Cas pràctic

Càlcul de fluxos i aplicació de criteris de viabilitat d'inversions

PID_00245935

Carme Molina Cobo
Susana Sardà García

Temps mínim de dedicació recomanat: 2 hores

Universitat Oberta de Catalunya

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

Índex

Introducció..... 5

1. Primera part: fluxos i viabilitat hotel gastronòmic..... 7

2. Segona part: viabilitat campanyes publicitàries hotel gastronòmic..... 17

Introducció

A continuació, es presenta un cas pràctic en la primera part del qual analitzem una inversió global en un projecte turístic, en concret, un hotel gastronòmic. I posteriorment, en la segona part, analitzem dues alternatives de publicitat (en línia i fora de línia) vinculades a aquesta primera inversió.

1. Primera part: fluxos i viabilitat hotel gastronòmic

Dos socis inversors estan estudiant la possibilitat d'obrir un hotel rural amb encant que desenvoluparà la seva activitat com a hotel gastronòmic, incloent-hi un restaurant amb cuina d'autor i productes de proximitat.

L'hotel tindrà 8 habitacions dobles amb bany i una individual també amb bany. El restaurant tindrà capacitat per a 80 persones distribuïdes en 2 sales, una per a 30 i una altra per a 50 persones.

L'activitat principal serà la de restauració, ja que serà la que tingui un volum més gran de facturació a través de:

- Restaurant a la carta.
- Celebració de banquets de reduïda dimensió (bodes, comunions, batejos i dinars familiars o d'empresa).

Per als 5 anys vinents, s'ha acordat el pagament d'un lloguer d'11.600 €/mes per tot l'immoble. Per poder posar en marxa el negoci, cal fer una sèrie d'inversions:

- Reformes per condicionar les habitacions, banys, cuina i les sales del restaurant: 105.000 €.
- Mobiliari per a les habitacions, banys i sales del restaurant: 62.100 €.
- Maquinària per a la cuina i restaurant: 78.650 €.
- Equipament informàtic (ordinadors, telèfons, TPV, impressora de tiquets i factures): 5.600 €.
- Aplicacions informàtiques (software que permeti gestionar l'hotel): 3.240 €.
- L'amortització de totes les inversions anteriors (reforma, mobiliari, maquinària, equipament i aplicacions informàtiques) es farà en 5 anys, sent el valor residual nul.
- L'estoc inicial amb el qual es començaria el negoci seria de 6.000 € i aquest passaria a ser d'11.750 € per a cadascun dels 5 anys en els quals analitzem el projecte.

El preu de l'habitació doble oscil·larà entre 80 i 115 €, i inclourà allotjament i esmorzar.

Preus hotel	Temporada alta	Temporada baixa
Doble	115	80
Senzilla	95	55

A continuació, es mostren les previsions sobre el nombre de pernoctacions a l'hotel en temporada alta i baixa i els ingressos del restaurant:

Nombre previst pernoctacions hotel	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Hab. doble T. A.	765	880	962	1.005	1.028
Hab. doble T. B.	680	770	855	920	975
Hab. individual T. A.	75	95	106	113	120
Hab. individual T. B.	80	100	115	126	130
Ingressos per vendes restaurant	**Any 1**	**Any 2**	**Any 3**	**Any 4**	**Any 5**
Restaurant a la carta	230.000	260.000	285.000	298.000	305.000
Banquets	130.000	145.000	158.000	165.000	171.000

Quant als costos variables, s'estimen els següents percentatges:

- Hotel: 3% del preu de venda de l'habitació.
- Restaurant: 30% sobre els ingressos per vendes.

Es subcontractaran els següents serveis:

Servei	€/mes(*)
Neteja i bugaderia	1.470
Assessorament fiscal i laboral	250
Vigilància	280

(*) Es mantenen constants durant els 5 anys.

Quant al personal, es contractarà inicialment 5 persones: 1 per a recepció, 2 cuiners i 2 cambrers, a més dels dos socis que actuaran de gerents, un de l'hotel i l'altre del restaurant. La despesa total el primer any s'estima en 135.000 € (in-

closa la Seguretat Social a càrrec de l'empresa). Per a la resta d'anys, es preveu la contractació a temps parcial de més personal. A la següent taula, es mostra la despesa prevista en personal:

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Sous i salaris	135.000	145.800	175.600	184.380	188.068

Per donar a conèixer l'hotel gastronòmic, es contractarà la creació i el manteniment d'una pàgina web i el seu posicionament en cercadors especialitzats. A més, es farà difusió a través d'anuncis, material publicitari i la inclusió en guies especialitzades. S'estima una despesa en publicitat de 12.000 € els 2 primers anys i 15.000 €, la resta.

