

EL PRESUPUESTO DE CAPITAL EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

Carlos V. Ramírez Molinares¹

Milton Ramírez Triviño²

INTRODUCCIÓN

Es necesario que cuando una empresa invierte recursos para la realización de proyectos relacionados con la expansión, reemplazo o renovación de sus activos fijos o para realizar otras inversiones de largo plazo, determinar y analizar cuidadosamente los desembolsos (costos y gastos) y beneficios que ocurren en cada uno de los periodos de tiempo que conforman el horizonte del proyecto o de la inversión; éste proceso de evaluación y selección se denomina presupuesto de capital. Desde ese punto de vista, el presupuesto de capital debe formar parte integral de la planeación estratégica de la empresa, porque inversiones excesivas o inadecuadas repercutirán gravemente en el crecimiento y permanencia de la empresa en el futuro.

El presente artículo, tiene como finalidad dar a conocer algunos aspectos relevantes concernientes al presupuesto de capital, como herramienta fundamental usada por las empresas para valorar sus oportunidades de inversiones a largo plazo.

¿Qué es un proyecto?

Coronel (2005), define proyecto como el conjunto de ideas que busca ya sea, la solución de un problema o la forma para aprovechar una oportunidad de negocio; ese conjunto de ideas puede propender a:

- Realizar un nuevo emprendimiento (crear un nuevo negocio)
- Ampliar las instalaciones de una industria
- Trasladar una planta
- Integrar procesos productivos
- Fusionar empresas para mejorar competitividad
- Cambiar la presentación de un producto o incorporar uno nuevo
- Reemplazar tecnología
- Cubrir un vacío en el mercado
- Sustituir importaciones
- Lanzar un nuevo producto
- Adquirir una empresa
- Crear polos de desarrollo
- Aprovechar recursos naturales

Para Baca (2006), un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento

1 Contador Público, Ingeniero Industrial, Especialista en Finanzas y Negocios Internacionales y Magister en Administración de Empresas. Docente Asociado de la Universidad de Cartagena, miembro del Grupo de investigación GRICOF del Programa de Contaduría Pública. Docente de la Universidad Libre, Sede Cartagena, miembro del grupo de investigación GNOSIS

2 Contador Público, Universidad Libre, Sede Cartagena.



de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

¿Qué es un proyecto de inversión?

Baca (2006), plantea que un proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.

El presupuesto de capital

Gitman (2007), afirma que el presupuesto de capital es el proceso que consiste en evaluar y seleccionar las inversiones a largo plazo que sea congruente con la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios.

Almeida (2004), manifiesta que el presupuesto de capital es una lista valorizada de los proyectos que se presumen realizables para la adquisición de nuevos activos fijos, es decir cuando una empresa mercantil hace una inversión del capital incurre en una salida de efectivo actual, esperando a cambio beneficios futuros. Por lo general, estos beneficios se extienden más allá de un año en lo futuro.

García (1998), citado por Vásquez (2013), dice que el presupuesto de capital forma parte del presupuesto financiero conjuntamente con el presupuesto de efectivo, complementando al presupuesto de operación que incluye el presupuesto de ventas, producción,

inventarios de productos terminados y en proceso, consumos y compra de materiales considerando a su vez el presupuesto de inventario de materiales, el presupuesto de mano de obra directo, de gastos de fabricación y gastos de operación.

Ross, Westerfield & Jaffe (1995), consideran que el presupuesto de capital, es la actividad que realiza la empresa tendiente a determinar el tipo y las proporciones de los activos que la compañía necesita.

Las inversiones de largo plazo que llevan a cabo las organizaciones son diversas, pero las que comúnmente realizan las empresas transformadoras o industriales, son las relacionadas con la adquisición de sus propiedades plantas y equipos, éstas normalmente generan las ganancias y el valor de las empresas.

En término general, el presupuesto de capital, además, de tratar las inversiones en propiedades, plantas y equipos (activos fijos), estudia las inversiones en activos intangibles (diferidos) y las inversiones permanente en capital de trabajo. También, en el presupuesto de capital, se tienen en cuenta los costos de oportunidad, es decir, aquellos beneficios que se sacrifican al aceptar la realización de un proyecto, o los gastos que se no se realizan por llevar a cabo una inversión.

