

**MEDIDAS DE CREACIÓN DE VALOR EN LA EMPRESA**

Nota de clase N° 7

1	EL EVA (ECONOMIC VALUE ADDED).....	1
1.1	El Capital Invertido ( <i>Ic</i> ).....	1
1.2	El NOPAT .....	2
1.3	Cálculo del EVA.....	3
1.3.1	Valuación de la firma Y .....	4
1.3.2	Valuación de la firma X.....	6
1.4	¿Problemas en la aplicación del EVA?.....	7
1.5	Diferencias del EVA con otras medidas de rendimiento.....	8
1.6	El EVA en la evaluación de proyectos .....	9
2	MARKET VALUE ADDED .....	10
3	BENEFICIO ECONÓMICO .....	10
4	CASH VALUE ADDED .....	11
5	PRUEBA DE EQUIVALENCIA ENTRE LOS MÉTODOS DE VALUACIÓN: DCF EVA, MVA, CVA, EP Y VALUE DRIVERS .....	12
5.1	Prueba de equivalencia entre el método del FCF y la fórmula de los value drivers.....	12
5.2	Equivalencia entre EVA y el método de los Value Drivers .....	13
5.3	Equivalencia entre el EVA y el DCF.....	14

## MÉTODOS DE VALUACIÓN BASADOS EN LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS

### 1 El EVA (economic value added)

El EVA es un método de valuación que ha sido registrado con dicho nombre por la firma Stern & Stewart. Si bien todavía no existe una aceptación generalizada del mismo por los consultores y los hombres de negocios, su uso ha aumentado en los últimos años. Esencialmente es un método de valuación que básicamente es propuesto por sus creadores como una alternativa mejorada al método del FCF y que dice cumplir las siguientes funciones:

- Medir la creación (destrucción) de valor que la firma realiza periódicamente
- Método para la valuación de empresas
- Medida para fijar remuneraciones de directivos y gerentes

G. Bennett Stewart sugiere que este método ha pasado a ser el “campeón” entre los métodos de valuación (por encima del free cash flow) porque funciona tan bien como DCF en la valuación y además permite medir la creación o destrucción de valor por período, algo que los otros métodos no permiten.

Piense que DCF nos da una medida de valor en un momento (generalmente el momento inicial (acerca del valor que tiene una corriente de ingresos futura) pero este valor comprende, en una sola medida, el total de los ingresos que se producen a lo largo del tiempo que abarca la valuación de la empresa o la evaluación de un proyecto, sin identificar cuanto valor se ha creado o destruido en cada uno de los años que comprende la valuación.

Existe una cantidad de papers donde se realizan análisis de este método, pero en este caso preferiremos describirlo respetando lo que dicen sus creadores. Para comprender bien el EVA es necesario ser coherente con la obtención de sus dos categorías principales: el capital invertido ( $I_c$ ) y el NOPAT (Net operating profit after taxes).

#### 1.1 El Capital Invertido ( $I_c$ )

Representa el valor invertido en las operaciones de la empresa. En general, la **suma de los fondos propios y ajenos**, *excluyendo aquellos que no representan un coste explícito o implícito*, como es el caso de las deudas comerciales.

Calculado a partir del lado izquierdo del balance (Activo), el dinero invertido en el capital de trabajo y los activos fijos más otros activos operativos y no operativos, representan el capital invertido en la empresa. Nótese que al sumar sólo el capital de trabajo y no todos los activos corrientes, se muestra el activo neto de la deuda espontánea, que no representa un capital de largo plazo ni es parte de una decisión gerencial. De forma tal que deben restarse todos los pasivos circulantes no onerosos. También, a los efectos de ser consistentes con el capital que produce el resultado de operación de la firma, debe restarse la “caja en exceso”.

Por otra parte el capital invertido también puede ser calculado a partir del lado derecho del balance, al sumar la deuda financiera y el patrimonio neto. En cualquiera de los dos casos, el capital invertido debe ser el mismo.

