

# MODELOS INTEGRADOS DE ANÁLISIS FINANCIERO MEDIANTE RATIOS

por Fernando Gómez–Bezares, José A. Madariaga y Javier Santibáñez

Publicado (en una versión similar) en *Harvard–Deusto Finanzas & Contabilidad*, nº 51, Enero–Febrero, 2.003, págs. 30–45

## Introducción

El análisis mediante ratios constituye una de las herramientas ineludibles en el estudio de la situación económico–financiera de una empresa. Muchas son las razones y muchos también pueden ser los interesados en realizar dicho análisis: desde el propio gestor, que estará interesado en conocer la posición competitiva de la empresa, sus puntos fuertes y débiles o las desviaciones entre lo presupuestado y lo finalmente ocurrido, hasta el accionista actual, que deseará conocer la calidad de la gestión realizada, la viabilidad futura del negocio e incluso el interés de mantener su participación; pasando por los potenciales proveedores de fondos (ajenos y propios) o de materiales (que estarán preocupados por la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones), el auditor, tanto interno como externo (interesado en detectar si la información contable refleja adecuadamente la situación patrimonial de la empresa), la Administración tributaria (que tratará de obtener indicios respecto de si la información proporcionada se ajusta a la realidad) o incluso los clientes potenciales (que pueden estar interesados en saber si se trata de un proveedor confiable con el que puede establecerse una relación de largo plazo), entre otros. Evidentemente, dependiendo del analista, de los objetivos que persiga, así como del destinatario de la información, la perspectiva del análisis puede ser diferente.

Como es sabido, un ratio es un cociente, una relación entre dos magnitudes. Su primera virtud, por tanto, es que permite relativizar una información absoluta. Así, por ejemplo, si nos dicen que una empresa ha obtenido un beneficio de un millón de euros, ello realmente supone saber bastante poco, no sabemos si ese beneficio es alto o bajo, si es suficiente o no. Si relativizamos esa cifra con los fondos propios invertidos (supongamos diez millones de euros), la información se enriquece, la rentabilidad vía beneficio ha sido de un 10%, lo que empieza a dar una idea de la pertinencia de dicho beneficio. Además, permite comparar situaciones de empresas distintas (o de la propia compañía en momentos del tiempo diferentes) evitando los problemas que puede provocar el “tamaño” o la dimensión del negocio.

Pero la información proporcionada por el ratio es todavía insuficiente. Una rentabilidad del 10% puede ser muy alta o muy baja, dependiendo, por ejemplo, del riesgo asumido; también será importante conocer la coyuntura de tipos de interés del mercado, lo que estará a su vez muy relacionado normalmente con el nivel de inflación y con otras variables macroeconómicas. Efectivamente, un 10% de rentabilidad en un entorno inflacionario puede suponer una rentabilidad real negativa; y si los tipos de interés rondan, pongamos por caso, el 15%, incluso en ausencia de inflación, el negocio estaría dando un “premio por riesgo” negativo; un 10% en una actividad segura puede ser suficiente en un contexto temporal y geográfico determinado, pero puede no serlo si la actividad es muy arriesgada... Es decir, el ratio da un primer paso, relativiza, relaciona dos conceptos, pero no tenemos más remedio que avanzar en el análisis.

Surge así la necesidad de relacionar ratios: en el tiempo, tratando de analizar la evolución de la medida considerada (tanto en el pasado hasta llegar a la situación actual, como en lo que se refiere a la evolución prevista en el futuro); con otras empresas, tanto del sector como de la economía en general, lo que permitirá constatar si el valor obtenido por la empresa está dentro de unos estándares oportunos; o con otros ratios, tratando de entender cómo afectan los valores de unas magnitudes en otras, intentando analizar la “estructura” del negocio, entendido como un “sistema”, lo que permitirá detectar, nuevamente en comparación con otras empresas, puntos fuertes y débiles en la gestión; en relación con lo anterior, una comparación interesante es la que hace referencia a las diferencias entre lo ocurrido y lo presupuestado, lo que permitirá detectar y analizar desviaciones, con la intención de potenciar aspectos interesantes, asignar responsabilidades, etc.; ... En definitiva, la idea de relacionar unos ratios con otros está precisamente en la propia intención original de su nacimiento: la relativización de la información en aras a conseguir una mejor comprensión de la realidad de la empresa.

Esto hace que los autores presenten, dependiendo del punto de vista del análisis, baterías de ratios en unos casos (agrupados en función de los distintos temas), e incluso pirámides de ratios, que permiten relacionar con más facilidad y claridad unos ratios con otros, así como apreciar las consecuencias que el valor en una determinada magnitud puede tener en las demás.

El punto de partida para el análisis mediante ratios es normalmente la información contable, si bien cuando se pretende realizar un análisis en profundidad no hay más remedio que recurrir a otro tipo de información adicional, bien de la propia memoria de la compañía, de otras empresas, o incluso de la situación macroeconómica general. Afortunadamente, cada vez disponemos de mayor información referida a las empresas y más fácilmente accesible. A ello contribuyen los avances producidos en la informática y las telecomunicaciones, que permiten el manejo de volúmenes de información impensables hace poco tiempo. También la conciencia de su importancia, tanto por parte de los inversores, de los propios gestores, así como por parte del legislador, ha ido ampliando las exigencias de información para las empresas, mayores aún cuando se trata de empresas cotizadas. Para las que no cotizan (la inmensa mayoría) los datos de compañías cotizadas pueden servirles como referencia para la interpretación de muchos aspectos de la gestión. De esta manera, existen publicaciones especializadas, que proporcionan información de los ratios más significativos en los distintos sectores de la actividad.

Como decíamos anteriormente, el número de ratios es casi infinito, y muchas son las clasificaciones propuestas por los autores. En las figuras 1 y 2 se presentan, a modo de ejemplo, dos clasificaciones de ratios que pueden resultar interesantes. En cada una de ellas, y dentro de

cada una de las categorías planteadas, recogemos a modo de ejemplo un ratio (en ocasiones alguno más) de todos los posibles, sin ánimo de ser exhaustivos en su enumeración.