Gitman (2007), plantea cinco pasos diferentes pero interrelacionados para llevar a cabo el proceso de presupuesto de capital:

1. **Generación de propuestas.** Se realizan en todos los niveles de una organización empresarial, son revisadas por el personal de finanzas. Las propuestas que requieren grandes desembolsos se examinan de manera más cuidadosa que las menos costosas.
2. **Revisión y análisis.** La revisión y el análisis formales se llevan a cabo para analizar la conveniencia de las propuestas y evaluar su viabilidad económica. Una vez concluido el análisis, se presenta un informe resumido a los administradores a cargo de la toma de decisiones.
3. **Toma de decisiones.** Generalmente, las empresas subordinan la toma de decisiones del gasto de capital de acuerdo con los límites monetarios. Comúnmente, la junta directiva debe autorizar gastos que sobrepasan cierto límite. Con frecuencia, a los administradores de planta se les otorga la autoridad para tomar las decisiones necesarias que mantenga la línea de producción en operación.
4. **Puesta en marcha.** Después de la aprobación, los gastos de capital se realizan y los proyectos se ponen en marcha. Los gastos para un proyecto importante se realizan con frecuencia en etapas.
5. **Seguimiento.** Los resultados se supervisan y tanto los costos como los beneficios reales se comparan con los esperados. Es necesario tomar medidas si los resultados reales difieren de los planteados.

La evaluación del presupuesto de capital

Para evaluar el presupuesto de capital, se debe: a) determinar la inversión inicial, b) calcular los flujos de caja y c) determinar el valor de recuperación.

Determinación de la inversión inicial

El flujo de caja de la inversión inicial, se puede determinar en el momento cero (0), de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &+ \text{Precio de adquisición del activo} \\ &+ \text{Costos de transporte e instalación} \\ &- \text{Precio de venta del activo antiguo} \\ &+ \text{Inversión en capital de trabajo} \\ &+ \text{Impuesto por la ganancia en la venta} \\ &\quad \text{del equipo antiguo} \\ \hline &= \text{Inversión neta inicial (incremental)} \end{aligned}$$

Cálculo de los flujos de caja

Para el cálculo de los flujos de caja para cada uno de los años de operación, se puede seguir el siguiente procedimiento:

$$\begin{aligned} &+ \text{Ingresos incrementales} \\ &- \text{Costos incrementales} \\ &- \text{Depreciación} \\ &= \text{Utilidad antes de impuesto incremental} \\ &- \text{Impuestos} \\ &= \text{Utilidad después de impuesto incremental} \\ &+ \text{Depreciación} \\ \hline &= \text{Flujo neto de caja (FNC)} \end{aligned}$$



El método de depreciación que generalmente se utiliza, es el de línea recta, el cual tiene la siguiente expresión:

$$\text{Depreciación} = (\text{Valor histórico del Activo} - \text{Valor de recuperación}) / \text{Vida útil del activo}$$

Para establecer el costo o valor histórico del activo se le adiciona al valor de adquisición todos los desembolsos que se realizan para colocarlo en operación, como por ejemplo: los impuestos (Aranceles, IVA entre otros), fletes, montaje, etc.

El flujo de caja terminal o no operativo, que se incluye en el flujo de caja final del proyecto de inversión, se determina así:

$$\begin{aligned} &+ \text{Valor residual} \\ &+/- \text{Impuestos de plusvalías/Minusvalías} \\ &+ \text{Recuperaciones del capital de trabajo} \\ &= \text{Flujo de caja terminal} \end{aligned}$$

Para calcular el impuesto por plusvalías/minusvalías por la venta de activos fijos, se sigue el procedimiento siguiente:

- Calcular el valor neto contable del activo (VNC) = Costo histórico – Depreciación acumulada
- Plusvalías/minusvalías = VNC – VR (Valor residual)
- Impuesto = Plusvalías/Minusvalías * Tasa impositiva

Técnicas utilizadas en la evaluación del presupuesto de capital

Actualmente las técnicas más usadas para evaluar el presupuesto de capital son: El valor presente neto, la tasa interna de retorno y la relación costo – beneficio (Índice de rentabilidad - IR).

Valor presente neto (VPN): Dumrauf (2010); lo define como el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de los futuros ingresos netos esperados (descontados a una tasa k que representa el costo de oportunidad del capital) y el desembolso inicial de la inversión. La fórmula para determinar el valor presente es la siguiente:

$$\text{VPN} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{FC}_t}{(1+k)^t} - I_0$$

FC_t = Flujo de caja obtenido en cada período de tiempo

I_0 = Inversión Inicial

Mascareñas (2001), plantea que el VPN de una inversión se define como el valor actualizado de la corriente de los flujos de caja que ella promete generar a lo largo de su vida.

El valor resultante al calcular el VPN, conceptualmente representa el valor absoluto de la riqueza que adiciona un nuevo proyecto de inversión a una empresa en el instante cero.