Lado izquierdo del balance	Lado derecho del balance
Capital de trabajo	Deuda Financiera
+	
Activo fijo neto	
-	+
Otros activos operativos (líquidos de otros pasivos)	
+	Patrimonio Neto
Otros activos no operativos	
<b>Capital Invertido</b>	<b>Capital Invertido</b>

## 1.2 El NOPAT

$$NOPAT = Ventas - gastos operativos - impuestos$$

A partir del EBIT	A partir de la utilidad neta
EBIT	Utilidad Neta
-	+
Impuestos s/EBIT	Intereses pagados (1-t)
	-
	Intereses ganados (1-t)
	+
	Ingresos no operativos (1-t)
<b>NOPAT</b>	<b>NOPAT</b>

En general,  $NOPAT = EBIT \times (1-t)$  asumiendo que el impuesto que carga sobre las operaciones de la empresa es igual a  $t \times EBIT$ , pero los laberintos impositivos hacen más aconsejable su cálculo a partir del impuesto total provisionado:

$$\begin{aligned}
 & \text{Previsión para impuesto a las ganancias} \\
 & + \text{Impuesto sobre intereses por deuda financiera} \\
 & - \text{Impuesto sobre intereses ganados} \\
 & - \underline{\text{Impuesto sobre ingresos no operacionales}} \\
 & \text{Impuestos sobre EBIT}
 \end{aligned}$$

Con esta definición del capital invertido y del ingreso operativo después de impuestos, el flujo de fondos operativo de la firma (Free Cash Flow) de la firma puede ser expresado como:

$$FCF = NOPAT - I$$

Donde  $I = \Delta \text{capital de trabajo} + (\Delta \text{activos fijos (bruto)} - \text{depreciación})$

De forma tal que  $I$  representa la inversión líquida en dinero que realiza la empresa en un período, que se compone del dinero necesario para incrementar el capital de trabajo y la inversión neta que se realiza por encima de las necesidades de mantenimiento (depreciación) para incrementar los activos fijos. De esta forma el FCF puede expresarse también como:

$$FCF = NOPAT + \text{Depreciación} - \text{Inversión bruta}$$

El FCF que hemos visto fue calculado desde un punto de vista operativo. También puede ser expresado en términos de su equivalente flujo de fondos financiero como:

FCF	<i>Intereses pagados</i>
	+ <i>Dividendos</i>
	- <i>Intereses ganados</i>
	- $\Delta$ <i>Deuda</i>
	- <i>Emisión de acciones</i>
	+ $\Delta$ <i>Inversiones transitorias</i>

Un negocio que invierte menos de lo que gana genera un FCF positivo. Este puede utilizarse para pagar intereses, cancelar deuda, pagar dividendos, recomprar acciones o inversiones transitorias. Un negocio que invierte más de lo que gana produce un FCF deficitario. Este es financiado por deuda o acciones, o liquidando inversiones transitorias.

En vista de esta identidad, el procedimiento por el cual se descontaba el FCF con el WACC es similar al que utilizábamos para descontar el flujo que iba para cada uno de los inversores de la firma a una tasa que reflejara el riesgo correspondiente.

*Es de suma importancia la consistencia entre el NOPAT y el Capital Invertido para calcular el EVA. Al decidir si un ítem es operacional o no, debe certificarse que el tratamiento dado al Capital Invertido sea consistente con cualquier ingreso o gasto asociado al cálculo del NOPAT.*

### 1.3 Cálculo del EVA

La ecuación que utilizamos para calcular el EVA en un período se muestra a continuación:

$$EVA = (ROIC - WACC) \times Ic$$

Observe que EVA es el valor absoluto que resulta de restar al retorno del capital en términos absolutos, el costo del capital en términos absolutos. También, puesto que  $ROIC \times Ic = NOPAT$ , el EVA puede expresarse como:

$$EVA = NOPAT - WACC \times Ic$$

Donde el  $WACC \times Ic$  representa el cargo por el costo del capital.

