

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Construcción de flujos de caja

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. La información básica para realizar esta proyección está contenida en los estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero, así como en el cálculo de los beneficios de maquinarias que se reemplazan y se pueden vender, la venta de subproductos o desechos, etc. Al proyectar el flujo de caja, será necesario incorporar información adicional relacionada, principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación, valor residual, utilidades y pérdidas.

Existen diferentes flujos de caja para diferentes fines, uno para medir la rentabilidad del proyecto, otro para medir la rentabilidad de los recursos propios y un tercero para medir la capacidad de pago frente a préstamos que ayudaron a su financiación. También se producen diferencias cuando el proyecto es financiado con deuda o mediante leasing.

Para efectos de este estudio, se concentrará la atención en los flujos de caja para medir la rentabilidad de los recursos propios, considerando la influencia de la financiación con deuda y leasing.

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos:

- > Los egresos iniciales de fondos.
- > Los ingresos y egresos de operación.
- > El momento en que ocurren estos ingresos y egresos.
- > El valor de desecho o salvamento del proyecto.

Estructura de un flujo de caja.

La construcción de los flujos de caja puede basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad de estudio de proyectos. Para un proyecto que busca medir la rentabilidad de la inversión, el ordenamiento propuesto es el que se muestra en la Tabla 2.1.

Los ingresos y egresos afectos a impuesto son todos aquellos que aumentan o disminuyen la utilidad contable de la empresa.

Gastos no desembolsables son los gastos que para fines de tributación son deducibles, pero no ocasionan salidas de caja, como la depreciación, la amortización de activos intangibles o el valor libro de un activo que se venda. Al no ser salidas de caja se restan primero para aprovechar su descuento tributario y se suman en el ítem "Ajuste por gastos no desembolsables". De esta forma, se incluye sólo su efecto tributario.

Egresos no afectos a impuesto son las inversiones, ya que no aumentan ni disminuyen la riqueza contable de la empresa por el solo hecho de adquirirlos.

Beneficios no afectos a impuesto son el valor de desecho del proyecto y la recuperación del capital de trabajo.

+	Ingresos afectos a impuestos	
-	Egresos afectos a impuestos	
-	Gastos no desembolsables	
=	Utilidad antes de impuesto	
-	Impuesto	
=	Utilidad después de impuesto	
+	Ajustes por gastos no desembolsables	
-	Egresos no afectos a impuestos	
+	Beneficios no afectos a impuestos	
=	Flujo de caja	

Tabla 2.1: Estructura general de un flujo de caja.

Flujo de caja del inversionista.

El flujo de caja analizado anteriormente permite medir la rentabilidad de toda la inversión. Si se quisiera medir la rentabilidad de los recursos propios, deberá agregarse el efecto del financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda.

Como los intereses del préstamo son un gasto afecto a impuesto, deberá diferenciarse que parte de la cuota que se le paga a la institución que otorgó el préstamo es interés y que parte es amortización de la deuda, porque el interés se incorporará antes de impuesto mientras que la amortización, al no constituir cambio en la riqueza de la empresa, no está afecta a impuesto y debe agregarse en el flujo después de haber calculado impuesto. Por último, deberá incorporarse el efecto del préstamo para que, por diferencia, resulte el monto que debe invertir el inversionista.

En la Tabla 2.2 se muestra el flujo de caja del inversionista.

+	Ingresos afectos a impuestos	
-	Egresos afectos a impuestos	
-	Intereses del préstamo	
-	Gastos no desembolsables	
=	Utilidad antes de impuesto	
-	Impuesto	
=	Utilidad después de impuesto	
+	Ajustes por gastos no desembolsables	
-	Egresos no afectos a impuestos	
+	Beneficios no afectos a impuestos	
+	Préstamo	
-	Amortización de la deuda	
=	Flujo de caja	

Tabla 2.2: Flujo de caja del inversionista.

Una fuente alternativa de financiamiento de las inversiones de un proyecto lo constituye el leasing, instrumento mediante el cual la empresa puede disponer de determinados activos con anterioridad a su pago.

El tratamiento del leasing para fines tributarios difiere entre los países de acuerdo a su propia normativa. En Chile, por ejemplo, el total de la cuota es deducible de impuestos, considerándose en forma similar a un arrendamiento. Esto es sólo para fines tributarios, por cuanto en el balance se activa el total de su valor y se deprecia anualmente.

