

PROYECTOS

Elaborado por:
MBA. Juan Carlos Madrigal Agüero

CRITERIOS DE EVALUACIONES (TIR, VPN, B/C)

- 1 TASA DE DESCUENTO O DE OPORTUNIDAD
- 2 VALOR PRESENTE NETO (VPN)
- 3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)
- 4 MÉTODO BENEFICIO-COSTO (B/C)
- 5 COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)
- 6 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)
- 7 APLICACIONES

TASA DE DESCUENTO O DE OPORTUNIDAD

- Costo de capital
- **RIESGO E ILIQUIDEZ:** Riesgo del proyecto.
- **TASA DE INTERÉS ACTIVA O PASIVA DEL MERCADO:** tasa de captación y de colocación del mercado.
- **COSTO PONDERADO DE CAPITAL:** interés promedio ponderado por uso del dinero.

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Conocer para su cálculo:

- VIDA ÚTIL
- INGRESOS Y EGRESOS
- TASA DE OPORTUNIDAD
- VALOR DE MERCADO DEL PROYECTO

Se calcula VPN por la fórmula:

$$\text{VPN} = S_0 + \sum_{T=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

S_t = Flujo de efectivo neto del período t

S_0 = Inversión inicial

ALTERNATIVAS MUTUAMENTE EXCLUYENTES

Entre varias alternativas se escoge la que tenga mayor VPN.

Cabe mencionar que si los VPN son menores que cero se opta por “no hacer nada”.



VALOR PRESENTE DEL INCREMENTO DE LA INVERSIÓN

Pasos a seguir:

1. Alternativas en orden ascendente de acuerdo al costo.
2. Mejor alternativa la de menor costo.
3. Comparar mejor alternativa con la siguiente de acuerdo al orden en paso 1.
4. Repetir paso tres hasta analizar todas las alternativas.



INCONSISTENCIA DEL VPN

Puede ocurrir que al comparar las alternativas mutuamente excluyentes la decisión varíe por causas de la tasa de interés de oportunidad.