De todas manera hay que tener en cuenta que cuando el VPN > 0, el proyecto se puede llevar a cabo, si el VPN < 0, el proyecto no debe realizarse; debido a que su ejecución llevaría a una disminución en la riqueza de la empresa. Pero cuando el VAN = 0, teóricamente se afirma que es indiferente llevar a cabo o no el proyecto; en realidad cuando el VAN es mayor o igual a cero, lo que debe hacerse es buscar opciones que puedan volverlo mayor que cero.

La tasa interna de retorno (TIR): Para Dumrauf (2010), la TIR es la tasa que descuenta el valor de los futuros ingresos netos esperados, igualándolos con el desembolso inicial de la inversión. Matemáticamente, es equivalente decir que la TIR es la tasa que iguala al VAN a cero. Se puede plantear la siguiente expresión:

$$\frac{\sum_{j=1}^n FC_t}{(1+k)^t} = I_0$$

Guerra (2011), define que la TIR corresponde a la tasa de interés (o la tasa de descuento) con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

Teniendo en cuenta que la TIR es una medida de rentabilidad relativa de la inversión, para determinar si un proyecto se debe aceptar o no, se debe confrontar la TIR con la tasa de interés de oportunidad del capital. Por consiguiente si la TIR > k, se acepta el proyecto,

si la TIR < k, el proyecto se debe rechazar. Pero cuando la TIR = k, teóricamente se afirma que es indiferente llevar a cabo o no el proyecto; en realidad cuando la TIR es menor o igual a k, lo que debe hacerse es buscar opciones que puedan volverlo aceptable.

Ahora, cuando se analiza la relación que existe entre el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR), se puede manifestar que el VPN es positivo a tasas de descuentos menores que la TIR y negativo para las tasas de descuento mayores que la TIR, es decir, si se aceptan proyectos cuando la tasa de descuento es menor que la TIR, se estarán aceptando proyectos con VPN positivo.

La tasa interna de retorno (TIR), no es un buen índice cuando se analizan proyectos mutuamente excluyentes, debido que se escoge uno solo por tener recursos para uno, lo mejor es utilizar el VAN para evaluar esos proyectos.

La relación costo - beneficio (IR): Según Dumrauf (2010), el índice de rentabilidad, se obtiene calculando el cociente entre el valor presente de los ingresos netos esperados y el desembolso inicial de la inversión. La expresión para determinarlo, es la siguiente:

$$IR = \frac{\sum_{j=1}^n FC_t}{(1+k)^t} \cdot \frac{1}{I_0}$$



Cuando el $IR > 1$, se acepta el proyecto; si el $IR < 1$, no se acepta el proyecto y si el $IR = 1$, es indiferente hacer o no hacer el proyecto. La relación costo – beneficio, no es un buen índice cuando se analizan proyectos mutuamente excluyentes, debido que se escoge uno solo por tener recursos para uno, lo mejor es utilizar el VAN para evaluar esos proyectos.

Un caso sencillo de presupuesto de capital

Una empresa debe decidir si compra una nueva maquinaria por la suma de \$ 190,5 millones de pesos. La instalación costará \$ 30 millones. El capital de trabajo necesario alcanza la suma de \$ 6 millones. La nueva maquinaria incrementará los ingresos en \$ 127,5 millones por año. El costo de las operaciones será para cada año del 40% sobre las ventas. Se utiliza el método de depreciación lineal, se considera que la vida útil de la maquinaria es de 5 años. El horizonte de planeación del proyecto es de 5 años. El valor de recuperación es de \$ 75 millones. El costo de capital de la empresa es del 16%. La tasa impositiva es de 33%.

Cálculo de la inversión inicial

Precio de adquisición de la maquinaria	190.500.000
Más: Costos de instalación	30.000.000
Menos: Precio de venta de la maquinaria antigua	0
Más: Inversión de capital de trabajo	6.000.000
Más: Impuesto por ganancia en venta maquinaria antigua	-
Inversión inicial neta (incremental)	226.500.000

Determinación del impuesto por Plusvalías/Minusvalías por venta de activos

Valor adquisición	190.500.000
Costo instalación	30.000.000
Costo Histórico maquinaria	220.500.000
Valor residual (VR)	75.000.000
Valor a Depreciar	145.500.000
vida útil maquinaria	5
Depreciación	29.100.000
Valor neto contable (VNC)	75.000.000
Plusvalías/Minusvalías	0
Impuestos por plusvalías/ minusvalías	0

Cálculo del flujo de caja terminal (Flujo de caja no operativo)

Valor residual (VR)	75.000.000
(-) impuesto por plusvalías	0
Recuperación KT	6.000.000
Flujo de caja terminal	81.000.000

Cálculo de los índices de bondad (VPN, TIR e IR)