Pasos para calcular el EVA:

1. Obtención del NOPAT
2. Identificación del Capital invertido ( $Ic$ )
3. Se calcula el costo de capital (WACC)
4. Se calcula finalmente el EVA

El EVA ( Economic Value Added) es una medida del Valor creado por una Inversión. Por ejemplo, si  $ROIC = 15\%$  y  $WACC = 10\%$ , siendo el Capital Invertido ( $Ic$ ) = \$ 100, el EVA sería:

$$EVA = (0.15 - 0.10) \cdot 100 = 5$$

Si bien el concepto del EVA es bien conocido en la teoría financiera, sólo recientemente el término ha comenzado a incluirse en los textos de Finanzas Corporativas, y más y más firmas lo han adoptado para sus planes de negocios como indicador de performance y medida de rentabilidad. Parece existir evidencia que es EVA, y no los “earnings” lo que determina el valor de una firma.

### 1.3.1 Valuación de la firma Y

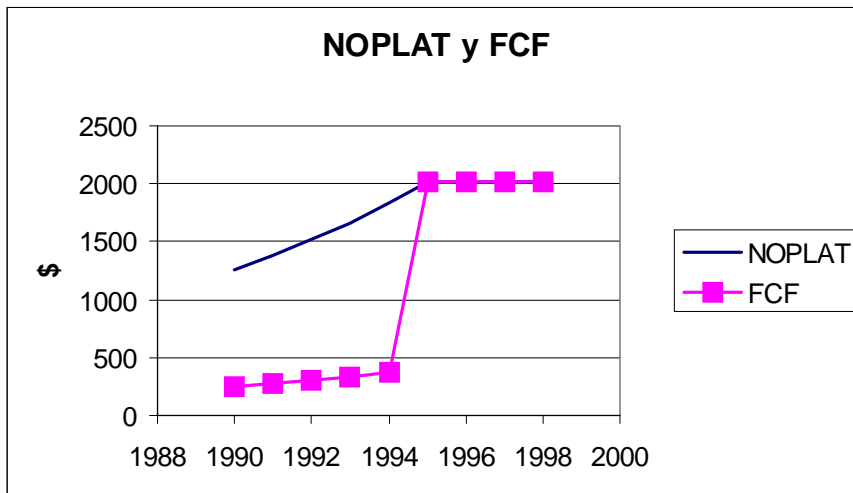
El ejemplo que se muestra a continuación reproduce exactamente el razonamiento utilizado por G. Bennett Stewart, III en “The Quest for Value”. Este nos dice que una firma Y, crece como un todo al 10 % anual (ventas, capital invertido, FCF) hasta que luego de un período de 5 años alcanza el estado estacionario ( $T$ ). La empresa se financia totalmente con acciones y tiene un  $WACC = ke = 10\%$ . El ROIC de la firma es del 12,5 % de forma tal que el EVA spread = 2,5 % y la firma crea valor en todos los períodos. Observe como para calcular el valor de Y se utilizan los dos métodos (FCF y EVA) y ambos nos dan el mismo resultado. Para calcular el

valor de Y con EVA debe calcularse el valor presente de cada EVA periódico y luego sumarle el valor de los activos en plaza:

$$V(EVA, WACC) = \sum_{j=1}^T \frac{Ic(ROIC - WACC)}{(1 + WACC)^j} + \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC(1 + WACC)^T} + Ic$$

g	10%	10%	10%	10%	10%	
	1990	1991	1992	1993	1994	1995
NOPLAT	1250	1375	1513	1664	1830	2013
Invested capital (Ic)	10000	11000	12100	13310	14641	16105
FCF	250	275	302	333	366	403
ROIC	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
WACC	10%	10%	10%	10%	10%	10%
EVA Spread	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
EVA	250	275	303	333	366	403
PV EVA	238	238	238	238	238	2622
Cumulat PV EVA						3814
Invested capital (Ic)						10488
Cumulat PV EVA + Ic						<b>14302</b>
PV FCF periodic	238	238	238	238	238	13110
PV FCF						<b>14302</b>