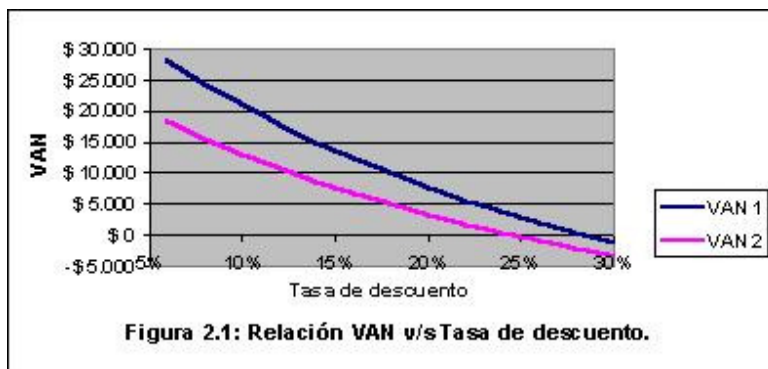
Si se incorpora la opción de leasing para financiar una parte de la inversión, en el momento cero aparecerá sólo la inversión que no es financiada con este mecanismo, observándose el mismo efecto que para el flujo del inversionista. Al ser tratado similarmente a un arrendamiento, la cuota total se resta antes de impuesto, viéndose reducida la depreciación sólo a aquellos activos que se financian por la compra, compensándose, el efecto tributario en ambos casos.

Criterios de evaluación de proyectos.

Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja. Aun cuando todas las restantes variables se hayan proyectado en forma adecuada, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir un resultado errado en la evaluación.

La tasa de descuento corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto, y representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por renunciar a un uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgos similares. Si en un mismo proyecto se usan diferentes tasas de descuento, podría observarse como cambia la decisión de elegir un proyecto o no. Si se considera la tasa de descuento como una función continua, el valor actual neto del

proyecto (VAN) disminuiría a medida que aumenta la tasa de descuento y viceversa. Esto se puede apreciar en la siguiente figura.



Otros nombres con que se llama a la tasa de descuento son: tasa de rentabilidad, tasa mínima y costo de oportunidad del capital.

Otro aspecto que es muy importante destacar es que la tasa de descuento es del inversionista, no del proyecto. Es por ello que hay proyectos buenos para un inversionista que son malos para otros.

Los criterios de evaluación de proyectos son técnicas de medición de la rentabilidad de un proyecto. La rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas distintas: en unidades monetarias, porcentaje o tiempo que demora la recuperación de la inversión, entre otras. Existen varios criterios de evaluación de proyectos, entre ellos los más importantes son:

- > El valor actual neto (VAN), que mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.
- > La tasa interna de retorno (TIR) que mide la rentabilidad como un porcentaje.
- > El periodo de recuperación de la inversión (PRI), que mide en cuánto tiempo se recupera la inversión o en cuánto tiempo se recupera la inversión más el costo de capital involucrado.

Algo muy importante de destacar es que los criterios de evaluación de proyectos, más que ser excluyentes son complementarios.

El valor actual neto (VAN).

Sin duda, éste es el método más conocido, mejor y más generalmente aceptado.

El VAN compara a todos los ingresos y egresos del proyecto en sólo un momento del tiempo. Por convención se acepta que éste sea el momento cero aunque podría ser cualquiera, incluso el último momento de la evaluación. La razón de ello es que es más fácil apreciar la magnitud de las cifras en el momento más cercano al que se deberá tomar la decisión.

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero.

La formulación matemática de este criterio es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FCN_t}{(1+r)^t} - I_0 \quad (2.1)$$

Donde:

FCN_t : Flujo de caja neto del periodo t, puede tomar valor positivo o negativo.

r: Tasa de descuento del inversionista.

I_0 : Inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

La tasa interna de retorno (TIR).

Este criterio evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente expresión:

$$\sum_{t=1}^n \frac{FCN_t}{(1+r^*)^t} - I_0 = 0 \quad (2.2)$$

Donde:

FCN_t : Flujo de caja neto del periodo t, puede tomar valor positivo o negativo.

r^* : Tasa interna de retorno (TIR).

I_0 : Inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

Comparando esta ecuación con la ecuación 2.1, puede apreciarse que este criterio es equivalente a hacer el VAN igual a cero y determinar la tasa que le permite al flujo actualizado ser cero.

La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento del inversionista. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse y si es menor, debe rechazarse.

