

**EL MODELO DE OHLSON (1995):
¿HEMOS LLEGADO REALMENTE A COMPRENDERLO?**
(Ohlson's (1995) Model: Have we Fully Understood it?)

Manuel Larrán Jorge
Catedrático de Universidad. Universidad de Cádiz
Juan Manuel Piñero López
Profesor Titular de Universidad. Universidad de Cádiz

RESUMEN

El presente trabajo realiza una revisión teórica de una de las aportaciones que más impacto ha tenido en los últimos tiempos en la literatura contable, el trabajo de Ohlson (1995). El análisis realizado se basa en una revisión bibliográfica centrada en tres aspectos diferenciados: el marco teórico del modelo, su forma funcional así como de la validez empírica de las ecuaciones de comportamiento dinámico empleadas como asunciones por parte del autor y, finalmente, la especificación econométrica de la fórmula valorativa. El análisis pone de manifiesto que el desarrollo de ciertas prácticas, más o menos habituales entre los investigadores, a la hora de establecer las especificaciones econométricas del modelo, puede tener importantes repercusiones sobre los resultados alcanzados en la investigación. Básicamente, estas prácticas hacen referencia a los componentes dirty surplus, a los dividendos y a la variable otra información.
Palabras clave: modelos de valoración, modelo de Ohlson.

ABSTRACT

This paper makes a theoretical revision of the Ohlson (1995) model, one of the works that has had greatest impact on accounting literature in recent years. The work carried out has centred on three different aspects: the theoretical framework of the model, both the functional form of the valuation model and the empirical validity of the dynamic equations assumed by the author and, finally, the econometric specification of the model. With this analysis we want to highlight the fact that some, more or less common, practices among researchers can have important repercussions on the results they obtain. Basically, these practices are related to dirty surplus components, dividends and the "other information" variable.
Key words: valuation model, Ohlson model.

1. INTRODUCCIÓN

Desde su aparición en 1989, el modelo de Ohlson (1995) ha sido objeto de un interés poco usual por parte de la comunidad científica internacional. Como se reconoce dentro de la literatura contable, pocos trabajos han recibido tanta y tan temprana atención como éste, hecho que se hace evidente analizando el impacto que ha tenido en dicha literatura. En este sentido, Lo y Lys (2000) encontraron que hasta el 12 de mayo de 1999, poseía una media de 9 citas en el *Social Sciences Citation Index*. Teniendo en cuenta que artículos con una media de 4 o más citas se catalogan como clásicos, puede afirmarse, parafraseando a estos autores, que, sin lugar a dudas, el trabajo de Ohlson (1995) ha sido algo más que influyente, se ha convertido en todo un "clásico" dentro de la literatura contable a pesar de su relativamente reciente fecha de aparición.

Por otra parte, un repaso por las principales revistas de investigación contable orientada al mercado de capitales, evidencia el amplísimo volumen de estudios que han adoptado este marco de valoración para la contrastación empírica de sus hipótesis o para el desarrollo de nuevas aportaciones de tipo teórico.

No obstante, una amplia profusión en el empleo de una herramienta del tipo que sea, en este caso, un marco de valoración, no garantiza el hecho de que la utilización práctica que se haga de ella sea correcta o adecuada. Sólo un buen conocimiento teórico de la misma, garantiza la adopción de soluciones de tipo práctico correctas y teóricamente fundamentadas.

Este trabajo realiza un análisis, desde una perspectiva teórica, de algunas cuestiones importantes del marco de valoración ofrecido en Ohlson (1995), sobre la base de una amplia revisión bibliográfica. Tal y como se ha destacado en múltiples ocasiones dentro de la literatura contable¹, en este modelo de valoración se conjugan otros dos modelos más elementales empleados con mayor o menor profusión por los investigadores en las décadas precedentes a la aparición del modelo de Ohlson (1995): los modelos de capitalización de beneficios (MCB) y los modelos basados en el balance (MBB). Por ello, el análisis, aunque sea somero, de sus asunciones fundamentales, puede resultar de gran ayuda.

En consecuencia, este trabajo se estructura de la siguiente manera: en el epígrafe 2 se realiza un breve repaso de las asunciones y características más importantes de los marcos de valoración ofrecidos por los MCB y los MBB; el epígrafe 3 recoge el planteamiento básico del marco de valoración ofrecido en el trabajo de Ohlson (1995); los epígrafes 4 y 5 entran de lleno en el estudio de los aspectos teóricos y la especificación econométrica del modelo; el epígrafe 6 recoge las posibilidades de desarrollar modelos de valoración alternativos; finalmente, el epígrafe 7 ofrece las conclusiones.

2. LOS MODELOS BÁSICOS

2.1. Introducción

Los estudios enmarcados dentro de la investigación empírica orientada al mercado de capitales han precisado del empleo de un modelo de valoración a la hora de contrastar sus hipó-

tesis, con independencia de que, adicionalmente, se puedan encuadrar dentro de una perspectiva informacional o de medición².

