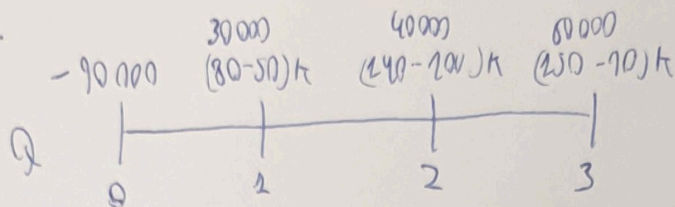


a. $A = 90.000 \text{ €}$ $k = 5\%$
(Desembolso i.) (Tasa de actualización)

PAYBACK?

Op A.



Año 1: $Q_1 = 30.000 \text{ €}$

Año 2: $Q_1 + Q_2 = (30 + 40)k = 70.000 \text{ €}$

Año 3: $Q_1 + Q_2 + Q_3 = (30 + 40 + 80)k = 150.000 \text{ €}$
 $> A \rightarrow \text{Paga}$

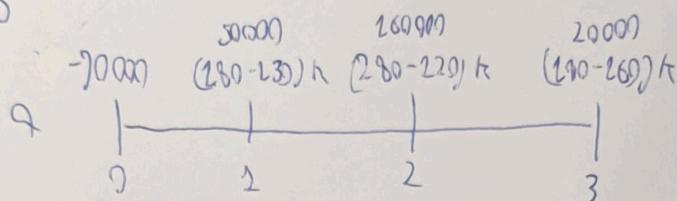
Prorrateo

$$\frac{Q > A}{12 \text{ ms}} = \frac{A - A_{\text{anterior}}}{X \text{ ms}} \quad \frac{80.000}{12} = \frac{90.000 - 70.000}{X}$$

$$X = \frac{20.000}{\frac{80.000}{12}}$$

$X = 4 \text{ meses} \rightarrow \text{Payback: 2 años y 2 meses}$

Op B



Año 1: $Q_1 = 50.000 \text{ €}$

Año 2: $Q_1 + Q_2 = (50 + 160)k = 210.000 \text{ €}$

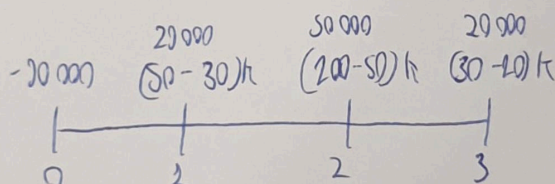
$> A \rightarrow \text{Prorrateo}$

Prorrateo

$$\frac{260.000}{12 \text{ ms}} = \frac{90.000}{X \text{ ms}} \quad X = \frac{40.000}{\frac{260.000}{12}} = 3 \text{ meses}$$

Payback: 1 año y 3 meses.

Op C.



Año 1: $Q_1 = 20.000 \text{ €}$

Año 2: $Q_1 + Q_2 = (20 + 50)k = 70.000 \text{ €}$

Año 3: $Q_1 + Q_2 + Q_3 = (20 + 50 + 20)k = 90.000 \text{ €}$
 $= A$

Payback es 3 años justos

Conclusión: Operación B, menor tiempo de payback.

RATIO COSTE-BENEFICIO TOTAL

Op A: $t = \frac{(30 + 40 + 80)k}{90k} = 1.4$

Op B: $t = \frac{(50 + 160 + 20)k}{90k} = 2.5$

Op C: $t = \frac{(20 + 50 + 20)k}{90k} = 1$

Operación B: Más rentable.

RATIO COSTE BENEFICIO MEDIO ANUAL:

$$Q_{pA}: \frac{(30 + 40 + 60)k}{\frac{3}{90k}} = 0.481$$

$$Q_{pB}: \frac{(50 + 200 + 20)k}{\frac{3}{90k}} = 0.851$$

$$Q_{pC}: \frac{(20 + 50 + 20)k}{\frac{3}{90k}} = 0.3$$

Q_{pB}: Más rentable por año.

Conclusión Final: Opción B

Ln.

$$\boxed{VAN} = -A + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

$$Q_{pA}: = -90k + \frac{30k}{(1+0.05)^1} + \frac{40k}{(1.05)^2} + \frac{60k}{(1.05)^3} \approx 26082$$

$$Q_{pB}: = -90k + \frac{50k}{1.05} + \frac{200k}{1.05^2} + \frac{20k}{1.05^3} \approx 220020$$

$$Q_{pC}: = -90k + \frac{20k}{1.05} + \frac{50k}{1.05^2} + \frac{20k}{1.05^3} \approx -8329$$

max:
Q_{pB}

TIR (Excel)

$$Q_{pA}: 29.42\%$$

$$Q_{pB}: 68.74\%$$

$$Q_{pC}: 0\%$$

max:

Q_{pB}

Conclusión Final: Opción B ofrece los mayores beneficios