5 anys.

La incorporació d'aquesta nova secció augmentarà les necessitats de liquiditat del supermercat a 1.800 euros durant els 5 anys que s'analitza el projecte.

L'increment en els costos de l'empresa (salarials, subministraments, etc.) s'estima en 3.600 euros per a cadascun dels 5 anys.

Els socis han aconseguit un préstec bancari per import de 33.600 euros per finançar la part de la inversió en actiu no corrent. Aquest s'ha d'amortitzar de forma lineal durant els 5 anys que dura el projecte, pagant un 6% d'interès.

L'impost sobre els beneficis suposem que es paga en el mateix exercici en el qual es fa la venda; la taxa impositiva és del 30% sobre els beneficis anuals; i l'IVA de les compres i les vendes és del 14% de mitjana.

Amb la informació anterior, es demana:

- Calculeu la inversió en actiu no corrent.
- Calculeu les necessitats operatives de fons (NOF). Com afecta aquesta inversió als fluxos de fons del projecte d'inversió proposat?
- Calculeu els fons generats per les operacions (FGO).
- Calculeu els fluxos lliures de fons (FLF). Interpreteu els resultats.
- Calculeu els fluxos del deute. Expliqueu com es calculen.
- Calculeu els fluxos lliures de fons disponibles per als accionistes (FFDA). Interpreteu els resultats.

6. Exercici 6

Ens demanen assessorament per analitzar la viabilitat d'un projecte d'inversió: una botiga de roba de joves dissenyadors. Per portar a terme aquest negoci, s'ha aconseguit un local cèntric a una zona comercial per assegurar l'afluència de públic.

Les obres d'adequació del local que s'hauran de portar a terme inclouen:

- Condicionament extern: rètols, vidres de l'aparador, porta.
- Condicionament intern: incorporar dos WC, habilitar 4 emprovadors, un magatzem, il·luminació del local i pintura.

El cost total del condicionament intern i extern del local seria de 28.000 euros.

El mobiliari necessari per a aquest negoci està compost pels elements que s'exposen a continuació:

- Taulell i tamboret alt.
- Mobles expositors, prestatgeries i 2 vitrines amb llum.
- Penjadors (de paret i amb rodes).
- Per a l'aparador: maniquins, portapreus, etc.
- Per als emprovadors: mirall, penjador i tamboret.

El cost total del mobiliari seria de 15.000 euros.

Per a aquest tipus de negoci, és recomanable disposar de TPV compost per ordinador, calaix portamonedes i màquina d'impressió de tiquets i factures. Tanmateix, s'adquirirà un circuit de càmera de televisió tancat i uns sistemes d'alarma amb etiquetatge antifurt. El cost total d'aquest equipament seria de 12.000 euros.

Les obres d'adequació del local, el mobiliari i l'equipament s'amortitzaran de forma lineal en 5 anys.

En la següent taula, es mostren les vendes que s'espera obtenir en els 5 anys durant els quals analitzarem el projecte:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Vendes	126.250,00	132.062,50	137.500,00	143.875,00	143.875,00

El cost de vendes suposarà el 40% de les vendes.

A continuació, es mostren les despeses anuals que es preveuen per als pròxims 5 anys:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Lloguer local	16.000	16.000	18.000	18.000	18.000
Despeses de personal	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Altres despeses d'explotació (*)	12.000	9.000	9.000	9.000	9.000

(*) S'inclouen les despeses de subministraments, assegurances, gestoria, publicitat i altres. L'any 1 inclou també les despeses de constitució.

Tanmateix, si tenim en compte la inversió necessària en estocs, en clients i tresoreria, i una vegada descomptat el finançament que ens proporcionen els proveïdors, s'obté la següent inversió en necessitats operatives de finançament:

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Inversió NOF	21.875	-34.120	-36.832	-39.365	-42.337	-42.337

El tipus impositiu al qual estaran sotmesos els beneficis és del 30%.

Per finançar el projecte, s'ha aconseguit un préstec bancari per import de 33.000 euros que s'amortitzaria de forma lineal i pel qual ens cobrarien un interès anual del 6%. La resta es finançarà amb fons propis, és a dir, amb aportacions del propietari del negoci, i per les quals espera obtenir una remuneració del 12% anual.

Amb aquesta informació, es demana:

Calculeu el flux lliure de fons (FLF). Interpreteu els resultats i expliqueu de forma raonada com afecta la inversió en NOF el càlcul del flux lliure de fons.

Solucionari

Exercicis d'autoavaluació

1.

a) Calculeu l'import de la inversió en NOF.

Sabem que el PMM_c és de $(120 + 15 - 60) / 75$ dies, però per calcular el volum de NOF, el que hem de fer és calcular la inversió en clients, existències i proveïdors any a any.

Per calcular la inversió en clients, farem servir la fórmula

$$\text{Clients}_t = \text{Vendes}_t \cdot (1 + 0,16) \cdot 120 / 365$$

Per calcular la inversió en existències, hem de tenir en compte que l'enunciat diu clarament que mantenim existències per a les vendes del període següent, i que el cost de les mercaderies venudes és del 70%. Per això, farem:

$$\text{Existències}_t = \text{Vendes}_{(t+1)} \cdot 70\% \cdot 15 / 365$$

La part més complexa és el càlcul dels proveïdors, atès que hem de conèixer el volum de compres i nosaltres coneixem el CMV. Però recordant que $\text{CMV} = \text{existències inicials} - \text{existències finals} + \text{compres}$, podem deduir que:

$$\text{Compres} = \text{CMV} - \text{existències inicials} + \text{existències finals}$$

Compres	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
CMV	0,0	350.000,0	350.000,0	350.000,0	350.000,0	350.000,0
- existències inicials	0,0	-14.383,6	-14.383,6	-14.383,6	-14.383,6	-14.383,6
+ existències finals	14.383,6	14.383,6	14.383,6	14.383,6	14.383,6	0,0
= compres	14.383,6	350.000,0	350.000,0	350.000,0	350.000,0	335.616,4

Ara, ja podem aplicar la fórmula:

$$\text{Proveïdors}_t = \text{Compres}_t \cdot (1 + 0,16) \cdot 60 / 365$$

Finalment, ara que coneixem el deute amb tercers, podem calcular la inversió en tresoreria mínima de treball, que serà el 10% d'aquest import:

$$\text{Tresoreria de treball} = \text{proveïdors} \cdot 10\%$$

Fent tots els càlculs per a cada període, podem trobar el volum total de NOF.

