

Tasa de Rendimiento TR

- Es el interés de rendimiento real que promete generar un proyecto de inversión durante su vida útil
- La tasa de rendimiento interna es la tasa de interés obtenida en el saldo de inversión no recuperado de un proyecto, tal que al concluir el proyecto el saldo no recuperado será cero

Tasa de Rendimiento TR

- VP_D = valor presente de los desembolsos
- VP_R = valor presente de la recaudación

$$VP_D = VP_R \quad \longrightarrow \quad 0 = -VP_D + VP_R$$

$$VA_D = VA_R \quad \longrightarrow \quad 0 = -VA_D + VA_R$$

El valor de i que hace que estas ecuaciones numéricas sean correctas se llama i^* .

Selección de alternativas

- Si $i^* \geq \text{TMAR}$, acepte la alternativa como económicamente viable
- Si $i^* < \text{TMAR}$, rechace, la alternativa por ser no económicamente viable
- El dato de TR se utiliza como complemento del calculo del VP o VA.

Tasa de rendimiento

- Regla de Descartes o de los signos: el número total de raíces reales siempre es menor o igual al número de cambios de signos en la serie (de -100% a infinito positivo)
- Existe una tasa positiva única si la serie del flujo de efectivo neto acumulado empieza negativamente y tiene un solo cambio de signo

Ejemplo

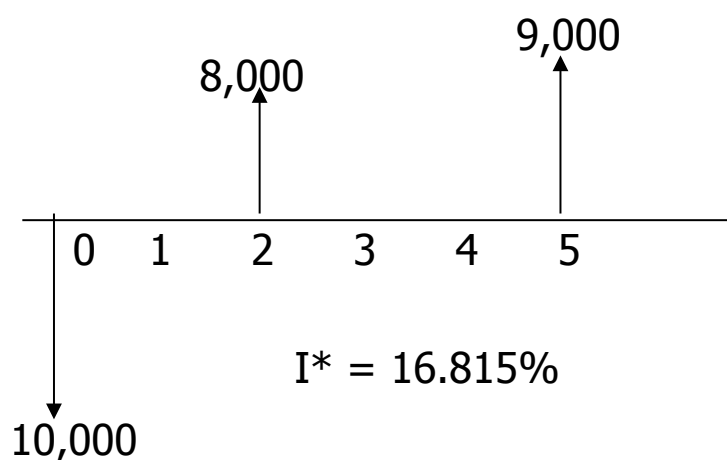
| Periodo | A | B | C | D |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | -100 | -100 | 0 | -100 |
| 1 | -200 | 50 | -50 | 50 |
| 2 | 200 | -100 | 115 | 0 |
| 3 | 200 | 60 | -66 | 200 |
| 4 | 200 | -100 | | -50 |

- Al tener varias i^* , se puede despreciar los valores negativos, y grandes, para la elección del valor del TR.
- Una ventaja de los métodos VP y VA para el análisis de alternativas es que la tasas irreales no entran en el análisis.

Tasa de rendimiento compuesta única

- Procedimiento para determinar la tasa de rendimiento para el FE estimado cuando existen múltiples valores de i^* , y que los flujos positivos ganarán a una tasa establecida que es diferente de cualquier valor i^* múltiple
- Ejemplo, si un FE tiene dos valores de i^* (10%, 60% anual) y cualquier efectivo liberado por el proyecto es invertido por la compañía a una tasa de rendimiento de 25% anual.
- Si la compañía invierte el efectivo liberado al 10% la única tasa es el 10%

¿Si se reinvierten los flujos positivos de un proyecto a que tasa?



El método TR supone que los fondos excedentes de un proyecto ganan a la tasa i^* (16.815%), pero esta no es una tasa realista

El siguiente método convierte una serie de flujos de efectivo con valores múltiples de i^* en una serie con una raíz y además toma en cuenta una tasa realista de reinversión de todo el flujo liberado.

La tasa de rendimiento que de este método se utiliza para la toma de decisiones sobre el proyecto

Tasa de reinversión

- La tasa de reinversión o tasa externa de rendimiento es la tasa utilizada para los fondos liberados
- Se simboliza por c
- Es externa al proyecto y depende de la tasa disponible en el mercado para inversiones
- Se puede igualar c a la TMAR

Tasa de rendimiento compuesta (TRC)

- Es la tasa de rendimiento única para un proyecto que supone que los flujos de efectivo netos positivos, que representan dinero no requerido inmediatamente por el proyecto, se reinvierten a una tasa c
- Se simboliza por i'
- Al obtener esta tasa se compara con la TMAR para decidir la viabilidad financiera del proyecto

Procedimiento de inversión neta (encontrar i')

- Elabore un diagrama de FE
- Desarrolle la serie de inversiones netas utilizando la ecuación y el valor c . El resultado es la expresión F_n en términos de i'

$$F_t = F_{t-1}(1 + i) + C_t \quad \text{Donde } t = 1, 2, 3 \dots n$$

C_t = flujo de efectivo neto en el año t

$$i = \begin{cases} c & \text{si } F_{t-1} > 0 \text{ inversión positiva neta} \\ i' & \text{si } F_{t-1} < 0 \text{ inversión negativa neta} \end{cases}$$

- Defina $F_n=0$ y encuentre el valor de i' que satisface la ecuación
- Relación entre tasa de reinversión c e i^* :
 - $c = i^*$ entonces $i' = i^*$
 - $c < i^*$ entonces $i' < i^*$
 - $c > i^*$ entonces $i' > i^*$