La despesa en subministraments (aigua, llum, telèfon, Internet) s'estima en 8.100 € el primer any i augmentarà un 1% la resta d'anys (respecte a l'any anterior).

Finalment, en concepte d'altres despeses, s'estima una quantitat de 1.800 € anuals durant els 5 anys que analitzem el projecte.

Els socis han aconseguit un préstec bancari per 150.000 € per finançar part de la inversió. Aquest s'amortitzarà de forma lineal en els 5 anys que dura el projecte, pagant un 6% de tipus d'interès. La resta de la inversió la finançaran amb aportacions pròpies els dos socis. A més, disposem de la següent informació:

- Com a tresoreria, es vol mantenir durant els 5 anys la quantitat de 3.500 €.

- Els clients paguen al comptat i l'empresa pagarà les compres als proveïdors a 30 dies a partir del període 1. Les compres del període 0 es pagaran al comptat.

- La taxa impositiva és del 25% sobre els beneficis anuals (suposeu que l'impost sobre beneficis es paga dins el mateix exercici econòmic en el qual es fa la venda), i l'IVA mitjà de les seves operacions serà del 21%.

- Considereu que un any = 365 dies.

- L'estudi dels fluxos es farà en un horitzó temporal de 5 anys.

- Considereu, per calcular l'import de les compres, el valor conjunt del cost de les vendes (cost de les vendes de l'hotel més el del restaurant).

- Considereu que, ja que es vol donar continuïtat al negoci, la inversió en NOF no es recupera al final de l'horitzó de 5 anys.

Amb la informació anterior, es demana:

1) Calculeu la inversió en actiu no corrent.

El desglossament és el següent:

	Any 0
Reformes edifici hotel i restaurant	105.000
Mobiliari	62.100
Maquinària	78.650
Equipament informàtic	5.600
Aplicacions informàtiques	3.240
Total inversió ANC	**254.590 €**

2) Calculeu les necessitats operatives de fons. Com afecta aquesta inversió els fluxos de fons del projecte proposat?

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

- La inversió en clients serà nul·la, ja que cobrarem les vendes al comptat.
- La inversió en estocs és de 6.000 € en el moment 0, i 11.750 € durant els 5 anys.
- La inversió en tresoreria és 3.500 € 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 la suma del cost de vendes de l'hotel (3% × vendes hotel) més el cost de vendes del restaurant (30% × vendes restaurant). Finalment, la inversió en proveïdors es calcula com: compres × (1 + IVA) × 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, 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
Inventari mitjà	6.000,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00
Clients		0	0	0	0	0
Tresoreria		3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
-Proveïdors		-11.771,84	-12.612,48	-13.800,24	-14.431,01	-14.842,53
Inversió NOF	**6.000,00**	**3.478,16**	**2.637,52**	**1.449,76**	**818,99**	**407,47**
Variació inversió en NOF	**6.000,00**	**-2.521,84**	**-840,64**	**-1.187,76**	**-630,77**	**-411,52**
Efecte sobre l'FLF	**-6.000,00**	**2.521,84**	**840,64**	**1.187,76**	**630,77**	**411,52**

Càlcul compres	0	1	2	3	4	5
Consum		112.617,00	126.819,75	138.762,75	145.105,20	149.243,10
-existències inicials		-6.000,00	-11.750,00	-11.750,00	-11.750,00	-11.750,00
+existències finals		11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00	11.750,00
Compres		**118.367,00**	**126.819,75**	**138.762,75**	**145.105,20**	**149.243,10**

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

3) Calculeu els fons generats per les operacions. Expliqueu com afecta l'amortització econòmica al càlcul dels FGO.

