

**44 Jornadas Nacionales de Administración Financiera**  
Septiembre 19 y 20, 2024

# **Evaluación financiera de los planes de inversión**

## **El costo del capital promedio ponderado como tasa para estimar el valor actual neto**

**Andrés E. Ramírez**

*Universidad Nacional de Santiago del Estero*

### SUMARIO

1. Introducción
2. Estimación del valor actual neto
3. Confección del plan de presupuesto monetario de un plan de inversión
4. CCPP como tasa para determinar el VAN
5. Conclusiones

Para comentarios:  
[andresestebanramirez@gmail.com](mailto:andresestebanramirez@gmail.com)

## 1. Introducción

En general a modo introductorio al tema, se explica la técnica para determinar el Valor Actual Neto usando una tasa de descuento única o determinada. Esta tasa de manera implícita se considera que incluye la inflación estimada como los riesgos asociados a la actividad económica. Esta explicación básica y simple, es una técnica pedagógica que busca la apropiación que esta herramienta por parte de los actuales estudiantes, futuros profesionales en ciencias económicas.

Utilizar una tasa de descuento única, o tasa de corte denominada así por algunos profesionales en especial los dedicados a la administración financiera, para estimar el Valor Actual Neto facilita tanto la estimación como la posterior toma de decisiones, aceptar o rechazar el plan de inversión, (en este trabajo esta expresión se hace referencia a; planes de negocios, planes proyectos de inversión, planes de marketing, planes programas, entre otros). Esta única tasa de descuento o de corte, simplifica la evaluación financiera del plan de inversión en particular cuando se formulan a nivel general/perfil o previabilidad/prefactibilidad, aunque a un nivel de viabilidad/factibilidad deja un sabor a poco, en especial por la información solicitada en la evaluación financiera que la actual resolución técnica 49 de FACPCE para los planes de negocios.

Mostrar diferentes formas de realizar una tarea, enriquece los trabajos en la profesión de las ciencias económicas en general y de manera particular en materia financiera, permitiendo a los administradores adoptar el procedimiento técnico más apropiados que proporcione la mejor información de acuerdo a una tarea específica. Los motivos expuestos hasta aquí sustentan la propuesta de explicar de manera complementaria entre otras técnicas el costo del capital promedio ponderado (weighted average cost of capital, WACC por sus siglas en inglés) para estimar el valor actual neto, en especial cuando se realiza la evaluación financiera de los planes de negocios de acuerdo a la RT 49.

## 2. Estimación del valor actual neto

Autores como Nassir y Reinaldo Sapag Chain, Gabriel Baca Urbina o Ana María Nappa de manera simple y precisa explican la estimación del valor actual neto para evaluar financieramente un plan de inversión. Usan una tasa de corte o tasa única  $VAN(i) = \$$  para indicar que su resultado es el rédito de ese plan de inversión a esa tasa ( $i$ ) más el valor en \$ actualizado a hoy, con esa información se espera que las personas responsables tomen la decisión respecto al plan.

A manera introductoria a nivel general/perfil o previabilidad/prefactibilidad cumple la función de información requerida para estimar el VAN de un plan, en especial por su relación costo beneficio. Este último es superior al costo de recursos como del tiempo en obtener y poder tomar decisiones más acertadas y pertinentes.

La fórmula matemática que representa la estimación del VAN de un plan de inversión es el resultado de una suma algebraica entre la inversión que se debe realizar y la sumatoria de los valores actuales de la serie de flujos futuros de fondos estimados del plan:

$$\text{Valor actual neto (VAN)} = -I_0 + \sum_{j=1}^{j=n} \frac{C\$_j}{(1+i)^j}$$

El resultado puede ser *positivo* (el plan brinda un rendimiento financiero superior a la tasa de rendimiento que se pretende), *cero* (el plan brinda el rendimiento que se pretende) y *negativo* (el plan brinda un rendimiento inferior al pretendido). Para conocer si el emprendimiento brinda un resultado financiero negativo se debe obtener la TIR.