De acuerdo con Ohlson (1990), si se toma como hipótesis fundamental la condición de no arbitraje para los precios de los títulos y se asumen mercados perfectos, esta débil asunción de equilibrio lleva a la existencia de unos precios implícitos que son los que, en última instancia, determinan el valor actual de una corriente incierta de dividendos futuros. Como consecuencia de lo anterior, sólo los dividendos futuros anticipados aparecen como único atributo de capitalización generalmente válido.

La teoría desarrollada sobre la base de las anteriores condiciones culmina en una fórmula valorativa en la que el precio de un título se determina como una función de los dividendos futuros esperados ajustados atendiendo a su nivel de riesgo y descontados empleando una estructura basada en las tasas de rentabilidad libres de riesgo del mercado, es decir³:

$$P_j(z_t) = \sum_{i=t+1}^{\infty} \frac{E(\tilde{d}_{ji}(z_t) | z_t) + \text{cov}(\tilde{d}_{ji}(z_t) | z_t), (\tilde{Q}_i(z_t) | z_t))}{R_F(i; z_t)}$$

Donde:

- $P_j(z_t)$ = Cada una de las j funciones P_{jt} que determinan el precio de cada título j en el momento t dado el conjunto de información disponible z_t .
- $\tilde{d}_{ji}(z_t) | z_t$ = Cada una de las j funciones d_{jt} que determinan los dividendos de cada título j en el momento t dado el conjunto de información disponible z_t .
- $\text{cov}(\tilde{d}_{ji}(z_t) | z_t), (\tilde{Q}_i(z_t) | z_t)$ = Factor representativo del riesgo de un título.
- $R_F(i; z_t)$ = $(1+r_f)(i; z_t)$, donde r_f representa la tasa libre de riesgo del mercado.

O, en su versión más conocida y simplificada, que ignora los ajustes por riesgo y asume tasas de descuento constantes:

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(\tilde{d}_{t+i})}{(1+r_f)^i} \quad (1)$$

Los dividendos se muestran, pues, como un atributo que determina el valor de los títulos, es decir, se convierten, de esta forma, en la variable teórica original, ya que representan los flujos de tesorería que tendrán lugar entre los inversores y la empresa.

Tradicionalmente, los modelos empleados en la investigación han tomado la fórmula valorativa (1) como asunción básica y han tratado de sustituir los dividendos por otro tipo de información de naturaleza contable más atractiva y cómoda para el investigador⁴. En este sentido, se han desarrollado, básicamente, tres tipos distintos de modelos de valoración dentro de

la literatura: los MCB, los MBB y los modelos basados en la condición “clean surplus” (manteniendo la voz inglesa) o modelos mixtos, de acuerdo con la terminología que va a emplearse en este trabajo.

Ahora bien, en este proceso de sustitución de la variable teórica original (dividendos) por otra u otras variables de naturaleza contable, las teorías y modelos de valoración deben incorporar de forma necesaria un conjunto de asunciones que, en muchos casos, pueden no ser del todo descriptivas de la realidad que trata de estudiarse, motivando que los modelos sean significativamente menos descriptivos de la misma, lo que podría acarrear importantes consecuencias en la investigación.

Dada la importancia que posee la capacidad descriptiva de las teorías que subyacen tras los modelos de valoración empleados en los trabajos que analizan la relevancia valorativa de la información contable, el estudio del marco teórico que subyace tras cada uno de ellos es una tarea que no debería obviarse.

2.2. Los modelos de capitalización de beneficios

Los MCB nacen cuando los investigadores tratan de sustituir la variable teórica original, representada por los dividendos, por una medida contable representativa del rendimiento, los beneficios. En este sentido, pueden encontrarse desde trabajos que simplemente sustituyen dividendos por beneficios corrientes sin más, a otros que tratan de desarrollar conceptos teóricos de beneficio coherentes con la teoría económica para emplearlos como sustitutos. En cualquier caso, resulta necesario establecer y especificar la relación entre los dividendos y el concepto de beneficio que se vaya a emplear.

Ohlson (1990) analiza los tres conceptos más relevantes de beneficio permanente definidos en la literatura contable y llega a la conclusión de que sólo aquél que contempla el beneficio como una variable que aporta información suficiente para la determinación del pago global que deriva de un título⁵ se muestra como variable más viable a la hora de sustituir a la variable teórica original. A través del empleo de este concepto de beneficio, la relación entre dividendos y beneficios vendría dada por (véase apéndice A):

$$\bar{x}_{t+1} = (1 + r_f)x_t - r_f d_t + \bar{u}_{t+1} \quad (2)$$

Donde “x” representa el beneficio neto de la empresa y “u” el término de perturbación aleatoria.

Conviene destacar que este concepto teórico de beneficio, empleado en Ohlson (1995, 2000) y Ohlson y Juettner-Nauroth (2005), permite que se verifiquen las propiedades de Modigliani y Miller acerca de la irrelevancia de la política de dividendos, de manera que el incremento en la cantidad de dividendos repartida en un momento “t” debe conllevar una reducción de las cantidades a repartir en períodos posteriores (“displacement property”). Así, si el concepto de beneficio recogido en (2) va a actuar como sustituto de los dividendos, debe incorporar también esta propiedad y, de hecho, el beneficio de “t + 1” refleja la pérdida de rentabilidad derivada del reparto de los dividendos en “t”⁶.