	0	1	2	3	4	5
Vendes		**513.900**	**582.325**	**638.425**	**669.840**	**690.770**
Ingressos hotel		153.900	177.325	195.425	206.840	214.770
Ingressos restaurant		360.000	405.000	443.000	463.000	476.000
Cost vendes		**-112.617**	**-126.820**	**-138.763**	**-145.105**	**-149.243**
CV hotel	3%	-4.617	-5.320	-5.863	-6.205	-6.443
CV restaurant	30%	-108.000	-121.500	-132.900	-138.900	-142.800
Marge brut		**401.283**	**455.505**	**499.662**	**524.735**	**541.527**
Lloguer		-139.200,00	-139.200,00	-139.200,00	-139.200,00	-139.200,00
Subministraments		-8.100,00	-8.181,00	-8.262,81	-8.345,44	-8.428,89
Despeses comercials		-12.000,00	-12.000,00	-15.000,00	-15.000,00	-15.000,00
Despeses serveis externs		-24.000,00	-24.000,00	-24.000,00	-24.000,00	-24.000,00
Sous i salaris		-135.000,00	-145.800,00	-175.600,00	-184.380,00	-188.067,60
Altres despeses d'explotació		-1.800,00	-1.800,00	-1.800,00	-1.800,00	-1.800,00
EBITDA		81.183,00	124.524,25	135.799,44	152.009,36	165.030,41
Amortització		-50.918,00	-50.918,00	-50.918,00	-50.918,00	-50.918,00
BAIT		30.265,00	73.606,25	84.881,44	101.091,36	114.112,41
Impostos (25%)		-7.566,25	-18.401,56	-21.220,36	-25.272,84	-28.528,10
BAIDT		22.698,75	55.204,69	63.661,08	75.818,52	85.584,31
+amortitzacions		50.918,00	50.918,00	50.918,00	50.918,00	50.918,00
FGO		73.616,75	106.122,69	114.579,08	126.736,52	136.502,31

L'impost de societats (IS) es calcula sobre el benefici comptable, no sobre els fluxos de fons. En primer lloc, les amortitzacions es resten, disminuint el resultat del BAIT i provocant un estalvi fiscal; posteriorment, es tornen a sumar, ja que les amortitzacions no generen cap pagament. Per tant, si no les tinguéssim en compte, els FGO serien menors degut a que hauríem calculat un pagament més gran d'impostos.

4) Calculeu els fluxos lliures de fons (FLF). Expliqueu quina informació ens proporciona l'FLF i interpreteu els resultats.

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 són 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		73.616,75	106.122,69	114.579,08	126.736,52	136.502,31
-Increment NOF	-6.000,00	2.521,84	840,64	1.187,76	630,77	411,52
-Inversió inicial	-254.590,00					
FLF	-260.590,00	76.138,59	106.963,33	115.766,84	127.367,29	136.913,83
FLF acumulat		-184.451,41	-77.488,08	38.278,76	165.646,05	302.559,88

L'FLF mostra com afectarà el nou projecte a 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 tercer any, ja haurem recuperat la inversió. La nostra necessitat màxima de finançament extern se situa en el moment zero i és de 260.590 €. 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 302.559,88 €.

5) Calculeu els fluxos del deute. Quin efecte té el pagament d'interessos sobre els fluxos del deute?

Sabem que part de la inversió es finançarà a través d'un préstec a 5 anys al 6% d'interès. És a dir, rebrem un préstec de 150.000 €, del qual retornarem cada any 30.000 € (150.000/5) 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:

	0	1	2	3	4	5
Principal préstec a l'inici		150.000,00	120.000,00	90.000,00	60.000,00	30.000,00
Principal préstec al final	150.000,00	120.000,00	90.000,00	60.000,00	30.000,00	0,00
Interessos		-9.000,00	-7.200,00	-5.400,00	-3.600,00	-1.800,00
Amortització		-30.000,00	-30.000,00	-30.000,00	-30.000,00	-30.000,00
Estalvi fiscal interessos		2.250,00	1.800,00	1.350,00	900,00	450,00
FFN del deute	150.000,00	-36.750,00	-35.400,00	-34.050,00	-32.700,00	-31.350,00

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.

6) Calculeu els fluxos lliures de fons disponibles per als accionistes (FFDA). Expliqueu quina informació proporciona l'FFDA. Quina serà l'aportació de recursos propis que hauran de fer els socis per finançar la inversió inicial?

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 (propi o aliè) per 110.590 €. Tal com ens indica l'enunciat, seran els socis els que faran una aportació per finançar la totalitat de la inversió inicial. A través de l'FFDA acumulat, comprovem que al final el projecte deixaria un excedent per als accionistes de 282.309,88 €.

	0	1	2	3	4	5
FLF	-260.590,00	76.138,59	106.963,33	115.766,84	127.367,29	136.913,83
FFN del deute	150.000,00	-36.750,00	-35.400,00	-34.050,00	-32.700,00	-31.350,00
FFDA	-110.590,00	39.388,59	71.563,33	81.716,84	94.667,29	105.563,83
FFDA acumulat	-110.590,00	-71.201,41	361,92	82.078,76	176.746,05	282.309,88

7) Si després de negociar amb els proveïdors, aconsegueixen que el cost de les vendes del restaurant sigui del 26%, en comptes del 30% previst inicialment, com afectarà aquest canvi al flux lliure de fons? Quant augmentarà/disminuirà el flux lliure de fons acumulat l'any 5?