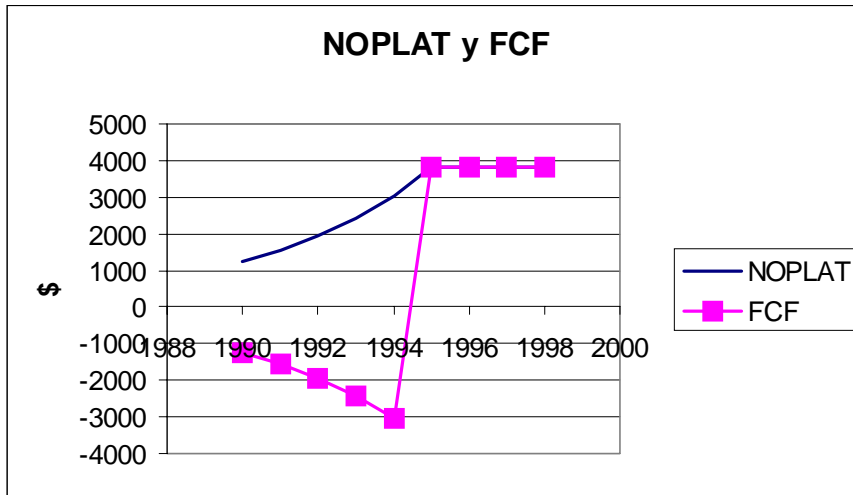
El capital invertido es capitalizado por la tasa equivalente semestral del 10 % anual y los flujos de fondos y el EVA periódico son descontados también reflejando el “midyear discounting” . Los flujos posteriores a 1995 se calculan con la fórmula de la perpetuidad. Observe que una ventaja de EVA sobre el DCF es que nos da una medida útil para comprender el desempeño de la empresa en un año cualquiera, algo que no ocurre con DCF. Otro detalle importante es que el NOPLAT y el FCF se igualan en el período T, cuando la empresa deja de crecer y cesan los requerimientos de inversión



1.3.2 Valuación de la firma X

Ahora valuamos la firma X, cuya tasa de crecimiento es mayor (25 %). Observe que el FCF es negativo durante el período de crecimiento, y luego vuelve a igualarse con el NOPAT en el período T. Stewart sugiere que el FCF da en este caso una respuesta confusa, mientras que el EVA nos dice que la empresa crea valor en todos los años.

<i>g</i>	25%	25%	25%	25%	25%	
	1990	1991	1992	1993	1994	1995
NOPLAT	1250	1563	1953	2441	3052	3815
Invested capital (Ic)	10000	12500	15625	19531	24414	30518
FCF	-1250	-1563	-1953	-2441	-3052	3815
ROIC	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
WACC	10%	10%	10%	10%	10%	10%
EVA Spread	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
EVA	250	313	391	488	610	763
PV EVA	238	271	308	350	397	4968
Cumulat PV EVA						6533
Invested capital (Ic)						10488
Cumulat PV EVA + Ic						<b>17021</b>
PV FCF periodic	-1192	-1354	-1539	-1749	-1987	24842
PV FCF						<b>17021</b>



Los ejemplos parecen decirnos que:

1. EVA funciona perfectamente en valuación, ya que nos da la misma respuesta que el FCF
2. EVA nos da más información que el método del FCF, pues además de proporcionar una valuación correcta (en el momento 0) nos dice cual será la creación de valor en cada período, permitiendo alinear los objetivos de la compañía e instrumentar medidas de optimización.

### 1.4 ¿Problemas en la aplicación del EVA?

En los ejemplos vistos hasta ahora tratamos con “ganadores” que crecían y el rendimiento de los recursos superaba al costo de capital. De hecho, se utilizaron supuestos simplificadores al suponer que la firma crecía como un todo a un porcentaje determinado (lo que significaba también que los activos y demás variables del estado de resultados se mantenían como un porcentaje de las ventas) y que los aumentos del capital invertido también en dicho porcentaje se debían a las inversiones netas de la firma  $I$  (por encima de la depreciación) para sostener dicho crecimiento. ¿Pero que ocurre con las firmas que no crecen?