### 3. Confección del plan de presupuesto monetario de un plan de inversión

En la tabla 1 se muestra a modo de ejemplo un plan de presupuesto monetario indirecto para poder realizar la evaluación financiera del plan de inversión, su estructura es una matriz cuya primera columna son los conceptos que generan las actividades económicas (resultados, impuestos, movimientos patrimoniales y ajustes) para llegar a determinar el plan de presupuesto monetario nominal. Las demás columnas representan el período en el cual se deben indicar la realización de las actividades económicas, (devengas y percibidas).

En el plan de presupuesto monetario se adiciona un período adicional (en este caso el 4) que representa las operaciones de la entidad en su forma residual que permite culminar con las obligaciones y liquidaciones correspondientes. Con el plan de presupuesto monetario formulado se puede evaluar financieramente el plan de inversión, se muestra la manera más usada de estimar el VAN con una tasa pretendida de corte única y como esta se visualiza en los respectivos factores de actualización.

### 4. CCPP como tasa para determinar el VAN

La evaluación financiera a nivel viabilidad de los planes de negocios de la RT 49 solicita una proyección de las inversiones totales que se espera en cada período, indicando las estimaciones de fondos aportados por los propietarios como de los diferentes fondos de financiamiento externo. Esta información facilita la determinación del peso ponderado de cada fuente de financiamiento en cada uno de los períodos del horizonte temporal.

En la tabla 2 se muestra a manera de ejemplo la proyección del total de las inversiones en la empresa de las diferentes fuentes de financiamiento. También en la fila períodos se indica el saldo inicial de cada fuente de financiamiento del período al cual se aplica la tasa de CCPP para realizar la actualización, ejemplo; el período 0 – 1 se determina el CCPP de la estructura al período 0 que es el inicio del período uno, con dicha tasa se actualiza el flujo monetario del período 1.

Tabla 1: Plan de presupuesto monetario actualizado a una tasa de corte o fija pretendida

	0	1	2	3	4
Ventas	0,00	1.400,00	1.700,00	1.900,00	0,00
Costos Directos	0,00	-250,00	-380,00	-590,00	0,00
Otros Costos	0,00	-600,00	-650,00	-750,00	0,00
Intereses (Bancarios)	0,00	-66,00	-44,00	-22,00	0,00
Intereses (Mercado de Valores)	0,00	-76,00	-57,00	-38,00	-19,00
Intereses (Proveedores)	0,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
Depreciaciones	0,00	-200,00	-200,00	-200,00	0,00
Resultado antes de IIGG	0,00	178,00	339,00	270,00	-49,00
Impuestos a las Ganancias	0,00	-62,30	-118,65	-94,50	17,15
Resultado despues de IIGG	0,00	115,70	220,35	175,50	-31,85
Inversiones	-600,00	0,00	0,00	0,00	150,00
Financiamiento Externo (Banco)	150,00	-50,00	-50,00	-50,00	0,00
Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	200,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00
Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	0,00	0,00	0,00	-50,00
Ajustes	0,00	-50,00	10,00	70,00	-50,00
Depreciaciones	0,00	200,00	200,00	200,00	0,00
<b>Plan de Presupuesto Monetario Nominal</b>	<b>-200,00</b>	<b>165,70</b>	<b>330,35</b>	<b>345,50</b>	<b>-31,85</b>
(a) Factor de Actualización	1,000	1,500	2,250	3,375	5,063
(b) Tasa de Actualización	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Plan de Presupuesto Monetario Acutalizado</b>	<b>-200,00</b>	<b>110,47</b>	<b>146,82</b>	<b>102,37</b>	<b>-6,29</b>
Valor Actual Neto (50%)	<b>153,368</b>				

Nota: Las cifras estan expresadas en pesos ARG. salvo (a y b)

Tabla 2: Estructura proyectada de inversión en la empresa

Período	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4
Financiamiento Externo (Banco)	150,00	100,00	50,00	0,00
Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	200,00	150,00	100,00	50,00
Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	50,00	50,00	50,00
Aportes Propios	200,00	200,00	200,00	200,00
<b>Total de Inversiones en el Patrimonio</b>	<b>600,00</b>	<b>500,00</b>	<b>400,00</b>	<b>300,00</b>

Con la información que provee la tabla 2 se procede a determinar el costo del capital promedio ponderado. El cual consiste en multiplicar cada peso relativo por su correspondiente costo financiero, sea el interés que se paga por el uso de fondos obtenidos por deuda o el costo de oportunidad que se deja de lograr de los fondos propios que se destinan a la inversión y luego sumar cada uno de sus resultados.