Si disminueix el cost de vendes, implica que augmenta el marge entre ingressos i cost de vendes, i per tant augmentaran els FGO i, així, també els fluxos lliures de fons que generarà el projecte. El nou flux lliure de fons acumulat l'any 5 serà de 365.076,31 €, que implica un augment de 62.516,43 € respecte a l'anterior.

8) Al final del cinquè període, decideixen substituir la maquinària de la cuina per una altra que millora el consum energètic: si aconsegueixen vendre l'antiga per 10.000 €, i la nova maquinària té un cost de 96.000 €, calculeu quin serà el desemborsament net que hauran de fer per adquirir la nova maquinària.

Hem de calcular el desemborsament net necessari per adquirir les noves màquines:

Cost màquines noves: 96.000 €

Venda màquines velles: 10.000 €

I. S. venda màquines velles: (10.000 – 0) × 25% = 2.500 €

Desemborsament net per les màquines noves: 96.000 – 10.000 + 2.500 = 88.500 €.

9) Sense utilitzar els mètodes de selecció i valoració d'inversions, quina valoració podeu fer d'aquest projecte?

En els apartats anteriors, hem obtingut els diferents fluxos vinculats al projecte d'inversió. No obstant això, per valorar la viabilitat d'aquest haurem d'utilitzar el flux lliure de fons, ja que aquest només té en compte decisions d'inversió i no de finançament, a diferència del flux de fons disponible per a l'accionista.

Comprovem que d'acord amb el flux lliure de fons acumulat, al final hi ha un excedent de 302.559,88 €. 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 també 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.

10) Ja hem valorat els fluxos que generaria el negoci de l'hotel gastronòmic. Els socis ara us demanen que aplicant els criteris VAN i TIR, valoreu la viabilitat del projecte. Per fer-ho, considereu que els socis poden optar a aconseguir un préstec de la línia ICO Empreses i Emprenedors 2016, que els permetria finançar el 100% del projecte. Teniu informació en el següent enllaç:

Fuente: https://www.ico.es/web/ico/ico-empresas-y-emprendedores/.

Expliqueu quin és l'objectiu d'aquests préstecs i cerqueu quin seria el tipus d'interès per pagar, considerant que s'acorda un tipus d'interès fix sense carència i que el préstec s'ha de tornar en 5 anys (agafeu com a referència el tipus d'interès fix màxim).

L'Institut de Crèdit Oficial és un banc públic amb forma jurídica d'entitat pública empresarial, adscrita al Ministeri d'Economia i Competitivitat a través de la Secretaria d'Estat d'Economia i Suport a l'Empresa.

La línia ICO és un finançament orientat a autònoms, empreses i entitats públiques i privades, tant espanyoles com estrangeres, que porten a terme inversions productives en territori nacional i/o necessiten liquiditat. També poden sol·licitar finançament amb càrrec a aquest producte particulars i comunitats de propietaris exclusivament per a la rehabilitació dels seus habitatges. La tramitació de les operacions es porta a terme directament a través de les entitats de crèdit.

Tipus d'interès fix màxim

Terminis	Carència	Nominal	TAE
5 anys	Sense carència	4.838	4.897

11) Valoreu la viabilitat del projecte segons els criteris VAN i la TIR, suposant que es finança:

a) La totalitat de la inversió amb el préstec ICO analitzat en l'apartat anterior.

b) Amb el finançament proposat inicialment pels socis: finançament aliè per 150.000 € amb un tipus d'interès del 6%; i finançament propi per a la resta (110.590 €), amb una rendibilitat exigida del 12%.

c) La totalitat de la inversió amb fons propis, exigint en aquest cas els socis propietaris una rendibilitat del 40% per estar disposats a finançar el 100% de la inversió.

	0	1	2	3	4	5
FLF	-260.590,00	76.138,59	106.963,33	115.766,84	127.367,29	136.913,83

Recordeu que l'empresa està sotmesa a un tipus impositiu del 25% que grava els beneficis.

En primer lloc, hem de calcular el cost mitjà ponderat del capital de les tres opcions:

a) WACC després d'impostos = 0,04897 × (1 – 0,25) = 0,03672 ≈ 3,67%

b) WACC després d'impostos = 0,5756 × 0,06 × (1 – 0,25) + 0,4244 × 0,12 = 0,0768 ≈ 7,68%