Inversió en NOF		Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
Tresoreria	10%	274,3	6.674,0	6.674,0	6.674,0	6.674,0	6.399,7	0,0
Clients	120,0	0,0	190.684,9	190.684,9	190.684,9	190.684,9	190.684,9	0,0
Existències	15,0	14.383,6	14.383,6	14.383,6	14.383,6	14.383,6	0,0	0,0
Proveïdors	-60,0	-2.742,7	-66.739,7	-66.739,7	-66.739,7	-66.739,7	-63.997,0	0,0
NOF		11.915,1	145.002,7	145.002,7	145.002,7	145.002,7	133.087,6	0,0

El que ens interessa amb vista al càlcul del flux de fons és calcular la «nova» inversió en NOF de cada període, és a dir, quant ha augmentat o disminuït. Recordem que l'impacte d'un increment de NOF sobre la nostra tresoreria és negatiu:

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
Increment de NOF	11.915,1	133.087,6	0,0	0,0	0,0	-11.915,1	133.087,6
Efecte sobre l'FLF	11.915,1	133.087,6	0,0	0,0	0,0	11.915,1	133.087,6

b) Calculeu el valor residual total del projecte l'any 6.

Sabem que al principi de l'any 6 podem vendre la maquinària per 20.000, però tinguem present que aquest no és l'import total que rebrem de l'operació, atès que primer hem de

mirar si haurem tingut un benefici o pèrdua comptable, ja que això afectarà els impostos per pagar en aquest període.

Per veure si tenim benefici o pèrdua, hem de mirar quin serà el valor net comptable al principi de l'any 6. Hem dit que amortitzarem linealment en 6 anys, el màxim permès fiscalment.

Això vol dir que l'amortització acumulada en aquell moment serà:

$$\text{Am.Ac}_5 = 100.000 / 6 \cdot 5 \text{ anys} = 83.333,33 \text{ euros}$$

És a dir, al llarg dels anys hem declarat una despesa fiscal de 83.333,33 euros.

El valor net comptable del nostre actiu corrent serà: $100.000 - 83.333,33 = 16.666,67$ euros, però nosaltres vendrem l'actiu per 20.000, és a dir, tindrem un benefici per la venda que haurà de tributar al 30% (la taxa impositiva de l'empresa):

Càlcul del valor residual

Preu estimat de venda	20.000,0
Valor comptable net ($P_c - \text{Am.Ac}$)	<u>16.666,7</u>
Benefici de la venda = $P_v - (P_c - \text{Am.Ac})$	3.333,3
Impostos sobre la venda = $P_v - (P_c - \text{Am.Ac}) \cdot 0,3$	<u>-1.000,0</u>
Valor residual net de la maquinària = $P_v - \text{impostos per pagar sobre la venda}$	19.000,0

És a dir, els diners que entren al final del projecte són igual a l'import rebut per la venda de la maquinària més/menys els impostos que recauen sobre aquesta venda. Si no haguéssim amortitzat el màxim permès fiscalment, sinó que haguéssim calculat l'amortització òptima, hauríem fet:

$$\text{Amortització anual} = (P_c - P_v) / \text{vida del projecte} = (100.000 - 20.000) / 5 = 16.000$$

Al final de la vida del projecte, el seu valor comptable net seria de 20.000 i no hauríem obtingut cap pèrdua o benefici.

D'altra banda, de vegades ens trobem que l'amortització màxima permesa fiscalment és massa baixa, i al final tenim una pèrdua comptable (valor de venda inferior al valor net comptable) i un estalvi d'impostos.

Una segona part del valor residual l'hem vist a l'apartat anterior: la recuperació de les NOF. Si tot va bé i hem fet bé la nostra previsió d'estocs i no tenim impagats, al llarg dels primers 120 dies de l'any 6 recuperarem l'import invertit en NOF (pagarem els deutes pendents i cobrarem les vendes fetes en els darrers 120 dies de l'any 5).

$$\text{VR}_6 = \text{preu venda actiu} - \text{impostos sobre la venda} + \text{recuperació NOF}_5 = 20.000 - 1.000 + 133.087,6 = 152.087,6 \text{ euros}$$

(Mireu de no incorporar dues vegades el valor liquidatiu de les NOF.)

En molts negocis, podem trobar que la recuperació no és total. Fins i tot en el cas que no trobem impagats, hi ha sovint una minva per obsolescència, pèrdua o deteriorament d'inventaris que farà que l'import total de NOF per recuperar sigui inferior. Si ens trobéssim en aquest cas, com es veurien afectats els fluxos de fons? Imaginem que en el cas anterior, considerem que no podem recuperar 10.000 euros de 133.087,6 euros per ingressar per la liquidació de les NOF.

Al nostre compte de resultats, trobarem una pèrdua per deteriorament d'inventaris (o de crèdits comercials) que, igual que passava amb les amortitzacions, no han suposat una sortida de caixa sinó uns ingressos futurs que deixarem de rebre.

$$\Delta \text{FGO}_6 = -\text{pèrdua NOF} \times (1 - 0,3) + \text{pèrdua NOF} = \text{pèrdua NOF} \times 0,3 = 3.000 \text{ euros}$$

D'altra banda, ens trobarem que el valor recuperat de les NOF l'any 6 és només de:

123.087,6, és a dir,

$$\text{VR}_6 = \text{preu venda actiu} - \text{impostos sobre la venda} + \text{estalvi impostos per pèrdua NOF} + \text{recuperació de NOF final any 5} = 20.000 - 1.000 + 3.000 + 123.087,6 = 145.087,6 \text{ en comptes de } 152.087,6. \text{ Hem perdut } 10.000 \text{ euros, però la nostra repercussió sobre els fluxos de caixa és}$$

només de 7.000 euros, atès que podem declarar fiscalment aquesta pèrdua i estalviar impostos per pagar en altres àrees de l'empresa.

c) Calculeu els fons generats per les operacions.

Per calcular els FGO, hem de recordar que aquests no són cap altra cosa que:

$$\text{FGO} = \text{BAIT} (1 - t) + \text{amortització}$$

És a dir, haurem de fer el compte de resultats del període, tenint en compte les dades dels punts (1) a (4) de l'enunciat:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Vendes	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
Costos variables= 70% · V	-350.000,00	-350.000,00	-350.000,00	-350.000,00	-350.000,00
Costos fixos (increment personal)	-100.000,00	-100.000,00	-100.000,00	-100.000,00	-100.000,00
Amortització = A/6	-16.666,67	-16.666,67	-16.666,67	-16.666,67	-16.666,67
BAIT	33.333,33	33.333,33	33.333,33	33.333,33	33.333,33
Impostos per pagar = BAIT · 0,3	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00	-10.000,00
BDI	23.333,33	23.333,33	23.333,33	23.333,33	23.333,33
+ Amortització	16.666,67	16.666,67	16.666,67	16.666,67	16.666,67
Fons generats per les operacions	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00

Atès que les vendes romanen invariables i els costos fixos també, els FGO d'aquest projecte són constants.

d) Calculeu l'FLF del projecte.

$$\text{Recordem que l'FLF}_i = -A_i + \text{FGO}_i - \Delta\text{NOF}_i + \text{VR}_i$$

En els punts a), b) i c), hem fet tots els càlculs pertinents per trobar el nostre flux de fons de cada període.

