

Guillermo López Dumrauf

Doctor en Ciencias Económicas, UBA

Consultor Económico Financiero

Valuación de empresas por descuento de flujos: equivalencia y consideraciones prácticas

En un artículo anterior planteé la equivalencia entre los métodos de valuación por flujo de fondos descontado, trabajando con perpetuidades. Esta equivalencia era un resultado lógico si se tiene en cuenta que el objeto de la valuación era la misma mercancía: el flujo de efectivo de la firma.

Trabajar con perpetuidades facilitó el razonamiento, aceptando una serie de supuestos (la empresa reparte toda su utilidad como dividendos y no hay crecimiento, por lo tanto no hay variaciones en el capital de trabajo, la depreciación era reinvertida totalmente en la reposición de bienes de uso) que no se cumplen en la vida real. Este conjunto de supuestos permitía predefinir el flujo de fondos. En la vida real, *los flujos de fondos no están predeterminados como supone el caso de la perpetuidad*; por el contrario, varían en función del rendimiento de los activos, de los requerimientos de inversión en activos fijos y capital de trabajo, de los cambios netos en el endeudamiento, de las decisiones de política de dividendos, etc. En general, una firma que crece aumenta sus requerimientos de inversión neta (en capital de trabajo y activos fijos) de forma tal, que si bien puede exhibir resultados positivos, su flujo de caja puede ser negativo durante el período de crecimiento. Por otra parte, la variación de los resultados puede generar situaciones donde la firma no pueda aprovechar totalmente el ahorro fiscal. En estos casos, *no puede decirse que el ahorro fiscal tiene el mismo riesgo que la deuda*, puesto que la misma no se encuentra predeterminada.

El objetivo de este artículo consiste en demostrar como el valor intrínseco de la firma a través del método por descuento de flujos sigue siendo el mismo aún cuando el flujo de fondos no muestre una evolución predefinida a lo largo del tiempo. Este necesariamente debe ser el resultado si se respeta el principio de las tasas ajustadas por riesgo. Estas serán calculadas conforme a lo explicitado en mi artículo anterior, aunque el proceso será un tanto más laborioso. Los ajustes ad-hoc que suelen realizarse al CAPM en la práctica para incorporar el riesgo país excede a los objetivos de este artículo¹. Además el período de estudio puede ser finito. Un punto importante para tratar la equivalencia es la consideración del valor presente del escudo fiscal, tema que será tratado con cierto detalle más adelante.

1.1 La consideración del período de proyección explícito (T) y el estado estacionario

A veces se proyectan los cash flows período a período hasta el punto donde la incertidumbre haga que la gerencia se sienta “incómoda”. A veces la naturaleza del negocio puede jugar un rol particular, otras la política de la gerencia o alguna circunstancia especial pueden determinar el horizonte de tiempo. Por otra parte, cinco o diez años aparecen como una duración arbitraria usada a menudo. Podemos dividir la proyección en dos períodos: un período explícito, donde se detallan los supuestos utilizados para proyectar ventas, costos, etc. Al final de dicho período explícito, es necesario considerar la continuidad de la firma, de forma tal que debemos considerar la forma de calcular el valor de dicha continuidad.

Cuando se trabaja con el caso general, una serie de cuestiones surgen inmediatamente que deben ser consideradas en el diseño del cash flow:

¹ El lector interesado en el tema puede ingresar en mi página del Cema www.cema.edu.ar/u/gl24 donde encontrará en la nota de clase “DCF, el caso general” una sección que se dedica a tratar el tema de la valuación en países emergentes.

- ¿Qué cantidad de períodos debe considerarse como período de proyección explícito?
- ¿Cuál es el valor terminal o continuo que seguirá a ese período explícito, si la empresa continuará sus operaciones?
- ¿Podemos calcular el valor terminal como un valor de liquidación, asumiendo que la firma vendería sus activos al finalizar el período de proyección explícito?

Si durante el período de proyección explícito (que llamaremos período “ T ”) se asumen ciertas hipótesis en torno a la evolución de las ventas, este cambio en la actividad de la firma inmediatamente modifica el cash flow a partir de los resultados y los cambios en los requerimientos del capital de trabajo y activos fijos, que son necesarios para producir esas ventas. Una vez que la empresa deja de crecer, las ventas se estabilizan y con ello los resultados, los requerimientos de inversión y el flujo de efectivo. Si bien no existe una regla fija para la duración del mismo, el período “ T ” aparece representado por aquel donde la empresa alcanza un *estado estacionario*.