c) WACC després d'impostos = 1 × 0,4 = 0,40 ≈ 40%

VAN (3,67%)	240.839,98
VAN(7,68%)	184.362,76
VAN(40%)	–50.831,34
TIR	29,17%

Per a les dues primeres taxes de descompte, valorem com a viable el projecte de l'hotel gastronòmic segons ambdós criteris, ja que permet recuperar la inversió inicial i generar una rendibilitat en termes absoluts de 240.839,98 € i 184.362,76 €, en funció del cost mitjà ponderat de capital utilitzat (valorat en el moment inicial). Segons la TIR, s'obté una rendibilitat en termes relatius igual al 29,17%, molt superior al cost, del 3,67% o del 7,68%. Si utilitzem el cost de finançament propi per descomptar els fluxos, detectem que en aquest cas el projecte deixaria de ser viable per als dos criteris: el VAN ens informa que es generarien unes pèrdues de –50.831,34 euros; i la rendibilitat en termes relatius que genera el projecte seria inferior a allò que costa finançar els recursos que hi invertim (TIR < *WACC*). Podem comprovar la rellevància del cost mitjà ponderat del capital per determinar l'excedent en termes absoluts o relatius del projecte, i la viabilitat del projecte.

2. Segona part: viabilitat campanyes publicitàries hotel gastronòmic

Els socis inversors de l'hotel gastronòmic, després d'analitzar els resultats obtinguts fins ara, es plantegen intensificar la publicitat de l'hotel. Pensen que si centren els seus esforços a fer una bona campanya, la repercussió d'aquesta en la rendibilitat global del projecte pot ser molt rellevant. El seu dubte està a decidir si els resultarà més rendible intensificar una campanya de publicitat en línia o utilitzar mètodes més tradicionals i optar per una campanya fora de línia.

L'opció A és fer una campanya fora de línia que se centri en:

- Contractar espais publicitaris en revistes de viatges.
- Inserir falques publicitàries en programes de ràdio gastronòmics i de viatges tant a emissores locals com nacionals.
- Participar en fires gastronòmiques i de viatges tant d'àmbit local com nacional.

L'opció B, centrada en la campanya en línia, inclou:

- La contractació d'un *community manager* que intensifiqui la presència de l'hotel en les xarxes (de moment, pensen en Facebook i Twitter).
- Contractar Google AdWords.
- Contractar un Perfil Plus en Tripadvisor.
- La realització d'una sèrie de festes i actes socials previs i simultanis a la inauguració de l'hotel i el restaurant. La idea és convidar els bloguers gastronòmics més populars i també algun *youtuber* de renom que els doni visibilitat en altres segments.

S'ha fet un estudi de les dues alternatives per determinar els fluxos lliures de fons després d'impostos per als pròxims 5 anys, i els resultats es mostren en la taula següent:

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Projecte A	–34.738,00	–26.835,00	8.755,00	7.938,00	4.346,00	12.345,00

	Any 0	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Projecte B	–50.135,00	30.134,00	14.585,00	11.456,00	7.356,00	17.565,00

Per portar a terme qualsevol de les dues opcions, els socis farien una aportació del 40% del finançament necessari, i per aquesta volen obtenir un rendiment anual del 12%. Per a la resta de la inversió, han obtingut un préstec amb una entitat financera que els cobrarà un interès del 6,5% anual.

L'empresa està sotmesa a un tipus impositiu del 25% anual que grava els beneficis.

A partir d'aquesta informació, els 2 socis de l'hotel us demanen assessorament perquè els ajudeu a decidir quina opció els convé, la campanya fora de línia o en línia.

Es demana:

1) Calculeu el cost mitjà ponderat del capital (o *weighted average cost of capital*, WACC):

a) Sense tenir en compte el pagament d'impostos.

b) Tenint en compte el pagament d'impostos.

c) Considerant la informació que han proporcionat els dos socis respecte als fluxos, quin cost mitjà ponderat del capital hauríem d'utilitzar per descomptar els fluxos? Raoneu la resposta.

El WACC sense tenir en compte els impostos serà el següent:

WACC després d'impostos = 0,6 × 0,065 + 0,4 × 0,12 = 0,0870 ≈ 8,70%

Si tenim en compte els impostos, el WACC resultant serà diferent. Els interessos del préstec són deduïbles fiscalment, per tant, el cost real del préstec no serà el 6,5% que ens cobra el banc, serà inferior, ja que d'aquest 6,5%, un 25% ens l'estalviarem en forma d'impostos:

WACC després d'impostos = 0,6 × 0,065 × 0,75 + 0,4 × 0,12 = 0,07725 ≈ 7,73%

Els fluxos que ens han proporcionat els socis són els fluxos lliures de fons després d'impostos. Aquests fluxos tenen en compte tots els cobraments i pagaments vinculats a la inversió, inclosos els impostos. Però com a fluxos de la

inversió que són, no incorporen la informació vinculada al finançament, per tant, l'impost que cal pagar que porten restat no té en compte l'estalvi fiscal que generaran els interessos del deute.

