

Solución:

En el **caso A**, compra , se tiene:

$$\text{Terrenos:} \dots\dots\dots \frac{3.000}{0,75} \times 4.000 = 16.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Construcción:} \dots\dots\dots 3.000 \times 25.000 = 75.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

Equipo:

$$\text{Inicial:} \quad 60.000 \times 0,25 = 15.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Diferido:} \quad 15.000 + 45.000 \times 0,24 = 25.800 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$15.000 + 30.000 \times 0,24 = 22.200 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\underline{15.000 + 15.000 \times 0,24 = 18.600 \text{ pta.} \times 10^3}$$

$$66.600 \text{ pta.} \times 10^3 \quad 81.600 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Amortizaciones (5 años):} \dots\dots\dots \frac{75.000 + 60.000}{5} = 27.000 \text{ pta.} \times 10^3 / \text{año.}$$

Los terrenos no se amortizan.

Valor supuesto de recompra de la inversión:

$$\text{Terreno} \dots\dots\dots 16.000 \times 1,06^6 = 22.696 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Edificio:} \dots\dots\dots = 25.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Equipo:} \dots\dots\dots = \underline{3.000 \text{ pta.} \times 10^3} \quad \underline{50.696 \text{ pta.} \times 10^3}$$

Coste de la mano de obra (inicial):

$$\text{Personal:} \quad \frac{291.000}{15.000} \times \frac{1}{0,97} = 20 \text{ operarios}$$

$$\text{Coste personal 1º año:} \dots\dots\dots 20 \times 1.900 = 38.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

En el **caso B**, alquiler , se tiene:

Coste de la mano de obra (inicial):

$$\text{Personal:} \quad \frac{291.000}{15.000} \times \frac{1}{0,9238} = 21 \text{ operarios}$$

$$\text{Coste personal 1º año:} \dots\dots\dots 21 \times 1.900 = 39.900 \text{ pta.} \times 10^3$$

$$\text{Alquileres 1º año:} \dots\dots\dots 30.000 \text{ pta.} \times 10^3$$

La **decisión** se va a tomar comparando el **VAN** en cada uno de los dos casos:

$$VAN = \sum_{i=1}^6 \frac{FC_i}{(1 + 0,18)^i} - \left(\sum_{k=1}^3 \frac{I_k}{(1 + 0,18)^k} - \frac{R}{(1 + 0,18)^6} \right)$$

donde:

$$FC_i = VTAN_i - CTEVTA_i - IMPTOS_i =$$

$$= VTAN_i - CTEVTA_i - 0,36 \times (VTAN_i - CTEVTA_i - AMORT_i) =$$

$$= 0,64 \times VTAN_i - 0,64 \times CTEVTA_i + 0,36 \times AMORT_i$$

Siendo, para el periodo i :

$VTAN_i$ = Ventas netas.

$CTEVTA_i$ = Coste de las ventas.

$IMPTOS_i$ = Impuestos (36 %)

$AMORT_i$ = Amortizaciones.

$CTEVTA_i = CTEVTAC_i - CTEVTAD_i$

$CTEVTA_i$ = Coste conocidos de las ventas.

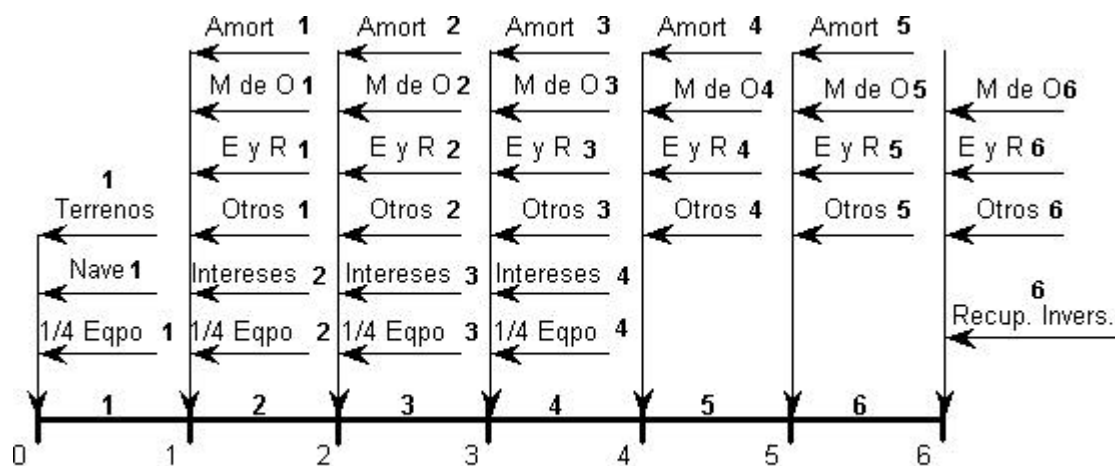
$CTEVTA_i$ = Coste desconocidos de las ventas (materiales y otros distintos de los de mano de obra directa, mantenimiento y alquileres).

Se determinan los valores actuales de todos los ingresos y pagos realizados en cada uno de los seis años, representando en los gráficos adjuntos, el momento en que se producen, en cada uno de los dos casos, para poder hacer los cálculos.