	Ara	Any 1	Any 2	An y 3	Any 4	Any 5	Any 6
FGO		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Inversió inicial actiu no corrent	-100.000,00						
Valor de venda de la maquinària							20.000,00
Impostos per la venda de l'actiu							-1.000,00
Inversió en NOF	-11.915,10	-133.087,60	0,00	0,00	0,00	11.915,10	133.087,60
FLF	-111.915,10	-93.087,60	40.000,00	40.000,00	40.000,00	51.915,10	152.087,60
FLF acumulat	-111.915,10	-205.002,70	-165.002,70	-125.002,70	-85.002,70	-33.087,60	119.000,00

El flux de fons acumulat ens permet veure quina serà la nostra necessitat màxima de finançament i com aquesta evolucionarà al llarg del temps. Això ens permetrà poder planificar la nostra estructura financera.

e) Calculeu els fluxos del deute.

Sabem que l'adquisició de la maquinària es finançarà mitjançant un préstec a 5 anys al 4%. És a dir, rebrem un préstec de 80.000 euros, del qual retornarem anualment 16.000 euros (80.000 / 5) en concepte d'amortització del principal i pagarem interessos sobre el deute pendent.

El primer que hem de fer és calcular els interessos anuals. Podem fer diverses hipòtesis sobre els interessos, però per simplificar, suposarem que es paguen anualment al cap d'un any de rebre el préstec.

Càlcul interessos	Principal a l'inici del període	Interessos anuals	Amortització anual	Principal al final del període
Any 0				80.000
Any 1	80.000	3.200	16.000	64.000
Any 2	64.000	2.560	16.000	48.000
Any 3	48.000	1.920	16.000	32.000
Any 4	32.000	1.280	16.000	16.000
Any 5	16.000	640	16.000	0

Sabem que els interessos són deduïbles d'impostos, així que ja podem construir el nostre flux de fons del deute.

$$FD_i = \Delta D_i + I_i \cdot (1 - t) - \nabla D_i$$

Fluxos del deute	Ara	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Principal	80.000,00	-16.000,00	-16.000,00	-16.000,00	-16.000,00	-16.000,00
Interessos		-3.200,00	-2.560,00	-1.920,00	-1.280,00	-640,00
Estalvi impostos		960,00	768,00	576,00	384,00	192,00
Flux de fons net del deute	80.000,00	-18.240,00	-17.792,00	-17.344,00	-16.896,00	-16.448,00

f) Calculeu l'FFDA del projecte.

L'FFDA és igual a l'FLF més l'FD.

	Ara	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
FLF	-111.915,10	-93.087,60	40.000,00	40.000,00	40.000,00	51.915,10	152.087,60
Flux del deute	80.000,00	-18.240,00	-17.792,00	-17.344,00	-16.896,00	-16.448,00	0,00
FFDA	-31.915,10	-111.327,60	22.208,00	22.656,00	23.104,00	35.467,10	152.087,60
FFDA acumulat	-31.915,10	-143.242,70	-121.034,70	-98.378,70	-75.274,70	-39.807,60	112.280,00

Fixem-nos que a causa de la forta inversió en NOF derivada pels dilatats pagaments dels nostres clients, que arrossegarem fins que recuperem l'últim euro invertit en l'actiu corrent, no recuperem la inversió fins al final.

Més encara, tot i haver aconseguit un préstec pel 80% de la inversió en maquinària, la inversió en NOF és tan forta que necessitarem fins a 143.243 euros addicionals que haurem de buscar dins de l'empresa (fluxos de fons positius d'altres projectes més antics) o fora (emissió de més accions). Si no aconseguim una alternativa o l'altra, haurem de recórrer al finançament aliè de nou per fer front no a la inversió en actius no corrents, sinó a la inversió en NOF.

g) Reflexioneu sobre quan faríeu servir l'FLF o l'FFDA.

L'FLF és el flux de fons pur del projecte d'inversió, independentment de com es financi. L'FFDA és el flux de fons que queda del projecte per als accionistes, després d'haver tingut en compte que part de la inversió es cobrirà en deute i que aquest té un cost i haurà de ser retornat. Mostra els diners que hem de buscar dins l'empresa (retorns d'altres projectes) o emetent noves accions per poder fer front al projecte.

La diferència entre tots dos fluxos és l'efecte del deute previst per fer front al pagament de la maquinària. Fixem-nos que si mirem el flux acumulat final de l'any 6, la diferència entre un valor i l'altre (119.000 112.280) no és cap altra que la suma dels interessos pagats menys l'estalvi d'impostos que aquests han originat (-9.600 + 2.880 = -6.720).

Encara que aquest projecte té associat un volum de finançament, el flux de fons més convenient per analitzar projectes dins l'empresa és l'FLF. Això es deu al fet que:

- L'FLF representa el projecte pur d'inversió, independentment de com es financi. En l'apartat c) hem vist que el projecte genera una necessitat punta de finançament al final del primer any igual a -205.002,70 euros. L'empresa haurà de buscar recursos dins de l'empresa, o fora, per arribar a cobrir aquesta necessitat punta.
- Hem de mirar d'aïllar les decisions d'inversió de les de finançament. Això es deu al fet que palanquejar fortament un projecte pot restar capacitat de finançament extern a altres projectes. Quan passem a valorar projectes, això suposaria una penalització per projectes

potser més rendibles, però que no poden finançar-se externament per haver esgotat la capacitat d'endeutament de l'empresa.

2.

a) Calculeu el desemborsament inicial necessari.

El desemborsament inicial necessari consta de dues parts, l'adaptació de les instal·lacions i la renovació d'una de les línies de producció. Aquesta segona part comporta la venda de la maquinària antiga que tenim quasi amortitzada. Haurem de veure quin ingrés net obtindrem per aquesta venda, per calcular el desemborsament necessari per a l'adquisició.

Sabem que de la venda de la màquina antiga obtindrem 37.000 euros, i que el valor comptable en llibres d'aquesta és de només 3.000, amb la qual cosa tenim un benefici comptable que tributarà el tipus de societats de l'empresa (30%).

El desemborsament necessari serà el pagament que fem per la màquina antiga menys l'ingrés net d'impostos derivat de la venda de l'antiga.