Si descomptem aquests fluxos amb el WACC abans d'impostos, l'estalvi fiscal que generaran els interessos del deute no es té en compte enlloc. S'està analitzant la inversió considerant un impost per pagar que és superior a aquell que efectivament es pagarà finalment.

El WACC que hem d'utilitzar per descomptar els fluxos lliures de fons després d'impostos és el WACC després d'impostos. Els fluxos incorporen l'impost per pagar vinculat a la inversió, que queda corregit en afegir l'estalvi fiscal que generaran els interessos mitjançant la taxa de descompte.

Per tant, el tipus de descompte que utilitzarem per actualitzar aquests fluxos és el WACC després d'impostos, el 7,73%.

2) Calculeu el *payback* estàtic i el dinàmic per a les dues alternatives de publicitat. Indiqueu quin dels dos criteris us sembla més adequat per determinar el termini de recuperació de la inversió i raoneu la resposta.

	0	1	2	3	4	5
FLF opció A	-34.738,00	26.835,00	8.755,00	7.938,00	4.346,00	12.345,00
FLF acumulat	-34.738,00	-7.903,00	852,00	8.790,00	13.136,00	25.481,00
FLF descompt.	-34.738,00	24.910,65	7.544,37	6.349,82	3.227,18	8.509,59
FLF desc. acum.	-34.738,00	-9.827,35	-2.282,98	4.066,85	7.294,03	15.803,62
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
FLF opció B	-50.135,00	30.134,00	14.585,00	11.456,00	7.356,00	17.565,00
FLF acumulat	-50.135,00	-20.001,00	-5.416,00	6.040,00	13.396,00	30.961,00
FLF descompt.	-50.135,00	27.973,08	12.568,21	9.163,97	5.462,30	12.107,81
FLF desc. acum.	-50.135,00	-22.161,92	-9.593,71	-429,74	5.032,56	17.140,37

***Payback* estàtic**

Veiem que la inversió inicial de l'opció A es recupera durant el període 2, i la de l'opció B, durant el període 3. Si considerem que els fluxos es generen al final del període, els *paybacks* d'A i B serien 2 i 3, respectivament. Per contra, si considerem que els fluxos es distribueixen de manera uniforme durant tot el període, els *paybacks* serien:

$Payback_A$ = 1,90 dies

0,90 × 365 dies = 329,5 dies

PB_A = 1 any i 329,5 dies

$Payback_B$ = 2,47

0,47 × 365 dies = 172,6 dies

PB_B = 2 anys i 172,6 dies

***Payback* dinàmic**

En aquest cas, treballant amb els fluxos descomptats acumulats, la inversió inicial de l'opció A es recupera durant el període 3 i la de l'opció B, durant el període 4. Si considerem que els fluxos es generen al final del període, els *paybacks* d'A i B serien 3 i 4, respectivament. Per contra, si considerem que els fluxos es distribueixen de manera uniforme durant tot el període, els *paybacks* serien:

$Payback_A$ = 2,36

0,3595 × 365 dies = 131,2 dies

PB_A = 2 anys i 131,2 dies

$Payback_B$ = 3,08

0,0786 × 365 dies = 28,7 dies

PB_B = 3 anys i 28,7 dies

El criteri més adequat per determinar el termini de recuperació és el *payback* dinàmic, ja que a diferència del *payback* estàtic, el dinàmic treballa amb els fluxos descomptats, per tant, té en compte el valor dels diners en el temps. El *payback* dinàmic, com la resta de criteris en els quals s'actualitzen els fluxos de caixa abans d'operar amb ells, es fonamenta en la idea que el valor d'una unitat monetària va variant al llarg del temps. L'objectiu últim d'aquests mètodes és fer equiparables unitats monetàries rebudes en diferents moments del temps, de manera que puguem agregar-les i comparar-les en termes del seu valor en una data concreta (generalment, avui). És a dir, es tracta d'homogeneïtzar els fluxos de fons obtinguts per fer-los comparables amb la inversió inicial necessària.

3) Apliqueu els criteris VAN, TIR i IR per determinar la viabilitat dels 2 projectes, i indiqueu quina de les opcions d'inversió és millor segons aquests criteris.

$$VAN_A(7{,}73\%) = -34.738 + \frac{28.835}{1{,}0773} + \frac{8.755}{1{,}0773^2} + \frac{7.938}{1{,}0773^3} + \frac{4.346}{1{,}0773^4} + \frac{12.345}{1{,}0773^5} = 15.803{,}62$$

$$VAN_B(7{,}73\%) = -50.135 + \frac{30.134}{1{,}0773} + \frac{14.585}{1{,}0773^2} + \frac{11.456}{1{,}0773^3} + \frac{7.356}{1{,}0773^4} + \frac{17.565}{1{,}0773^5} = 17.140{,}37$$

Per calcular el VAN de les dues alternatives d'inversió, hem actualitzat els seus respectius fluxos utilitzant com a taxa de descompte el WACC després d'impostos. Veiem que el valor actual net dels fluxos que genera la campanya en línia és superior al de l'alternativa fora de línia. Els excedents que s'obtindran si finalment s'opta per intensificar la campanya en línia, tot i requerir una inversió inicial més elevada, superen els que s'obtindrien amb l'alternativa fora de línia.