En la tabla 3 se muestra la determinación del costo del capital promedio ponderado. En esta caso, solo para el ejemplo, se considera que las tasas financieras permanecen constantes, se amortizan solo los financiamientos externos, situación que en la realidad se presenta variable y de acuerdo a las circunstancias económicas financiera de cada período.

Tabla 3: Determinación del CCPP por período del plan de inversión

Costo del Capital Promedio Ponderado		período 1			
		Fondos \$	TNA Anual %	Peso Ponderado	Tasa Ponderada %
Inicial 0 fin del 1	Financiamiento Externo (Banco)	150,00	44,00	0,250	11,00
	Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	200,00	38,00	0,333	12,67
	Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	60,00	0,083	5,00
	Aportes propios	200,00	39,00	0,333	13,00
Total de inversiones en el patrimonio		600,00		1,000	41,67
fin del 1 inicio 2		período 2			
		Fondos \$	TNA Anual %	Peso Ponderado	Tasa Ponderada %
fin del 1 inicio 2	Financiamiento Externo (Banco)	100,00	44,00	0,200	8,80
	Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	150,00	38,00	0,300	11,40
	Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	60,00	0,100	6,00
	Aportes propios	200,00	39,00	0,400	15,60
Total de inversiones en el patrimonio		500,00		1,000	41,80
fin del 2 inicio 3		período 3			
		Fondos \$	TNA Anual %	Peso Ponderado	Tasa Ponderada %
fin del 2 inicio 3	Financiamiento Externo (Banco)	50,00	44,00	0,125	5,50
	Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	100,00	38,00	0,250	9,50
	Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	60,00	0,125	7,50
	Aportes propios	200,00	39,00	0,500	19,50
Total de inversiones en el patrimonio		400,00		1,000	42,00
fin del 3 inicio 4		período 4			
		Fondos \$	TNA Anual %	Peso Ponderado	Tasa Ponderada %
fin del 3 inicio 4	Financiamiento Externo (Banco)	0,00	44,00	0,000	0,00
	Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	50,00	38,00	0,167	6,33
	Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	60,00	0,167	10,00
	Aportes propios	200,00	39,00	0,667	26,00
Total de inversiones en el patrimonio		300,00		1,000	42,33

### Estimar el VAN usando el CCPP en cada período del horizonte temporal

Con los datos que proporciona la tabla 4, el profesional en ciencias económicas puede evaluar financieramente el plan de inversión actualizando cada flujo de fondos del plan de presupuesto monetario con la tasa CCPP que se estima tendrá en cada uno de los períodos. En la tabla 4 se muestra continuando el ejemplo los valores de cada tasa de descuento de cada período.

El uso del CCPP para estimar el rendimiento mínimo pretendido incluye de manera explícita el costo de oportunidad de los fondos propios que se invierten. Por este motivo como otros es una ventaja para determinar el VAN. En los planes de negocios estructurados mediante la norma RT 49. Nassir y Reinaldo Sapag Chain mencionan la determinación del CCPP para comparar con el rendimiento del proyecto (TIR) solo determinan la tasa del CCPP. Con la estructura inicial, en algunos casos esta tasa se usa como tasa única de descuento aunque esta situación es un grado intermedio entre usar una tasa única y la que se propone en el presente trabajo, esto hace que siga siendo una tasa de actualización única para estimar el VAN.