Nosotros nos centraremos en un modelo de análisis mediante ratios que consideramos particularmente interesante, ya que permite analizar las interrelaciones que se producen entre unos ratios y otros, con la particularidad de que posibilita la realización de un análisis separado del activo y del pasivo de la empresa, y que engarza fácilmente con otras herramientas de análisis económico-financiero. Debemos adelantar que el planteamiento que propondremos descansa sobre el concepto de beneficio, lo que podría alejar el instrumento del análisis puramente financiero, centrado en el concepto de “impacto en caja”. Sin embargo, la conexión entre ambas aproximaciones sería sencilla, bastando con redefinir algunos de los ratios implicados en términos de cash-flow.

**Figura 1. Una posible clasificación de los ratios más representativos**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la liquidez y solvencia a corto plazo</li> </ul> $\text{Ratio de liquidez} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$ $\text{Test ácido} = \frac{\text{Disponible}}{\text{Pasivo circulante}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las ventas</li> </ul> $\text{Ratio de expansión de ventas} = \frac{\text{Ventas del año } n}{\text{Ventas del año } n-1}$ $\text{Ratio de cuota de mercado} = \frac{\text{Ventas de la empresa}}{\text{Ventas del sector}}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del endeudamiento</li> </ul> $\text{Ratio de endeudamiento} = \frac{\text{Fondos ajenos}}{\text{Total pasivo}}$ $\text{Ratio de garantía} = \frac{\text{Activo real}}{\text{Pasivo exigible}}$ $\text{Ratio de coste de la deuda} = \frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Deuda con coste}}$ $\text{Ratio de cobertura de gastos financieros} = \frac{\text{BAII}}{\text{Gastos financieros}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la productividad</li> </ul> $\text{Ratio de utilización de la capacidad productiva} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Capacidad de producción}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la eficacia</li> </ul> $\frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Producción presupuestada}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la eficiencia</li> </ul> $\frac{\text{Coste de producción presupuestado}}{\text{Coste de producción obtenido}}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la rotación de los activos</li> </ul> $\text{Ratio de rotación del activo} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la rentabilidad</li> </ul> $\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Fondos propios}}$ $\text{ROA} = \frac{\text{BAII}}{\text{Activo total}}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la política de cobro y pago</li> </ul> $\text{Ratio de plazo de cobro} = \frac{\text{Clientes + Efectos}}{\text{Venta media diaria}}$ $\text{Ratio de plazo de pago} = \frac{\text{Proveedores}}{\text{Compra media diaria}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la autofinanciación</li> </ul> $\text{Ratio de política de autofinanciación} = \frac{\text{Dividendos}}{\text{Flujo de caja}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores bursátiles</li> </ul> $\text{PER} = \frac{\text{Precio de cotización de la acción}}{\text{Beneficio por acción}}$ $\text{Valor contable sobre cotización} = \frac{\text{Valor contable}}{\text{Valor de mercado}}$

Fuente: Oriol Amat y Eugenia Farrán, “Los principales ratios económico-financieros”, publicado en Harvard-Deusto Finanzas&Contabilidad, nº6, 1995.

**Figura 2. Otra posible clasificación de los ratios más representativos**

• Análisis patrimonial

- Estructura de la inversión

$$\text{Ratio de estructura general del activo} = \frac{\text{Activo fijo}}{\text{Activo circulante}}$$

- Estructura de la financiación

$$\text{Ratio de autonomía financiera} = \frac{\text{Fondos ajenos}}{\text{Fondos propios}}$$

- Financiación de la inversión

$$\text{Ratio de financiación básica del inmovilizado} = \frac{\text{Financiación básica}}{\text{Activo fijo}}$$

- Autofinanciación

$$\text{Ratio general de autofinanciación} = \frac{\text{Fondos propios}}{\text{Capital}}$$

- Garantía global

$$\text{Ratio de garantía} = \frac{\text{Activo real}}{\text{Pasivo exigible}}$$

• Análisis de la actividad

- Análisis de los costes de producción

$$\text{Ratio de coste por gastos de personal} = \frac{\text{Coste total de la producción del periodo}}{\text{Coste de personal del periodo}}$$

- Análisis del volumen de producción

$$\text{Ratio del grado de aprovechamiento de la capacidad productiva total} = \frac{\text{Capacidad productiva teórica}}{\text{Producción real}}$$

- Análisis del volumen de ventas

$$\text{Ratio del grado de cumplimiento del presupuesto de ventas} = \frac{\text{Presupuesto de ventas}}{\text{Ventas reales}}$$

- Análisis del volumen de ingresos

$$\text{Ratio del peso de los ingresos típicos} = \frac{\text{Ingresos típicos}}{\text{Ingresos totales}}$$

- Análisis de la productividad

$$\text{Ratio de productividad de empleados} = \frac{\text{Valor total de la producción}}{\text{Número medio de empleados}}$$

- Cálculo de rotaciones

$$\text{Ratio de rotación de producto terminado} = \frac{\text{Coste de ventas del periodo}}{\text{Valor del saldo medio de almacén}}$$

$$\text{Ratio de rotación de clientes} = \frac{\text{Ventas netas a crédito del periodo}}{\text{Saldo medio de clientes y efectos a cobrar}}$$

**Figura 2. Otra posible clasificación de los ratios más representativos (Cont.)**

• **Análisis de la tesorería**

- El fondo de maniobra
 
$$\text{Ratio de fondo de maniobra} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$
- Análisis del cash-flow
 
$$\text{Ratio de rentabilidad vía cash-flow} = \frac{\text{Cash-flow}}{\text{Fondos propios}}$$
- Análisis de la liquidez
 
$$\text{Ratio de tesorería inmediata (test ácido)} = \frac{\text{Tesorería}}{\text{Pasivo circulante}}$$

• **Análisis económico**

- Margen de explotación
 
$$\text{Ratio} = \frac{\text{Margen bruto de ventas}}{\text{Ventas}}$$
- Punto muerto o umbral de rentabilidad
 
$$\text{Ratio de eficiencia comercial} = \frac{\text{Ventas} - \text{Punto muerto}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Ratio de absorción de costes fijos} = \frac{\text{Costes fijos}}{\text{Margen bruto}} = \frac{\text{Punto muerto}}{\text{Ventas}}$$
- Rentabilidad comercial
 
$$\text{Ratio general de rentabilidad por ventas} = \frac{\text{Resultado de las ventas}}{\text{Capitales invertidos}}$$
- Rentabilidad de las inversiones
 
$$\text{Ratio de rentabilidad económica total} = \frac{\text{Beneficio} + \text{Intereses}}{\text{Activo total}}$$
- Rentabilidad de los capitales
 
$$\text{Ratio de rentabilidad sobre los fondos propios} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Fondos propios}}$$

$$\text{Ratio de rentabilidad de la financiación básica} = \frac{\text{Beneficio} + \text{Intereses}}{\text{Financiación básica}}$$

Fuente: Alejandro Larriba Díaz-Zorita, “Análisis financiero para auditores”, Instituto de Auditores Censores Jurados de Cuentas de España, Documento interno.