Per calcular la TIR, plantegem l'equació del VAN deixant com a incògnita el tipus de descompte, i la igualem a zero per a les dues alternatives d'inversió.

$TIR_A = 29{,}09\%$

$TIR_B = 22{,}56\%$

Les dues alternatives d'inversió són viables segons el criteri de la TIR, ja que aquesta supera el valor del WACC en ambdós casos. No obstant, si hem de triar entre les dues alternatives, el criteri TIR ens indica que la millor és l'A, ja que genera una rendibilitat del 29,09% superior a la de la B, del 22,56%. Per tant, la TIR es decanta per la realització de publicitat fora de línia com a opció més rendible que la de la campanya en línia.

Per últim, calculem els índexs de rendibilitat (IR):

IR(A)	1,45
IR(B)	1,34

L'IR s'obté fent el quocient (VAN+A)/A. Sempre que el VAN és positiu, l'IR és superior a 1, com passa en aquests dos casos. L'IR ens dóna una idea de la rendibilitat relativa del projecte. En aquest cas, ja que l'IR d'A és superior al de B, l'IR ens indica que és millor el projecte A que el B.

4) Després dels resultats obtinguts amb l'aplicació de tots aquests criteris, què recomanaríeu als dos socis de l'hotel gastronòmic, els convé més decantar-se per la publicitat fora de línia (projecte A) o bé fer la campanya en línia (projecte B)? Raoneu la resposta.

Els criteris *payback*, TIR i IR s'inclinen per la campanya fora de línia centrada en mitjans més tradicionals (revistes, ràdios i fires, projecte A), mentre que el VAN s'inclina per la utilització dels mitjans en línia i la celebració de les festes i actes socials inaugurals (projecte B).

Plantegem-nos el que ens estan indicant exactament tots aquests criteris. Els *paybacks*, tant l'estàtic com el dinàmic, ens indiquen que amb l'opció A recuperaríem abans la inversió inicial, per això es decanten per la campanya fora de línia. Però si tenim en compte les crítiques al *payback*, aquest no ens diu

res sobre la rendibilitat de la inversió. Si tinguéssim dos projectes en els quals guanyem el mateix, podria ser una variable de decisió aquest moment de recuperació de la inversió, però si no és així, possiblement prioritzarem els guanys més que el termini de recuperació.

La TIR i l'IR són mesures relatives. La TIR ens indica que en el projecte A guanyem un 29,09%, més que en el B, on guanyem un 22,56%. En canvi, el VAN ens decanta per l'opció B, que genera uns excedents de 17.140,37 € mentre que amb l'A només guanyarem 15.803,62 €.

De fet, cap dels criteris ens enganya. La inversió inicial en l'opció A és més baixa que en la B, d'aquí que tot i que guanyem més diners amb la B, l'opció A és més rendible.

Així doncs, què fem? El que és indiscutible és que preferim guanyar 17.140,37 € que guanyar 15.803,62 €. Podríem demanar més informació, com per exemple, què farien els propietaris amb la diferència de diners si inverteixen en el projecte A, que implica un desemborsament més petit? Però si no afegim aquesta informació addicional o altres qüestions que se'ns podrien acudir, sembla que preferirem guanyar 17.140,37 € i, per tant, optarem per la campanya en línia.

5) Calculeu la taxa de Fisher existent per a aquestes alternatives d'inversió i expliqueu si és necessari que comentem als socis de l'hotel l'existència d'aquesta taxa i el seu valor. Raoneu la resposta.

La taxa de Fisher (T_F) s'obté igualant els dos VAN i deixant com a incògnita el tipus de descompte. Aquesta taxa que iguala les dues funcions és la que anomenem *taxa de Fisher*.

En aquest cas, el resultat és 10,90%, aquesta és la taxa de Fisher.

