

## **GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES Y HABILIDADES PROFESIONALES PROBLEMAS TEMA 8: INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN**

### **EJERCICIO 1: CRITERIOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS**

Una empresa en expansión quiere aumentar su capacidad productiva para ello está dispuesta a comprar una máquina con el objeto de dinamizar su proceso productivo. Se le presentan dos proyectos cada uno de los cuales se adapta perfectamente a sus exigencias (incluyendo las 100 u.m. que piensa invertir).

La empresa acude al mercado financiero para proveerse de los fondos necesarios y lo hace endeudándose por el citado importe a un coste del 5 %, la empresa ha previsto la siguiente corriente de rentas:

#### Proyecto 1

En los tres años de vida útil de la máquina tenemos unos pagos anuales de 20 u.m. que corresponden a gastos de mantenimiento y de electricidad, por otro lados tenemos unos cobros cada año que ascienden a 60, 75 y 140 u.m. respectivamente.

#### Proyecto 2

También tiene una duración de tres años y presenta unos cobros de 110, 90 y 60 u.m. para cada uno de los años, y unos pagos por importe de 20 u.m. anuales.

#### **SE PIDE:**

**a) Seleccionar la inversión más rentable utilizando los siguientes criterios estáticos: pay back, criterio ratio coste-beneficio total y criterio ratio coste-beneficio medio anual. Comente los resultados.**

Proyecto 1:

$$-A_0 = 100\text{€}$$

$$Q_1 = C_1 - P_1 = 60 - 20 = 40\text{€}$$

$$Q_2 = C_2 - P_2 = 75 - 20 = 55\text{€}$$

$$Q_3 = C_3 - P_3 = 140 - 20 = 120\text{€}$$

Proyecto 2:

$$-A_0 = 100\text{€}$$

$$Q_1 = C_1 - P_1 = 110 - 20 = 90\text{€}$$

$$Q_2 = C_2 - P_2 = 90 - 20 = 75\text{€}$$

$$Q_3 = C_3 - P_3 = 60 - 20 = 40\text{€}$$

### Según el punto de vista del pay-back

Proyecto1: se recupera el desembolso inicial entre el año 2 y el año 3.

120 u.m ----- 12 meses (365 días)

5 u.m ----- x meses

x=15 días

En dos años y 15 días la inversión será rentable

Proyecto 2: recupero el desembolso inicial entre el año 1 y el año 2.

70 u.m ----- 12 meses (365 días)

10 u.m ----- x meses

x=51 días

En un años y 51 días la inversión será rentable

El más rentable es el 2.

### Según el criterio del coste beneficio total

Proyecto 1:  $(40 + 55 + 120)/100 = 2.15 > 1 \rightarrow$  Rentable

Proyecto 2 :  $(90 + 70 + 40) / 2 > 1 \rightarrow$  Rentable

El más rentable es el 1.

### Según el criterio del coste beneficio medio anual

Proyecto 1:

$$\frac{(40+55+120)}{100} = 2,15 > 1$$

Proyecto 2:

$$\frac{(90+70+40)}{100} = 2 > 1$$

El más rentable es el proyecto 1.

**b) Seleccionar la inversión más rentable según los criterios del valor actual neto y la tasa interna de rendimiento. Razone la decisión.**

k= 5%

$$VAN(1) = -100 + \frac{40}{(1+0,05)^1} + \frac{55}{(1+0,05)^2} + \frac{120}{(1+0,05)^3} = 91,64$$

$$VAN(2) = -100 + \frac{90}{(1+0,05)^1} + \frac{70}{(1+0,05)^2} + \frac{40}{(1+0,05)^3} = 83,76$$

El más rentable es el proyecto 1.

$$TIR(1) \rightarrow -100 + \frac{40}{(1+0,05)^1} + \frac{55}{(1+0,05)^2} + \frac{120}{(1+0,05)^3} = 0$$

$$TIR(1) = 40\%$$

$$TIR(2) \rightarrow -100 + \frac{90}{(1+r)} + \frac{70}{(1+r)^2} + \frac{40}{(1+r)^3} = 83,76$$

$$TIR(2) = 53\%$$

El más rentable es el proyecto 2.

