**Método de recuperación de la inversión (Pay back).**

Evalúa los proyectos en base al tiempo necesario para recuperar la inversión.

**EJERCICIO :** El departamento de Ingeniería Industrial de una empresa textil recibe la consulta de la gerencia general, que quiere saber si el proyecto de automatización que les permitirá incrementar su productividad es también una opción que genere liquidez; es decir, recuperar la inversión en menos de 2 años.

La información disponible para calcular este indicador de Pay back (periodo de recuperación) es la siguiente:

**FLUJOS DE CAJA PROYECTADOS (Después de impuestos en dólares)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Flujos de efectivo entrada (ahorros por productividad)**  | **Flujo de efectivo salida**  | **Flujo neto** |
| 0 | 30.000 | 25.000(Inversión inicial) | 25.000 |
| 1 | 30.000 | 5.000 | 25.000 |
| 2 | 30.000 | 5.000 | 25.000 |
| 3 | 30.000 | 5.000 | 25.000 |
| 4 | 30.000 | 5.000 | 25.000 |
| 5 | 33.000 | 5.000 | 28.000 |

La empresa obtiene el capital a través de un préstamo bancario con una tasa de interés del 15% después de impuestos, que es igual a la inversión inicial por US$25,000. Calcular el periodo de recuperación actualizado del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Periodo** | **Flujo de caja Neto**  | **Gastos de los fondos (15%)**  | **Flujo de caja acumulado** |
| 0 | 25.000 |  | 25.000 |
| 1 | 25.000 | -25.000\*(0,15) = -3.750,00 | -3.750 |
| 2 | 25.000 | - 3.750\*(0,15) = -562,50 | +20.688 |
| 3 | 25.000 |  20.688\*(0,15) = 3.103,20 | +48.791 |
| 4 | 25.000 |  48.791\*(0,15) = 7.318,65 | +81.109 |
| 5 | 28.000 |  81.109\*(0,15) = 12.166,35 | +121.276 |

Observamos en el cuadro que al final del año 1 se tiene un saldo de -US$ 3.750, para el año 2 se espera recibir US$ 25.000 y pagar las formas del préstamo por US$ 562,50. Por tanto, la recuperación está en 1 año y fracción.

$$Payback=\frac{3.750+562,50}{25.000}=0,17 años$$

El periodo de recuperación de la inversión de 1,17 años.

**CUADRO BALANCE DEL PROYECTO EN (US$)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Periodo**  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Saldo Inicial  | 0 | -25.000 | -3.750 | 20.688 | 48.791 | 81.109 |
| Costo de los fondos (interés)  | 0 | -3.750 | -562 | 3.103 | 7.319 | 12.166 |
| Flujo de Caja  | -25.000 | 25.000 | 25.000 | 25.000 | 25.000 | 28.000 |
| Balance del proyecto  | -25.000 | -3.750 | 20.688 | 48.791 | 81.109 | 121.276 |

**PERIODO DE RECUPERACIÓN**

**CASO XX : Expansión de una mueblería**

El Gerente de la mueblería internacional está evaluando la viabilidad económica de expandir su mueblería para la cual requiere una inversión inicial de USD 5,5 millones de dólares y que con esta inversión se estima que los flujos de caja neto se incremente en USD 2 millones de dólares por año, asumiendo que es constante para los próximos siete años. El empresario está preocupado porque su capital espera recuperarlo en no más de tres años considerando como una rentabilidad mínima de retorno del 15%.

**SOLUCIÓN**

En este problema se procede a evaluar el periodo de recuperación de la inversión considerando el costo del dinero en el tiempo, es decir, el costo de oportunidad del inversionista que es 15%. Algunos analistas de manera errónea calculan el costo de oportunidad de la inversión sin considerar, por ejemplo, para este caso el periodo de recuperación seria 2.75 (5.5 /2 =2.75) años y el empresario estaría dispuesto a aceptar la ampliación de su mueblería, sin embargo vamos a resolver considerando el costo de oportunidad.

Primero calculamos la rentabilidad del proyecto:

VAN= - USD5, 500,000 + USD 2, 000,000\*(P/A, 15%, 7) = USD 2, 820,839

El proyecto es viable, ahora aplicamos la técnica del balance del proyecto para determinar el periodo de recuperación de la inversión con un costo de oportunidad de un 15%.

Tabla 1: Balance del proyecto en dólares

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Años | PFCF1 | Saldo de caja2 |
| 1 | 2,000,000 | -4,325,000 |
| 2 | 2,000,000 | -2,973,750 |
| 3 | 2,000,000 | -1,419,813 |
| 4 | 2,000,000 | 367,216 |
| 5 | 2,000,000 | 2,422,298 |
| 6 | 2,000,000 | 4,785,643 |
| 7 | 2,000,000 | 7,503,489 |

**Notas:**

(1) PFCF=2, 000,000

(2) Para Año 1= (1) año 1 – 5, 500,000\*(1+0.15)

 Para Año 2= (1) año 2 + (2) año 1 \*(1+0.15)

 Para Año t= (1) año t + (2) año t-1 \*(1+0.15); para t= 2, 3, 4, 5, 6,7

$$Payback=\frac{-1,419,813\*(1+0.15)}{2,000,000}=0.82 años$$

Por lo tanto el periodo de recuperación es de 3.82 años