
Matemática Financiera

Autor:
**José M. Martín
Senmache
Sarmiento**

Capítulo 9:
**Indicadores de
Rentabilidad**

**Solución de
Ejercicio N°32**

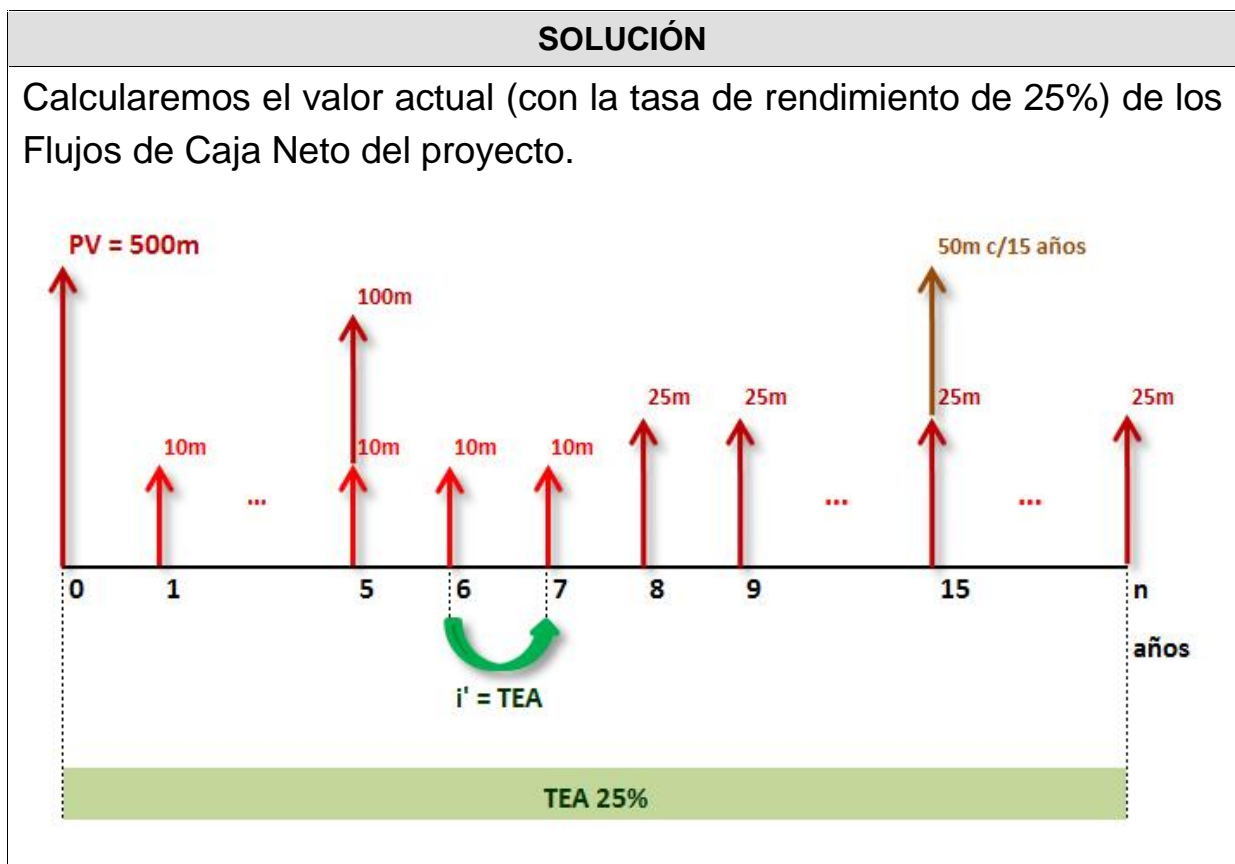


e-financebook

32. Un **proyecto** necesita de una inversión inicial de S/. 500,000.00 y costos anuales de S/. 10,000.00 durante los primeros siete años y a partir del octavo año S/. 25,000.00 de manera indefinida. Además, se necesitará un inversión adicional para capital de trabajo por S/. 100,000.00 al final del quinto año y mantenimiento cada 15 años por S/. 50,000.00. Si la tasa de descuento del proyecto es de 25% efectiva anual (TEA). ¿Cuál es el costo capitalizado para el proyecto?

Respuesta: S/. 587,174.28

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{días}TEP_2}{N^{\circ}\text{días}TEP_1}\right)} - 1$
51	$C = R * \left(\frac{(1 + TEP)^n - 1}{TEP * (1 + TEP)^n} \right)$
57	$C = \frac{R}{TEP}$



Para el cálculo, debemos tener en cuenta los siguiente:

- 1) Existen dos perpetuidades, una conformada por desembolsos para mantenimiento de la obra por 50m cada 15 años y otra conformada por los costos anuales de operación por 25m que se inicia en el 8vo año.
- 2) Además, existe una anualidad simple vencida conformada por siete desembolsos de 10m que se inician al final del 1er año y van hasta el 7mo año.
- 3) Un desembolso al finalizar el 5to año por 100m.

Entonces:

$$TE15A = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días} TE15A}{N^{\circ} \text{días} TEA}\right)} - 1$$

$$TE15A = (1 + 25\%)^{\left(\frac{15 \cdot 360}{360}\right)} - 1$$

$$TE15A = 27.42170943$$

$$TE15A = 2742.170943\%$$

$$VAC = PV + \text{Costo1} * \left(\frac{(1 + TEA)^7 - 1}{TEA * (1 + TEA)^7} \right) + \frac{\text{Cap.Adic.}}{(1 + TEA)^5} +$$

$$\frac{\text{Mantenim.}}{TE15A} + \frac{\frac{\text{Costo2}}{TEA}}{(1 + TEA)^7}$$

$$VAC = 500m + 10m * \left(\frac{(1 + 25\%)^7 - 1}{TEA * (1 + 25\%)^7} \right) + \frac{100m}{(1 + 25\%)^5} +$$

$$\frac{50m}{TE15A} + \frac{\frac{25m}{25\%}}{(1 + 25\%)^7}$$

$$VAC = 500,000.00 + 31,611.39 + 32,768.00 + 1,823.37 + 20,971.52$$

$$VAC = 587,174.28$$