Nuestro primer ejemplo supone una firma que no crece, y todos los años realiza una  $I = depreciación$ , suponiendo que la misma es necesaria para mantener la capacidad operativa del activo fijo. La TIR del proyecto es del 20 % y es financiada enteramente con capital propio que tiene un  $k_e = 10\%$ . Obviamente, se crea valor y el FCF y el EVA vuelven a darnos la misma respuesta. Adicionalmente, EVA nos dice que el valor creado periódicamente es igual a \$ 1.200.-

	0	1	2	3	4	5
Capital de trabajo	2000	2000	2000	2000	2000	0
Activo Fijo	10000	12000	14000	16000	18000	18000
Amortizaciones		2000	2000	2000	2000	2000
(Amort acum)	0	2000	4000	6000	8000	10000
<b>Activo Total</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>8000</b>
Deuda	0	0	0	0	0	0
<b>PN</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>12000</b>	<b>8000</b>
$I$		2000	2000	2000	2000	
Ventas		10000	10000	10000	10000	10000
Costos y gastos		4000	4000	4000	4000	4000
Gastos generales		2000	2000	2000	2000	2000
EBIT		4000	4000	4000	4000	4000
Impuestos		1600	1600	1600	1600	1600
<b>NOPAT</b>		<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>	<b>2400</b>
+ amortización		2000	2000	2000	2000	2000
Cambios WC y AF		-2000	-2000	-2000	-2000	10000
FCF = CF ac = Div		2400	2400	2400	2400	14400
ROE = ROA		20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
$k_e = WACC$		10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
$E = VA(k_e, CFE)$	\$16,549	15804	14984	14083	13091	
$MVA = E - E_c$	\$4,549	3804	2984	2083	1091	
<b>EP = EVA</b>		<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>
$MVA = VA(EVA, WACC)$	\$16,549	3804	2984	2083	1091	

Finalmente, supondremos una inversión también de \$ 12.000.- que tiene una TIR = 10 %. Esta es financiada enteramente con capital propio, que tiene un costo del 10 %, igual a la TIR del proyecto. Si el rendimiento de los recursos es igual a su costo, es imposible crear valor; la inversión debe tener un VAN = 0. La firma no realiza ninguna inversión adicional.



Si bien EVA nos da la respuesta correcta en el momento 0 (la firma no agrega valor) parece decirnos que en los primeros dos años lo destruye y en los último 3 lo crea. El problema aparece generado por el ROIC, que aumenta a medida que el cociente NOPAT/Activo Total es calculado sobre un activo total cada vez más pequeño por el efecto de la amortización. Tal parece que el efecto de la amortización crea un problema en el EVA:

	0	1	2	3	4	5
Capital de trabajo	2000	2000	2000	2000	2000	0
Activo Fijo	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Amortizaciones (Amort acum)	0	2000	4000	6000	8000	10000
<b>Activo Total</b>	<b>12000</b>	<b>10000</b>	<b>8000</b>	<b>6000</b>	<b>4000</b>	<b>0</b>
Deuda	0	0	0	0	0	0
<b>PN</b>	<b>12000</b>	<b>10000</b>	<b>8000</b>	<b>6000</b>	<b>4000</b>	<b>0</b>
Ventas		10000	10000	10000	10000	10000
Costos y gastos		4000	4000	4000	4000	4000
Gastos generales		4730	4730	4730	4730	4730
EBIT		1270	1270	1270	1270	1270
Impuestos		432	432	432	432	432
<b>NOPAT</b>		<b>838</b>	<b>838</b>	<b>838</b>	<b>838</b>	<b>838</b>
+ amortización		2000	2000	2000	2000	2000
Capital de trabajo		0	0	0	0	-2000
FCF		2838	2838	2838	2838	4838
ROIC		7.0%	8.4%	10.5%	14.0%	21.0%
ke=WACC		10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
E=VA(ke,CFE)	\$12,000	10362	8560	6578	4398	
MVA= E-Ec	\$0	362	560	578	398	
<b>EP = EVA</b>		<b>-362</b>	<b>-162</b>	<b>38</b>	<b>238</b>	<b>438</b>
MVA=VA(EVA,WACC)	\$12,000	362	560	578	398	

### 1.5 Diferencias del EVA con otras medidas de rendimiento

Las principales diferencias entre EVA, ganancias por acción, ROA y el Flujo de Fondos Descontado (DCF) como medidas de performance económica, son las siguientes:

- Las ganancias por acción no nos dicen nada acerca del costo para generar dichos beneficios. Si el costo del capital (préstamos, bonos o acciones) es, digamos, del 15 %, luego un 14 % de beneficios genera una reducción en el Valor Económico de la Empresa. Las ganancias también generan mayores pagos de impuestos, y por lo tanto reducen el cash-flow<sup>1</sup>.
- ROA y ROE son medidas de corto plazo de la performance económica, pero *ignora el costo del capital*. Por caso, si una firma tiene un retorno sobre activos del 11 %

<sup>1</sup> La cosmética contable también puede aparecer beneficios más altos. Si estos no coinciden con los reales, la comparación del costo de capital con las medidas contables mostrarían una situación alejada de la realidad, y podría traducirse en una pérdida de valor.