En determinadas circunstancias, el flujo de caja de un proyecto adopta una estructura tal, que más de una tasa interna de retorno puede utilizarse para resolver la ecuación 2.2.

Este criterio tiene muchas desventajas con respecto al VAN, algunas de ellas son: la existencia de una multiplicidad de tasas internas de retorno para una evaluación y medir

rentabilidad no es tan significativo como medir la magnitud de los aumentos en la riqueza del inversionista.

El periodo de recuperación de la inversión (PRI).

Este es un criterio tradicional bastante difundido, 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.

El periodo de recuperación puede calcularse aplicando la siguiente expresión:

$$\frac{I_0}{FCNA_t} \quad (2.3)$$

Donde:

$FCNA_t$: Suma acumulada de los flujos de caja actualizados hasta el periodo t.

I_0 : Inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

El procedimiento a seguir, es calcular la expresión iterativamente para cada periodo partiendo del primer periodo y detenerse cuando se observe que el valor de la expresión es igual o se aproxima a la unidad. Así se podrá calcular aproximadamente el periodo de recuperación.

Este criterio ignora las ganancias posteriores al período de recuperación, subordinando la aceptación del proyecto a un factor de liquidez más que de rentabilidad.

Financiamiento de proyectos.

Para ejecutar y poner en operación un proyecto, se necesita de la cantidad suficiente de recursos financieros. Por lo que es necesario analizar todas las alternativas de financiamiento disponible, de modo de seleccionar la combinación óptima de fuentes de financiación.

Los recursos que el inversionista destina al proyecto provienen de dos fuentes generales: de recursos propios y de préstamos de terceros. El costo de utilizar los fondos propios corresponde a su costo de oportunidad (o lo que deja de ganar por no haberlos invertido en otro proyecto alternativo de similar nivel de riesgo). El costo de los préstamos de terceros corresponde al interés de los préstamos corregidos por su efecto tributario, puesto que son deducibles de impuestos.

La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión puede dar como resultado una variedad bastante importante de opciones diferentes. Por lo que es necesario evaluar todas las opciones de financiamiento posible.

Las principales fuentes de financiamiento se clasifican generalmente en internas y externas. Entre las fuentes internas se destacan la emisión de acciones y las utilidades retenidas en cada periodo después de impuesto. Entre las externas, sobresalen los

créditos de proveedores, los préstamos bancarios de corto y largo plazo, los arriendos financieros y leasing.

Las fuentes de financiamiento interno son escasas y limitan, por tanto, la posibilidad de realizar el proyecto. Pretender financiar un proyecto exclusivamente con recursos propios implica que la empresa debe generar dichos recursos en los momentos en que el proyecto lo requiera. Esto hace peligrar la viabilidad del proyecto, ya que muchas veces la empresa no genera los recursos necesarios o bien no lo hace al ritmo que se le demanda.

Tampoco debe desconocerse las ventajas que representa el financiamiento con recursos propios, que se traducen en un menor riesgo de insolvencia y en una gestión menos presionada, pero en definitiva también deben evaluarse para lograr un equilibrio entre los niveles de riesgo y costo de la fuente de financiamiento.

Las fuentes externas generan distintos tipos de crédito, con diferente tasa de interés, plazos, períodos de gracia, riesgos y reajustabilidad. La deuda puede provenir de la emisión de bonos por parte de la empresa o préstamos de alguna institución financiera.

Al endeudarse los intereses del préstamo se deducen de las utilidades y permiten una menor tributación. Es importante notar, que los beneficios tributarios sólo se lograrán si la empresa que llevará a cabo el proyecto tiene, como un todo, utilidades contables.

Cuando una empresa o un inversionista solicitan un crédito para financiar parte o el total de la inversión, debe establecer un plan de pagos con quienes le otorgan el crédito. La suma de los gastos financieros y las amortizaciones de deuda representan al monto total cancelado por la empresa.

Otra fuente de financiamiento son los arrendamientos de equipos o activos. Un contrato de arrendamiento que dure un año o más que suponga una serie de pagos fijos recibe el nombre de leasing o arrendamiento financiero.

Si se incorpora la opción de leasing para financiar una parte de la inversión, en el momento cero aparecerá sólo la inversión que no es financiada con este. Al ser tratado similarmente a un arrendamiento, la cuota total se resta antes de impuesto, viéndose reducida la depreciación sólo a aquellos activos que se financian por la compra, compensándose el efecto tributario.