

Objetivo general de la asignatura:

El alumno analizará las técnicas de evaluación de proyectos de inversión para la utilización óptima de los recursos financieros; así como aplicar las técnicas que le permitan la integración de la información requerida para la toma de decisiones.

Objetivo particular de la sesión:

Al termino de la sesión el alumno será capaz de identificar los diferentes índices de rendimiento, determinar el periodo de recuperación de una inversión y realizar el cálculo del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno.

Temas y subtemas

3. Métodos para la evaluación de proyectos

- 3.1. Valor presente neto
- 3.2. Tasa interna de retorno
- 3.3. Periodo de recuperación de la inversión
- 3.4. Índice de rendimiento

3. Métodos para la evaluación de proyectos

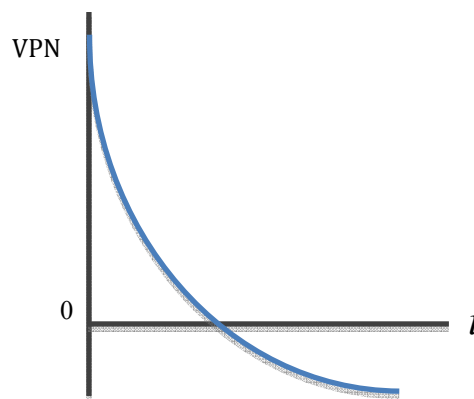
3.1. Valor presente neto

Definición

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

El método del Valor Presente Neto (VPN), es una de las técnicas de evaluación financiera más utilizada en la evaluación de un proyecto de inversión, lo anterior se debe a dos razones fundamentales, la primera es su sencilla aplicación y la segunda se relaciona con el cálculo de los ingresos y egresos futuros, traídos a valores presentes, lo anterior significa que se puede visualizar claramente si los ingresos son mayores que los egresos. En términos de valor, cuando el VPN es menor que cero implica que existe una pérdida a una tasa de interés específica, el caso contrario cuando el valor del VPN es mayor que cero, podemos afirmar que existe una ganancia.

Una condición indispensable para aceptar o no un proyecto, es la tasa de interés que se utilice (i), el VPN, tiene una relación inversamente proporcional a la tasa de interés, esto significa que a mayor tasa de interés el VPN disminuye. (ver gráfica)



Gráfica de VPN vs. i

Veamos ahora la ecuación para calcular el VPN en un periodo de cinco años

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

En donde P =inversión inicial, FNE =Flujos Netos de Efectivo, i =Tasa de interés

Resulta importante aclarar que en la ecuación del VPN, es inversamente proporcional a la tasa de interés (i).

3.2. Tasa interna de retorno

Definición

Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión. Tiene como ventaja frente a otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) o el Valor Presente Neto Incremental (VPNI) que en este se elimina el cálculo de la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), esto le da una característica favorable en su utilización por parte de los administradores financieros.

De acuerdo con la fórmula para calcular el Valor Presente Neto (VPN), podemos reescribir la ecuación de la manera siguiente:

$$P = -\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Expresándola de otra forma obtenemos la siguiente ecuación

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

Por supuesto no se trata sólo de reescribir la ecuación en una forma diferente. Supongamos que con una tasa de interés (i) previamente fijada, por ejemplo del 90%, se calcula el VPN, y éste arroja un valor positivo, con este dato se acepta cualquier proyecto, pero ahora nos interesa conocer cuál es el valor real de rendimiento del dinero en esa inversión. Para saberlo utilizamos la ecuación escrita con anterioridad, dejando como incógnita la i . Se determina por medio de tanteos (prueba error) hasta que *la i iguale la suma de los flujos descontados, a la inversión inicial P* ; es decir, hacemos variar la i de la ecuación hasta que satisfaga la igualdad de ésta. Tal denominación nos permitirá conocer el rendimiento real de la inversión.

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Si existe una tasa interna de rendimiento se puede preguntar si también existe una externa, la respuesta es que sí, y esto se debe al supuesto, que es falso, de que todas las ganancias se reinvierten, lo anterior no es posible, pues existe un factor limitante físico del tamaño de la empresa. La reinversión total implica un crecimiento tanto de la producción como de la planta, lo cual en términos reales es prácticamente imposible. Precisamente, cuando la empresa ha alcanzado la saturación física de su espacio disponible o cuando sus equipos trabajan a toda su capacidad, la empresa ya no puede invertir internamente y empieza a hacerlo en alternativas externas, como la adquisición de valores o acciones de otras empresas, bienes raíces o cualquier otro tipo de inversión.

Por último el criterio de aceptación en el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es: si ésta es mayor que la tasa de interés (i), aceptamos la inversión; es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

3.3. Periodo de recuperación de la inversión

Método del Periodo de Recuperación (PR)

El método del Periodo de Recuperación (PR), es otra técnica utilizada para medir la viabilidad de un proyecto, que ha sido cuestionado en el sentido de la recuperación de la inversión inicial. La medición y análisis de este le puede dar a las empresas el punto de partida para cambiar sus estrategias de inversión frente al VPN y a la TIR.

El Método Periodo de Recuperación basa sus fundamentos en la cantidad de tiempo que debe utilizarse, para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses. Es decir, que si un proyecto tiene un costo total y por su implementación se espera obtener un ingreso futuro, en cuanto tiempo se recuperará la inversión inicial.

Al realizar o invertir en cualquier proyecto, lo primero que se espera es obtener un beneficio o unas utilidades, en segundo lugar, se busca que esas utilidades lleguen a manos del inversionista lo más rápido que sea posible, este tiempo es por supuesto determinado por los inversionistas, ya que no es lo mismo para unos, recibirlos en un corto, mediano o largo plazo, es por ello que dependiendo del tiempo es aceptado o rechazado.