El que deduïm d'aquest resultat és que per a tipus de descompte com el nostre, del 7,73%, inferiors a la taxa de Fisher, el VAN i la TIR es contradiuen, com ja hem vist. El VAN s'inclina pel projecte B i la TIR, per l'A. Si els socis utilitzen qualsevol altra taxa inferior al 10,90%, sempre es trobaran amb la contradicció que ja els hem raonat i resolt en l'apartat anterior. Per contra, si al final el tipus de descompte que utilitzessin fos superior al 10,90%, la contradicció entre VAN i TIR desapareixeria, el VAN de l'opció B passaria a ser inferior al de l'opció A. Per tant, per a taxes superiors a la de Fisher, tant VAN com TIR s'inclinarien per l'opció A, fer la campanya fora de línia.

Seria interessant comentar-los això als socis de l'hotel, ja que si pel que fos, acaben treballant amb un WACC molt més alt, l'opció fora de línia passaria a ser la recomanada per a tots els criteris.

6) En el següent enllaç, teniu informació sobre el préstec NEGOCIOS que ofereix ING DIRECT a empreses i autònoms:

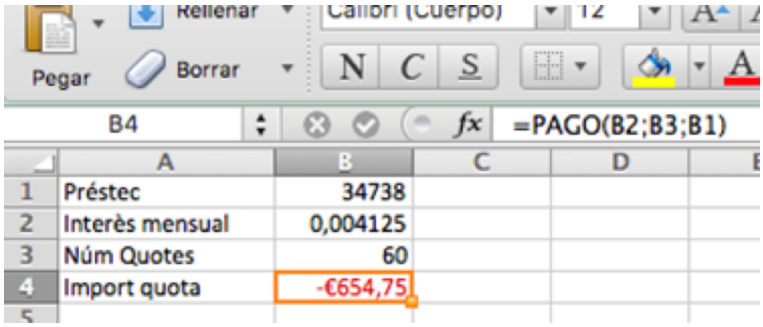
Font: https://www.ingdirect.es/negocios/prestamo/simulador.html.

a) Quina seria la quota que cal pagar a ING Direct si les dues campanyes publicitàries es financessin totalment amb aquest préstec?

Projecte A

El préstec que ofereix ING és a 5 anys, i s'amortitza mitjançant quotes constants. L'interès nominal és del 4,95%, i l'import, de 34.738 €.

Utilitzant la funció «Pago» en l'Excel, obtenim la quota. Com que la quota és mensual, primer hem de dividir l'interès nominal per 12 mesos.

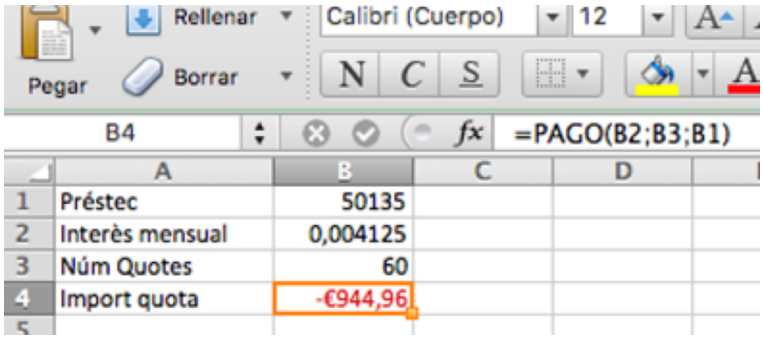


El simulador d'ING ens mostra el mateix resultat:

Projecte B

El préstec que ofereix ING és a 5 anys, i s'amortitza mitjançant quotes constants. L'interès nominal és del 4,95% i l'import, de 50.135 €.

Utilitzant la funció «Pago» en l'Excel, obtenim la quota.



El simulador d'ING ens mostra el mateix resultat:

b) Valoreu la viabilitat dels 2 projectes tenint en compte aquest cost del finançament utilitzant els criteris VAN i TIR.

En primer lloc, haurem de calcular el cost mitjà ponderat del capital, que en aquest cas només estarà format pel finançament aliè. Haurem de considerar el cost de finançament net d'impostos, ja que els interessos que es pagaran pel préstec són deduïbles fiscalment:

WACC després d'impostos = 0,0506 × (1 – 0,25) = 0,03795 ≈ 3,8%

A continuació, es mostren els valors del VAN tenint en compte la nova taxa de descompte. La TIR és la mateixa; en aquest cas, la compararem amb el nou cost mitjà del capital, el 3,80%.

	VAN	TIR
Projecte A	20.332,79	**29,09%**
Projecte B	**23.598,05**	22,56%

Amb aquesta nova taxa de descompte, es manté la discrepància entre els dos criteris, ja que és inferior a la taxa de Fisher. Segons el VAN, segueix sent preferible l'opció de publicitat en línia, i segons la TIR, l'opció fora de línia.