*pero su costo de capital se encuentra en el 13 %. Firms que obtienen capital en condiciones favorables ( bajas tasas de interés, altos precios por sus acciones) a veces crecen sin prestar demasiada atención al retorno real, esto es, el EVA.*

- EVA está muy relacionado al criterio del VAN en el sentido que la teoría financiera establece que el valor de la firma se incrementa cuando se realiza un proyecto que tiene un VAN positivo.
- Evita los problemas asociados con las aproximaciones que focalizan en porcentajes de rendimiento, por ejemplo entre el ROE y el costo del Equity y el ROC y el costo del Capital. Estas aproximaciones podrían guiar a firmas con altos ROE y ROC a abandonar proyectos para evitar la caída en dichos ratios.
- Hace a los directivos responsables por una medida sobre la cual podrían tener mayor control – El retorno sobre el capital y su respectivo costo son afectados por sus decisiones – en relación a otra sobre la cual no tienen tanto control, como el valor de mercado de las acciones.

## 1.6 El EVA en la evaluación de proyectos

EVA y DCF también arrojan el mismo resultado cuando la empresa agrega un proyecto de inversión. Suponga que la firma Neptuno genera un flujo de fondos a perpetuidad de \$ 15 y su costo de capital es del 10 %. Utilizando la fórmula de la perpetuidad calculamos el valor de la firma con EVA:

$$V = \frac{FCF}{WACC} = \frac{15}{0,10} = 150$$

La firma ahora agrega un proyecto de inversión que posee una TIR del 15 % con un desembolso inicial de \$ 10.- El WACC sigue siendo del 10 %. La inversión se realiza al inicio del período 1 (uno). El flujo de fondos de la empresa sería el siguiente ( para facilitar el razonamiento, prescindimos de los impuestos):

Año	0	1	2	3	...	...	...∞
Ingresos de la firma		15	15	15			
Ingresos del proyecto		1,5	1,5	1,5			
Inversión	-10	0	0	0			
FCF de la firma + FCF proyecto	-10	16,5	16,5	16,5	...	...	...

El valor de la firma con EVA:

$$100 + \frac{(0.15-0.10) \times 110}{0.10} = 155$$

Y el valor de la Firma con el método del FCF:

$$-10 + \frac{16.5}{0.10} = 155$$

## 2 Market Value Added

El MVA (market value added) pretende medir la creación de valor de una empresa a partir de la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de las acciones, respectivamente:

$$MVA = E - E_c$$

Relación entre EVA y MVA: El MVA es igual a la corriente descontada del EVA durante t períodos:

$$MVA = [E - E_c] = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA}{(1 + WACC)^t}$$

Sin embargo, el EVA no es el MVA de cada período. Puede ocurrir que el EVA de una empresa sea negativo los dos primeros años y positivo los años siguientes. No tiene sentido dar al EVA el significado de creación de valor en cada período; maximizar el EVA de un año determinado no tiene sentido: puede ser opuesto a maximizar el valor de las acciones de una empresa. Lo que sí es bueno como política es aumentar el EVA. Maximizar el valor actual del EVA es equivalente a maximizar el valor de las acciones de la empresa.

## 3 Beneficio Económico

El *BE* (*beneficio económico*) es igual a la utilidad neta menos el valor contable de las acciones multiplicada por la rentabilidad exigida a las mismas:

$$EP = Utilidad Neta - (ke \times E_c)$$

En el beneficio económico también se mezclan parámetros contables (la utilidad neta) con parámetros de mercado (*ke*). Obsérvese que el beneficio económico resulta de la diferencia entre dos magnitudes absolutas: la utilidad neta contable y la utilidad neta que reclaman los accionistas con respecto al valor contable de las acciones.