Pues bien, empleando este concepto en la fórmula valorativa (1), se obtiene la siguiente función de valoración:

$$P_t + d_t = \frac{1+r}{r} x_t + \bar{u}_t \quad (3)$$

Donde el pago derivado de un título (precio más dividendos) viene explicado por un múltiplo del beneficio.

Ahora bien, la validez práctica de esta fórmula valorativa depende de forma crucial de dos hechos fundamentales:

- Por un lado, de la verificación empírica de la relación establecida en (2)⁷.
- Por otro, de la relación existente entre el beneficio empleado en la práctica por el investigador y el concepto teórico que da lugar a la relación presentada en (2), ya que el primero puede estar midiendo al segundo con error, lo que redundaría en sesgos en el R² y en las estimaciones de los parámetros asociados con la variable representativa del beneficio en los modelos econométricos que la relacionen con precios o rentabilidades⁸.

No obstante, el empleo del concepto de beneficio recogido en (2) en los modelos de valoración sí tiene una justificación teórica como sustituto de los dividendos. No obstante, la existencia de esta conexión teórica o, mejor, la buena adecuación de este concepto de beneficio permanente como sustituto de los dividendos, no significa que la base teórica que se obtenga a partir del mismo sea del todo adecuada. De hecho, presenta dos inconvenientes fundamentales:

- Por un lado, la imposibilidad de establecer una relación adecuada entre este concepto de beneficio y los flujos de tesorería futuros de la empresa, atributo que, por su estrecha relación con los dividendos, debería, a priori, mostrarse como un concepto relevante de cara a la valoración.
- Por otro, el hecho de que dicha base teórica se muestra como incompleta al no permitir dar cabida a variables fondo como variables explicativas, ni a que el nivel y el cambio en el beneficio aparezcan como variables explicativas de la rentabilidad en un mismo modelo de valoración, tal y como muestra la evidencia empírica de trabajos como los de Easton y Harris (1991), Ali y Zarowin (1992), Strong (1993) y Strong y Walker (1993), o, en un nivel teórico, el trabajo de Ohlson y Shroff (1992).

2.3. Los modelos basados en el balance

Parten de la misma teoría general que culmina en la fórmula valorativa (1), la cual contempla el descuento de dividendos como determinante del valor de la empresa.

Nuevamente aquí la variable original trata de sustituirse por otra u otras que resulten más interesantes o manejables desde un punto de vista práctico. En el caso de los MBB (o modelos basados en el patrimonio neto), se asume que los dividendos que puede repartir una empresa coinciden con la diferencia entre los flujos netos de caja esperados para los activos de la empresa (generalmente positivos) y los flujos netos de caja que derivarían de sus pasivos

(generalmente negativos). Dicha diferencia constituiría, en principio, la tesorería de libre disposición para la empresa y que, por tanto, podría ser destinada a dividendos.

Dado que la función valorativa (1) actualiza la corriente futura de dividendos esperados, en función de las asunciones establecidas, el valor de la empresa puede aproximarse calculando la diferencia entre el valor de mercado de los activos y pasivos de la empresa, ya que el primero recogería el valor actualizado de la corriente de flujos de tesorería esperados para los activos y el segundo el valor de dicha corriente para los pasivos. Por tanto, en el supuesto de que las asunciones anteriores sean descriptivas de la realidad, la fórmula valorativa (1) sería equivalente a esta otra:

$$P_t = \text{VMAT}_t - \text{VMPT}_t$$

Donde:

VMAT = Valor de mercado de los activos totales de la empresa.

VMPT = Valor de mercado de los pasivos ajenos totales de la empresa.

No resulta muy difícil observar cómo, si la empresa posee algún tipo de ventaja competitiva o algún activo no registrado por la contabilidad que le permita obtener una rentabilidad por encima de lo normal (es decir, si existe la posibilidad de que la empresa genere rentas), la función de valoración anterior no resultaría válida, ya que el valor de los títulos sería superior al valor de mercado de sus activos netos. En este caso, y de acuerdo con los resultados apuntados por Berger y Ofek (1996), Burgsthaler y Dichev (1997) y Wysocki (2003), el valor de los títulos vendría dado por una media ponderada del valor de sus operaciones (constituido por el valor de sus operaciones corrientes más el valor de las opciones de expansión futuras) y su valor de abandono de la actividad. En este sentido, la empresa abandonará su actividad cuando el valor de sus activos netos supere al valor de las operaciones de la empresa.