Càlcul del desemborsament necessari per a l'adquisició de la maquinària

(1) Preu venda màquina antiga		37.000,0
(2) Valor comptable net		3.000,0
(3) Benefici per la venda	(1) - (2)	34.000,0
(4) Impostos sobre la venda	(3) · 0,3	-10.200,0
(5) Ingrés net de la venda	(1) + (4)	26.800,0
(6) Cost de la nova màquina		-60.500,0
(7) Desemborsament inicial necessari	(5) + (6)	-33.700,0

És a dir, la inversió total necessària en el moment 0 és $50.000 + 33.700 = 83.700$ euros.

b) Calculeu la inversió en NOF incremental. Quin efecte tindrà aquesta sobre l'FLF?

No coneixem el volum actual de NOF, però tampoc ens interessa per als nostres càlculs, ja que estem buscant els fluxos de fons incrementals.

El que sabem és que hi ha un increment de vendes, i que les NOF evolucionen proporcionalment sobre les vendes, essent $\text{NOF} / V = 30\%$.

Haurem de calcular, doncs, com es veuran afectades les NOF per l'increment de vendes derivat del projecte. Conegudes aquestes NOF diferencials, podrem calcular-les per conèixer com afecten els fluxos de fons els increments:

	Any 0	Any 1	Any 2	An y 3	Any 4	Any 5	Any 6
Increment de vendes	0	60.000	60.000	60.000	40.200	40.200	0
Efecte de l'increment de vendes sobre les NOF (30% V)	0	18.000	18.000	18.000	12.060	12.060	
Increment de NOF	0	18.000	0	0	-5.940	0	-12.060
Efecte sobre l'FLF	0	-18.000	0	0	5.940	0	12.060

És a dir, el primer any derivat de l'increment de vendes, les NOF han augmentat en 18.000 euros (és una inversió i, per tant, una necessitat de finançament); el segon i tercer any, atès que les vendes romanen constants, les NOF també ho fan. El quart any hi ha una davallada de les vendes, això fa que alliberem recursos invertits en les NOF (la desinversió en NOF és una entrada neta de tresoreria). Finalment, en el sisè any, i suposant que podem recuperar fins a l'últim cèntim invertit en l'actiu corrent, podrem liquidar les NOF via cobrament de les darreres vendes.

c) Calculeu els fons generats per les operacions incrementals.

Es tracta de construir el compte de resultats diferencial respecte a l'opció de continuar com fins ara. Les dades que ens donen ja es presenten de manera diferencial, llevat de l'amortització. Aquesta és potser la part més complicada d'aquest càlcul.

El primer que hem de calcular és l'amortització anual de les noves inversions. Ens diuen que les instal·lacions les hem d'amortitzar en 10 anys fiscalment, encara que la seva vida útil sigui de 5, és a dir, la primera dada per a l'amortització anual és $50.000 / 10 = 5.000$ euros.

La segona amortització que hem de calcular és la de la nova maquinària. Ens diuen que s'amortitza linealment en 5 anys. Tenim dues alternatives, la primera tècnicament més correcta que l'altra, encara que sovint no sigui la més emprada:

- Considereu que hi ha un valor residual i que per tant, volem que al final de la seva vida útil el valor comptable net sigui igual a aquest valor residual (no hi ha benefici ni pèrdua).

Cost adquisició	60.500,00
VR	7.000,00
Import que cal amortitzar	<u>53.500,00</u>
Vida útil	5
Amortització anual	10.700,00

- Simplement, amortitzeu linealment el cost total: $60.500 / 5 = 12.100$.

Nosaltres adoptarem la primera de les alternatives.

El tercer punt important que cal tenir en compte és que estem calculant els fluxos de fons diferencials, i que per tant, hem de tenir en compte que la màquina antiga encara s'amortitzaria un any més per 3.000 euros i hauria generat un estalvi fiscal. Així, l'amortització diferencial derivada del canvi de maquinària en el primer any serà:

Amortització diferencial any 1 = $10.700 - 3.000 = 7.700$ euros

	Any 1	Any 2	An y 3	Any 4	Any 5
Vendes	60.000	60.000	60.000	40.200	40.200
Costos variables (25% vendes)	-15.000	-15.000	-15.000	-10.050	-10.050
Costos fixos (increment personal)	500	500	500	500	500
Increment amortització per instal·lacions	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000
Increment amortització per canvi màquina	-7.700	-10.700	-10.700	-10.700	-10.700
Increment de BAIT	<u>32.800</u>	<u>29.800</u>	<u>29.800</u>	<u>14.950</u>	<u>14.950</u>
Increment impostos que cal pagar (30%)	-9.840	-8.940	-8.940	-4.485	-4.485
Increment BDI	<u>22.960</u>	<u>20.860</u>	<u>20.860</u>	<u>10.465</u>	<u>10.465</u>
+ Amortització	12.700	15.700	15.700	15.700	15.700
Increment FGO	35.660	36.560	36.560	26.165	26.165

d) Calculeu el valor residual del projecte suposant que el liquidem al principi de l'any 6.

Tenim tres potes del valor residual final: la venda de la maquinària per 7.000 euros, la baixa de les instal·lacions amb la consegüent pèrdua i la recuperació de les NOF que hem calculat en l'apartat 2.

Primer comprovarem que, efectivament, els beneficis de la venda són nuls (a causa del criteri d'amortització emprat) i que els 7.000 euros de la venda de la maquinària són un ingrés íntegre del projecte.

Càlcul del valor residual de la maquinària

Cost adquisició	60.500
Amortització acumulada ($10.700 * 5$)	<u>-53.500</u>
Valor net comptable	7.000
Preu estimat de venda	7.000
- valor net comptable	<u>-7.000</u>
Benefici de la venda	0
Impostos sobre la venda	<u>0</u>
VR net = Pv - impostos	7.000

Seguidament, hem de calcular quin impacte té la baixa de les instal·lacions. Si haguéssim pogut amortitzar-les en 5 anys, el valor comptable net seria zero, igual al seu valor real. Però atès que la normativa fiscal ens imposava un període màxim d'amortització de 10 anys, generarem una pèrdua l'any 6, quan les donem de baixa. Aquesta pèrdua ens generarà un estalvi d'impostos (fixem-nos que aquest estalvi és equivalent al que hauríem tingut si haguéssim amortitzat en 5 anys, l'única diferència és que hem endarrerit la desgravació fiscal).

Càlcul del valor residual de les instal·lacions

Cost adquisició	50.000
Amortització acumulada	-25.000
Valor net comptable	25.000
Preu estimat de venda	0
- valor net comptable	-25.000
Benefici de la venda	-25.000
Impostos sobre la venda	7.500
VR net = Pv - impostos	7.500

La recuperació de les NOF l'havíem estimat en 12.060 euros.

