

# **Anàlisi de Dades Financeres**

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

## **ENTREGA 7**

*Informe*

Abril Pérez Martí - 1600601

Arnau Perich Iglesias - 1603567

Eric Jiménez Barril - 1599092

Joan González Martínez - 1597201

Laia Escursell Rof - 1600578

13 de novembre del 2023

## Exercici 1

Westcott-Smith és una empresa privada de gestió d'inversions. Altres dues empreses d'assessorament d'inversions, que volen ser adquirides, s'han posat en contacte amb Westcott-Smith per la compra del seu negoci. El preu de l'empresa A és de 2 milions d'euros. El preu de l'empresa B és de 3 milions d'euros. Després de l'anàlisi, Westcott-Smith estima que la rendibilitat de l'empresa A és consistent amb una perpetuïtat de 300.000 euros anuals. La rendibilitat de l'empresa B és consistent amb una perpetuïtat de 450.000 euros anuals. Westcott-Smith té un pressupost que limita l'adquisició a un cost de compra màxim de 4 milions d'euros. El seu cost d'oportunitat del capital en relació amb la realització de qualsevol dels projectes és del 12%.

NOTA: Les unitats M€ corresponen a milions d'euros.

1. **Determineu quina empresa o empreses (si n'hi ha) Westcott-Smith hauria de comprar d'acord amb la regla del NPV.**

Podem calcular el *NPV* d'una inversió mitjançant l'expressió:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

on  $t$  és el temps en anys,  $CF_t$  és el *cashflow* de l'any  $i$ ,  $r$  és el cost de capital de l'empresa i  $N \leq \infty$  és el nombre d'anys en els que es produirà un *cashflow*.

En el nostre cas, tindrem  $r = 0.12$  i  $N = \infty$  en ambdós casos, doncs suposem que aquestes empreses ens produiran *cashflows* de manera perpètua. Aquests *cashflows* variaran segons l'empresa. En tots dos casos, però, tindrem que  $CF_0$  representa el cost d'adquisició de l'empresa i la resta de  $CF_i$  amb  $i \geq 1$  representen els ingressos que rebrem de manera perpètua, els quals són constants per cada empresa.

Per l'empresa A tenim que  $CF_0 = -2\text{M€}$ , mentre que  $CF_i = C = 0.3\text{M€}$  per tot  $i \geq 1$ . Aleshores, tenim que:

$$NPV_A = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} = CF_0 + C \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t} \stackrel{(*)}{=} CF_0 + \frac{C}{r} = -2 + \frac{0.3}{0.12} = 0.5\text{M€},$$

on a (\*) hem fet servir les propietats de la suma geomètrica.

Anàlogament, com per l'empresa B tenim que  $CF_0 = -3\text{M€}$  i  $CF_i = C = 0.45$ , trobem que:

$$NPV_B = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} = CF_0 + \frac{C}{r} = -3 + \frac{0.45}{0.12} = 0.75\text{M€}.$$

Notem, que com els dos *NPV* són positius, ambdues operacions són millor al *statu quo*, tot i així, com que el nostre pressupost és de 4M€, no podem fer front a la compra de les dues empreses i llavors, que com  $NPV_A < NPV_B$ , hauríem de comprar l'empresa B.

2. **Determineu quina empresa o empreses (si n'hi ha) Westcott-Smith hauria de comprar d'acord amb la regla IRR.**

Estudiem ara el *IRR* de cada operació. Recordem que l'*IRR* és el valor de  $r$  que fa que  $NPV = 0$ , *i.e.*, satisfà l'equació següent:

$$0 = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} \quad (2)$$

En el nostre cas, com tenim fluxos de caixa constants i perpetus  $C$  a partir de l'any 1, es compleix que:

$$0 = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = CF_0 + \frac{C}{IRR} \iff IRR = -\frac{C}{CF_0}, \quad (3)$$

on hem fet servir el mateix càlcul que a l'apartat anterior. Llavors, si tenim en compte els valors de  $CF_0$  i  $C$  per cada empresa, trobem que:

$$IRR_A = \frac{0.3}{2} = 0.15, \quad IRR_B = \frac{0.45}{3} = 0.15. \quad (4)$$

Aleshores, com hem obtingut que  $IRR_A = IRR_B > r$ , podem afirmar que ambdues operacions són “igual” de bones per l'empresa (millor que el *statu quo*), tot i així, no podem escollir-ne quina és millor només fent servir el  $IRR$ .

**3. Indiqueu quina empresa o empreses (si n'hi ha) Westcott-Smith hauria de comprar. Justifica la teva resposta**

En els apartats anteriors hem vist que ambdues operacions són millors que el *statu quo*. Tot i així, no tenim pressupost suficient per afrontar les dues compres, doncs ens costaria 5M€ quan el nostre pressupost és de 4M€; per això, hem d'escollir-ne només una.

En aquest cas la decisió és molt fàcil, ja que  $0 < NPV_A < NPV_B$  i  $r < IRR_A = IRR_B$  i per tant comprarem l'empresa B.

Recordem, però, que en una situació en la que tenim dues opcions excloents, en cas de que el  $IRR$  no sigui concloent (com és el cas) o es contradigui amb el  $NPV$ , s'ha de fer cas al  $NPV$ .