**Figura 2. Otra posible clasificación de los ratios más representativos (Cont.)**

- Rentabilidad del accionista	
Beneficio por acción =	$\frac{\text{Beneficio del ejercicio}}{\text{Número de acciones}}$
Rentabilidad real por dividendos =	$\frac{\text{Dividendo por acción}}{\text{Valor de adquisición de una acción}}$
Rentabilidad bursátil de una acción =	$\frac{\text{Dividendo} + \text{Derechos} + \text{Primas} + \text{Plusvalías}}{\text{Valor de adquisición de una acción}}$
PER =	$\frac{\text{Valor de cotización}}{\text{Beneficio por acción}}$
- Rentabilidad del acreedor	
Coste de los recursos ajenos para la entidad prestataria =	$\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Pasivo exigible remunerado} + \text{Riesgo de descuento}}$
- Apalancamiento financiero	
Cálculo =	$\frac{\text{Beneficio del ejercicio}}{\text{Fondos propios}} \times \frac{\text{Fondos ajenos}}{\text{Gastos financieros}} \times 100$
- El valor añadido	
Ratio =	$\frac{\text{Valor añadido}}{\text{Ventas}}$

Fuente: Alejandro Larriba Díaz-Zorita, “Análisis financiero para auditores”, Instituto de Auditores Censores Jurados de Cuentas de España, Documento interno.

## El modelo básico de la pirámide de ratios propuesta

El modelo de análisis mediante ratios en el que nos centraremos es el propuesto por los profesores Gómez-Bezares y Jordano a principios de los años 80, y sobre el que hemos seguido trabajando en el Departamento de Finanzas de la Universidad Comercial de Deusto en los años posteriores. Desde un punto de vista práctico, el modelo ha sido contrastado en multitud de empresas (con las necesarias adaptaciones según el sector y la naturaleza de cada una de ellas), con resultados interesantes. Y en lo que se refiere a los aspectos teóricos, hemos tratado de ir adaptando el esquema original a los cambios producidos en la normativa contable (entrada en vigor de un nuevo Plan General de Contabilidad, el de 2007, como elemento fundamental), así como de incorporar en el modelo original algunas ideas y planteamientos nuevos que han ido surgiendo en el terreno de la gestión a lo largo de los últimos años (puede verse todo ello en el artículo de Gómez-Bezares, Madariaga y Santibáñez “Algunas reflexiones y novedades acerca de la pirámide de ratios”, publicado en el Boletín de Estudios Económicos en 1999<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Obviamente, en su versión revisada, ya que en la fecha de publicación del artículo original el PGC vigente era el de 1990.

Evidentemente, se trata de un modelo vivo y que continuará cambiando en el futuro, siendo en muchos casos el propio analista el que podrá incorporar o modificar los aspectos que considere oportuno en cada situación concreta.

La idea de relacionar unos ratios con otros en un modelo integrado, lo que llamamos “pirámide de ratios”, no es nueva (ni lo era tampoco a principios de los ochenta). En la literatura financiera suele citarse como precedente el caso de la empresa Dupont, que planteaba un modelo de análisis con la intención de enriquecer la información que pudiera obtenerse de cada uno de los ratios por separado. La idea consiste en “descomponer”, desmenuzar las distintas relaciones, tratando de entender cómo se obtiene el valor en un determinado ratio, y partiendo para ello de los obtenidos en otros ratios significativos. Así, el punto de partida consiste en considerar la empresa como un sistema, una estructura en la que los distintos ratios no flotan en el vacío, sino que los valores obtenidos en cada uno de ellos son causa, y a su vez consecuencia, de los demás. De esta manera, por ejemplo, mejorar la posición de liquidez de la empresa puede en muchos casos no ser demasiado complicado, pero conviene conocer los efectos que ello puede provocar en su estructura financiera (proporciones de fondos propios y ajenos del pasivo de la empresa), así como en su rentabilidad y su riesgo.

La pirámide que desarrollaremos a continuación comparte la filosofía original de relacionar unos ratios con otros, pero tiene muy poco que ver con el precedente citado de la empresa Dupont. Su originalidad radica precisamente en su intención: trata de analizar cómo se ha obtenido una determinada rentabilidad por euro invertido de fondos propios, separando totalmente la contribución del activo de la correspondiente al pasivo. Y en este análisis separado de las dos “caras” de la moneda, la inversión y la financiación, irán apareciendo una serie de elementos interesantes, como veremos a continuación. Pero antes de definir el modelo básico de pirámide, presentaremos la información contable de partida necesaria para poder aplicar el modelo en su versión más sencilla.

Como cualquier otro análisis mediante ratios, el que proponemos exige disponer de los estados financieros básicos de la empresa, balances y cuenta de resultados, si bien a un nivel muy agregado. Naturalmente, y conforme queramos avanzar en el análisis, deberemos seguir profundizando en la información de partida, desglosándola con un mayor grado de detalle, y acudiendo así mismo a otras fuentes de información que permitan completar el análisis. En las figuras 3 y 4 presentamos los modelos de cuenta de resultados y de balance exigidos para confeccionar la pirámide de ratios a su nivel más básico y sencillo.

