

**EL SIGNIFICADO DEL VALOR PRESENTE NETO Y SU IMPORTANCIA
COMO CRITERIO PARA EVALUAR ECONOMICAMENTE
PROYECTOS DE INVERSIÓN**

Cuando un inversionista contempla la posibilidad de invertir parte de su capital en un negocio, lo normal es que se estime el comportamiento de una serie de variables a futuro que le muestren la conveniencia previa de invertir, o por el contrario le indiquen la desventaja de comprometer recursos en el mismo. La parte del proyecto que muestra esta conveniencia se le llama etapa de preinversión y significa pronosticar los resultados que se lograrían si el negocio en mente se ejecutara mostrando los posibles resultados logrados a futuro en la operación del proyecto en un lapso de tiempo llamado horizonte de evaluación, tiempo que se estima es suficiente para mostrar las bondades económicas logradas al llevarlo a cabo.

Es pues esta etapa de preinversión un desarrollo metodológico que permite pronosticar, calcular, organizar y sistematizar información con el fin de generar los flujos de caja netos en cada uno de los periodos (expresados generalmente en años), del horizonte de evaluación y dependiendo del monto de las inversiones iniciales y el tiempo en que estas inversiones empiezan a generar flujos positivos, dicho horizonte puede extenderse a 3, 5, 10, 20, etc años.

La parte metodológica de la preinversión aconseja adelantar el trabajo en diferentes estudios que son los que arrojan información suficiente para armar el flujo de caja y que tradicionalmente se divide en: estudio de mercados, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal, estudio financiero y evaluación económica.

Los estudios de mercado, técnico, organizacional, legal y en parte el estudio financiero producen la información deseable y necesaria para elaborar el flujo de caja para cada periodo del horizonte de evaluación y es este flujo de caja el que nos permite evaluar la conveniencia o inconveniencia de acometer la inversión para darle vida real al proyecto convirtiéndose o no la idea en un ente industrial, comercial o de servicio según sea el caso.

Asumamos que una vez llevados a cabo los estudios antes mencionados obtenemos la información necesaria para calcular los items del flujo de caja y que una vez sistematizada esta información logramos los siguientes resultados:

ITEM	AÑO	(\$000)				
		0	1	2	3	4
Ventas		220.000	300.000	400.000	510.000	640.000
Valor salvamento maq.						35.000
Materia prima		(88.000)	(120.000)	(160.000)	(204.000)	(256.000)
Mano de obra		(33.000)	(45.000)	(60.000)	(76.500)	(96.000)
CIF		(11.000)	(15.000)	(20.000)	(25.500)	(32.000)
Gastos administración		(17.600)	(24.000)	(32.000)	(40.800)	(51.200)
Gastos ventas		(8.800)	(12.000)	(16.000)	(20.400)	(25.600)
Gastos financieros		(15.000)	(13.341)	(11.185)	(8.382)	(4.737)
Depreciaciones		(20.000)	(20.000)	(20.000)	(20.000)	(20.000)
Valor en libros maq.						(20.000)
U.A.I		26.600	50.659	80.815	114.418	169.463
Imporrenta (35%)		(9.310)	(17.731)	(28.285)	(40.046)	(59.312)
U.N		17.290	32.928	52.530	74.372	110.151
Depreciaciones		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Valor en libros maq.						20.000
Amortización deuda		(5.529)	(7.188)	(9.344)	(12.147)	(15.792)
Recuperación KT						30.000
Inversión maq.	(120.000)					
Inversión KT	(30.000)					
Préstamo	50.000					
F.C.N	(100.000)	31.761	45.740	63.186	82.225	164.359

Sin entrar en detalle de cómo fueron calculados los valores de la tabla anterior, pues no es la finalidad de este escrito, concentrémonos en interpretar y evaluar los resultados logrados en la última fila llamados flujos de caja netos (FCN) para cada uno de los años 0, 1, 2, 3, 4, 5, que serán los períodos que se estiman necesarios y suficientes para evaluar la bondad económica de esta inversión.

En primer lugar diremos que los FCN de cada año son el resultado que arrojan las sumatorias algebraicas de c/u de los ítems calculados para el año correspondiente y que al valor individual de cada ítem por año se le llama flujo de caja parcial, esto es el valor (flujo de caja parcial) por ventas, por mano de obra, por imporrenta, etc, y que los FCN no son más que las cantidades dadas en valores monetarios para cada periodo que el proyecto exige se le inviertan (si son negativos) para poder desarrollar el proyecto, y la compensación que esta inversión devuelve (si son positivos) y que en últimas, son las cifras que nos permiten evaluar la viabilidad económica del proyecto. Ahora bien, cuando decimos viabilidad económica significamos lo atractivo de este proyecto para el inversionista o mejor, si los resultados mostrados en el FCN son atractivos para invertir lo exigido por el proyecto.