Així, el valor residual total per rebre al principi de l'any 6, quan liquidem el projecte, serà igual a:

$$VR_6 = 7.000 + 7.500 + 12.060 = 26.560 \text{ euros}$$

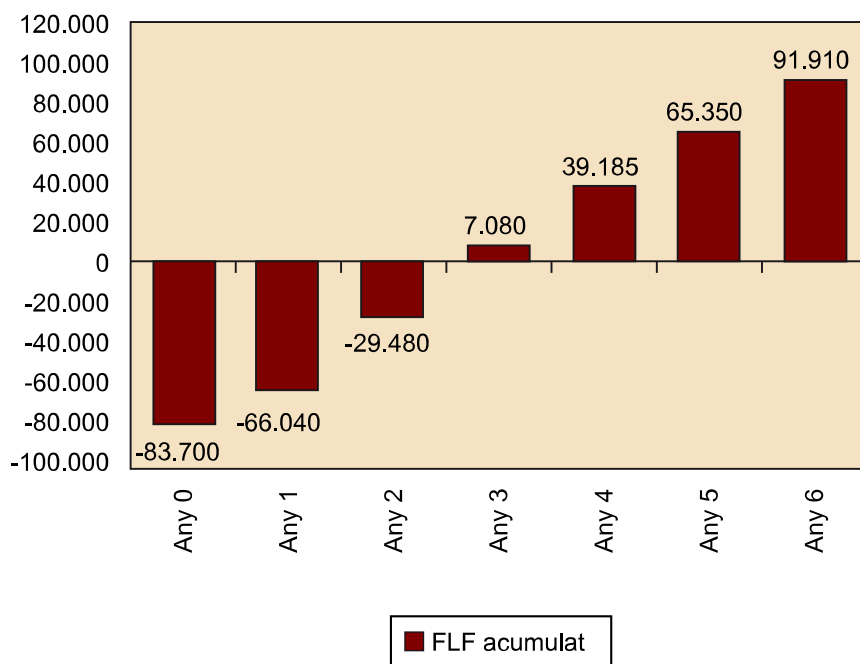
e) Calculeu el flux lliure de fons incremental del projecte proposat i reflexioneu sobre els resultats obtinguts.

Ja tenim tots els elements per calcular l'FLF:

$$FLF_i = -A_i + FGO_i - \Delta NOF_i + VR_i$$

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
Increment FGO		35.660	36.560	36.560	26.165	26.165	0
Inversió en noves instal·lacions	-50.000						
Desemborsament necessari per canviar la maquinària	-33.700						
Ingrés net venda maquinària final projecte							7.000
Estalvi d'impostos per la baixa de les instal·lacions							7.500
Inversió en NOF	0	-18.000	0	0	5.940	0	12.060
FLF (1)	-83.700	17.660	36.560	36.560	32.105	26.165	26.560

Resulta interessant analitzar l'FLF acumulat i com evoluciona al llarg del temps. Gràficament, veiem:



El projecte requereix una inversió inicial de quasi 84.000 euros que haurà recuperat en poc més de tres anys. Al final de projecte, tenim un retorn global de 66.910 euros. Això no vol dir

que tinguem els diners a caixa, ja que els fons que generi el projecte els destinarem a satisfer el cost del deute, pagar dividends, o els reinvertirem en el negoci mateix.

D'entrada, el projecte sembla atractiu. Però aneu amb compte, un FLF acumulat de 66.910 euros no vol dir que aquest sigui el valor creat pel projecte. En aquest càlcul, no hem tingut en compte que els recursos invertits en aquest projecte tenen un cost que dependrà de les alternatives d'inversió (cost d'oportunitat d'invertir en altres projectes) i del risc del projecte. En el mòdul 4, estudiarem el primer punt i en el mòdul 5, el segon.

3.

a) La inversió en actiu no corrent és per un import de 32.500 euros. El desglossament és el següent:

	Any 0
Condicionament del local	15.000
Mobiliari	6.000
Equipaments (cambra frigorífica, mural de refrigeració, vitrina expositora frigorífica, màquina per al tall i preparació de determinats productes càrnics, bàscula etiquetadora per a pesatge de productes)	9.650
Equipament informàtic (ordinador, calaix portamonedes i impressora de tiquets i factures)	1.850
Total inversió ANC	32.500 €

Per calcular la inversió en NOF, hem de tenir en compte:

- La inversió en clients serà nul·la, ja que cobrarem les vendes al comptat.
- La inversió en estocs és de 9.000 euros en el moment 0 i 10.750 euros durant els 5 anys.
- La inversió en tresoreria és de 4.500 € durant els 5 anys.

Per calcular la inversió en proveïdors, cal obtenir en primer lloc l'import de les compres. Les compres les calculem com:

Compres = cost de les vendes + existències finals – existències inicials

On el cost de les vendes és $0,7 \times$ vendes. Finalment, la inversió en proveïdors es calcula com: $\text{compres} \times (1 + \text{IVA}) \times \text{PMP}/365$. Cal adonar-se que realment la inversió en proveïdors és finançament que ens faciliten els proveïdors. Aleshores, per calcular la inversió total en NOF, entrem restant. Les dues taules següents recullen el càlcul de les compres i de la inversió en NOF.

Càlcul inversió NOF	0	1	2	3	4	5
Inventari mitjà	9.000,00	10.750,00	10.750,00	10.750,00	10.750,00	10.750,00
Clients		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tresoreria		4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
-Proveïdors		-23.940,00	-24.792,66	-25.784,36	-26.983,33	-26.983,33
Inversió NOF	9.000,00	-8.690,00	-9.542,66	-10.534,36	-11.733,33	-11.733,33
Variació inversió en NOF	9.000,00	-17.690,00	-852,66	-991,71	-1.198,97	0,00
Efecte sobre l'FLF	-9.000,00	17.690,00	852,66	991,71	1.198,97	0,00

Càlcul compres	0	1	2	3	4	5
Consum		126.000,00	132.300,00	137.592,00	143.990,00	143.990,00
-existències inicials		-9.000,00	-10.750,00	-10.750,00	-10.750,00	-10.750,00
+existències finals		10.750,00	10.750,00	10.750,00	10.750,00	10.750,00
Compres		127.750,00	132.300,00	137.592,00	143.990,00	143.990,00

Coneguda la inversió incremental en NOF, per diferència entre un període i altre, podem saber com afecta aquesta inversió als fluxos de fons de l'empresa.

b)