**Figura 3. Información de partida para la pirámide: Cuenta de resultados**

---



---

+ Ingresos típicos de la explotación	V
– Costes variables operativos con desembolso	CV
– Costes fijos operativos con desembolso	CF
– Amortizaciones (y en general costes operativos sin desembolso)	AM
– Intereses	I
± Resultados extraordinarios	RE
– Impuesto de sociedades	IS
<hr/>	
= Beneficio neto	BN

---



---

**Figura 4. Información de partida para la pirámide: Balance**

VISION QUE INCLUYE EL CORTO PLAZO		VISION DE LARGO PLAZO				
ACTIVO CIRCULANTE  AC	PASIVO CIRCULANTE  PC	INVERSIONES PERMANENTES	FONDO DE MANIOBRA  FM	FONDOS AJENOS A LARGO PLAZO  FALP	CAPITALES PERMANENTES	
	FONDOS AJENOS A LARGO PLAZO  FALP		ACTIVO FIJO  AF	FONDOS PROPIOS  FP		
ACTIVO FIJO  AF	FONDOS PROPIOS  FP					

Una breve referencia a la perspectiva del estudio. En todo análisis económico-financiero, puede optarse por una perspectiva de corto plazo, que supone descender hasta el mayor nivel de detalle en el análisis de activo y pasivo, o de largo plazo, que se centra en el estudio de las inversiones y capitales permanentes. La primera será la alternativa elegida a la hora de realizar un análisis descriptivo de la situación actual de la empresa, mientras que la segunda, la de largo plazo, será más propia del análisis sobre la viabilidad futura de la compañía. Nosotros nos centraremos en nuestra exposición en la visión de largo plazo, la que supone centrarse en aquellos elementos del balance que tienen una mayor vocación de permanencia, si bien la adaptación a la perspectiva de corto plazo es muy sencilla.

Partiendo de la información recogida en la cuenta de resultados propuesta, podemos hacer algunos cambios y definir algunos conceptos intermedios que nos permitan estructurar la información de manera que resulte especialmente interesante para nuestro propósito. Así:

+ Ingresos típicos de la explotación	V
– Costes variables operativos con desembolso	CV
= Margen Bruto	MB
– Costes fijos operativos con desembolso	CF
– Amortizaciones (y en general costes operativos sin desembolso)	AM
= Beneficio Antes de Intereses e Impuestos (Rdo. de explotación)	BAII
– Impuestos a pagar (sin considerar intereses ni extraordinarios)	$t \cdot \text{BAII}$
= Beneficio Antes de Intereses y después de Impuestos	BAIdI
– Intereses netos de impuestos	$I \cdot (1-t)$
= Beneficio neto ordinario (sin extraordinarios)	BN1
± Resultados extraordinarios (netos de impuestos)	$\text{RE} \cdot (1-t)$
= Beneficio neto	BN2

donde  $t$  es el tipo soportado por la empresa en el Impuesto de Sociedades. Por razones de claridad expositiva, supondremos a partir de ahora que la empresa no tiene resultados extraordinarios (más tarde haremos una breve referencia a la posibilidad de que se produzcan), por lo que el beneficio neto pierde el subíndice.

La razón de que los intereses que se restan aparezcan netos de impuestos radica en que en el cálculo de los impuestos realizado al pasar de BAI<sub>II</sub> a BAI<sub>DI</sub> no se ha tenido en cuenta el hecho de que los intereses son un coste deducible del impuesto de sociedades, por lo que su ahorro fiscal se considera ahora, minorando el coste de la financiación ajena. Otra forma de ver claramente lo anterior es la siguiente:

$$BN = \text{Beneficio Neto} = \text{Base Imponible} - \text{Impuesto de Sociedades} = \text{Base Imponible} \cdot (1-t)$$

$$BN = (V - CV - CF - AM - I) \cdot (1-t)$$

$$BN = (V - CV - CF - AM) \cdot (1-t) - I \cdot (1-t)$$

$$BN = \text{BAII} \cdot (1-t) - I \cdot (1-t) = \text{BAIDI} - I \cdot (1-t)$$

Definiremos ahora un nuevo concepto, las Ventas de Punto Muerto (VPM), que son las que hacen que BAI<sub>II</sub> sea igual a cero; es decir, es aquella cantidad de ventas (en euros) que permite cubrir todos los costes operativos (variables y fijos, con y sin desembolso). Obsérvese que partimos de una definición de punto muerto algo particular, en el sentido de que no considera nada que tenga que ver con la financiación: la razón radica precisamente en nuestra intención de separar el análisis del activo y el pasivo de la empresa; en este sentido, considerar los intereses supondría partir de una determinada estructura de pasivo y tener en cuenta sólo una parte del coste de la financiación, por lo que nuestra definición de punto muerto es aquella en la que se cubren sólo los costes operativos del negocio, aquella cifra a partir de la que podemos empezar a retribuir al pasivo de la empresa, sea cual sea su composición.

Para llegar al concepto de ventas de punto muerto necesitamos definir también otro concepto previo, el ratio Margen Bruto por euro vendido (MBP), entendido como cociente entre el margen bruto y las ventas realizadas:

$$\text{MBP} = \frac{\text{MB}}{\text{V}}$$

que a efectos de simplificación consideraremos constante, es decir, supondremos que una variación en un 10% en la facturación supone un aumento de un 10% en los costes variables sea cual sea el nivel de ventas, con lo que MBP se mantiene para cualquier cantidad vendida. Si suponemos ahora que la amortización es un coste fijo, las Ventas de Punto Muerto se obtendrán con un nuevo ratio, el cociente entre los costes fijos totales (los operativos, según nuestra definición de punto muerto, con y sin desembolso) y el margen que cada euro de ventas deja después de atender los costes variables (el MBP):

$$\text{VPM} = \frac{\text{CF} + \text{AM}}{\text{MBP}}$$

Sobre la base de lo anterior, es fácil llegar al concepto de “leverage” o “apalancamiento” operativo. Por definición:

$$\text{BAII} = V - \text{CV} - \text{CF} - \text{AM} = \text{MB} - (\text{CF} + \text{AM})$$

Pero también, si tenemos en cuenta las definiciones anteriores:  $\text{MB} = \text{MBP} \cdot V$ ; y  $\text{CF} + \text{AM} = \text{VPM} \cdot \text{MBP}$ ; y por tanto:

$$\text{BAII} = \text{MB} - (\text{CF} + \text{AM}) = \text{MBP} \cdot V - \text{MBP} \cdot \text{VPM} = \text{MBP} \cdot (V - \text{VPM})$$

cuya interpretación es perfectamente lógica: el beneficio (de explotación) será igual a lo que deja cada euro vendido después de atender los costes variables, multiplicado por la diferencia que haya entre las ventas realizadas y las que deberían haberse obtenido para cubrir todos los costes (operativos según nuestra definición de punto muerto). Y hablamos de “apalancamiento” en el sentido de que, supuestos unos costes fijos, si mejoramos la gestión de las ventas en relación a los costes variables (si aumentamos el ratio MBP), conseguiremos “apalancar” los beneficios, y simultáneamente “adelantar” las ventas de punto muerto.