Si miramos despreocupadamente los resultados, podríamos pensar que es buen negocio pues la sumatoria algebraica de los FCN para los periodos considerados (0, 1, 2, 3, 4, y 5) dan mayor que cero, así:

$$-100.000 + 31.761 + 45.740 + 63.186 + 82.225 + 164.359 = 287.271$$

Pero si nuestra decisión estuviera apoyada en el simple criterio de que una suma positiva es ventajosa pues devuelve más dinero del invertido y que sólo se debería rechazar si esta sumatoria fuera negativa, cabe la pregunta; ¿y qué pasaría si en vez de acometer este proyecto, no se realizara?, o en otras palabras, ¿será que el inversionista, al rechazar el proyecto, toma sus \$100 millones y los guarda debajo del colchón, lo cual causaría que dentro de 5 años tenga exactamente los \$100 millones?

La respuesta lógicamente es NO, pues éste acudiría a invertir su capital en otra alternativa que sin lugar a dudas acrecentará su riqueza y por lo tanto no es válido pensar que por el solo hecho del proyecto devolver más de lo invertido sea viable económicamente. Esto nos lleva a tener en cuenta el concepto de costo de capital, tasa de oportunidad y/o valor del dinero en el tiempo que nos obliga a exigirle al capital congelado en una inversión no sólo devolvernos un poco más de lo invertido para que sea atractivo, sino, como mínimo (el costo de oportunidad), lo que dejamos de percibir por tener el dinero invertido en esta opción, lo cual nos resta la posibilidad de invertirlo en otra alternativa económica que este al alcance del inversionista y que conlleve un riesgo similar al del proyecto sugerido.

Es precisamente esta tasa de oportunidad la que obliga que a los FCN producidos por el proyecto se les descuente la parte correspondiente a la pérdida de oportunidad para solo así evaluar si el proyecto es conveniente.

La sumatoria de FCN descontadas a la tasa de oportunidad y a un mismo periodo es el criterio de "valor presente neto" (VPN) y por lo tanto el criterio de evaluación sería:

Si $VPN > 0$ aceptar el proyecto

Si $VPN = 0$ indiferente adelantar o no la inversión

Si $VPN < 0$ rechazar el proyecto

Vemos entonces que para evaluar la conveniencia de la inversión es indispensable contar con los FCN, pero adicionalmente con la tasa de oportunidad (TIO) del inversionista que es particular para cada persona, dependiendo de su capacidad de invertir, su aversión al riesgo, el momento y el entorno económico entre otros. Con estos dos items FCN y TIO aplicamos el criterio de VPN y concluimos la conveniencia o desventaja de adelantar la alternativa propuesta.

Dejando de lado temporalmente el caso planteado del flujo de caja antes presentado tenemos el siguiente ejemplo.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
FCN	(800)	100	150	400	200	300	120	900

Además asumamos una TIO del 35% anual para este proyecto y para un inversionista en particular.

Si sumamos algebraicamente los FCN obtenemos:

$$-800 + 100 + 150 + 400 + 200 + 300 + 120 + 900 = 1370$$

y podríamos estar tentados a decir que es viable la inversión, pero recordemos que este señor tiene una exigencia del 35% anual que debe rentar su dinero en esta opción para que le sea factible, miremos entonces que es indispensable tener en cuenta los dos elementos antes mencionados (FCN y TIO) y no sólo el FCN.

Si ahora tenemos en cuenta los dos conceptos antes mencionados, entramos a descontar de los flujos de caja la rentabilidad exigida del 35% anual logrando:

$$\text{VPN (35\%)} = -800 + 100(\text{P/F, 35\%, 1}) + 150(\text{P/F, 35\%, 2}) + 400(\text{P/F, 35\%, 3}) + 200(\text{P/F, 35\%, 4}) + 300(\text{P/F, 35\%, 5}) + 120(\text{P/F, 35\%, 6}) + 900(\text{P/F, 35\%, 7}) = (224)$$

y encontramos que si bien desde el punto de vista contable el proyecto devuelve más de lo invertido, por otro lado desde el punto de vista económico que es lo que interesa al inversionista, el proyecto no llena sus expectativas pues si bien la inversión le devuelve su capital y adicionalmente le produce unos \$ de más, estos \$ de más no alcanzan a compensar lo que él lograría en otra alternativa donde de acuerdo a su capacidad de inversión sería superior a lo logrado en la propuesta del ejemplo planteado.