Tasa de descuento	16%
VPN	11.332.117
TIR	17,9%
VP de los ingresos	237.832.117
IR	1,05

A partir de los índices anteriormente calculados, se puede afirmar que el proyecto de inversión debería ser aceptado porque:

- El $VPN > 0$
- $TIR >$ Tasa de descuento
- $IR > 1$

Determinación del flujo neto caja (FNC)

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000
(-) Costos		51.000.000	51.000.000	51.000.000	51.000.000	51.000.000
(-) depreciación		29.100.000	29.100.000	29.100.000	29.100.000	29.100.000
Utilidad antes de impuestos		47.400.000	47.400.000	47.400.000	47.400.000	47.400.000
(-) Impuestos		15.642.000	15.642.000	15.642.000	15.642.000	15.642.000
Utilidad después de impuestos		31.758.000	31.758.000	31.758.000	31.758.000	31.758.000
(+) Depreciación		29.100.000	29.100.000	29.100.000	29.100.000	29.100.000
Inversión	(226.500.000)					
Flujo de caja operativo (FNCO)	(226.500.000)	60.858.000	60.858.000	60.858.000	60.858.000	60.858.000
Flujo de caja no operativo (FCNO)						81.000.000
Flujo neto de caja (FNC)	(226.500.000)	60.858.000	60.858.000	60.858.000	60.858.000	141.858.000

CONCLUSIONES

El presupuesto de capital debe hacer parte integral de la planeación estratégica de la empresa, debido a que inversiones excesivas o inadecuadas tendrán graves consecuencias para el futuro de la empresa. Si la organización invierte una cantidad excesiva de recursos en propiedades, plantas y equipos (activos fijos), incurrirá innecesariamente en fuertes gastos. Pero, si no invierte lo suficiente, tendrá una capacidad instalada inadecuada y podrá perder participación en el mercado en favor de la competencia.

Al evaluar un proyecto de inversión, el valor presente neto aparece íntimamente relacionado con el objetivo básico de las finanzas, debido a que realizando proyectos de inver-

sión que arrojan valores presentes netos positivos, se aumenta la riqueza de los accionistas y/o propietarios de la empresa. Hay que tener en cuenta, que el VAN es afectado por la tasa de interés de oportunidad, porque a medida que esta aumenta, el VAN disminuye.

Al determinar el VPN de un proyecto de inversión, se deben utilizar sus flujos de caja incrementales, que son los flujos que representan los cambios de los flujos de caja de la organización que se dan por la aceptación del proyecto; es decir, en realidad se está interesado en la diferencia entre los flujos de caja de la empresa con o sin el proyecto.

La razón principal de la tasa interna de retorno (TIR), es encontrar una tasa de interés que resume la bondad de un proyecto de



inversión; el cálculo de la TIR no depende de la tasa de interés que se establece en el mercado de capitales; por el contrario es una característica propia del proyecto, y depende básicamente de los flujos de caja del proyecto de inversión.

En resumen, cuando se realiza un presupuesto de capital, el objetivo de la inversión, es maximizar el valor de la empresa, lo que significa que ella debe invertir en activos cuya rentabilidad sea superior a su costo de capital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida, C (2004). Presupuesto de capital. Disponible en <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r93151.PDF>.
2. Coronel, M (2005). Decisiones Financieras En El Sector Forestal. Disponible en <http://fcf.unse.edu.ar/archivos/series-didacticas/SD-13-Decisiones-financieras-teoria-RENOLFI.pdf>
3. Dumrauf, G (2010). Finanzas Corporativas "Un enfoque latinoamericano". Segunda Edición. Alfaomega. Buenos Aires.
4. Gitman, L (2007). Principios de Administración Financiera. Decimoprimer edición. Pearson. México.
5. Guerra, G (2011). Análisis de Proyectos de Inversión "Ingeniería Financiera". Disponible en http://gerardoguerrar.bligoo.com.ve/media/users/18/921067/files/199198/AN_LISIS_DE_PROYECTOS_DE_INVERSI_N_-_INGENIERIA_FINANCIERA.pdf
6. Mascareñas, J (2001). La valoración de proyectos de inversión productivos. Disponible en http://www.econ.uba.ar/www/departamentos/administracion/plan97/adm_financiera/lucero/Posgrado/proyecto_mascarenas.pdf
7. Vásquez, L (2013). Presupuesto de capital. Disponible en http://finanzascorp2.files.wordpress.com/2013/03/presupuesto_de_capital_lectura.pdf
8. Ross, S; Westerfield, R & Jaffe, J (1995). Finanzas Corporativas. Tercera Edición. Irwin. España.
9. Baca, G (2006). Evaluación de proyectos. Quinta Edición. Mc Graw Hill