No obstante, algunos estudios que emplean este tipo de modelos realizan una modificación de su versión básica para considerar la posibilidad de existencia de ventajas competitivas o activos no contabilizados que permitan obtener una rentabilidad superior a la normal. Para ello, extienden el modelo básico incorporando un tercer término representativo del fondo de comercio (g_t) de la entidad, definido éste como la diferencia entre el valor de mercado de la empresa y el valor de mercado de sus activos netos, es decir:

$$\text{VM}_t = \text{VMAT}_t - \text{VMPT}_t + g_t \quad (4)$$

En estos casos, a menudo se introducen variables independientes que puedan servir como aproximación de ese fondo de comercio, si bien dicho fondo de comercio no constituye un activo más del balance, sino la mera diferencia entre el valor de mercado de los títulos y el resto de variables empleadas en el modelo.

De acuerdo con este marco teórico, la relación entre los dividendos y las variables empleadas en el modelo de valoración sería clara y vendría dada por la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_{t+i}}{(1+r_f)^i} = \text{VMAT} - \text{VMPT} + g_t$$

De manera que, si no existen posibilidades de rentabilidad superiores a lo normal, la relación entre las variables empleadas para sustituir a los dividendos y estos últimos resulta relativamente aparente, tornándose algo más complicada para el caso de la existencia de rentas⁹.

Un problema evidente que plantea la implementación práctica de la ecuación (4) es que las variables teóricas originales que aparecen en su formulación resultan inobservables para el investigador. Por ello, y asumiendo que la información contable es potencialmente relevante, se puede optar por sustituir el valor de mercado de los activos y los pasivos ajenos por el valor de los activos y pasivos que suministra la contabilidad, asumiendo que éstos pueden estar midiendo a las variables teóricas originales con error. Es decir, si VCAT y VCPT representan, respectivamente, el valor contable de los activos y pasivos ajenos de la empresa, la anterior asunción se puede plasmar, desde un punto de vista analítico como:

$$VCAT = VMAT + e_a$$

$$VCPT = VMPT + e_p$$

Donde e_a y e_p serían los términos de error impredecibles. En la literatura empírica se considera que, dada la naturaleza de los términos de error, éstos se correlacionan entre sí, así como con el valor de mercado todos los activos y pasivos ajenos subyacentes¹⁰.

En función de las anteriores relaciones, la ecuación (4) podría estimarse econométricamente del siguiente modo:

$$P_t = \gamma_0 + \gamma_1 VCAT_t + \gamma_2 VCPT_t + \gamma_3 g_t + u_t \quad (5)$$

Donde $u_t = -(e_a + e_p)$.

Resulta evidente que si las variables contables midieran a las variables originales sin error, el valor que teóricamente se esperaría para cada uno de los parámetros de la ecuación (5) sería de 1 para γ_1 y de -1 para γ_2 . Del mismo modo, el valor esperado para la ordenada en el origen sería cero. Cualquier desviación del valor de los parámetros bajo estas circunstancias sólo podría ser atribuida a un error en la muestra.

La idea fundamental sobre la que descansan, pues, este tipo de modelos es la de que el valor de mercado de las acciones y la diferencia entre el valor contable de los activos y pasivos ajenos de la empresa, es decir, su patrimonio neto contable, son dos variables "fondo" representativas de la riqueza de los accionistas.

En función de lo anterior, y dado que el valor teórico esperado para los parámetros asociados con las variables VCAT y VCPT es el mismo en valor absoluto, la ecuación (4) podría estimarse también del siguiente modo:

$$P_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + \alpha_2 g_t + u_t \quad (6)$$

Donde $y_t = VCAT - VAPT = \text{Patrimonio neto contable de la empresa}$.

La ecuación (6) representa una alternativa de estimación de este tipo de modelos cuando existe un problema severo de multicolinealidad, el cual puede llevar a la obtención de inferen-

cias erróneas a partir de los valores obtenidos para los estadísticos t . De hecho, incluso cuando el valor de estos estadísticos no esté sesgado (porque no existen otro tipo de problemas económicos), resulta difícil determinar si la varianza de la muestra es alta porque existe multicolinealidad o porque realmente la varianza de los datos reales objeto de estudio es elevada. Ante este tipo de problemas, el empleo de (6) sería preferible al de (5), si bien la sustitución de esta última por la primera sólo estaría justificada cuando el valor teórico de las dos variables que se netean fuera el mismo en valor absoluto, cuestión que, como se ha comentado a la vista de la ecuación (4), resulta razonable. No obstante, y desde un punto de vista práctico, sería recomendable comprobar, como paso previo a la utilización de este modelo neteado, que se verifica que para la muestra empleada no se rechaza la hipótesis nula de que $\gamma_1 = -\gamma_2$ (Landsman, 1986, p. 673).

El problema fundamental con el que se enfrenta este tipo de modelos es, por tanto, el de encontrar medidas contables que aproximen el valor de mercado de los activos, los pasivos y el fondo de comercio, es decir, debe especificarse la relación entre estas variables originales y las variables contables que se vayan a emplear para su aproximación.

En la literatura contable pueden encontrarse algunos trabajos que analizan, desde una perspectiva teórica, los problemas de sesgo sobre las estimaciones que en los estudios empíricos se realizan de los parámetros asociados con las variables explicativas y los coeficientes de regresión, como paso previo al establecimiento de sus modelos y la discusión de sus resultados. Entre ellos, pueden citarse los de Landsman (1986), Barth (1991, 1994), Barth y McNichols (1994), Holthausen (1994), Beatty, Chamberlain y Magliolo (1995), Choi, Collins y Jonson (1997) y Ayers (1998)¹¹.