Como la utilidad neta de una empresa es igual a  $ROE \times E_c$ , también podemos expresar el beneficio económico como:

$$EP = (ROE - ke) \times E_C$$

Puesto que el beneficio económico descontado por  $ke$  es igual al MVA, esta última ecuación nos dice que para que el valor de mercado de las acciones sea superior a su valor contable (si  $ROE$  y  $ke$  son constantes), el  $ROE$  debe ser superior a  $ke$ . No obstante, esto último no significa que siempre que  $ROE$  sea mayor que  $ke$  la empresa esté creando valor, según pudo verse en el ejemplo del EVA. La corriente descontada del beneficio económico es igual al MVA:

$$MVA = E - E_c = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{BE}{(1 + ke)^t}$$

#### 4 Cash Value Added

El Cash Value Added representa la diferencia entre el flujo de caja generado por el capital invertido menos el flujo de caja que representa el costo de dicho capital:

$$CVA = NOPLAT + (AM_c - Am_e) - (I \times WACC)$$

Donde:

$AM_c =$  amortización contable

$AM_e =$  amortización económica

$I \times WACC =$  costo del capital en términos absolutos

La amortización económica representa la anualidad que capitalizada al WACC forma el valor de los activos fijos ( $AF$ ) al final de su vida útil.

$$AM_e = AF \frac{WACC}{(1 + WACC)^n - 1}$$

Observe que el CVA es la cantidad que resulta de sumar al NOPLAT la diferencia entre la amortización contable y la amortización económica ( $AM_c - Am_e$ ) y finalmente restar el costo absoluto del capital ( $I \times WACC$ )

El valor de la firma también puede calcularse descontando el CVA periódico por el WACC:

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{CVA}{(1 + WACC)^t}$$

El valor actual del BE, del EVA y del CVA coincide con el MVA. Esto significa que se puede valorar una empresa descontando el EVA, el CVA o el BE, aunque estas magnitudes no son flujos, y su significado es mucho menos claro que el de los flujos de fondos.

## 5 PRUEBA DE EQUIVALENCIA ENTRE LOS MÉTODOS DE VALUACIÓN: DCF EVA, MVA, CVA, EP Y VALUE DRIVERS

Diferencias entre los métodos de descuento de flujos, EVA y los métodos basados en Value Drivers:

- Los métodos por DCF trabajan con flujos de fondos, mientras el EVA y los métodos basados en Value Drivers trabajan con cifras contables
- El EVA focaliza en el lado izquierdo del balance, donde el principal Value Driver es el spread entre el retorno de la inversión y el costo promedio ponderado del capital.
- Los métodos por DCF, originados en el trabajo pionero de MM, proveen el marco de análisis para la estructura de capital óptima, identificando las relaciones entre las decisiones de financiamiento y el valor de la empresa, donde los value drivers son los ahorros fiscales y las dificultades financieras.

### 5.1 Prueba de equivalencia entre el método del FCF y la fórmula de los value drivers

La tasa de rendimiento sobre el capital invertido (ROIC) es uno de los value drivers más importantes.

$$ROIC = \frac{NOPAT}{I}$$

$$NOPAT = EBIT \times (1 - t)$$

También el NOPAT puede expresarse a partir de la utilidad neta:

$$NOPAT = Ut. Neta + Int. pagados(1 - t) - Int. ganados(1 - t) - Ingresos no operativos(1 - t)$$

Los laberintos impositivos que suele provocar la legislación hace más aconsejable esta última forma para el cálculo del impuesto a las ganancias que pesa sobre el EBIT.