EXPLICACIÓN DE LA INCONSISTENCIA

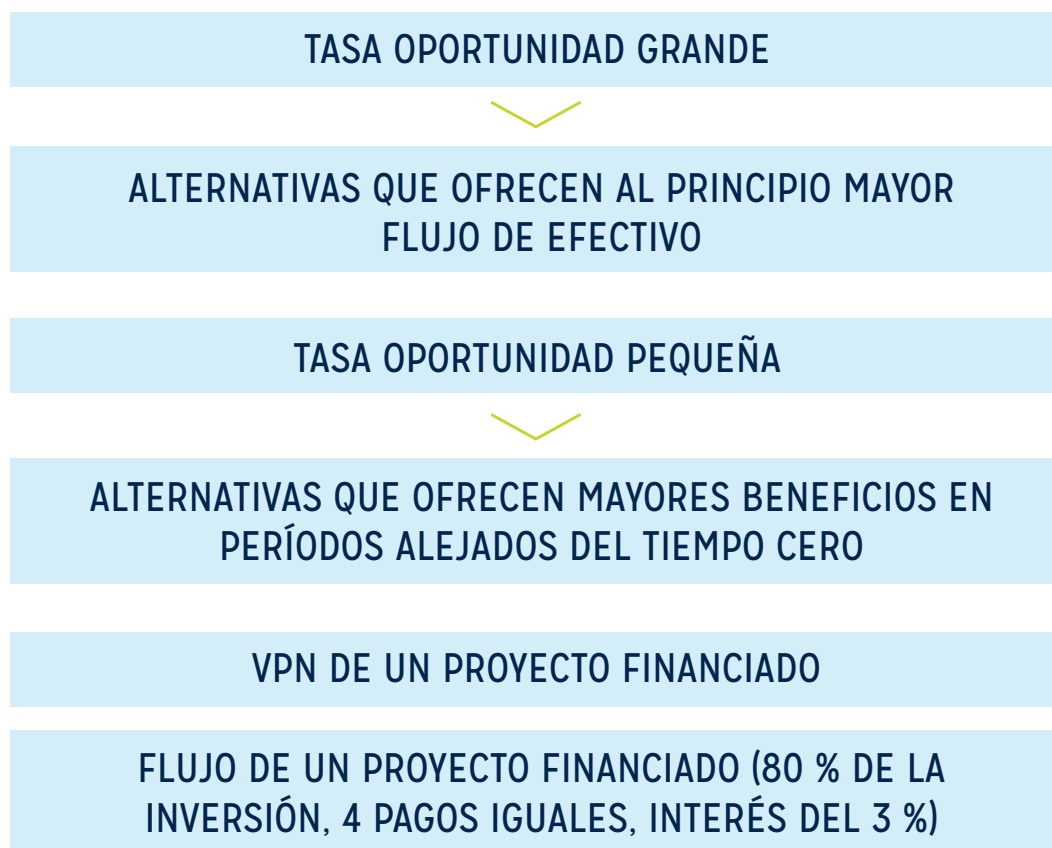


Figura 1. Explicación de la inconsistencia. Fuente: Elaboración propia.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
INGRESOS		200	300	300	300
COSTOS		-100	-150	-150	-150
INTERESES		-12	-9	-6	-3
COSTOS DE INVERSIÓN	-500				
INGRESO DEL CRÉDITO	400				
AMORTIZACIÓN		-100	-100	-100	-100
FLUJO NETO	-100	-12	41	44	47

Tabla 1. VPN de un proyecto financiado. Fuente: Elaboración propia.

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Tasa de interés que satisface las siguientes ecuaciones:

$$\sum_{T=1}^n \frac{S_t}{(1+i^*)^t} = 0$$

$$\sum_{T=1}^n S_t (1+i^*)^{n-t} = 0$$

$$S_t (P/F, i^*, t) (A/P, i^*, t) = 0$$

Donde:

St: Flujo efectivo neto del período

t, n: Vida de la propuesta de inversión

TIR INCREMENTAL

Igual comportamiento que el VPN en el análisis incremental:

- Alternativa en orden ascendente y hallar TIR de cada una
- Se calcula TIR incremental (TIR)
- La inversión es buena con el incremento de la alternativa que sea mayor que la TIO

TASA DE RENTABILIDAD VERDADERA

- Error confundir tasa de rentabilidad del proyecto con tasa interna de retorno
- Mide la rentabilidad de la inversión y la del proyecto
- A veces la rentabilidad coincide con la TIR

MÉTODO DE LA RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

Razón de los beneficios descontados con respecto a los costos descontados.

Formulación convencional:

$$\frac{B}{C} = \frac{VP \text{ (Beneficios del proyecto propuesto)}}{VP \text{ (Costos totales del proyecto propuesto)}}$$

MÉTODO DE LA RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

Para tomar decisiones tenemos en cuenta:

Si: $B/C > 1$, el proyecto es recomendable

Si: $B/C < 1$, el proyecto no se recomienda

Si: $B/C = 1$, el proyecto con los ingresos apenas cubre los costos



OTRAS FORMULACIONES DE LA RAZÓN (B/C)

MODIFICADA CON VP

$$\frac{B}{C} = \frac{VP(B) - VP(O \text{ y } M)}{VP(I)}$$

VP (B): valor presente de (B)

B: beneficios del proyecto propuesto

I: Inversión inicial en el proyecto propuesto

O y M: costos de operación y mantenimiento del proyecto

MODIFICADA CON VA

$$\frac{B}{C} = \frac{VA(B) - VA(O \text{ y } M)}{VA(RC)}$$

VA (B): valor anual de (B)

B: beneficios del proyecto propuesto

RC: Monto de la recuperación de capital, es decir, el costo equivalente anual de la inversión inicial I, incluyendo subsidio para el valor de recuperación, si hay alguno).

O y M: costos de operación y mantenimiento del proyecto



MODIFICADA CON VP, INCLUIDO EL VALOR DE RECUPERACIÓN

$$\frac{B}{C} = \frac{VP(B) - VA(O \text{ y } M)}{I - VP(S)}$$

VP (B): valor presente de (B)

B: beneficios del proyecto propuesto

I: Inversión inicial en el proyecto propuesto

S: valor de recuperación de la inversión

O y M: costos de operación y mantenimiento del proyecto

COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE)

- Entre varias alternativas, la mejor es la que tenga el menor CAE.
- Es indiferente tomar como criterio de decisión al VPN o CAE, ambos conducen a la misma elección.
- Para el cálculo del CAE se toma un ciclo de vida para cada alternativa.



PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

Determina el tiempo en que tarda un proyecto en ser pagado, utilizando restas sucesivas de uno por uno de los flujos de efectivo a la inversión inicial (I₀), hasta que esta quede saldada.

Se acepta si la inversión se amortiza en un tiempo \leq al horizonte del proyecto, de lo contrario se rechaza.

APLICACIONES

Análisis de estudio de reemplazo.