3. LOS MODELOS MIXTOS

Al igual que los dos tipos de modelos anteriores parten de la teoría general que culmina en la fórmula valorativa (1), pero, en este caso, la definición de beneficio anormal y la condición clean surplus son los mecanismos necesarios para sustituir los dividendos por variables contables de mayor interés para el investigador.

La condición clean surplus postula que el patrimonio neto de la empresa se ve modificado únicamente por la parte del beneficio corriente no distribuido; matemáticamente:

$$y_t - y_{t-1} = x_t - d_t \quad (7)$$

A pesar de que, como sostiene Lundholm (1995, p. 750), esta asunción puede no recoger fielmente el marco de principios contables vigente en cada ámbito de la investigación, sí que constituye una aproximación muy razonable.

Con respecto al beneficio anormal¹², éste representaría la capacidad que posee la entidad para generar un beneficio superior al interés que le proporciona el capital invertido al inicio del período, y que se calcularía como el producto del patrimonio neto contable al inicio del ejercicio y una tasa de interés apropiada. Matemáticamente:

$$x_t^a = x_t - ry_{t-1}$$

Donde x_t^a refleja el beneficio anormal o beneficio residual.

La anterior definición de beneficio anormal y la condición clean surplus permiten obtener la siguiente expresión para los dividendos:

$$d_t = x_t^a - y_t + (1 + r) y_{t-1} \quad (8)$$

La cual, sustituida en la fórmula valorativa inicial permite obtener la función de valoración conocida como modelo Edwards-Bell-Ohlson (EBO):

$$P_t = y_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(x_{t+i}^a)}{(1+r)^i} \quad (9)$$

Como puede apreciarse, si se verifica la condición clean surplus, para sustituir los dividendos por otras variables contables no ha tenido que acudirse a ningún concepto de beneficio permanente ni a ninguna asunción acerca de si el beneficio contable ofrece o no una buena aproximación del beneficio económico, de si constituye o no un buen predictor de los flujos futuros de tesorería, ni siquiera de que los beneficios o el patrimonio neto estén libres de posibles manipulaciones. Este hecho es el que hace realmente atractivo al modelo para los investigadores, siendo, quizás, el principal responsable de rápido y espectacular auge del que ha disfrutado dentro de la investigación empírica en contabilidad.

En efecto, el modelo EBO resulta válido para cualquier esquema de principios y métodos contables siempre que observen y respeten la condición clean surplus. Cualquier cambio en los beneficios futuros o cualquier cambio de un conjunto de principios o métodos contables a otros es actualizado y tenido en cuenta en la valoración a través del cambio en el patrimonio neto de la entidad, tal y como puede deducirse de la expresión (8). Además, el modelo permite, aunque no lo requiere, la verificación de las tesis de Modigliani y Miller acerca de la irrelevancia de la política de dividendos, como se demuestra en Ohlson (1995).

Ahora bien, cuando el investigador decide emplear el modelo de valoración anterior en la contrastación empírica de hipótesis, se encuentra con dos alternativas:

- Aplicarlo directamente, postura que evita el problema de tener que realizar ninguna asunción acerca del comportamiento dinámico de las variables, si bien requiere la necesidad de encontrar una manera razonable de truncar y hacer operativo el horizonte temporal infinito del sumatorio recogido en el modelo, a través de la necesaria consideración de un valor terminal¹³.
- Imponer una estructura adicional a las expectativas futuras que contempla el modelo a través de una o varias ecuaciones, a las que se denomina ecuaciones de comportamiento del modelo, y que describen el comportamiento futuro esperado para las distintas variables, tal y como se hace en los trabajos de Ohlson (1995), Feltham y Ohlson (1995) o Rees (1997). Bajo esta perspectiva, la validez del modelo resultante, dependerá crucialmente de la validez empírica de las ecuaciones dinámicas de comportamiento consideradas.

El trabajo de Ohlson (1995) toma como base el modelo EBO para derivar una fórmula valorativa en la que el valor de la empresa se expresa como una función lineal del patrimonio neto, los beneficios anormales o residuales y una última variable que recoge el efecto de otra información no contenida en las variables explicativas anteriores:

$$P_t = y_t + \alpha_1 x_t^a + \alpha_2 v_t \quad (10)$$

Donde $\alpha_1 = \frac{\omega}{(1+r) - \omega}$ y $\alpha_2 = \frac{1+r}{((1+r) - \gamma) ((1+r) - \omega)}$.

Operando, la fórmula valorativa (10) puede transformarse en otra que emplea el beneficio corriente y los dividendos, en lugar del beneficio anormal, y en la que puede apreciarse claramente cómo la función de valoración recoge una media ponderada de un modelo de valoración basado en el patrimonio neto y otro basado en la capitalización de beneficios:

$$P_t = (1-k) y_t + k (\varphi x_t - d_t) + \alpha_2 v_t \quad (11)$$

Donde ahora $k = r \alpha_1$ y $\varphi = \frac{1+r}{r}$.