Una aproximación complementaria sería extender la duración del cash flow proyectado hasta que *la tasa de retorno esperada sobre las inversiones incrementales requeridas para soportar las ventas proyectadas exceda el costo del capital*. Esto es lógico en un mercado eficiente; si por caso la empresa obtuviera una rentabilidad extraordinaria en los primeros años de un negocio, la competencia y el desarrollo de productos sustitutos debería empujar la tasa de rendimiento de la firma hasta el nivel del costo de capital.

El período de proyección explícito “ T ” debe extenderse hasta que la empresa alcance un estado estacionario. Inversiones adicionales podrían incrementar el tamaño de la firma pero el valor de las acciones no sería afectado por el crecimiento cuando la firma invierte en proyectos que ganan el mismo rendimiento que el requerido por el mercado.

Si asumimos que en los períodos subsiguientes la tasa de retorno de las inversiones incrementales igualan el WACC, luego el mercado sería indiferente si la firma invierte las ganancias en proyectos de expansión o paga dividendos que los accionistas podrían invertir por su cuenta ganando el mismo rendimiento con el mismo riesgo. Como resultado, las nuevas inversiones (por encima y por debajo de la depreciación) pueden ser ignoradas. Esto tiene dos importantes consecuencias:

- El resultado de operación después de impuestos dejaría de crecer
- El Free Cash Flow (FCF) sería igual al resultado de operación después de impuestos más la depreciación

De esta forma, el valor de la firma más allá del período “ T ” es el mismo que resulta de calcular la perpetuidad del FCF en el período $T+1$ (el año siguiente al período T) y luego descontarlo hasta el presente. La próxima sección se ocupa de este punto.

1.2 Cálculo del valor continuo o terminal para el período de proyección implícito

El valor continuo o terminal (V_c) es luego el valor presente de los flujos de caja perpetuos que comienzan un año después de la fecha definida como fin del período de proyección implícito:

$$V_c = \frac{FCF_{T+1}}{WACC}$$

De esta forma, en la valuación de la firma existen dos períodos claramente diferenciados:

$$V = \frac{FCF_1}{(1+WACC)} + \frac{FCF_2}{(1+WACC)^2} + \frac{FCF_3}{(1+WACC)^3} + \dots + \frac{FCF_T}{(1+WACC)^T} + \frac{FCF_{T+1}}{WACC \times (1+WACC)^T}$$

Valor presente del período de proyección explícito
Valor continuo (Vc) del período de proyección implícito, descontado por T períodos

Por supuesto, si después del horizonte de tiempo la tasa de retorno esperada cae por debajo del WACC, este factor puede ser incorporado en el análisis. En general, se acepta que el rendimiento de la firma irá disminuyendo con el tiempo, razón por la cual no reinvertirá todo en si misma, por lo cual la tasa de crecimiento puede ser menor en el futuro. En el caso de mantenerse una tasa de crecimiento más allá del período "T", este se incorpora en la fórmula incluyéndola en el denominador de la fórmula del valor continuo:

$$V_c = \frac{FCF_{T+1}}{WACC - g}$$

Y luego se actualiza por los T períodos correspondientes al período de proyección explícito. Si bien la fórmula no puede utilizarse cuando $g > WACC$, esta situación no debería verificarse en la práctica, si pensamos que la empresa no debería mantener tasas de crecimiento mayores al de la economía como un todo (PBI) después del período T.

1.3 El estado estacionario: cuando se encuentran el resultado operativo y el free cash flow

A continuación se muestra un pequeño ejemplo con los estados financieros de la firma Albatros S.A. Supondremos que las ventas de Albatros crecen hasta el año 2004, donde la empresa alcanza un estado estacionario.

Supuestos	Histórico		Proyectado					
	Dic-99	Dic-00	Dic-01	Dic-02	Dic-03	Dic-04	Dic-05	Dic-06
Variac. Ventas		20%	10%	10%	10%	5%	0%	0%