Nos centraremos ahora en otro concepto importante desde el punto de vista financiero: el *leverage* o apalancamiento financiero. Para ello, y con carácter previo, definiremos tres ratios fundamentales en el planteamiento:

- Rendimiento operativo sobre activos (r): es la rentabilidad económica obtenida por cada euro invertido en el activo (permanente en nuestro caso), con independencia de cómo se haya financiado.

$$r = \frac{\text{BAIdI}}{\text{AF} + \text{FM}}$$

- Coste neto de la financiación ajena (i): es el coste, en tanto por uno, que ha supuesto la utilización de fondos ajenos (a largo plazo, en nuestro caso), después de considerar todos sus efectos (incluido el ahorro fiscal que provoca el pago de los intereses).

$$i = \frac{I \cdot (1 - t)}{\text{FALP}}$$

- Rentabilidad por euro invertido de fondos propios (e): es la rentabilidad económica obtenida por los accionistas vía beneficio.

$$e = \frac{\text{BN}}{\text{FP}}$$

Como hemos visto antes, es fácil comprobar que:

$$\text{BN} = \text{BAIdI} - I \cdot (1 - t)$$

Es decir, que el beneficio neto es lo que queda del beneficio generado por el activo para retribuir a los accionistas (vía dividendos o por aumento de reservas) después de deducir el coste neto de la financiación ajena. Partiendo de las definiciones realizadas, es fácil ver que,

despejando,  $BAIdI = r \cdot (AF+FM)$ ;  $I \cdot (1-t) = i \cdot FALP$ ; y finalmente, que  $BN = e \cdot FP$ . Y por tanto:

$$BN = BAIdI - I \cdot (1-t)$$

$$e \cdot FP = r \cdot (AF + FM) - i \cdot FALP$$

Por otro lado, es evidente que  $AF+FM = FP+FALP$ , por lo que:

$$e \cdot FP = r \cdot (FP + FALP) - i \cdot FALP = r \cdot FP + (r - i) \cdot FALP$$

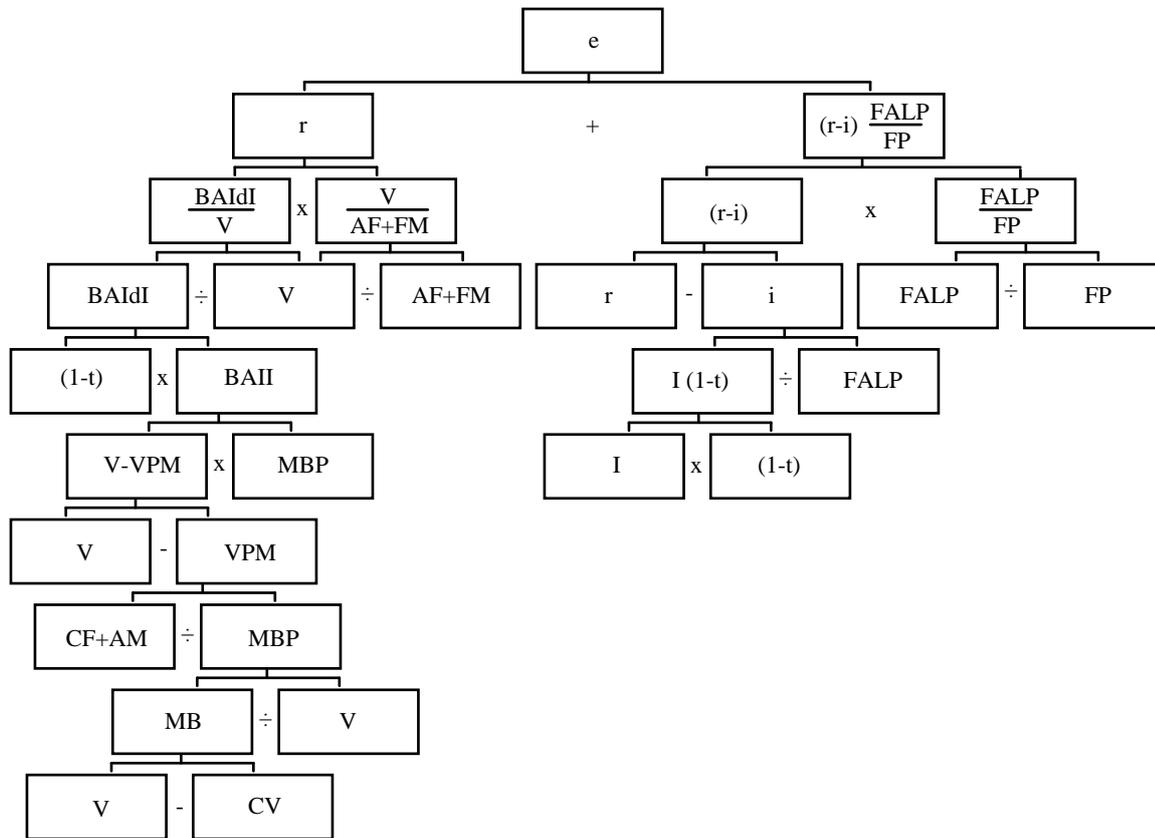
$$e = r + (r - i) \cdot \frac{FALP}{FP}$$