	0	1	2	3	4	5
Vendes		180.000	189.000	196.560	205.700	205.700
Consum mercaderies		-126.000	-132.300	-137.592	-143.990	-143.990
Lloguer		-15.600,00€	-15.600,00€	-15.600,00€	-15.600,00€	-15.600,00€
Subministraments		-2.400,00€	-2.400,00€	-2.400,00€	-2.400,00€	-2.400,00€
Despeses comercials		-1.500,00€	-1.500,00€	-1.500,00€	-1.500,00€	-1.500,00€
Despeses de serveis externs		-1.200,00€	-1.200,00€	-1.200,00€	-1.200,00€	-1.200,00€
Sous i salaris		-26.760,00€	-26.760,00€	-26.760,00€	-26.760,00€	-26.760,00€
Altres despeses d'explotació		-1.800,00€	-1.800,00€	-1.800,00€	-1.800,00€	-1.800,00€
EBITDA		4.740,00	7.440,00	9.708,00	12.450,00	12.450,00
Amortització		-6.500,00	-6.500,00	-6.500,00	-6.500,00	-6.500,00
BAIT		-1.760,00	940,00	3.208,00	5.950,00	5.950,00
Impostos		528,00	-282,00	-962,40	-1.785,00	-1.785,00
BAIDT		-1.232,00	658,00	2.245,60	4.165,00	4.165,00
+amortitzacions		6.500	6.500	6.500	6.500	6.500
FGO		5.268	7.158	8.746	10.665	10.665

c)

L'FLF és el flux lliure de fons, les variacions de tresoreria generades pel nostre projecte d'inversió. Partim dels fons generats per les operacions obtinguts en l'apartat anterior, ja que el que busquem són les variacions de tresoreria, i per tant hem de tenir en compte les amortitzacions, que és una part del benefici net d'explotació que no ha passat per caixa.

En segon lloc, hem de tenir en compte que, tal com havíem calculat en el primer apartat, es generaran uns desemborsaments i uns ingressos derivats de les inversions fetes en actius no corrents i en NOF.

FLF	0	1	2	3	4	5
FGO		5.268,00	7.158,00	8.745,60	10.665,00	10.665,00
-Increment NOF	-9.000,00	17.690,00	852,66	991,71	1.198,97	0,00
-Inversió inicial	-32.500,00					
FLF	-41.500,00	22.958,00	8.010,66	9.737,31	11.863,97	10.665,00
FLF acumulat	-41.500,00	-18.542,00	-10.531,34	-794,04	11.069,93	21.734,93

L'FLF mostra com afectarà el nou projecte la nostra caixa i, per tant, com es veuran afectades les nostres necessitats de finançament.

Si mirem el flux de fons acumulat, veurem quines seran les nostres necessitats de finançament addicional al llarg del temps. Veiem que a partir del quart any, ja hauréu recuperat la inversió.

La nostra necessitat màxima de finançament extern se situa en el moment zero i és de 41.500 €. S'haurà de veure com es cobreix aquesta necessitat de tresoreria generada pel projecte.

També interessa veure que al final hi ha un excedent de 21.734,93 euros. Però aquest excedent el tenim al cap de 5 anys, i no s'ha tingut en compte com s'ha finançat el projecte (el deute generarà interessos per pagar). A més, no tan sols s'haurà de tenir en compte el cost del finançament aliè, sinó que també s'haurà de considerar el cost d'oportunitat generat per renunciar a inversions alternatives. Per això, el fet que la suma de tots els fluxos sigui positiva no és condició suficient per dir que el projecte és favorable i que s'hauria de dur a terme.

d)

Sabem que part de la inversió en actiu no corrent es finançarà a través d'un préstec a 5 anys al 8% d'interès. És a dir, rebrem un préstec de 25.000 euros, del qual retornarem cada any 5.000 euros (25.000/5) en concepte d'amortització del principal i pagarem interessos sobre el deute pendent. La taula següent mostra el càlcul dels interessos que pagarem en cada període:

Ja que els interessos són deduïbles fiscalment, el pagament d'aquests genera un estalvi fiscal, un pagament més petit d'impostos que hem de tenir en compte quan calculem el flux de fons net del deute.

El flux de fons disponible per als accionistes (FFDA) és el flux de fons que queda del projecte per als accionistes, després d'haver tingut en compte que part de la inversió es cobrirà amb deute que genera el pagament del principal i interessos. A través de l'FFDA, podem veure que serà necessari al principi buscar un finançament addicional (propí o aliè) per 16.500 euros. A través de l'FFDA acumulat, comprovem que al final el projecte deixaria un excedent per als accionistes de 17.534,94 euros.

	0	1	2	3	4	5
Principal préstec a l'inici		25.000,00	20.000,00	15.000,00	10.000,00	5.000,00
Principal préstec al final	25.000,00	20.000,00	15.000,00	10.000,00	5.000,00	0,00
Interessos		-2.000,00	-1.600,00	-1.200,00	-800,00	-400,00
Amortització		-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00	-5.000,00
Estalvi fiscal interessos		600	480	360	240	120
FFN del deute	25000	-6.400,00	-6.120,00	-5.840,00	-5.560,00	-5.280,00

	0	1	2	3	4	5
FLF	-41.500,00	22.958,00	8.010,66	9.737,31	11.863,97	10.665,00
FFN del deute	25.000,00	-6.400,00	-6.120,00	-5.840,00	-5.560,00	-5.280,00
FFDA	-16.500,00	16.558,00	1.890,66	3.897,31	6.303,97	5.385,00
FFDA acumulat	-16.500,00	58,00	1.948,66	5.845,97	12.149,94	17.534,94

4.

a)

Per calcular el desemborsament inicial en actiu no corrent, sabent que el valor residual és nul i que s'amortitza totalment en el període, haurem de multiplicar l'amortització de cada període per 5:

Desemborsament inicial ANC = $46.000 \times 5 = 230.000$

Desemborsament NOF = 87.500

Desemborsament total = 317.500

b)

Coneguda la inversió incremental en NOF, per diferència entre un període i un altre, podem saber com afecta aquesta inversió els fluxos de fons de l'empresa:

Càlcul inversió NOF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inversió NOF	87.500,00	-136.480,00	-147.329,00	-157.460,00	-169.350,00	-169.350,00
Variació inversió en NOF	87.500,00	-223.980,00	-10.849,00	-10.131,00	-11.890,00	0,00
Efecte NOF en FLF	-87.500,00	223.980,00	10.849,00	10.131,00	11.890,00	0,00

Ens trobem davant d'unes NOF negatives, el que significa que el finançament que aporten els proveïdors és superior a la inversió necessària en actiu corrent. Això vol dir que excepte el primer any, les NOF de fet estan aportant finançament al negoci. Entren més diners gràcies al finançament dels proveïdors. Per això, l'efecte en l'FLF és positiu a partir del segon any.

c)

FLF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FGO		52.125,00	81.218,75	103.750,00	129.562,50	129.562,50
Increment NOF	-87.500,00	223.980,00	10.849,00	10.131,00	11.890,00	0,00
Inversió inicial	-230.000,00	0	0	0	0	0
FLF	-317.500,00	276.105,00	92.067,75	113.881,00	141.452,50	129.562,50
FLF acumulat	-317.500,00	-41.395,00	50.672,75	164.553,75	306.006,25	435.568,75

A través de l'FLF acumulat, detectem que a partir del 2017 ja s'ha recuperat la inversió inicial. I el projecte acumula uns fluxos de fons al final del cinquè any de 435.568,75 euros (sense tenir en compte el finançament).