Para la obtención de (10) se acude a ciertas asunciones acerca del comportamiento de los beneficios anormales y la variable que recoge otra información no contenida en los beneficios, los dividendos y el patrimonio neto, cuya plasmación matemática se recoge en el conocido sistema de ecuaciones que se recoge a continuación:

$$\begin{aligned} \bar{x}_{t+1}^a &= \omega x_t^a + v_t + \tilde{\varepsilon}_{1t+1} \\ \bar{v}_{t+1} &= \gamma v_t + \tilde{\varepsilon}_{2t+1} \end{aligned} \quad (12)$$

Cualquier contrastación empírica del modelo de Ohlson (1995) conlleva una contrastación conjunta del modelo EBO y de las ecuaciones de comportamiento dinámico anteriores (Holthausen y Watts, 2001¹⁴), de manera que la mayor o menor asociación que pueda existir entre el precio de mercado de las acciones y la información obtenida a partir de diferentes procedimientos y principios contables (del mismo país o de distintos países), puede ser debida no a una mayor o menor idoneidad del modelo EBO sino a la medida en la que las ecuaciones de comportamiento dinámico se adecuan en mayor o menor grado a dichos procedimientos contables.

No cabe duda que el trabajo de Ohlson (1995) ha revitalizado el interés por la teoría de valoración de empresas y más concretamente por el empleo del modelo EBO, el cual, a pesar de haberse desarrollado en fechas muy anteriores¹⁵, había caído en el olvido. Además, ha proporcionado la tan ansiada vía de conexión entre el modelo de descuento de dividendos y las magnitudes procesadas y comunicadas por la contabilidad: en efecto, a través de la asunción de la condición clean surplus y de la imposición de una estructura adicional al modelo EBO (las ecuaciones de comportamiento dinámico) se ha ofrecido como alternativa a la difícil tarea de prede-

cir los dividendos futuros, la más cómoda y atractiva para el investigador de la predicción de variables contables (básicamente, beneficios y patrimonio neto). Además, el modelo de Ohlson (1995) presenta propiedades interesantes desde un punto de vista teórico, al permitir la verificación de las tesis de Modigliani y Miller acerca de la irrelevancia de la política de dividendos.

Ahora bien, existen diferentes cuestiones que pueden afectar a la validez del modelo o, al menos, a la aplicabilidad de las diferentes versiones econométricas que los investigadores suelen emplear en la práctica para contrastar sus hipótesis. Los dos epígrafes siguientes se destinan a su estudio.

4. LA FORMA FUNCIONAL DE LA FUNCIÓN DE VALORACIÓN DE OHLSON (1995) Y VALIDEZ EMPÍRICA DE LAS ECUACIONES DE COMPORTAMIENTO

Los modelos de valoración basados en la capitalización de beneficios así como los basados en el balance o patrimonio neto son considerados como dos aproximaciones alternativas a la hora de valorar la empresa (véase, por ejemplo, Solomons, (1995) o Barth y Landsman, (1995)). Adicionalmente, en los modelos teóricos que asumen mercados completamente perfectos, las medidas del patrimonio neto y de los beneficios son consideradas como dos alternativas redundantes de cara a la valoración (véase, por ejemplo, Beaver y Demski (1997) o Barth y Landsman (1995)). No obstante, bajo una asunción más realista que considere imperfecciones en el mercado, los sistemas contables pueden proporcionar información sobre el patrimonio neto y los beneficios que sea complementaria (más que redundante) de cara a la valoración (Burgstahler y Dichev, 1997, p. 188). En este sentido, los autores anteriores, entre otros, afirman que:

1. El patrimonio neto proporciona información acerca del valor neto de los recursos de la empresa. Esta información, basada en costes históricos, es independiente, en buena medida, del éxito con el que la empresa está empleando tales recursos en la actualidad.
2. Los beneficios proporcionan una medida que refleja los resultados de la empresa a la hora de emplear los anteriores recursos.

De acuerdo con lo anterior, los beneficios constituyen un determinante del valor relativamente importante cuando las actividades corrientes de la empresa tienen éxito y se van a mantener en el futuro, mientras que el patrimonio neto se mostraría más relevante cuando existe una alta probabilidad de que los recursos de la empresa se vayan a adaptar a una alternativa de uso más adecuada.

Por lo tanto, y en general, el valor de la empresa es una función de ambas variables en el sentido de que la entidad siempre tiene la posibilidad de continuar con sus actividades actuales o adaptar sus recursos para usos alternativos. En consecuencia, el marco de valoración ofrecido por Ohlson (1995) es completamente coherente con la intuición anterior, si bien la forma funcional que se propone para relacionar el valor de la empresa con las dos variables fundamentales consideradas, (beneficio y patrimonio neto) es lineal y aditiva, en contra de la evidencia empírica alcanzada por diversos estudios que postulan una forma funcional no lineal y más compleja¹⁶.