## EJERCICIO 2: CRITERIOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS

Una empresa industrial ante la necesidad de la ampliación de sus actividades se plantea las dos alternativas siguientes:

**1) Adquisición de nueva maquinaria que al final de su vida útil tendrá un valor residual nulo.**

**2) Firmar un contrato de leasing.**

La alternativa 1), tiene las siguientes características:

a) Un desembolso inicial de 15 millones más un desembolso de 8 millones en los dos años siguientes.

b) Los flujos de caja positivos se estiman en 10 millones con una duración de 4 años.

La alternativa 2), presenta estos datos:

a) El desembolso inicial es de 3 millones más un alquiler por 6 millones durante dos años y ocho millones en los dos siguientes.

b) Los flujos de caja positivos se estiman iguales a la anterior alternativa.

El coste de capital para la empresa es de 10%. Con los datos anteriores la empresa va a calcular cuál de las dos alternativas le interesa más, utilizando los criterios clásicos de valoración de inversiones (estáticos y dinámicos).

### Criterios estáticos

**1-**

$$-A_0 = 15.000.000\text{€}$$

$$Q_1 = C_1 - P_1 = 10.000.000 - 8.000.000 = 2.000.000\text{€}$$

$$Q_2 = C_1 - P_1 = \dots = 2.000.000\text{€}$$

$$Q_3 = C_1 - P_1 = \dots = 10.000.000\text{€}$$

$$Q_4 = C_1 - P_1 = \dots = 10.000.000\text{€}$$

$$\frac{9}{15} * 100 = 60\%$$

**2-**

$$-A_0 = 3.000.000\text{€}$$

$$Q_1 = C_1 - P_1 = 10.000.000 - 6.000.000 = 4.000.000\text{€}$$

$$Q_2 = C_1 - P_1 = \dots = 4.000.000\text{€}$$

$$Q3 = C1 - P1 = \dots = 2.000.000\text{€}$$

$$Q4 = C1 - P1 = \dots = 2.000.000\text{€}$$

$$\frac{9}{3} * 100 = 300\%$$

Al ver los datos la alternativa que más llega a interesar es la alternativa del leasing, ya que en la valoración por criterios clásicos el leasing es el beneficiado.

#### Criterios dinámicos

1-

$$VAN = -15.000.000 + \frac{2.000.000}{(1+0,1)^1} + \frac{2.000.000}{(1+0,1)^2} + \frac{10.000.000}{(1+0,1)^3} + \frac{10.000.000}{(1+0,1)^4} = 2.814.356,96$$

$$TIR = -15.000.000 + \frac{2.000.000}{(1+r)} + \frac{2.000.000}{(1+r)^2} + \frac{10.000.000}{(1+r)^3} + \frac{10.000.000}{(1+r)^4} = 0$$

$$\frac{r-0,16}{0-139.951,45} = \frac{0,17-0,16}{-249.365,14-139.951,45} \rightarrow r = 0,1635520$$

$$r(\text{real}) = 0,163552 = 16,3552\%$$

2-

$$VAN = -3.000.000 + \frac{4.000.000}{(1+0,1)^1} + \frac{4.000.000}{(1+0,1)^2} + \frac{2.000.000}{(1+0,1)^3} + \frac{2.000.000}{(1+0,1)^4} = 6.810.805,27$$

$$TIR = -3.000.000 + \frac{4.000.000}{(1+r)^1} + \frac{4.000.000}{(1+r)^2} + \frac{2.000.000}{(1+r)^3} + \frac{2.000.000}{(1+r)^4} = 0$$

$$r = 1,1535520$$

$$VAN(1) \rightarrow 2.814.356,96$$

$$VAN(2) \rightarrow 6.810.805,27$$

$$TIR(1) \rightarrow r = 16,35\%$$

$$TIR(2) \rightarrow r = 115,97\%$$

El más rentable es el segundo, teniendo en cuenta tanto el TIR, como el VAN.

#### **EJERCICIO 3: VAN**

La empresa PIRUSA, se enfrenta a la problemática de la renovación de su equipo de fabricación y quiere determinar cuál es la duración óptima del equipo que tiene en funcionamiento. Para realizar la estimación cuenta con los siguientes datos:

Inversión inicial: 80.000.