5.

a)

En primer lloc, per saber quin serà el desemborsament net necessari per adquirir la nova màquina, cal tenir en compte tant la inversió en equipament com les obres per condicionament del local. Per tant, la inversió inicial en ANC serà de:

Inversió inicial en ANC	
Equipament	23.600 €
Condicionament	10.000 €
Total inversió ANC	33.600 €

En l'últim període, l'equipament tindrà un valor residual de 4.000, però esperem poder vendre-la per 6.000. Llavors, es generarà una plusvàlua de $6000 - 4000 = 2.000$ €. Aquesta plusvàlua suposa el pagament d'un impost de $2.000 \times 0,30 = 600$. Finalment, en l'últim període la recuperació de la inversió en ANC serà de 5.400 euros.

Inversió en ANC					
0	1	2	3	4	5
-33.600					5.400

b)

- La inversió en clients es pot considerar nul·la perquè paguen al comptat.

- La inversió en estocs és: $0.1 \times \text{compres}(t + 1)$.
- La inversió en tresoreria són 1.800 durant els 5 anys.

Per calcular la inversió en proveïdors, cal obtenir en primer lloc l'import de les compres. Les compres les calculem com:

Compres = cost de les vendes + existències finals – existències inicials

On el cost de les vendes és $0.45 \times \Delta \text{vendes}$.

Finalment, la inversió en proveïdors es calcula com: $\text{compres} \times (1 + \text{IVA}) \times \text{PMP} / 365$. Cal adonar-se que realment la inversió en proveïdors és finançament que ens faciliten els proveïdors. Llavors, per calcular la inversió total en NOF, es consideren restant. Les dues taules següents recullen el càlcul de les compres i de la inversió en NOF.

Càlcul inversió NOF	0	1	2	3	4	5
Δ Estocs	2.700,00	2.925,00	3.375,00	3.375,00	2.925,00	0,00
Δ Clients		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ Tresoreria		1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
$-\Delta$ Proveïdors		-5.101,89	-5.565,70	-6.324,66	-6.240,33	-4.933,23
Inversió NOF	2.700,00	-376,89	-390,70	-1.149,66	-1.515,33	-3.133,23
Variació inversió en NOF	2.700,00	-3.076,89	-13,81	-758,96	-365,67	-1.617,90
Efecte sobre l'FLF	-2.700,00	3.076,89	13,81	758,96	365,67	1.617,90

Càlcul compres	0	1	2	3	4	5
Cost vendes		27.000,00	29.250,00	33.750,00	33.750,00	29.250,00
-existències inicials		-2.700,00	-2.925,00	-3.375,00	-3.375,00	-2.925,00
+existències finals	2.700,00	2.925,00	3.375,00	3.375,00	2.925,00	0,00
Compres		27.225,00	29.700,00	33.750,00	33.300,00	26.325,00

Un cop coneixem la inversió incremental en NOF, per diferència entre un període i el període anterior, podem saber com afecta aquesta inversió els fluxos de fons de l'empresa. Podem observar que les NOF són negatives, perquè el finançament espontani que proporcionen els proveïdors és superior a les necessitats d'inversió en actiu corrent.

c)

L'enunciat ens dona informació sobre com augmenten les vendes i les despeses. També podem calcular l'amortització anual: sabem que l'equipament serà amortitzat linealment i que, al final del cinquè any, tindrà un valor residual de 4.000. Si l'amortització la calculem segons aquestes dades $(23.600 - 4.000) / 5 = 3.920$. També cal considerar l'amortització de les obres de condicionament: $(10.000 - 0) / 5 = 2.000$. Llavors, l'amortització total per a cada període serà de 5.920 euros. Recordem que aquesta amortització no genera ni entrada ni sortida de tresoreria per si mateixa, però en canvi sí que genera un estalvi d'impostos i, per tant, no hem d'obviar-la.

	1	2	3	4	5
Vendes	60.000,00	65.000,00	75.000,00	75.000,00	65.000,00
Cost vendes	-27.000	-29.250	-33.750	-33.750	-29.250
Altres costos	-3.600,00	-3.600,00	-3.600,00	-3.600,00	-3.600,00
EBITDA	29.400,00	32.150,00	37.650,00	37.650,00	32.150,00
Amortització	-5.920,00	-5.920,00	-5.920,00	-5.920,00	-5.920,00
BAIT	23.480,00	26.230,00	31.730,00	31.730,00	26.230,00
Impostos	-7.044,00	-7.869,00	-9.519,00	-9.519,00	-7.869,00
BAIDT	16.436,00	18.361,00	22.211,00	22.211,00	18.361,00
+amortització	5.920	5.920	5.920	5.920	5.920
FGO	22.356	24.281	28.131	28.131	24.281

d)

L'FLF és el flux lliure de fons, que ens informa de les variacions de tresoreria generades pel nostre projecte d'inversió. Partint dels FGO obtinguts en l'apartat anterior, hem de tenir en compte que, tal com havíem calculat en el primer apartat, es generaran uns desemborsaments i uns ingressos derivats de les inversions fetes en actius no corrents i en NOF.

FLF	0	1	2	3	4	5
FGO		22.356,00	24.281,00	28.131,00	28.131,00	24.281,00
-Increment NOF	-2.700,00	3.076,89	13,81	758,96	365,67	1.617,90
-Inversió inicial	-33.600,00					5.400,00
FLF	-36.300,00	25.432,89	24.294,81	28.889,96	28.496,67	31.298,90
FLF acumulat		-10.867,11	13.427,70	42.317,66	70.814,33	102.113,23

L'FLF ens mostra com afectarà el nou projecte a la nostra tresoreria, i per tant, com es veuran afectades les nostres necessitats de finançament. Podem observar que excepte el període inicial, el projecte genera fons positius en tots els períodes.

Si ens fixem en el flux de fons acumulat, podem veure que a partir del primer any és positiu, i per tant a partir d'aquí les entrades de tresoreria acumulades que genera el projecte són més grans que les sortides.

e)

Sabem que la inversió en actiu no corrent es finança a través d'un préstec a 5 anys al 6% d'interès. És a dir, rebrem un préstec de 33.600 euros, del qual tornarem cada any 6.720 euros ($33.600 / 5$) en concepte d'amortització del principal i pagarem interessos sobre el deute pendent. La taula següent mostra el càlcul dels interessos que pagarem cada període.