CASO A (Compra)

Instante	0	1	2	3	4	5	6
Coef. actualiz. ($r=0.18$)	1,000	0,847	0,718	0,609	0,516	0,437	0,370
FLUJO DE CAJA							
Mano de obra (fin año).	-	38.000	40.660	43.506	46.552	49.810	53.297
Entr. y Rep. (fin año).	-	400	420	441	463	486	511
Total 1. (CTEVTAC)	-	38.400	41.080	43.947	47.015	50.296	53.808
(AMORT) (fin de año).	-	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	-
INVERSIONES							
Terrenos (principio año).	16.000	-	-	-	-	-	-
Edificio (principio año).	75.000	-	-	-	-	-	-
Equipo (principio año).	15.000	25.800	22.200	18.600	-	-	-
Total 2. Inversión (I)	106.000	25.800	22.200	18.600			
RECUP. INVERSION							
Valor (R), (fin año).	-	-	-	-	-	-	50.696

Siendo el coeficiente de actualización para el año i : $\frac{1}{(1+r)^i}$



En negrita los años a los que corresponden los pagos y en normal los instantes en que se efectúan estos

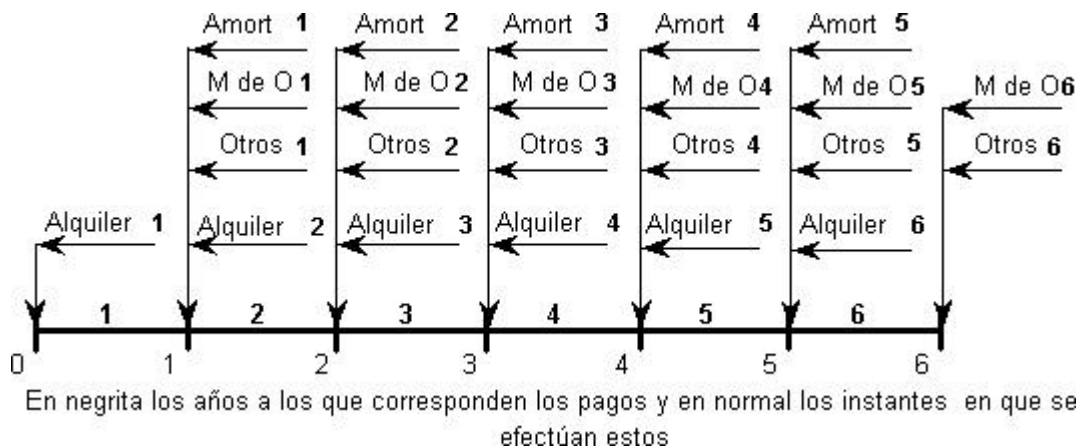
Valores actuales (momento 0):

Año	1	2	3	4	5	6	TOTAL
FLUJO DE CAJA:							
Coste Vtas (CTEVTAC).	35.525	29.495	26.764	24.260	21.767	19.909	157.720
Amortizac.(AMORT).	22.869	19.386	16.443	13.932	11.799	-	84.429
INVERSIONES:							
Valor actual (I).	106.000	21.853	15.940	11.327	-	-	155.120
RECUP. INVERSION:							
Valor actual (R).	-	-	-	-	-	18.758	18.758

$$\begin{aligned}
 VAN_A &= 0,64 \times VTAN - 0,64 \times CTEVTA + 0,36 \times AMORT - I + R = \\
 &= 0,64 \times VTAN - 0,64 \times (CTEVTAD + CTEVTAC) + 0,36 \times AMORT - I + R = \\
 &= \underline{0,64 \times VTAN - 0,64 \times CTEVTAD} - 0,64 \times 157.720 + 0,36 \times 84.429 - \\
 &- 155.120 + 18.758 = \textbf{DESCONOCIDO - 206.908}
 \end{aligned}$$

CASO B (Arriendo)

Instante	0	1	2	3	4	5	6
Coef. actualiz. (r = 0,18)	1,000	0,847	0,718	0,609	0,516	0,437	0,370
FLUJO DE CAJA:							
Mano de obra / (fin de año)	-	39.000	42.693	45.682	48.879	52.301	55.962
Alquiler (principio de año)	30.000	33.300	36.963	41.029	45.542	50.552	-



Valores actuales:

FLUJO DE CAJA

Año	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Mano de obra (fin año).	33.795	30.654	27.820	25.222	22.856	20.706	161.053
Alquiler (principio año).	30.000	28.205	26.539	24.987	23.500	22.091	155.322
Coste Vtas (CTEVTAC).	63.795	58.859	54.359	50.209	46.350	42.797	316.375

$$\begin{aligned}
 VAN_B &= 0,64 \times VTAN - 0,64 \times CTEVTA = \\
 &= 0,64 \times VTAN - 0,64 \times (CTEVTAD - CTEVTAC) = \\
 &= 0,64 \times VTAN - 0,64 \times CTEVTAD - 0,64 \times 316.375 = \\
 &= \textbf{DESCONOCIDO - 202.480}
 \end{aligned}$$

luego:

$$VAN_A < VAN_B$$

por lo que se elegirá el **caso B (arrendar)**.

Aunque la diferencia es pequeña y no deja muy clara la selección desde el punto de vista cuantitativo, el hecho de **alquilar** da una mayor flexibilidad y seguridad a la empresa, al no hipotecar su futuro con instalaciones fijas propias, en el caso de que los negocios fueran mal durante el periodo previsto, pues no ha comprometido inversión alguna.

??