que es la expresión del concepto de *leverage* financiero: la rentabilidad obtenida por euro de fondos propios puede descomponerse en dos elementos, el que obtiene cualquier euro invertido en el activo, sea cual sea su procedencia (rendimiento operativo), y la aportación que a la rentabilidad de los fondos propios hace el endeudamiento (el *leverage* financiero). Así:

$$e = \text{Rendimiento operativo} + \text{Leverage financiero}$$

Una vez definida la nomenclatura a utilizar, así como una serie de conceptos previos que consideramos interesantes, podemos presentar la pirámide de ratios que proponemos en la figura 5. Como puede verse, en la parte superior de la misma aparece el concepto de *leverage* financiero que definíamos anteriormente, es decir, se explica el valor obtenido en el ratio “e” (beneficio neto entre fondos propios), descomponiéndolo en dos elementos: el rendimiento operativo sobre activos “r”, es decir, la rentabilidad que se obtiene a cualquier euro invertido en el activo, y el *leverage* financiero representado por la expresión “(r-i)·FALP/FP”, que recoge la aportación que a la rentabilidad de los fondos propios ha realizado el endeudamiento (positiva o negativa, en función del signo del paréntesis (r-i)). A partir de aquí, la parte de la izquierda de la pirámide está dedicada al estudio de la rentabilidad que el activo (permanente en nuestro caso) es capaz de generar, con independencia de cómo esté financiado; mientras la parte derecha es la encargada de analizar el pasivo (a largo plazo) de la compañía y su contribución a la rentabilidad de los fondos propios.

Así, y en lo que se refiere al activo, el rendimiento operativo se obtiene como producto de dos elementos diferentes: un ratio de rentabilidad por euro vendido (el cociente entre el BAIdI y el nivel de ventas) y otro ratio de rotación, el que recoge el número de veces que las inversiones (permanentes) se convierten en dinero a través de las ventas. Y si continuamos hacia abajo nos encontramos con el concepto de *leverage* operativo que definíamos anteriormente, con ratios interesantes como el de VPM o el MBP. En lo relativo al pasivo de la empresa, se analiza el coste de la financiación ajena (a largo en nuestro caso), el nivel de endeudamiento de la compañía (mediante el ratio FALP/FP), todo lo cual permite obtener, teniendo en cuenta el rendimiento operativo, la aportación del pasivo a la rentabilidad alcanzada por los fondos propios.

**Figura 5. Esquema básico de la pirámide de ratios**

Evidentemente, el esquema propuesto puede desarrollarse mucho más, dependiendo del objetivo del análisis. Se trata sólo de una propuesta de relación de los conceptos más importantes, pudiendo descomponerse los elementos constituyentes cuanto sea menester. Puede así, por ejemplo, descomponerse la información por líneas de productos, por zonas geográficas, incluso por clientes, ...; también los costes pueden analizarse por productos, por grupos funcionales homogéneos o por el más moderno concepto de actividades; puede incorporarse el efecto de los resultados extraordinarios a distintos niveles de la pirámide, en función de que se desee que influyan o no en el análisis del pasivo de la empresa; puede también desmenuzarse mucho más la forma de obtener el ratio de rotación de las inversiones permanentes, incorporando ratios interesantes referidos tanto al activo fijo como al fondo de maniobra (incluyendo aquí el análisis de la solvencia de la empresa); y un largo etcétera. Lo que hemos presentado es sólo el “esqueleto”, la columna vertebral de un análisis que puede ampliarse fácilmente de muy diversas maneras en función de los objetivos perseguidos, y que presenta la ventaja de ser totalmente coherente con los planteamientos de las modernas finanzas, que tratan de separar el análisis del activo y el correspondiente al pasivo. Permite así constatar las diferencias que en riesgo puede haber entre empresas con la misma rentabilidad obtenida (o esperada) por los fondos propios, en la medida en que la composición de sus pasivos sea diferente.

## Gestión basada en el valor: incorporación de nuevos elementos al esquema básico de la pirámide

En los últimos tiempos ha cobrado fuerza una corriente de gestión que se ha llamado *Value-Based Management* (VBM) o Gestión basada en el valor. Según esta corriente de pensamiento, cualquier política o decisión en el ámbito empresarial debe ser analizada en función del valor que es capaz de crear. No se trata de algo realmente novedoso, las Finanzas habían propuesto el objetivo de creación de valor hace ya muchos años, pero sí ha conseguido que la importancia del concepto cale realmente en la gestión de muchas empresas. Ello ha puesto de moda conceptos relacionados con la creación de valor, de entre los que cabe destacar el EVA<sup>2</sup> (*Economic Value Added*, o Valor económico añadido) o el MVA (*Market Value Added*, o Valor de mercado añadido), que comentaremos a continuación.

Así, el EVA no es otra cosa que la reinención de un viejo concepto, el Beneficio Económico (BE). Efectivamente, el BE es la expresión del concepto de coste de oportunidad, es decir, la manifestación de que para que pueda considerarse que una actividad ha dado beneficios, es necesario que haya rendido por encima de la mejor alternativa perdida. De esta manera, el beneficio económico puede definirse de la siguiente forma:

$$\text{Beneficio Económico} = \text{BE} = \text{BAIdI} - k \cdot (\text{AF} + \text{FM}) = \text{BAIdI} - k \cdot (\text{FALP} + \text{FP})$$

donde  $k$  es el coste medio de la financiación (permanente en nuestro caso). También, y recordando algunas definiciones realizadas anteriormente ( $\text{BAIdI} = r \cdot (\text{AF} + \text{FM})$ ), tenemos que:

$$\text{BE} = \text{BAIdI} - k \cdot (\text{AF} + \text{FM}) = r \cdot (\text{AF} + \text{FM}) - k \cdot (\text{AF} + \text{FM}) = (r - k) \cdot (\text{AF} + \text{FM})$$

La interpretación de lo anterior es sencilla: sólo si el rendimiento del activo (permanente en nuestro caso) ha sido superior al coste del pasivo (a largo plazo), podrá interpretarse como positiva la gestión; y en la medida en que la empresa sea capaz de generar BE positivos, estará creando valor.