Com que els interessos són deduïbles fiscalment, el pagament d'aquests genera un estalvi fiscal, un pagament més petit d'impostos que hem de tenir en compte quan calculem el flux de fons net del deute.

	0	1	2	3	4	5
Principal préstec a l'inici		33.600,00	26.880,00	20.160,00	13.440,00	6.720,00
Principal préstec al final	33.600,00	26.880,00	20.160,00	13.440,00	6.720,00	0,00
Interessos		-2.016,00	-1.612,80	-1.209,60	-806,40	-403,20
Amortització		-6.720,00	-6.720,00	-6.720,00	-6.720,00	-6.720,00
Estalvi fiscal interessos		604,80	483,84	362,88	241,92	120,96
FFN del deute	33.600,00	-8.131,2	-7.848,96	-7.566,72	-7.284,48	-7.002,24

f)

El flux de fons disponible per als accionistes (FFDA) és el flux de fons que queda del projecte per als accionistes o propietaris, després d'haver tingut en compte que part de la inversió es cobrirà amb deute que genera el pagament del principal i interessos.

	0	1	2	3	4	5
FLF	-36.300,00	25.432,89	24.294,81	28.889,96	28.496,67	31.298,90
FFN del deute	33.600,00	-8.131,20	-7.848,96	-7.566,72	-7.284,48	-7.002,24
FFDA	-2.700,00	17.301,69	16.445,85	21.323,24	21.212,19	24.296,66
FFDA acumulat	-2.700,00	14.601,69	31.047,54	52.370,78	73.582,97	97.879,63

Mitjançant l'FFDA, podem veure que serà necessari al principi buscar un finançament addicional (propi o aliè) per un import de 2.700 euros. Mitjançant el FFDA acumulat, comprovem que a partir del primer any el projecte ja genera fons positius per als accionistes o propietaris (un cop descomptat el cost del préstec), i al final el projecte deixaria un excedent per als accionistes de 97.879,63 euros.

6.

En primer lloc, calculem els FGO del projecte:

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Vendes		126.250,00	132.062,50	137.500,00	143.875,00	143.875,00
Cost vendes		-50.500	-52.825	-55.000	-57.550	-57.550
Lloguer		-16.000	-16.000	-18.000	-18.000	-18.000
Personal		-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000
Altres		-12.000	-9.000	-9.000	-9.000	-9.000
Amortització		-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000
BAIT		750,00	7.237,50	8.500,00	12.325,00	12.325,00
Impostos (30%)		-225	-2.171,25	-2.550	-3.697,5	-3.697,5
BDI		525,00	5.066,25	5.950,00	8.627,50	8.627,50
+Amortització		11.000	11.000	11.000	11.000	11.000
FGO		11.525,00	16.066,25	16.950,00	19.627,50	19.627,50

Prenent les NOF de l'enunciat per calcular la variació en NOF, tenint en compte que no hi ha valor residual i que la inversió en actius no corrents és de 55.000 (28.000 + 15.000 + 12.000), podem calcular l'FLF:

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
FGO		11.525,00	16.066,25	16.950,00	19.627,50	19.627,50	
-Inversió ANC	-55000						

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6
-Variació NOF	-21.875	55.995	2.712	2.533	2.972	0	-42.337
+Valor residual							
FLF	-76.875	67.520	18.778,25	19.483	22.599,5	19.627,5	-42.337
FLF acumulat	-76.875	-9.355	9.423,25	28.906,25	51.505,75	71.133,25	28.796,25

Un efecte positiu sobre les NOF, un increment, implica l'ús de recursos financers per invertir en un actiu a curt termini, és a dir, en termes de flux de fons té un impacte negatiu. Per això, les variacions de les NOF es resten en el càlcul anterior.

Glossari

A *m* Volum d'inversió inicial en actius fixos.

a *m* Import de l'amortització anual.

EBITDA *m* Correspon a les sigles angleses *earnings before interest taxes depreciation and amortization*, és a dir, és el benefici brut d'explotació abans de tenir en compte les amortitzacions. L'acrònim EBITDA està molt popularitzat, per la qual cosa hem decidit conservar-lo.

BAIT *m* Benefici abans d'interessos i impostos. En terminologia anglesa, podem trobar-lo com a EBIT.

BN_E *m* Benefici net d'explotació. És el benefici abans d'interessos i després d'impostos.

FD *m* Flux de fons del deute. Correspon al total de recursos financers aliens que entren o han de ser tornats a prestadors, més els interessos que cal pagar sobre aquest menys els impostos que ens estalviem pels interessos pagats.

FFDA *m* Flux de fons disponible per als accionistes. És el flux de tresoreria que, una vegada descomptats tots els moviments de deute (interessos i entrades i sortides del principal), queda disponible per als accionistes. És la representació de la tresoreria que queda disponible per als accionistes. Si és negatiu, correspon al volum de fons propis necessaris per al projecte; si és positiu, hauran de decidir si volen repartir dividendes o reinvertir en el creixement de l'empresa.

FGO *m pl* Fons generats per les operacions. Sovint és anomenat pels comptables *cash flow*. És el benefici brut que s'obté de l'explotació del projecte, tenint en compte només les partides que impacten en el compte de resultats però que no suposen una sortida de diners de caixa (amortitzacions, provisions, periodificacions, etc.). En l'anàlisi de projectes, l'única partida que generalment es preveu són les amortitzacions, per la qual cosa: $FGO = BN_E + a$.

FLF *m* Flux lliure de fons. És la representació dels moviments de tresoreria, generats pel projecte independentment de com es financí. És la representació dels diners que necessitarem (sigui deute o recursos propis) i de la capacitat que té el projecte de tornar els diners invertits.

NOF *fpl* Necessitats operatives de fons o capital circulant net. Està format per l'actiu corrent menys els passius espontanis. És el volum de recursos invertits en el cicle a curt termini i en el qual es reflecteixen totes les partides que, incloses en el BNE (benefici net d'explotació), no s'han materialitzat en una entrada o sortida de diners.

Bibliografia

Dos manuals pràctics analitzats des de la perspectiva de les escoles de negoci:

Faus, J. (2001). *Políticas y decisiones financieras para la gestión del valor de la empresa*. Estudios y Ediciones IESE.

Termes, R. (1998). *Inversión y coste de capital*. Manual de Finanzas. McGraw-Hill.

Manuels clàssics de finances:

Brealey, R.; Myers, S. (1999). *Fundamentos de financiación empresarial*. McGraw-Hill.

Suárez, A. S. (2014). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid: Editorial Pirámide.