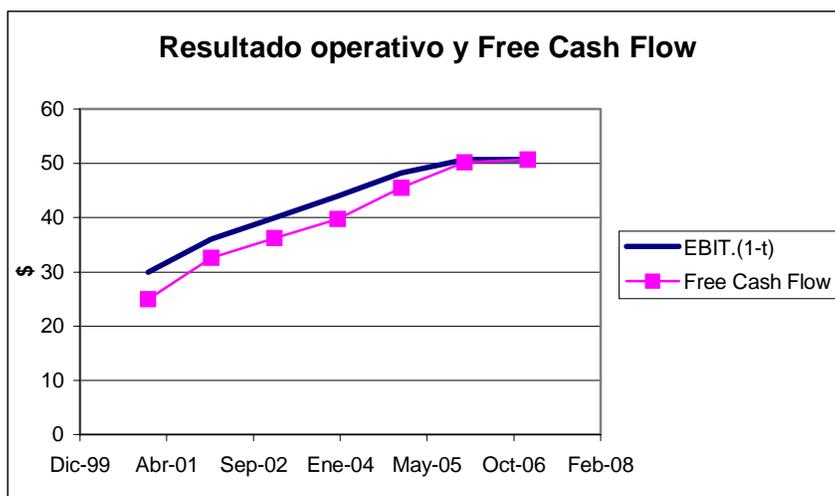
ECONOMICO	Histórico		Proyectado					
	Dic-99	Dic-00	Dic-01	Dic-02	Dic-03	Dic-04	Dic-05	Dic-06
Ventas	120	144	158	174	192	201	201	201
CMV	60	72	79	87	96	101	101	101
Utilidad bruta	60	72	79	87	96	101	101	101
Gastos adm.	10	10	10	10	10	10	10	10
Gastos com.	10	12	13	14	15	16	16	16
EBIT	40	50	57	63	70	75	75	75
Intereses	5	5	5	5	5	5	5	5
EBT	35	45	52	58	65	70	70	70
Impuestos	14	18	21	23	26	28	28	28
Utilidad neta	21	27	31	35	39	42	42	42

CASH FLOW	Histórico		Proyectado				
	Dic-00	Dic-01	Dic-02	Dic-03	Dic-04	Dic-05	Dic-06
EBIT	50	57	63	70	75	75	75
Depreciación	6	6	6	6	6	6	6
EBITDA	56	63	69	76	81	81	81
Cuentas a cobrar	6	3	4	4	2	0	0
Inventarios	4	2	3	3	2	0	0
Cuentas a pagar	5	2	3	3	1	-1	0
Impuestos	18	21	23	26	28	28	28
Cash flow de operaciones	33	39	42	46	50	52	53
Cash flow de inversiones	10	0	0	0	0	0	0
Deudas bancarias	0	0	0	0	0	0	0
Intereses	5	5	5	5	5	5	5
Dividendos	5	5	5	5	5	5	5
Cash flow financiamiento	-10						
Cash flow neto	13	29	32	36	40	42	43
Control	0	0	0	0	0	0	0

EBIT (1-t)+ Depreciación	30	36	40	44	48	51	51
FCF	25	33	36	40	46	50	51

Observe como una vez que cesan las variaciones en el capital de trabajo, el FCF se iguala con el EBIT ajustado por impuestos + depreciación (EBITDA – impuestos sobre EBIT)

La diferencia entre el cash flow de operaciones y el free cash flow es que el primero es calculado con los impuestos efectivamente pagados por la firma, que incorporan el ahorro fiscal que generan los intereses de la deuda, si al cash flow de operaciones se le resta el ahorro fiscal periódico ($Intereses \times t$) desaparece la diferencia.



1.4 Valor de la firma con flujo de fondos variables: Molienda S.A.

A continuación se desarrolla la valuación de la firma Molienda S.A. utilizando el método del flujo de fondos descontado en el caso general. Para ello deberemos establecer primero los supuestos que han de utilizarse para realizar la proyección del desempeño explícito. A diferencia de la perpetuidad, cuando la firma no sigue una tasa de crecimiento definida en el tiempo, las inversiones

netas en capital de trabajo y activos fijos tienden a variar en función de los requerimientos que le impone el nivel de actividad de la firma. Por otra parte, es posible que haya cambios en el nivel de endeudamiento, la tasa de interés, la posición fiscal, reducciones de costos, etc.

El ejemplo que se desarrolla seguidamente tiene por objetivo evidenciar una metodología de trabajo para la valuación por descuento de flujos variables, demostrando que la equivalencia entre los cuatro métodos se mantiene cuando las ecuaciones son diseñadas correctamente. Es por ello que se han soslayado algunos ajustes y supuestos que suelen realizarse en la práctica, con el objetivo de facilitar la comprensión del método propuesto.

Los aspectos específicos de la valuación que suelen aparecer en la práctica como la consideración de las renovaciones de bienes de uso, excedentes de caja, el tratamiento de los activos no operativos, y otros problemas que suelen enfrentar los practicantes serán tratados en forma separada.