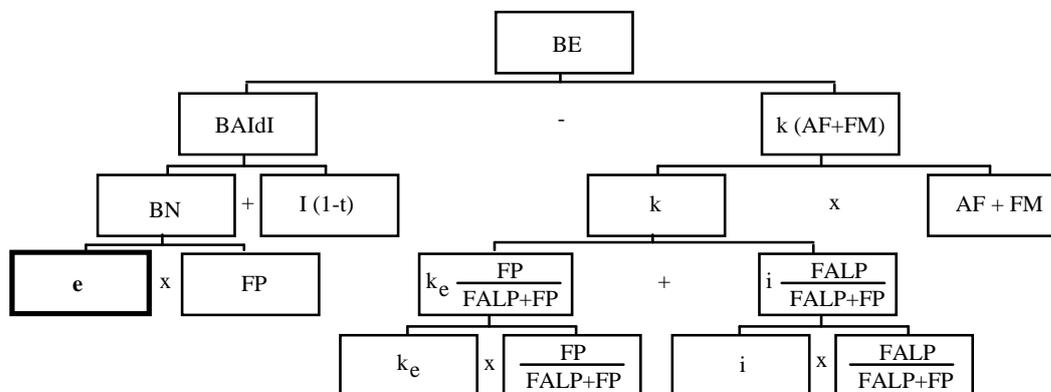
Otra medida interesante, relacionada con la anterior, es el MVA (denominación de Stern Stewart & Co.), que podemos entender como la diferencia entre el valor de mercado del capital invertido en la empresa (fondos propios y ajenos) y su valor en libros. Lo que trata de analizar esta medida es el valor creado reconocido por el mercado a lo largo de la vida de la empresa. Dado que se trata de una medida que exige conocer el valor de mercado de la compañía (lo que será difícil para empresas no cotizadas), y que su intención es similar a la de la medida anterior, nos centraremos en el beneficio económico.

---

<sup>2</sup> Marca registrada por Stern Stewart & Co.

La incorporación del BE en el esquema propuesto de pirámide de ratios es sencilla, existiendo variadas alternativas para hacerlo. En la figura 6 presentamos la que consideramos más interesante. Como puede verse, el punto de partida es la cúspide de la pirámide presentada anteriormente, a partir de la cual se “recupera” el concepto de BAIdI; por el lado de la derecha, se obtiene  $k$  (coste del pasivo, permanente en nuestro caso), como media ponderada del coste de los fondos propios ( $k_e$ ) y el de los ajenos a largo plazo ( $i$ ): es lo que en finanzas suele denominarse WACC (*Weighted Average Cost of Capital*, o Coste medio ponderado del capital). Si bien lo ideal sería ponderar ambos elementos en función de los valores de mercado, en pequeñas y medianas empresas es frecuente utilizar valores contables a falta de los anteriores.

**Figura 6. Pirámide de ratios: inclusión del Beneficio Económico**



Otra alternativa para incorporar el beneficio económico en el esquema de la pirámide sería la que se propone en la figura 7, si bien nos parece menos interesante, al perderse una parte de la intención original de la pirámide propuesta.

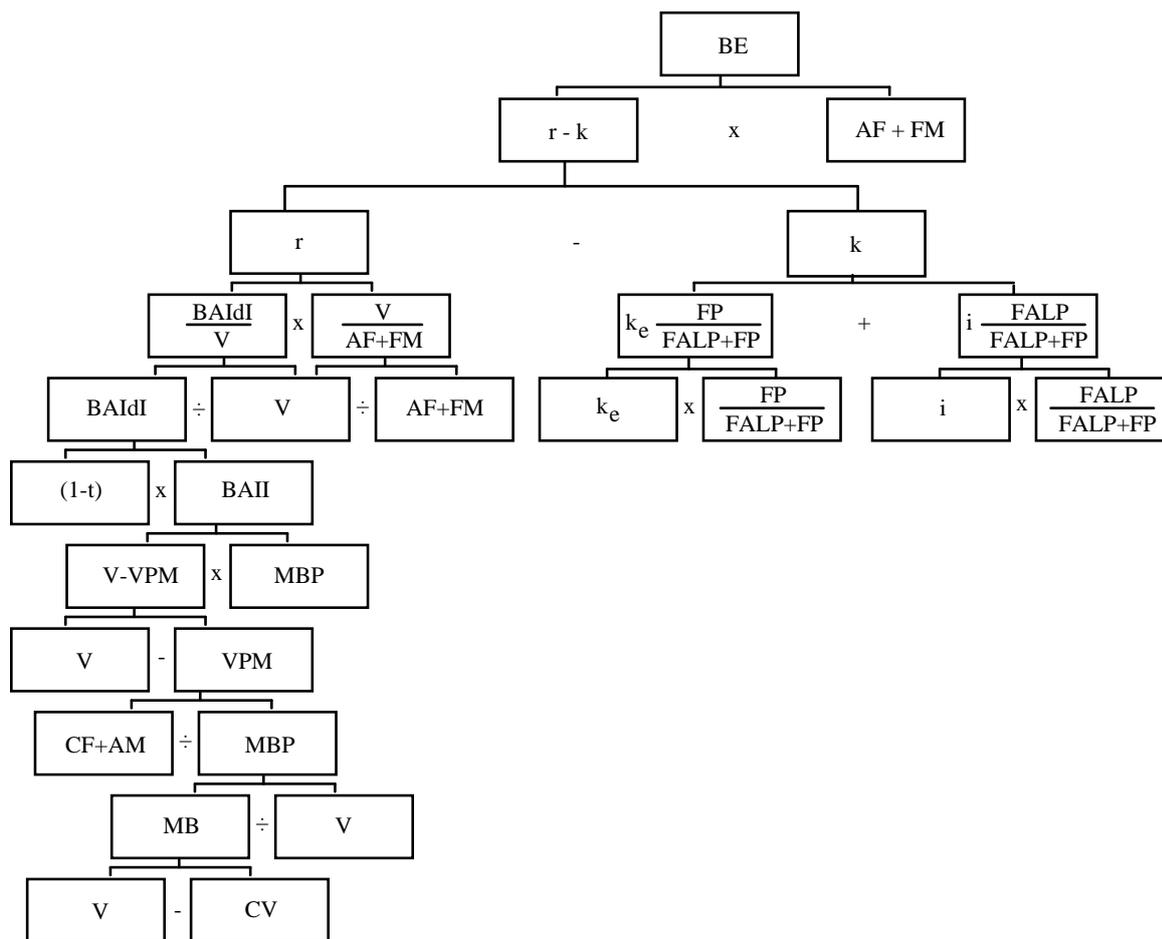
Con lo anterior hemos querido sólo resaltar la versatilidad del planteamiento, y la facilidad para ligarlo con otros elementos diferentes. En cualquier caso, la ventaja de incorporar el BE al planteamiento de la pirámide radica fundamentalmente en que permite considerar implícitamente el riesgo asumido a la hora de valorar la calidad de la gestión (riesgo que está recogido en el valor de  $k$ , y por tanto, en el propio beneficio económico).