CAUSAS PRINCIPALES

- Por insuficiencia
- Por mantenimiento excesivo
- Disminución en el tiempo del rendimiento en la producción
- Por obsolescencia
- Por combinación de factores

FACTORES A CONSIDERAR

- Horizonte de planeación
- La tecnología
- Comportamiento de los ingresos y los gastos
- Disponibilidad de capital
- Inflación

TIPOS DE REEMPLAZO

Determinación económica de un activo, se debe considerar:

- Inversión inicial
- Costos inherentes del activo, operación y mantenimiento
- Costos relativos a modelos mejorados
- Los costos de oportunidad

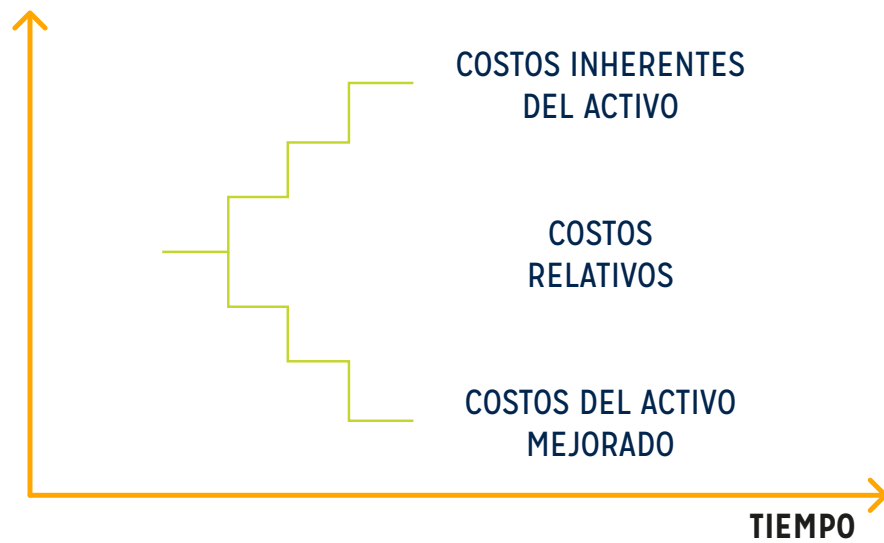


Figura 2. Comportamiento de los costos inherentes y de los relativos de un activo. Fuente: Elaboración propia.

MODELO QUE DETERMINA LA VIDA ECONÓMICA DE UN ACTIVO

$$\text{Min} \left[\frac{-P + \sum_{j=1}^n \frac{D_j t - CR_j - CI_j (1 - t) + \dots + \dots + F_N - (F_N - B_N) t_e}{(1 + i)^j}}{(1 + i)^N} \right] (A/P, i\%, N)$$

P: Inversión inicial

D_j: Depreciación del activo en el año j

t: Tasa de impuesto

C_{ij}: Costos inherentes del activo

C_{Rj}: Costos relativos del activo en el año j

F_N: Valor realizable del activo al final del año N

B_N: Valor en libros del activo al final del año N

N: Período óptimo de tiempo a permanecer con el activo

t_e: Tasa de impuestos que grava pérdidas o ganancias de capital

ANÁLISIS DE REEMPLAZO DEL ACTIVO ACTUAL

Para determinar la fecha de reemplazo de un activo se debe considerar:

- Horizonte de planeación igual a la vida económica del retador
- Horizonte de planeación igual a la vida remanente del defensor



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Gitman, J. (2012). *Principios de Administración Financiera*. (12ª ed.). México: Pearson Educación. ISBN 9786073209830

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Berk, J. y DeMarzo, P. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. México: Pearson Educación. ISBN 9788483224137

Block, S. (2008). *Fundamentos de Administración Financiera*. (12ª ed.). México: McGraw Hill. ISBN 9789701067079

Cheol, E. (2012). *Administración Financiera Internacional*. (4ª ed.). México: McGraw Hill. ISBN 9781456209506

Ehrhardt, M. y Brigham, E. (2007). *Finanzas Corporativas*. (2ª ed.). México: Cengage Learning. ISBN 9789706865946

López, F. (2007). *Casos Prácticos de Finanzas Corporativas*. España: Ediciones Paraninfo. ISBN 9788497325127



The logo for ILUMNO is displayed in white, uppercase letters on a bright orange rectangular background. The letters are bold and sans-serif. The letter 'O' is stylized with a white circular cutout in the center. The background of the entire page is a dark blue geometric pattern of overlapping triangles and polygons, with a large, semi-transparent dark blue circle centered in the middle.

ILUMNO