Veamos un ejemplo de ésta técnica:

Un inversionista pretende comparar dos proyectos para saber en cuál invertir su dinero. Realiza una analogía entre el Método Periodo de Recuperación y el VPN con una tasa de interés del 20%.

Proyecto	A	B
Inversión inicial	\$600,000.00	\$600,000.00
Retorno año 1	\$300,000.00	\$100,000.00
Retorno año 2	\$300,000.00	\$200,000.00
Retorno año 3	\$100,000.00	\$300,000.00
Retorno año 4	\$50,000.00	\$400,000.00
Retorno año 5	0	\$500,000.00

Solución

1. Por el Método de Periodo de Recuperación se aprecia en la tabla que en el proyecto A, se recuperaría la inversión inicial en 2 años y en el proyecto B en 3 años, en consecuencia la alternativa A será la escogida.

2. Por el VPN al 20 % se tiene que

a) Para el proyecto A el VPN es igual a:

$$VPN(A) = -600000 + 300000(1+0.2)^{-1} + 300000(1+0.2)^{-2} + 100000(1+0.2)^{-3} + 50000(1+0.2)^{-4}$$
$$VPN(A) = -59,684.00$$

b) Para el proyecto B el VPN es igual a:

$$VPN(B) = -600000 + 100000(1+0.2)^1 + 200000(1+0.2)^2 + 300000(1+0.2)^3 + 400000(1+0.2)^4 + 500000(1+0.2)^5$$
$$VPN = 189,673.35$$

Nos damos cuenta que por el Método del Valor Presente Neto (VPN), el proyecto sería rechazado y el B sería el que acogería el inversor. esta diferencia en los resultados se da porque al aplicar el Método Periodo de Recuperación, el análisis en la evaluación de proyectos, se presentan fallas técnicas inherentes al modelo, entre las cuales sobresalen la de no tomar en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y la de no tener en cuenta el flujo de caja, después de la recuperación del dinero invertido.

La metodología de Periodo de Recuperación es utilizada por muchas empresas a pesar de sus problemas, ya que para ellos el flujo de caja en el largo plazo es incierto.

3.4. Índice de rendimiento

Definición de índice

Coeficiente que expresa la relación entre la cantidad y la frecuencia de un fenómeno o un grupo de fenómenos. Se utiliza para indicar la presencia de una situación que no puede ser medida en forma directa. Es una razón que se utiliza para medir los cambios relativos entre dos periodos. Es un indicador de tendencia central de un conjunto de elementos que generalmente se expresa como porcentaje. Todos los números índice poseen ciertas características en común: Los números índice son razones de una cantidad en un periodo actual referido a otra cantidad en un periodo base. Las razones se expresan como porcentajes, por lo general a la unidad o al décimo más cercano, sin indicar el signo de por ciento. A la cantidad en el periodo base generalmente se le considera 100%. Existen tres clasificaciones de números índice utilizados en la estadística económica: Índices de precios, de cantidad y de valor. - Un índice de precios es un indicador que refleja la variación de los precios de un conjunto de artículos entre dos momentos en el tiempo o dos puntos en el espacio. Un índice de cantidades es un indicador que refleja la variación de un conjunto de productos entre dos momentos en el tiempo o dos puntos en el espacio, como por ejemplo el índice de producción industrial. Un índice de valor indica la variación en el valor total de un conjunto de productos.

Definición de rendimiento

Utilidad que rinden diversos esquemas de inversión-

De acuerdo a las definiciones anteriores, podemos decir que un índice de rendimiento es la resultante de la inversión inicial, en relación con los costos totales del proyecto de inversión, en un periodo de determinado de ejecución.

Un índice financiero o de rendimiento es un número abstracto que representa el movimiento en conjunto de varios activos financieros que lo componen (acciones, bonos, monedas, commodities, etc).

Los Índices más conocidos y que vemos habitualmente en los diarios son de las bolsas de valores del mundo como el NYSE, Nasdaq, Dow Jones, SP&500, Merval, Nikkei, o representan activos como los Bonos en el caso del EMBI de JP. Morgan o los commodities con el CRB. La información que brindan estos índices deben ser en relación directa con las inversiones de la empresa o del proyecto que se este iniciando. En México existen algunos índices que nos permiten tener una idea de cómo se comportan algunos mercados de inversión.

Índice de precios y cotizaciones (IPC)

El IPC es el principal indicador del comportamiento del mercado accionario de la BMV, el cual expresa el rendimiento de este mercado tomando como referencia las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del total de los títulos accionarios cotizados en la BMV.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

El Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) es un indicador económico diseñado específicamente para medir el cambio promedio de los precios en el tiempo, mediante una canasta ponderada de bienes y servicios representativa del consumo de las familias urbanas de México.

Dada la gran importancia que tiene el gasto familiar en el gasto agregado de la economía, las variaciones del INPC se consideran una buena aproximación de las variaciones de los precios de los bienes y servicios comerciados en el país. De ahí que el INPC sea el indicador oficial de la inflación en México.

Índice del Tipo de cambio (ITC)

Este índice nos permite conocer la relación que existe entre el peso mexicano y los diferentes tipos de monedas extranjeras, basados en el valor de cada una de ellas dentro de diferentes mercados económicos y accionarios.

Como conclusión podemos decir que los índices de rendimiento que se manejan en un proyecto de inversión, son fundamentales en su evaluación, debido a que en términos económicos y financieros y como consecuencia directa del fenómeno de globalización, muchos inversionistas que no consideran este aspecto, se ven en la necesidad de cancelar su proyecto.