Supuestos utilizados para la proyección del período explícito

En la proyección de los estados financieros de una empresa suele haber más arte que ciencia, siendo imposible negar la existencia de una carga de subjetividad del consultor. No obstante, es común que los supuestos utilizados en la proyección sean motivo de una discusión entre directivos y analistas, y se deje expresa constancia de que los resultados obtenidos responden a una metodología determinada y que son los que corresponden de mantenerse “ex-post” los supuestos predefinidos. Los supuestos utilizados para proyectar los estados financieros se muestran en la Tabla 1

:

	31-Dic-00	31-Dic-01	31-Dic-02	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07	31-Dic-08	31-Dic-09
Sales Increase	10%	5%	5%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
Gross Margin	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%
Adm Expenses	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Comercial Expenses	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
Lending interest	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Taxes as % EBT	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Depreciation as % fixed assets	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Average collection period	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Age of inventory	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Aging of accounts	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Tabla 1

Hemos supuesto que las ventas comienzan creciendo al 10 % para alcanzar un estado estacionario en el año 7 y que los rubros que implican costos y gastos se mantienen como porcentajes constantes de las ventas². La hipótesis de crecimiento planteada para las ventas necesariamente genera cambios en los rubros de generación espontánea (cuentas a cobrar, inventarios y cuentas a pagar) que modifican el flujo de fondos a partir de las variaciones en el capital de trabajo. El período de proyección implícito se calcula a partir de la fórmula del valor continuo o perpetuidad.

² En la práctica, es generalmente necesario hacer una separación entre costos fijos y variables, de forma de ligar estos últimos al nivel de actividad de la firma. Si bien esto suele generar proyecciones más acertadas, no siempre se cuenta con la información confiable.

Balances proyectados:

	31-Dic-00	31-Dic-01	31-Dic-02	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07	31-Dic-08	31-Dic-09
Cash and Banks	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490
Surplus Cash Flow	89161	146493	206370	270050	335441	401414	467901	535445	603065	670684
ST Investments	24017	24017	24017	24017	24017	24017	24017	24017	24017	24017
Account receivables	72128	75734	79521	81112	81923	82742	83569	83569	83569	83569
Inventories	80062	84065	88269	90034	90934	91844	92762	92762	92762	92762
ST Other assets	36599	36599	36599	36599	36599	36599	36599	36599	36599	36599
Total Current Assets	304457	369399	437266	504301	571404	639105	707338	774882	842502	910122
Net Fixed Assets	256455	231092	205728	180364	155000	129637	104273	78909	53546	28182
LT Investments	37528	37528	37528	37528	37528	37528	37528	37528	37528	37528
Intangibles	49414	49414	49414	49414	49414	49414	49414	49414	49414	49414
Others	20940	20940	20940	20940	20940	20940	20940	20940	20940	20940
Total Non Current Assets	364337	338974	313610	288246	262882	237519	212155	186791	161428	136064
Total Assets	668794	708372	750876	792547	834287	876624	919493	961674	1003930	1046186
Account payables	54075	56373	59191	60168	60697	61304	61917	61841	61841	61841
ST Loans Payable-Rel.Cos	10029	10029	10029	10029	10029	10029	10029	10029	10029	10029
ST Other Liabilities	10969	10969	10969	10969	10969	10969	10969	10969	10969	10969
Social and Fiscal Liabilities	12891	12891	12891	12891	12891	12891	12891	12891	12891	12891
ST Corporate Bonds	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704	12704
ST Bank Debt	12733	12733	12733	12733	12733	12733	12733	12733	12733	12733
Total Current Liabilities	113401	115699	118517	119494	120023	120630	121243	121167	121167	121167
LT Bank Debt	105320	105320	105320	105320	105320	105320	105320	105320	105320	105320
Corporate Bonds	2810	2810	2810	2810	2810	2810	2810	2810	2810	2810
LT Others Liabilities	16039	16039	16039	16039	16039	16039	16039	16039	16039	16039
Total Non Current Liabilities	124169	124169								
Total Liabilities	237570	239868	242686	243663	244192	244799	245412	245336	245336	245336
Net Worth	431225	468505	508190	548885	590095	631825	674081	716337	758593	800849
Total Liabilities+Net Worth	668794	708372	750876	792547	834287	876624	919493	961674	1003930	1046186

Estados de resultados proyectados:

	31-Dic-00	31-Dic-01	31-Dic-02	31-Dic-03	31-Dic-04	31-Dic-05	31-Dic-06	31-Dic-07	31-Dic-08	31-Dic-09
Sales	877558	921436	967508	986858	996726	1006694	1016761	1016761	1016761	1016761
COGS	649393	681863	715956	730275	737578	744953	752403	752403	752403	752403
Gross Margin	228165	239573	251552	256583	259149	261740	264358	264358	264358	264358
Adm expense	36857	38700	40635	41448	41863	42281	42704	42704	42704	42704
Selling expense	140409	147430	154801	157897	159476	161071	162682	162682	162682	162682
EBIT	50898	53443	56115	57238	57810	58388	58972	58972	58972	58972
Interest Expense	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021
Taxes	3888	4142	4409	4522	4579	4637	4695	4695	4695	4695
NET INCOME	34990	37280	39685	40695	41210	41730	42256	42256	42256	42256

A los efectos de determinar el valor de la firma se han utilizado las siguientes hipótesis:

- la deuda no es libre de riesgo pues su rendimiento esperado supera al rendimiento que se le exige a un activo libre de riesgo, resultando un beta implícito $\beta_d = 0,51$.
- el ahorro fiscal tiene el mismo riesgo que los activos de la firma, por lo tanto su valor presente es obtenido utilizando la tasa de descuento ku .
- el WACC before taxes es igual a ku , al no ajustar las betas por el efecto impositivo, según fue señalado cuando vimos el caso de la perpetuidad.

Pasos para la obtención de la firma y como resolver el problema de la “circularidad”

Puesto que la performance de la empresa puede afectar el leverage, es necesario obtener el coeficiente beta para cada año, de forma tal que ke puede variar periódicamente. Para ver como variaría la beta de las acciones, necesariamente tenemos que tener los valores de mercado de la deuda y las acciones para cada año, pero para tener los valores de mercado precisamos tener

entonces k_e y β_e , de forma tal que tenemos un problema de *circularidad*. Para resolverlo procedemos de la siguiente forma:

1. Calculamos el valor intrínseco de las acciones³ con la fórmula de la perpetuidad y el k_e a partir del coeficiente beta observado de la empresa β_e con la fórmula del CAPM: $E = CF_{ac}/k_e$

Al valor de las acciones obtenido le sumamos el valor intrínseco de la deuda y de esa forma tenemos una aproximación del valor presente de los activos: $V = E + D$

Ahora, podemos calcular la beta del activo como una ponderación de los coeficientes beta de la deuda y las acciones⁴:

$$\beta_u = \beta_e \cdot \frac{E}{E + D} + \beta_d \cdot \frac{D}{E + D}$$

Es razonable suponer, que dados las hipótesis de crecimiento utilizadas en la proyección no se levantarían costos por insolvencia financiera, de forma tal que el riesgo de los activos no se modificaría y el coeficiente beta del activo permanecería constante.

2. Con el dato β_u obtenemos k_u a partir de la fórmula del CAPM y calculamos el valor intrínseco de los activos con el APV

3. Calculamos el valor de las acciones por diferencia $V(APV) - D = E$

4. Calculamos la β_e para cada período con la siguiente fórmula:

$$\beta_e = \beta_u + (\beta_u - \beta_d) \cdot \frac{D}{E}$$

5. Calculamos el beta de las acciones para cada período a partir de la fórmula anterior. Finalmente obtenemos los valores de mercado de las acciones para cada período descontando el cash flow disponible para los accionistas *con el k_e correspondiente para cada período*, que como se observa, varía todo el tiempo, en función de las hipótesis de proyección establecidas. El valor así obtenido debe ser idéntico al encontrado en el punto 3.

6. Sumando los valores de mercado de la deuda y las acciones, obtenemos un valor de mercado de los activos $V = E + D$.

7. Se calculan los valores de mercado de la firma a partir del WACC y el WACC *before taxes*.

³ Si bien es cierto que de esta forma sólo aproximamos el valor intrínseco de las acciones para poder luego estimar el beta del activo, este valor puede ser una buena aproximación cuando tratamos con empresas maduras, donde la variación del flujo de fondos durante el período de proyección explícito es menor.

⁴ ¿Piensa que está mal no ajustar los betas por impuestos? El ajuste de los coeficientes betas por impuestos funciona cuando trabajamos en el “framework” del CAPM aceptando las proposiciones de Modigliani-Miller. Pero esto también supone que la deuda de la empresa tiene un valor igual a $D \cdot (1-t)$ y esto sólo es cierto en perpetuidades. Por otra parte, aceptar dicha situación produce un WACC before taxes diferente de k_u , lo cual es una contradicción. Esta desaparece cuando aceptamos que los impuestos tienen el mismo riesgo que los activos, y descontamos el ahorro fiscal con el rendimiento exigido a los mismos.