Tabla 4: Plan de presupuesto monetario actualizado con CCPP

	0	1	2	3	4
Ventas	0,00	1.400,00	1.700,00	1.900,00	0,00
CostosDirectos	0,00	-250,00	-380,00	-590,00	0,00
Otros Costos	0,00	-600,00	-650,00	-750,00	0,00
Intereses (Bancarios)	0,00	-66,00	-44,00	-22,00	0,00
Intereses (Mercado de Valores)	0,00	-76,00	-57,00	-38,00	-19,00
Intereses (Proveedores)	0,00	-30,00	-30,00	-30,00	-30,00
Depreciaciones	0,00	-200,00	-200,00	-200,00	0,00
Resultado antes de IIGG	0,00	178,00	339,00	270,00	-49,00
Impuestos a las Ganancias	0,00	-62,30	-118,65	-94,50	17,15
Resultado despues de IIGG	0,00	115,70	220,35	175,50	-31,85
Inversiones	-600,00	0,00	0,00	0,00	150,00
Financiamiento Externo (Banco)	150,00	-50,00	-50,00	-50,00	0,00
Financiamiento Externo (Mercado de Valores)	200,00	-50,00	-50,00	-50,00	-50,00
Financiamiento Externo (Proveedores)	50,00	0,00	0,00	0,00	-50,00
Ajustes	0,00	-50,00	10,00	70,00	-50,00
Depreciaciones	0,00	200,00	200,00	200,00	0,00
<b>Plan de Presupuesto Monetario Nominal</b>	<b>-200,00</b>	<b>165,70</b>	<b>330,35</b>	<b>345,50</b>	<b>-31,85</b>
(a) Factor de Actualización	1,000	1,417	2,011	2,863	4,104
(b) Tasa de Actualización		0,42	0,42	0,42	0,42
<b>Plan de Presupuesto Monetario Acutalizado</b>	<b>-200,00</b>	<b>116,96</b>	<b>164,29</b>	<b>120,67</b>	<b>-7,76</b>
Valor Actual Neto (50%)		<b>194,16</b>			

*Nota: Las cifras estan expresadas en pesos ARG. salvo (a y b)*

Si comparamos las estimaciones en nuestro ejemplo al usar tasa de rentabilidad única pretendida o el CCPP de cada período, recordando que estas tasas son un mínimo que se pretende de rentabilidad para llevar a cabo el plan, vemos que usando el CCPP en este particular caso se estima un VAN superior a la tasa única utilizada en la tabla 2. Esta situación puede variar de acuerdo a la rentabilidad mínima que se pretende como el costo de cada fuente de financiamiento, además del costo de oportunidad que varía de acuerdo a cada inversor, por lo cual se puede obtener el resultado contrario.

## 5. Conclusiones

El uso del CCPP de cada período para estimar el VAN Muestra la tasa mínima que cada período debe reeditar financieramente para cubrir los costos tanto por la deuda como del costo de oportunidad. Permitiendo tener una mayor información de las estimaciones en especial para evaluar financiamiento un plan de negocios (según RT 49) ya que la información que se requiere para determinar la tasa es una solicitud para la formulación del plan.

Con esta propuesta se pretende complementar las técnicas que se explican al estimar el VAN instando a los lectores a indagar más sobre su conveniencia de su uso de acuerdo a lo expresado. Recordando tener siempre presente la relación costo beneficio de la información obtenida como del nivel de profundidad con que se formule el plan y las circunstancias particulares que el profesional debe valorar en el momento de realizar la evaluación financiera del plan.

## REFERENCIAS

- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. 4ª Ed. McGraw-Hill
- FACPCE (2018). *Resolución Técnica 49 Plan de negocios, marco conceptual e informe de plan de negocios*
- FACPCE (2019). *Resolución Técnica 50 Formulación y evaluación de proyecto de inversión*
- Hernández Hernández, A., Hernández Villalobos, A. y Hernández Suárez, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. 5ª Ed. Thomson
- Naciones Unidas (1958). *Manual de proyectos de desarrollo económico*. CEPAL
- Nappa, A.M. (2000). *Introducción al cálculo financiero*. Edit Temas
- Sapag Chain, Nassir y Reinaldo (2000). *Preparación y evaluación de proyectos*. 4ª Ed. McGraw-Hill