No obstante, pocos son los trabajos que se han centrado explícitamente en el análisis de la forma funcional de la relación entre el precio y el beneficio y el patrimonio neto considerados conjuntamente en un mismo modelo de valoración. Algunos estudios analizan ciertos factores que pueden hacer variar la ponderación (o relevancia) de una variable con respecto a la otra¹⁷, pero no analizan ni contrastan empíricamente la forma funcional de la relación. Burgstahler y Dichev (1997) y Wysocky (1999) sí abordan esta tarea y postulan que existe una relación convexa entre la relevancia de una y otra variable. Estos autores proponen un modelo en el que el valor de las acciones refleja la opción de toda empresa de continuar con sus actividades o bien reorientar sus recursos hacia otras que generen un mayor valor¹⁸. De este modo, establecen que:

$$MV(E,AV) = E(\max(cE,AV)) = \int_E \int_{AV} \max(cE,AV) f(E,AV) dAV dE \quad (13)$$

Donde:

- MV = Valor de mercado de las acciones.
- E = Beneficios futuros esperados empleando la tecnología que actualmente tiene la empresa.
- C = Factor de capitalización de los beneficios.
- AV = Valor de adaptación.

En esta función de valoración, el patrimonio neto se emplea como subrogado del valor de adaptación; igualmente, se considera que E y AV son dos variables aleatorias cuya distribución de densidad conjunta viene definida por la función de densidad multivariante normal multiplicada por un vector de medias y una matriz de varianzas y covarianzas,

$$f(E, AV) = f(\{\mu_E, \mu_{AV}\}, \{\sigma_E, \sigma_{AV}, \sigma_{E,AV}\}).$$

La ecuación (13) proporciona el marco para analizar la relación entre el valor de mercado de las acciones, el beneficio y el patrimonio neto. Para ello se determina cuál es la función del valor de mercado con respecto a los beneficios futuros dado un valor de adaptación (patrimonio neto) determinado, obteniendo de forma analítica que el valor de mercado es una función creciente y convexa de los beneficios futuros esperados para un valor de adaptación dado (Burgstahler y Dichev, p.190 y apéndice). De forma similar, obtienen que el valor de mercado es una función creciente y convexa del valor de adaptación para un nivel dado de beneficios futuros esperados.

Las proposiciones anteriores, establecidas en un plano estrictamente teórico son posteriormente corroboradas por sus resultados empíricos, evidenciándose que la forma funcional de la relación entre las variables es más compleja que la que se establece en Ohlson (1995). Este hecho anterior, quizás, ha propiciado la aparición de críticas un tanto prematuras acerca de la posibilidad de que el modelo no permita la existencia de "opciones" de liquidación o de expansión a la hora de valorar la empresa¹⁹. La lógica que puede respaldar la afirmación anterior descansa en el hecho de que la existencia de estas opciones desvirtúa la relación lineal entre el precio de mercado de las acciones y el patrimonio neto y los beneficios anormales futuros o entre el precio y el patrimonio neto y los beneficios y dividendos corrientes.

No obstante, un análisis más detenido del marco de valoración establecido en Ohlson (1995), permite apreciar que éste continúa siendo válido y aplicable al caso de empresas que mantengan proyectos de inversión con un valor actual neto distinto de cero. Más aún, una contabilidad insesgada como la que se plantea en el modelo de Ohlson (1995), puede coexistir con proyectos de inversión con un valor actual neto positivo, negativo o nulo. No obstante, dado que las asunciones básicas sobre las que descansa el modelo no persiguen la representación de los proyectos de inversión que mantiene la empresa, resulta difícil resolver la cuestión anterior sin hacer referencia a las ecuaciones de comportamiento dinámico de variables contables que puedan recoger el impacto de dichos proyectos de inversión. Estableciendo ecuaciones de comportamiento dinámico adicionales, Ohlson (2003) demuestra que tal coexistencia es perfectamente viable.

Una segunda cuestión de indudable interés, reside en la validez empírica de las ecuaciones de comportamiento dinámico (12) establecidas para la derivación de la función de valoración (11). En este sentido la revisión de los trabajos que abordan esta tarea²⁰ permite afirmar que, con carácter general constituyen un punto de partida razonable, a pesar de que la evidencia empírica no resulta del todo concluyente.

De hecho los trabajos de Bar-Yosef, Callen y Livnat (1996), Morel (1999) y Dechow, Hutton y Sloan (1999) coinciden en afirmar que un proceso autorregresivo que considere un solo período de retraso no es el que mejor se ajusta al comportamiento de las series temporales de beneficios anormales, evidenciando la conveniencia de considerar, al menos, un período adicional. No obstante, todos ellos ignoran la variable otra información en la contrastación del modelo lineal establecido en (12), hecho que tiene importantes repercusiones de tipo práctico. En efecto, si se omite v_t en (12), esta variable entra a formar parte del término de error, por lo que si su media es distinta de cero y, además, está correlacionada en el tiempo, aparecerían unos términos de error con media distinta de cero y correlacionados en el tiempo, es decir, (12) se transformaría en:

$$\begin{aligned}x_{t+1}^a &= \omega x_t^a + \mu_{t+1} \\ \mu_{t+1} &= \rho \mu_t + \varepsilon_{t+1}\end{aligned}\tag{14}$$