## Una referencia a otros ratios y medidas relacionadas con el valor y la *performance* de la empresa

Una última referencia a otros campos del análisis financiero mediante ratios, muy relacionados a su vez con el de la valoración de empresas: los que se refieren a lo que se ha llamado “Valoración por múltiplos” y al análisis de la “*performance*” (desempeño) de la

empresa. Se trata normalmente de herramientas utilizables por empresas cotizadas en bolsa, pero pueden también tener su utilidad en la PYME, al menos como referencia en algunos casos.

**Figura 7. Pirámide de ratios: alternativa de inclusión del Beneficio Económico**



Así, y en lo que se refiere al primero de los dos elementos mencionados, la valoración por múltiplos, se han puesto de moda en los últimos años una serie de ratios que tratan de ayudar al inversor a detectar empresas incorrectamente valoradas (por encima de su “verdadero” valor, en cuyo caso interesaría venderlas, o por debajo, lo que aconsejaría su compra). Presentamos algunos de ellos:

- *Price Earnings Ratio (PER):*

$$PER = \frac{\text{Cotización de la acción}}{\text{Beneficio por acción}}$$

- *Price Earnings Growth* (PEG):

$$\text{PEG} = \frac{\text{PER}}{\text{Tasa de crecimiento esperada de la cotización}}$$

- *Price Cash-Flow* (PCF):

$$\text{PCF} = \frac{\text{Cotización de la acción}}{\text{Cash - flow por acción}}$$

De los anteriores, el más utilizado es el PER, cuyo inverso tendría que ver con la rentabilidad obtenida vía beneficios por la empresa (el PCF no sería otra cosa que una versión distinta del anterior; y el PEG trata de relativizar el PER con la tasa de crecimiento del negocio, es decir, considera el hecho de que dos empresas con idéntica rentabilidad –inverso de PER– pueden tener crecimientos esperados distintos). Así, el inversor estaría interesado en encontrar empresas con PER bajo (concepto siempre relativo, en relación al sector o a la economía en su conjunto), lo que indicaría una posible infravaloración por el mercado y por tanto una oportunidad de negocio. Otros ratios relacionados con lo anterior serían los siguientes:

- Precio Valor Contable (PVC):

$$\text{PVC} = \frac{\text{Precio}}{\text{Valor contable}} = \frac{\text{Valor de mercado de FP}}{\text{Valor en libros de FP}}$$

- Otros múltiplos relacionados con la capitalización bursátil:

$$\frac{\text{Precio}}{\text{Ventas}}$$

- Multiplicadores para obtener el valor de la empresa:

$$\frac{\text{Valor empresa (FP + FALP)}}{\text{Ventas}}$$

$$\frac{\text{Valor empresa (FP + FALP)}}{\text{EBITDA}}$$

donde EBITDA es el *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation & Amortization* (o Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización, lo que equivale a nuestro BAI+AM).

Finalmente, y tal como comentábamos, realizaremos una brevísima referencia a algunas de las medidas de *performance* más utilizadas. Se trata de medidas que tratan de relativizar la

rentabilidad obtenida en función del riesgo asumido, permitiendo así comparar empresas con riesgos diferentes. De entre las más frecuentes, citaremos dos:

- Índice de Sharpe:

$$S = \frac{\mu - i}{\sigma}$$

donde  $\mu$  es la rentabilidad media obtenida por la empresa en un determinado periodo de tiempo,  $i$  es en este contexto el tipo de interés sin riesgo y  $\sigma$  el riesgo total asumido; así, el índice de Sharpe relativiza el premio por riesgo obtenido con el riesgo asumido, permitiendo realizar comparaciones entre empresas con riesgos totales diferentes.

- Índice de Treynor:

$$T = \frac{\mu - i}{\beta}$$

donde  $\mu$  e  $i$  tienen la misma interpretación que en el caso anterior, y  $\beta$  es una medida del riesgo sistemático de la empresa, la parte del riesgo total que no puede eliminarse por diversificación; de esta manera, el índice de Treynor pretende también relativizar el premio por riesgo, pero en este caso teniendo en cuenta sólo el riesgo sistemático, es decir, el único relevante si suponemos eliminado el riesgo diversificable.

La incorporación de estos elementos al esquema básico de pirámide de ratios no es complicada, si bien pensamos que pudiera plantear el problema de desviar la atención de su objetivo principal, limitándose su interés fundamentalmente a empresas cotizadas.

## A modo de conclusión

En este artículo hemos tratado de justificar el interés de realizar el análisis mediante ratios de una manera integrada. Frente a la mera enumeración de ratios, o incluso, a las baterías de relaciones agrupadas por temas, las pirámides de ratios plantean la ventaja de que permiten analizar la influencia y las implicaciones de unos ratios en otros.

La pirámide concreta que hemos propuesto presenta la particularidad de que permite analizar separadamente el activo y el pasivo de la empresa, explicando la rentabilidad obtenida por los fondos propios, y engarzando el análisis con los conceptos de *leverage* operativo y financiero. Además, el planteamiento es suficientemente versátil, de forma que permite incluir otras posibles nuevas medidas, como las propuestas por el *Value-Based Management* (o Gestión basada en el valor). También hemos hecho referencia a la posibilidad de incorporar otras medidas interesantes, como las relacionadas con la valoración por múltiplos o con la *performance* de la empresa.