Años	Flujo de Caja	Valor Residual	VAN
1	30.000	60.000	10.000
2	25.000	50.000	25.000
3	20.000	40.000	35.000
4	15.000	24.000	34.000
5	8.000	10.000	28.000
6	4.000	3.000	25.000
7	2.000	0	24.000

El año cuya duración es óptima es en el que se obtiene más valor que es el tercer año.

#### **EJERCICIO 4: COSTE FINANCIERO**

Una empresa solicita el descuento de una letra domiciliada con un nominal de 20.000 euros. Los gastos en que incurriría la empresa son:

- Tipo de interés nominal aplicado por el banco del 16% anual, para vencimientos de treinta días.
- La comisión es el 4 por 1000 sobre el nominal.
- Los timbres y otros gastos ascienden a 42 euros.

**a) Según los datos anteriores calcúlese el coste efectivo del préstamo.**

Nominal 20.000€

Interés=16%

Comisión = 4 por mil

Otros gastos = 42€

Vencimiento a 1 mes = 30 días

Disponible hoy o efectivo = 20000 - I - Com - G5 =

$20000 - 20000 \times 0,16 \times 30/360 - 20.000 \times 0,004 - 42 = 12.611,33\text{€}$  (Efectivo)

$$\text{T.A.E. Efectivo} = \frac{\text{Nominal}}{(1+im)} \quad im = \frac{0,16}{12} = 0,0198 = 1,98\%$$

$$(1 + \text{TAE}) = (1 + im) \rightarrow 1 + \text{TAE} = (1 + 0,0198) \rightarrow \text{TAE} = (1 + 0,0198) - 1 = 26,53\%$$

**b) Indíquese cuál sería dicho coste si el efecto tiene vencimiento a dos meses y el tipo de interés nominal aplicado por el banco es el 18% anual.**

Nominal 20.000€

Interés=18%

Comisión = 4 por mil

Otros gastos = 42€

Vencimiento a 1 mes = 30 días

Disponible hoy o efectivo =  $20.000 - 20.000 * 0,18 * 2/12 - 42 - 20.000 * 4/1000 = 19.278€$

$$19278 = \frac{20000}{(1+i6)} \quad i6 = 0,0375 = 3,75\% \rightarrow$$

$$(1 + TAE) = (1 + i6)^6 \rightarrow (1 + TAE) = (1 + 0,0375)^6$$

$$TAE = (1,0375)^6 - 1 \rightarrow TAE = 0,2468 \rightarrow 24,68\%$$

### EJERCICIO 5: COSTE FINANCIERO

Una empresa negocia un préstamo de 80.000 euros a tres meses, a un tipo de interés nominal del 18% anual, que el banco cobra por anticipado. De otro lado, el banco cobra una comisión de apertura del 5 por 1000, mientras por otros gastos han de abonarse 320 euros. Indíquese cuál es el coste efectivo del préstamo.

Nominal = 80.000 €

Interés anual = 18%  $\rightarrow$  Interés mensual = 1.5%

Coste de apertura = 0,5%

Vencimiento a 3 meses

Efectivo=  $80.000 - 80.000 * 3/12 - 320 - 80.000 * 5/1000 = 75.680€$

$$75.680 = \frac{80000}{(1+i4)} \rightarrow i4 = 0,05708 \rightarrow 5,71\%$$

$$1 + TAE = (1+i4)^4 \gg TAE = (1 + 0,0571)^4 - 1 = 0,2486 = 24,86\%$$

### EJERCICIO 6: COSTE FINANCIERO

Teniendo en cuenta los datos del ejercicio anterior y suponiendo que los intereses se hacen efectivos al final de los tres meses que dura la operación, calcúlese el coste efectivo de la misma

$$Efectivo = 80.000 - 320 - 80.000 * \frac{5}{1.000} = 79.280€$$

$$79.280 = \frac{80.000 + 80.000 * 0,18 * (3/12)}{1+i4} \rightarrow i4 = 0,0545 \rightarrow 5,45\% \text{ trimestral}$$

$$1 + TAE = (1+i4)^4 \gg TAE = (1 + 0,0545)^4 - 1 = 0,2364 = 23,64\%$$