Retomando el ejemplo original, calculemos el VPN para un inversionista que coincidentalmente tiene una TIO igual a la de el inversionista del ejemplo anterior, esto es, TIO = 35% anual, entonces:

$$\text{VPN (35\%)} = -100.000 + 31.761(\text{P/F, 35\%, 1}) + 45.740(\text{P/F, 35\%, 2}) + 63.186(\text{P/F, 35\%, 3}) + 82.225(\text{P/F, 35\%, 4}) + 164.359(\text{P/F, 35\%, 5}) = 35.715$$

y concluiríamos que como el VPN del proyecto es mayor a cero, resulta conveniente ejecutar la inversión. Pero, ¿cómo explicarle a nuestro cliente el significado de este valor?, los textos tradicionales definen el método del VPN como:

"... todos los flujos de caja futuros asociados con una alternativa son convertidos a valores de dinero presente." (Tarquin 1994, 120)

"... pone en pesos de hoy tanto los ingresos futuros como los egresos futuros, lo cual facilita la decisión desde el punto de vista financiero, de realizar o no un proyecto." (BACA 1996, 183)

"... busca determinar la cantidad de dinero que se debe recibir, pagar o sobrar en la posición 0, para que la alternativa o proyecto cumpla con la condición de factibilidad" (Varela 1997, 117)

Sugiero entonces otra forma de definirle al inversionista este resultado o criterio del VPN:

a. Si el VPN > 0: este valor es lo que debería invertir de más en un negocio normal (a su TIO), para lograr que le devuelva –si fuera posible- los mismos FCN y en los mismos periodos que el proyecto le produciría y por tanto dado que el proyecto le exige menor inversión es aconsejable ejecutarlo.

b. Si el VPN < 0: este resultado representa el menor valor a invertir en un negocio normal (a su TIO) para lograr que le devuelva – si fuera posible – los mismos FCN y en los mismos periodos que el proyecto le produciría y por tanto dado que el proyecto exige mayor inversión de lo normal entonces no es aconsejable acometer el proyecto.

Para nuestro ejemplo y dado que el VPN es de 35.715, demostraremos como $100.000 + \text{VPN}$, esto es, $100.000 + 35.715 = 135.715$, es lo que debería invertirse para que al 35% anual se produjeran exactamente en cada uno de los 5 años los FCN del proyecto.

Para lo anterior elaboramos una tabla con las siguientes columnas:

Año: se refiere a los periodos del horizonte de evaluación.

Inversión: cantidad a invertir inicialmente si no se acomete el proyecto pero se quieren lograr los mismos resultados de éste invirtiendo al 35% anual.

Retorno exigido: valor que genera la inversión en un año determinado y que aún queda comprometido al final del año inmediatamente anterior.

Flujo de caja: valor que devolvería la inversión si coincide con lo producido por el proyecto para ese periodo.

Devolución de capital: diferencia entre el valor que se recibe (FCN) y la rentabilidad exigida en cada período.

Saldo: capital que al final de cada año aún queda comprometido en la inversión, esto es, saldo anterior - devolución de capital.

AÑO	INVERSIÓN	RETORNO	FLUJO DE	DEVOLUCIÓN	
		EXIGIDO	CAJA	DE CAPITAL	SALDO
0	135.715				135.715
1		47.500	31.761	(15.739)	151.454
2		53.009	45.740	(7.269)	158.723
3		55.553	63.186	7.633	151.090
4		52.882	82.225	29.343	121.747
5		42.612	164.359	121.747	0

Como vemos el resultado final, esto es, saldo del año 5 es igual a cero y demuestra la validez de nuestra propuesta como definición del concepto de VPN lo cual podría dar más claridad al inversionista que no maneje estos criterios de evaluación.

En resumen podríamos decirle a nuestro cliente, que acometer este negocio le produce de entrada \$35.715.000 pues es lo que se ahorraría por invertir en este proyecto frente a colocar su dinero en otras de sus posibilidades de negociación y por tanto es ventajoso; en otros términos más coloquiales, es "comprar un producto por \$100.000.000 en vez de comprarlo por \$135.715.000"; ¿no aceptaría ahorrarse usted estos pesitos en una compra donde el producto es exactamente el mismo? o mejor, ¿preferiría comprarlos más caro siendo el mismo artículo?

En resumen, sin lugar a dudas para evaluar proyectos de inversión privados, la herramienta más utilizada es el flujo de caja que generaría la inversión y los criterios más aceptados para evaluar este flujo de caja son la TIR y el VPN. Si bien la TIR tiene mucha aceptación en la evaluación, pues indica la rentabilidad que el proyecto genera, en algunos casos es un poco complejo su cálculo (cuando existen varias TIR), por lo que es aconsejable utilizar el VPN como criterio al no tener este indicador ninguna complejidad en su cálculo aunque sí, de pronto, en la interpretación que le pueda asignar el inversionista.

BIBLIOGRAFÍA

TARQUIN, Anthony J. Ingeniería Económica. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición, 1994. 546 p

BACA, Guillermo. Ingeniería Económica. Editorial Fondo Educativo Panamericano. Cuarta edición, 1996. 337 p

VARELA VILLEGAS, Rodrigo. Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica, 1997. 604 p