

Unidad II. Criterios de evaluación de proyectos que no actualizan el valor del dinero a través del tiempo

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Enero - Abril - 2008

Objetivo

Conocer y aplicar los diferentes indicadores utilizados en la evaluación de proyectos de inversión que no actualizan el valor del dinero, para determinar la rentabilidad de un proyecto de inversión, a fin de apreciar su conveniencia para el empresario.

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Antecedentes



Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo. También se analizarán las ventajas y desventajas de los métodos de análisis que no toman en cuenta este hecho.

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Generalidades de matemáticas financieras

Supóngase que deposita una cantidad P en el banco, en la misma forma que se invierte cierta cantidad de dinero en una empresa. La cantidad se denota por la letra P , pues es la primera letra de la palabra **presente**, con lo que se quiere evidenciar que es la cantidad que se deposita al iniciar el **periodo de estudio** o tiempo cero (t_0).

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Calculando valor futuro

Esta cantidad, después de cierto tiempo de estar depositada en el banco o invertida en una empresa, deberá generar una ganancia a cierto porcentaje o de la inversión inicial P . Si de momento se le llama " i " a esa **tasa de ganancia** y " n " al número de periodos de tiempo en que ese dinero gana la **tasa de interés** " i ", " t " sería entonces el número de **periodos capitalizables**.



Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Concepto de equivalencia

Si se pregunta a cuánto equivale \$1,000 de hoy a \$1,000 dentro de un año, es cierto suponer que con base en la fórmula 3, para calcular cantidades equivalentes del presente al futuro, y sabiendo que $P = 1,000$ (cantidad en tiempo presente) y $n = 1$, la cantidad equivalente de \$1,000 dentro de un año dependerá exclusivamente de la " i " o tasa de interés que se aplique. Suponga que $i = 8\%$

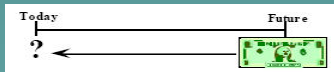
$$F = P(1 + i)^n$$
$$F = 1,000(1 + 0.08)^1 = 1,080$$

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Valor Presente

Una persona pide prestados \$1,000 y ofrece pagar \$1,100 dentro de un año. Si se sabe que la tasa de inflación en el próximo año será de 10 % y se despeja P de la fórmula anterior.

$$P = 1 / (1 + i)^n$$
$$P = 1,100 / (1 + 0.10)^1 = 1,000$$



Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Por lo tanto ...

El resultado indica que si se acepta hacer el préstamo en esas condiciones, no estará ganando nada sobre el valor real del dinero, ya que sólo se reintegrará una cantidad exactamente equivalente al dinero prestado. Por lo anterior, se puede concluir que **siempre que se hagan comparaciones de dinero a través del tiempo se deben hacer en un solo instante, usualmente el tiempo cero o presente, y siempre deberá tomarse en cuenta una tasa de interés, pues ésta modifica el valor del dinero conforme transcurre el tiempo.**

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Rentabilidad Contable

La RC es una relación entre la utilidad neta y las inversiones iniciales en activos fijos, diferidos y circulantes o inversiones totales. Sin embargo, debido a que existe una utilidad neta para cada año calculada en el estado de resultados pro forma, se generará, como ya se comentó, una RC anual distinta, para evitar esto y obtener una RC para todo el período se promedian las utilidades netas quedando el cociente en la siguiente forma:

$$RC = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Activos totales}}$$

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Fallas en el método



Cuando se evalúa un proyecto individual, la tasa interna de retorno, como se señaló, constituye una medida adecuada de decisión. El siguiente planteamiento de muestra el grado de error que conlleva la tasa de retorno contable y el periodo de recuperación de la inversión. Para ello, se trabajará sobre la base de flujos uniformes en el tiempo.



Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Fórmula de cálculo

Para determinar la TRC es necesario utilizar datos obtenidos mediante la TIR (Tasa Interna de Retorno).

$$TRC = \frac{r}{1 - \left[\frac{1}{1+r} \right]^n}$$

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Ejemplo

Suponga que la TIR es 10 % y los periodos de evaluación fuesen 10, la tasa de retorno contable sería:

$$TRC = \frac{0.10}{1 - \left[\frac{1}{1+0.10} \right]^{10}} = 0.163$$

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Conclusiones de la TRC

Como $r = 10$, la TRC sobrestima la rentabilidad del proyecto en 0.063 (6.3%).

Al calcular esta variabilidad para distintos valores de la TIR y del n , se obtiene el siguiente cuadro que indica puntos porcentuales de desviación de la tasa de retorno contable sobre la tasa interna de retorno. En todos los casos considerados en este cuadro existe una sobreestimación en la evaluación del proyecto basado en los criterios de periodo de recuperación o tasa de retorno contable.

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Puntos porcentuales de desviación

Puntos porcentuales de desviación de la tasa de retorno sobre la TIR				
n	TIR			
	2 %	5 %	10 %	20 %
5	+48.8	+18.1	+8.0	+3.0
10	+47.6	+16.4	+6.3	+1.8
20	+45.4	+13.4	+3.9	+0.7
40	+41.7	+9.1	+0.9	+

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Periodo de Recuperación de Capital

Uno de los criterios tradicionales de evaluación bastante difundido es el del periodo de recuperación de la inversión, mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa. Si los flujos fuesen idénticos y constantes en cada periodo, el cálculo se simplifica a la siguiente expresión:

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Fórmula

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

donde PR, periodo de recuperación, expresa el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial I_0 cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada periodo son BN.

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Ejemplo

Si el flujo neto difiriera entre periodos, el cálculo se realiza determinando por suma acumulada el número de periodos que se requiere para recuperar la inversión.

Año	Flujo anual	Flujo acumulado
1	500	500
2	700	1,200
3	800	2,000
4	1,000	3,000
5	1,200	
6	1,600	

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano

Deficiencias



La ventaja de la simplicidad de cálculo no logra contrarrestar los peligros de sus desventajas. Entre éstas cabe mencionar que ignora las ganancias posteriores al periodo de recuperación, subordinando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad. Tampoco considera el valor del tiempo del dinero, al asignar igual importancia a los fondos generados el primer año con los del año n .

Lic. Edgar F. Lanestosa Solórzano