Projected Explicit Cash Flow										
FCF	99980	68151	70696	74498	76211	76792	77306	78363	78439	78439
CCF	101182	69353	71898	75701	77413	77994	78508	79565	79641	79641
CF ac	89161	57332	59877	63680	65392	65973	66487	67544	67620	67620
CFd	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021	12021
Tax shield	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202	1202
Betas										
Bu	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
Be	0.813	0.815	0.814	0.814	0.814	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813
Bd	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508
WACC										
ke	10.830%	10.841%	10.837%	10.834%	10.832%	10.831%	10.830%	10.830%	10.830%	10.830%
ku	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%
kd	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%	9.000%
WACC	10.349%	10.344%	10.346%	10.347%	10.348%	10.348%	10.348%	10.349%	10.349%	10.349%
WACCbt	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%	10.507%
Firm value										
V(APV) = Σ FCF/(1+ku) ^t + SV + DVTS	\$ 757,794.31	\$ 736,236.02	\$ 744,241.18	\$ 750,542.25	\$ 753,703.20	\$ 755,484.22	\$ 756,871.36	\$ 757,889.97	\$ 757,958.28	\$ 757,958.28
V = Σ CFe/(1+ke) ^t + SV	\$ 757,794.31	\$ 736,236.02	\$ 744,241.18	\$ 750,542.25	\$ 753,703.20	\$ 755,484.22	\$ 756,871.36	\$ 757,889.97	\$ 757,958.28	\$ 757,958.28
V = Σ FCF/(1+WACC) ^t + SV	\$ 757,794.31	\$ 736,236.02	\$ 744,241.18	\$ 750,542.25	\$ 753,703.20	\$ 755,484.22	\$ 756,871.36	\$ 757,889.97	\$ 757,958.28	\$ 757,958.28
V = Σ CCF/(1+WACC bt) ^t + SV	\$ 757,794.31	\$ 736,236.02	\$ 744,241.18	\$ 750,542.25	\$ 753,703.20	\$ 755,484.22	\$ 756,871.36	\$ 757,889.97	\$ 757,958.28	\$ 757,958.28

Es particular notar que en el valor presente del flujo de fondos descontado, se captura el comportamiento de la firma en los años posteriores comprendidos en el período de proyección explícito y también el valor continuo. De forma tal, que a medida que cambia el apalancamiento de la firma en función del cambio en su desempeño económico y el flujo de fondos, también cambian la beta de las acciones, el rendimiento exigido a las mismas y el WACC. Las ecuaciones para calcular el valor de la firma se muestran a continuación:

$$V = \frac{CFac_1}{(1+ke_1)} + \frac{CFac_2}{(1+ke_2)^2} + \dots + \frac{CFac_T}{(1+ke_T)^T} + \frac{CFac_{T+1}}{ke_T \times \prod_{j=1}^T (1+ke)^j}$$

$$V = \frac{FCF_1}{(1+WACC_1)} + \frac{FCF_2}{(1+WACC_2)^2} + \dots + \frac{FCF_T}{(1+WACC_T)^T} + \frac{FCF_{T+1}}{WACC_T \times \prod_{j=1}^T (1+WACC)^j}$$

$$V = \frac{CCF_1}{(1+WACC bt_1)} + \frac{CCF_2}{(1+WACC bt_1)^2} + \dots + \frac{CCF_T}{(1+WACC bt_1)^T} + \frac{CCF_{T+1}}{WACC bt_1 \times \prod_{j=1}^T (1+WACC bt_1)^j}$$

$$V = \frac{FCF_1}{(1+ku_1)} + \frac{FCF_2}{(1+ku_1)^2} + \frac{FCF_3}{(1+ku_1)^3} + \dots + \frac{FCF_T}{(1+ku_1)^T} + \frac{FCF_{T+1}}{ku_1 \times \prod_{j=1}^T (1+ku)^j}$$

Note que tanto en la ecuación que utiliza el WACC before taxes como en la que utiliza el ku , éstos permanecen constantes, ya que se ha supuesto que no se levantan costos por insolvencia financiera, y por lo tanto no varía el riesgo de los activos.