Las firmas en crecimiento – para mantenerlo - necesitan realizar periódicamente una inversión bruta  $I$ , representada por el capital invertido en activos fijos y requerimientos de capital de trabajo *por encima del nivel de reposición*:

$$I = \Delta WC + \Delta \text{ activos fijos (bruto)} - \text{Depreciación}$$

Y como el free cash flow es igual al NOPAT menos  $I$ :

$$FCF = NOPAT - I$$

Si el retorno sobre el capital invertido ROIC permanece constante, el NOPLAT de la firma será igual al del período pasado, más el retorno sobre la inversión adicional  $I$ :

$$NOPLAT_t = NOPLAT_{t-1} + (ROIC \times I_{t-1})$$

Obviamente, la cantidad absoluta en que varía el NOPLAT es igual a  $ROIC \times I_{t-1}$ .

$$NOPLAT_t - NOPLAT_{t-1} = (ROIC \times I_{t-1})$$

Recuerde que el  $ROIC = NOPLAT/\text{Capital invertido}$ , y si la empresa no crece, el capital invertido disminuye debido a la amortización contable, elevando el ROIC si los resultados permanecen constantes. La inversión neta en cada período puede ser negativa si la empresa no repone la parte en que se amortiza el activo fijo. Dividiendo ambos miembros por el NOPLAT del año anterior, obtenemos  $g$ , la tasa de crecimiento del NOPLAT:

$$g = \frac{(ROIC \times I_{t-1})}{NOPLAT}$$

Ahora despejamos el valor de  $I_{t-1}$ , que representa la inversión necesaria para aumentar el NOPLAT a la tasa  $g$ :

$$I = NOPLAT \times \frac{g}{ROIC}$$

$$FCF = NOPLAT - NOPLAT \times \frac{g}{ROIC}$$

$$FCF = NOPLAT \left(1 - \frac{g}{ROIC}\right)$$

## 5.2 Equivalencia entre EVA y el método de los Value Drivers

El paso siguiente consiste en establecer la equivalencia entre la fórmula de los Value Drivers y el EVA. Si tomamos el segundo miembro de la ecuación anterior y expresamos el ROIC en función del NOPLAT y del capital invertido  $Ic$ , tenemos:

$$FCF = NOPLAT \left[ 1 - \frac{\frac{g}{NOPLAT}}{\frac{Ic}{NOPLAT}} \right] = NOPLAT \left[ 1 - \frac{g \times Ic}{NOPLAT} \right] =$$

$$= NOPLAT \times \left( \frac{NOPLAT - g \times Ic}{NOPLAT} \right) = NOPLAT - g \times Ic$$

Como  $NOPLAT = ROIC \times Ic$ , reemplazamos en la fórmula anterior y nos queda:

$$(ROIC \times Ic) - (g \times Ic) = (ROIC - g) \times Ic$$

Antes de establecer la equivalencia con EVA, recuerde que cuando utilizamos el EVA en valuación, el valor de la firma es igual al valor creado cada período más el valor de los activos en plaza (el capital invertido en el período inicial):

$$V(EVA, WACC) = \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC - g} + Ic$$

Es fácil ver que si restamos el valor de los activos en plaza a la fórmula de los value drivers, nos queda el primer miembro de EVA:

$$\frac{Ic(ROIC - g)}{WACC - g} - Ic = \frac{Ic(ROIC - g) - Ic(WACC - g)}{WACC - g} = \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC - g}$$

De forma tal que podemos expresar finalmente:

$$V(EVA, WACC) = \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC - g} + Ic = \frac{Ic(ROIC - g)}{WACC - g} = \frac{NOPLAT(1 - \frac{g}{ROIC})}{WACC - g}$$

### 5.3 Equivalencia entre el EVA y el DCF

Es fácil demostrar la equivalencia entre el EVA y el DCF si tenemos en cuenta que el valor de libros del capital invertido es irrelevante al ser cancelado en la fórmula de valuación del EVA. Sacando común denominador en la expresión para el valor de la firma obtenido con el EVA:

$$V(EVA, WACC) = \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC - g} + Ic = \frac{Ic \cdot ROIC - WACC \cdot Ic + WACC \cdot Ic - g \cdot Ic}{WACC - g}$$

$$V(EVA, WACC) = \frac{Ic \times (ROIC - g)}{WACC - g}$$

Y como  $NOPLAT = Ic \times (ROIC - g)$

$$V(EVA, WACC) = V(FCF, WACC) = \frac{FCF}{WACC - g} = \frac{Ic(ROIC - WACC)}{WACC - g} + Ic = \frac{Ic \times (ROIC - g)}{WACC - g}$$