

INFLUENCIA DE LA INFLACIÓN EN LA SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA

Procedimientos de construcción. Prof. Víctor Yepes

PROBLEMA 1. Se quiere determinar el VAN y el TIR de una inversión realizada en un equipo empleado en la construcción en un entorno inflacionista. La tasa de actualización o coste del capital es $i=0,05$ y la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios $E_f = 0,9$. También se conocen los flujos de caja para los tres años de la inversión. También se quiere conocer cómo influye en el TIR la elasticidad E_f . Para ello, estudie dos casos adicionales, $E_f = 0,85$ y $E_f = 0,95$.

Desembolso inicial	Flujos netos de caja		
	Año 1	Año 2	Año 3
10.000	5.000	6.000	3.000

Solución:

Los flujos de caja de la mayor parte de las inversiones productivas, entre las que se encuentran las máquinas empleadas en la construcción, se ven afectadas por la inflación. Evidentemente, la inflación provocará que la empresa incremente el precio de sus productos y, por tanto, los flujos netos de caja. Sin embargo, no se debe olvidar que la inflación también afectará a los precios de las materias prima, mano de obra, etc.

Si denominamos e_j los ingresos netos en el año j , n el número de periodos e i la tasa de actualización o coste del capital, g a la tasa de inflación y f al tanto por uno en que cada año incrementa el valor nominal de los flujos netos de caja a consecuencia de la inflación, el valor actual neto (VAN) se puede calcular de la siguiente forma:

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{e_j \cdot (1+f)^j}{(1+i)^j \cdot (1+g)^j} - V_a$$

Por otra parte, el efecto de la inflación se puede introducir en términos de elasticidad. Así, la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios se puede expresar como:

$$E_f = \frac{1+f}{1+g}$$

De esta forma,

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{e_j}{(1+i)^j} \cdot (E_f)^j - V_a$$

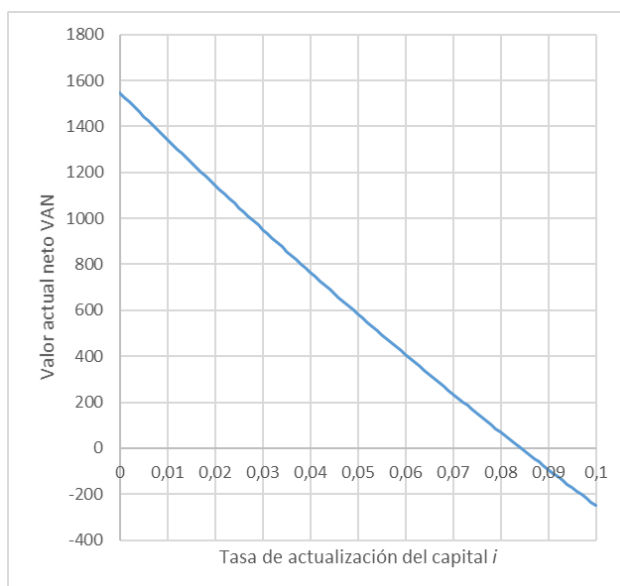
Se puede calcular la tasa interna de retorno (TIR) como el valor de i que anula el VAN.

Si E_f es mayor que uno, la inflación influye favorablemente sobre la inversión, pues eleva su valor capital y su tasa de retorno. En caso contrario, repercute negativamente. En caso de ser E_f igual a la unidad, no existe repercusión de la inflación en las decisiones de inversión.