A continuación se muestra como se modifican la beta de las acciones y los rendimientos exigidos en el pasaje del período 1 al período 2:

Financial Market					
Current T. Bond Rate (LT)	5,95%	<i>kd</i>	9,00%		
Riskless rate to use in CAPM	5,95%	<i>Bd</i>	0,50		
Risk premium to use in CAPM	7,00%	<i>Be</i>	0,80		

	31-Dic-00	31-Dic-01	31-Dic-02	31-Dic-03	31-Dic-04
Leverage					
D/E	22,23%	22,96%	22,55%	22,20%	21,97%
D/V	18,18%	18,67%	18,40%	18,17%	18,01%
Projected Explanatory					
FCF	99980	68151	70696	74498	71512
CCF	101132	69353	71898	75701	72714
CF ac	89161	57332	59877	63680	60693
Betas					
<i>Bu</i>	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
<i>Be</i>	0,815	0,815	0,816	0,815	0,814
<i>Bd</i>	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436
WACC					
<i>ke</i>	11,657%	11,673%	11,664%	11,656%	11,651%
<i>ku</i>	11,174%	11,174%	11,174%	11,174%	11,174%
<i>kd</i>	9,000%	9,000%	9,000%	9,000%	9,000%
WACC	11,010%	11,006%	11,008%	11,010%	11,012%
WACC before taxes	11,174%	11,174%	11,174%	11,174%	11,174%
Firm value					
$V(APV) = \sum FCF/(1+ku)^n + SV + DVTS$	\$ 734.500,85	\$ 715.391,22	\$ 725.974,95	\$ 735.196,07	\$ 741.645,37
$V = \sum CFe/(1+ke)^n + SV$	\$ 734.500,85	\$ 715.391,22	\$ 725.974,95	\$ 735.196,07	\$ 741.645,37
$V = \sum FCF/(1+WACC)^n + SV$	\$ 734.500,85	\$ 715.391,22	\$ 725.974,95	\$ 735.196,07	\$ 741.645,37
$V = \sum CCF/(1+WACC bt)^n + SV$	\$ 734.500,85	\$ 715.391,22	\$ 725.974,95	\$ 735.196,07	\$ 741.645,37
$Vu = \sum FCF/(1+ku)^n + SV$	\$ 723.742,68	\$ 704.633,06	\$ 715.216,78	\$ 724.437,91	\$ 730.887,21
DVTS	\$ 10.758,16	\$ 10.758,16	\$ 10.758,16	\$ 10.758,16	\$ 10.758,16
D	\$ 133.567,00	\$ 133.567,00	\$ 133.567,00	\$ 133.567,00	\$ 133.567,00
E	\$ 600.933,85	\$ 581.824,22	\$ 592.407,95	\$ 601.629,07	\$ 608.078,37

1.5 Tratamiento de los rubros que no son de generación espontánea

Caja, inversiones transitorias, activos no operativos

Una vez calculado el valor intrínseco de las acciones por el método de descuento de flujos, procedemos a completar la valuación sumando al valor obtenido, el saldo de caja, las inversiones transitorias y el valor de mercado de los activos no operativos. El argumento de esta inclusión es sencillo: al no ser activos que intervengan en la generación del free cash flow, deben sumarse para completar el valor intrínseco de la firma.

Resultados extraordinarios y “otros”

Los resultados extraordinarios pueden hacer que los beneficios divulgados difieran del verdadero resultado de operación de la empresa. De hecho pueden afectar considerablemente el valor de la misma. Por ejemplo, el resultado de una reestructuración empresarial, reasignando capital

y mano de obra, podría significar un resultado extraordinario. Otro caso podría ser la venta de un activo fijo o una inversión de largo plazo de la empresa. También un cambio en los criterios contables. Las reestructuraciones financieras y operativas muchas veces pueden crear valor. Estos conceptos deben ser considerados a los efectos del cálculo del valor de la empresa siempre y cuando se cuente con información suficiente al respecto. Caso contrario, no deben considerarse cuando se proyectan los beneficios futuros.

Deudas bancarias

En la valuación de las deudas bancarias se plantea el tema acerca de si la tasa contractual de las mismas es representativa de las tasas del mercado vigentes a la fecha de la valuación. Si este fuera el caso, puede tomarse su valor nominal. Particularmente en las de corto plazo, puede considerarse este tratamiento. Si este no fuera el caso, debería procederse a ajustar el valor de la deuda en caso de diferencias entre tasas contractuales y de mercado, utilizando como guía las tasas de mercado que informa el BCRA diariamente (ej. tasas primera línea) y que se publican en los principales diarios de negocios. Otro tema relacionado con las deudas, y que con frecuencia vemos en Argentina, es el caso de deudas concursales, es decir pasivos de largo plazo con tasas de interés muy bajas por el arreglo concursal. En estos casos, es útil aplicar la metodología descripta, lo cual normalmente lleva a determinar un valor de mercado de la deuda más baja que el nominal.