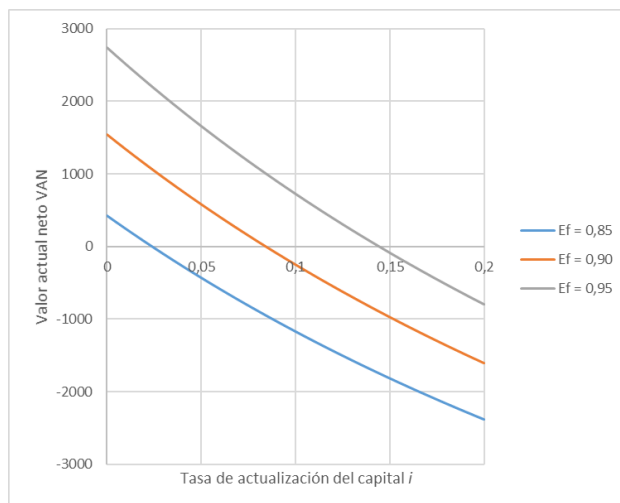
En el caso propuesto, el VAN se calcula de la siguiente forma:

$$VAN = -10.000 + \frac{5.000}{1,05} \cdot 0,9 + \frac{6.000}{1,05^2} \cdot 0,9^2 + \frac{3.000}{1,05^3} \cdot 0,9^3 = 583,09$$

Para calcular el TIR, debemos averiguar el valor de i que anula el VAN. Podemos representar ambas variables en el siguiente gráfico. Se comprueba que el TIR en este caso es del 8,42 %.



Veamos ahora cómo influye en el TIR la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios. Tenemos los casos para $E_f = 0,85$; $E_f = 0,90$ y $E_f = 0,95$. En la figura se puede ver que cuanto mayor es la elasticidad, mayor TIR se consigue para un mismo equipo.



PROBLEMA 2. Calcular el VAN y el TIR de una inversión realizada en un equipo empleado en la construcción en un entorno inflacionista. La tasa de actualización o coste del capital es $i=0,04$ y la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios $E_f = 0,95$. También se conocen los flujos de caja para los seis años de la inversión.

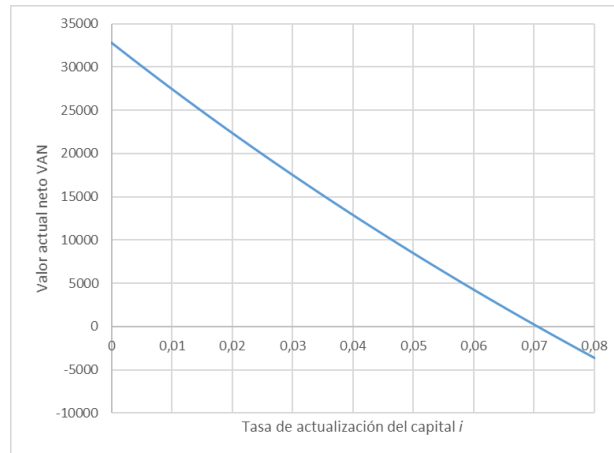
Desembolso inicial	Flujos netos de caja					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
150.000	45.000	52.000	35.000	20.000	32.000	30.000

Solución:

En el caso propuesto, el VAN se calcula de la siguiente forma:

$$VAN = -150.000 + \frac{45.000}{1,04} \cdot 0,95 + \frac{52.000}{1,04^2} \cdot 0,95^2 + \frac{35.000}{1,04^3} \cdot 0,95^3 + \frac{20.000}{1,04^4} \cdot 0,95^4 + \frac{32.000}{1,04^5} \cdot 0,95^5 + \frac{30.000}{1,04^6} \cdot 0,95^6 = 12.887,52$$

Para calcular el TIR, debemos averiguar el valor de i que anula el VAN. Podemos representar ambas variables en el siguiente gráfico. Se comprueba que el TIR en este caso es del 7,05 %.



PROBLEMA 3. Calcular el VAN y el TIR de una inversión realizada en un equipo empleado en la construcción en un entorno inflacionista. La tasa de inflación es $g = 8,5 \%$ y la empresa incrementa cada año el valor nominal de los flujos netos de caja en un $f = 6,0 \%$. La actualización o coste del capital es $i=0,063$. Los flujos de caja para los seis años de la inversión son los que figuran en la siguiente tabla:

Desembolso inicial	Flujos netos de caja					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
165.000	42.000	50.000	45.000	25.000	30.000	20.000

Solución:

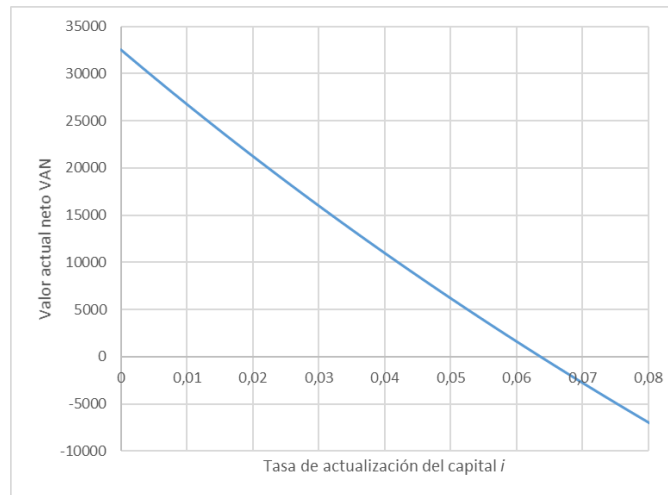
En primer lugar, calculemos la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios. Esta elasticidad es la siguiente:

$$E_f = \frac{1+f}{1+g} = \frac{1+0,060}{1+0,085} = 0,9770 = 97,70 \%$$

De esta forma, el VAN se calcula como sigue:

$$VAN = -165.000 + \frac{42.000}{1,063} \cdot 0,9770 + \frac{50.000}{1,063^2} \cdot 0,9770^2 + \frac{45.000}{1,063^3} \cdot 0,9770^3 + \frac{25.000}{1,063^4} \cdot 0,9770^4 + \frac{30.000}{1,063^5} \cdot 0,9770^5 + \frac{20.000}{1,063^6} \cdot 0,9770^6 = 327,99$$

Para calcular el TIR, debemos averiguar el valor de i que anula el VAN. Podemos representar ambas variables en el siguiente gráfico. Se comprueba que el TIR en este caso es del 6,37 %.

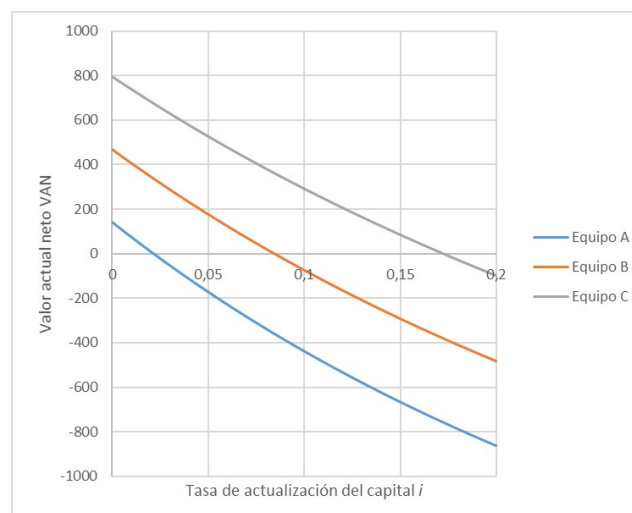


PROBLEMA 4. Se quiere seleccionar entre los equipos A, B y C. Los flujos netos de caja son los que figuran en el cuadro siguiente. Se observa que la suma de los flujos de los tres años es la misma, pero se distribuyen de forma diferente. También el desembolso inicial es el mismo. Analizar cómo influye en el TIR los flujos netos de caja sabiendo que la elasticidad de los flujos netos de caja-índice general de precios $E_f = 0,75$.

Equipos	Desembolso inicial	Flujos netos de caja		
		Año 1	Año 2	Año 3
A	3.000	1.000	2.000	3.000
B	3.000	2.000	2.000	2.000
C	3.000	3.000	2.000	1.000

Solución:

En la gráfica se puede observar que el mayor TIR se obtiene con el equipo C, es decir, aquel que ha conseguido el flujo neto de caja lo antes posible. Esta sería la opción elegida de las tres posibles.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).