1.6 Otras recomendaciones

No usar proporciones contables para el cálculo del WACC

Algunos practicantes utilizan valores contables de la deuda y el capital propio para determinar los pesos relativos del WACC. El argumento utilizado es que, como no existen valores de mercado, lo único que nos queda es utilizar los valores de libros, que por otra parte, provienen de balances auditados. No concuerdo con esta posición. ¿Por qué? La falta de valores de mercado en mi opinión no representa un obstáculo si podemos calcular los valores intrínsecos de la deuda y las acciones. Los valores intrínsecos generalmente son más representativos que los valores de mercado, que muchas veces pueden estar desfasados por circunstancias ajenas a la empresa. Por otra parte, existen muchos argumentos para creer que el valor de libros no resultaría una medida apropiada. Piense por ejemplo en una empresa que rápidamente ha alcanzado el período “*T*” y reparte todas las utilidades como dividendos. Claramente, las utilidades retenidas serían bajas y el valor de libros del patrimonio neto no reflejaría el verdadero potencial de las acciones. En estos casos, el valor presente descontado del flujo de fondos disponible para los accionistas seguramente superaría el valor de libros del patrimonio neto. ¿Consecuencias? Aún cuando el rendimiento exigido por los accionistas (*ke*) fuera correctamente calculado, el WACC sería subestimado, al subestimar el peso del capital propio. No olvide que el costo del capital, depende del valor que le asigna el mercado al capital.

1.7 El uso de una estructura de capital objetivo

En la práctica a veces se utiliza la estructura de capital de la industria a los fines de determinar las proporciones en el WACC. Aprovechando la información disponible de empresas con cotización en países desarrollados (ej. USA), se utiliza la estructura promedio de la industria; en otros casos, dependiendo de la dispersión dentro de la muestra, puede tomarse la estructura de aquellas con mayor capitalización (que podría ser la óptima). El argumento de los practicantes es que como las valuaciones se hacen con flujos a largo plazo, se presume que la estructura de la empresa en

cuestión es la de la fecha de valuación y no tiene por qué ser representativa de la estructura de largo plazo. Entonces, en un intento de proyectar esta última, se toma la estructura de mercado.

El uso de una estructura de capital objetivo (“target”) tiene por ventaja la predefinición de las proporciones en el WACC facilitando su cálculo. La validez del método descansa, en definitiva, si la empresa realmente se moverá hacia dicha estructura de capital objetivo.

Bibliografía

López Dumrauf, Guillermo. Valuación por descuento de flujos. Revista del Instituto Argentino de Ejecutivos de Finanzas (IAEF, N° 176, diciembre de 2001).

Besley, Scott; Brigham, Eugene. Fundamentos de Administración Financiera, 12° edición, Mc Graw Hill, México, 2001.

López Dumrauf, Guillermo. “El cash flow de la firma”, Revista del Instituto Argentino de Ejecutivos de Finanzas (IAEF, N° 168, agosto de 2000).

Alonso, Juan C; Carbajal, Celestino; López Dumrauf, Guillermo; Sapetnitzky, Claudio y Vulovic, Pedro. Administración Financiera de las Organizaciones, 1° edición, Editorial Macchi, , Buenos Aires, 2000.

Fernández, Pablo. “Equivalence of the different discounted cash flow valuation methods. Different alternatives for determining the discounted value of tax shields and their implications for the valuation” IESE, España, Julio 1999.

Fernández, Pablo. Valoración de empresas. 1° edición, Gestión 2000, Barcelona, 1999.

Ruback, Richard “A Note on Capital Cash Flow Valuation” Harvard Business Review, enero 1995.

Emery, Douglas R.; Finnerty, John D. Corporate Financial Management. 1° edición, Prentice-Hall, New Jersey, 1997.

Damodaran, Aswath, Corporate Finance, 1° edición, John Wiley and Sons, Nueva York, 1997.

Stewart III, Bennett G. The Quest for Value. 1 ° edición, Nueva York, 1991

Copeland, Tom; Koller, Tim y Murrin, Jack, Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. Wiley , Nueva York , 1990

Modigliani, Franco; Miller, Merton, Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction, The American Economic Review , vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443

Modigliani, Franco y Miller Merton, Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction, The American Economic Review , vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443