De acuerdo con la primera de las dos ecuaciones anteriores, puede escribirse que $\mu_t = x_t^a - \omega x_{t-1}^a$; teniendo en cuenta este valor en la segunda ecuación y sustituyendo finalmente en la primera, se obtendría que:

$$x_{t+1}^a = (\omega + \rho) x_t^a - \rho \omega x_{t-1}^a + \varepsilon_{t+1}$$

Dado que se asume que ω y ρ toman valores positivos, el coeficiente esperado para x_{t-1}^a tomará un valor negativo.

De este modo puede apreciarse cómo la introducción de una variable explicativa adicional representativa del beneficio anormal con un período más de retardo, se muestra como un mecanismo bastante eficiente para eliminar la correlación serial que resultaría de omitir v_t sin más de la primera ecuación dinámica establecida en (12).

De acuerdo con (14), el valor de la empresa vendría dado por:

$$P_t = y_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(\omega + \rho) x_{t+i-1}^a - \rho \omega x_{t+i-2}^a}{(1+r)^i}$$

De manera que, simplificando, se obtendría:

$$P_t = y_t + \theta_1 x_t^a + \theta_2 x_{t-1}^a$$

Siendo (véase apéndice B) $\theta_1 = \frac{(1+r)(\omega + \rho) - \omega\rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \rho)}$ y $\theta_2 = -\frac{(1+r)\omega\rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \rho)}$.

Un hecho también destacable es que en varios de los artículos que contrastan los modelos de valoración de Ohlson (1995) y Feltham y Ohlson (1995), se pone de manifiesto que los coeficientes estimados para el modelo de valoración propuesto en cada caso se ajustan mejor a las predicciones de la teoría de lo que lo hacen los coeficientes estimados para las ecuaciones de comportamiento dinámico (12), lo que podría venir explicado por el hecho de que las estimaciones de los coeficientes en las ecuaciones dinámicas están fuertemente atenuadas por la utilización de flujos contables en los dos lados de la igualdad (beneficios anormales corrientes y futuros) que incorporan un mayor volumen de factores distorsionantes que el precio, que es la variable que actúa como dependiente en el modelo de valoración.

5. LA ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA DE LA FÓRMULA VALORATIVA (11): ALGUNOS ASPECTOS TEÓRICOS

Como se ha comentado con anterioridad, el modelo de Ohlson (1995) se ha convertido en los últimos años en uno de los principales marcos de valoración adoptados por los investigadores a la hora de plantear modelos econométricos con los que contrastar sus hipótesis. No obstante, la revisión de la literatura empírica revela que, en muchas ocasiones, las especificaciones econométricas que se emplean no son del todo coherentes con el marco teórico del modelo²¹.

En este sentido, a la hora de especificar la versión econométrica de la fórmula valorativa (11), existen tres factores cuyo tratamiento conviene analizar con detenimiento: los componentes dirty surplus, los dividendos y la variable otra información. A continuación se trata cada uno de estos aspectos.

5.1 Los componentes "dirty surplus"

De acuerdo con la condición clean surplus, recogida en la ecuación (7), cualquier variación en el patrimonio neto distinta a la mera retención de parte del beneficio, supondría una variación "anómala" o no considerada en la obtención de la fórmula valorativa (9). Dichas variaciones se denominan dentro de la literatura componentes "dirty surplus" si bien, no es ésta la única acepción que puede encontrarse en ella. En este sentido, resulta frecuente que, en la

práctica, los investigadores no empleen en las especificaciones econométricas del modelo el beneficio neto, sino el beneficio antes de componentes no recurrentes y excepcionales; argumentan para ello que éste último se ajusta mejor al comportamiento dinámico establecido en el marco de valoración de Ohlson (1995), al presentar una mayor estabilidad y persistencia que el beneficio neto. En consecuencia, el concepto de componentes "dirty surplus" se emplea, en estos casos, para hacer referencia a estos componentes no recurrentes y excepcionales.

Ahora bien, con independencia de que el término se emplee para un concepto u otro, lo cierto es que el investigador se encuentra ante dos hechos completamente diferentes ya que, bajo la segunda acepción, se va a omitir en el modelo una variable explicativa con un peso relativo mucho mayor que en el primer caso. Sea como fuere, conviene analizar los efectos que ambas situaciones tienen sobre el modelo.

5.1.1. Dirty surplus como variaciones en el patrimonio distintas a la retención del beneficio

Si se adopta la primera acepción señalada para los componentes "dirty surplus", la primera cuestión que cabría plantear es la de si la fórmula valorativa (9) mantiene su validez cuando se aplica en sistemas contables en los que se pueden producir variaciones en el patrimonio neto distintas a la mera retención del beneficio. Para dar respuesta a este interrogante, hay que analizar si el modelo permite que dichas variaciones "anómalas" en el patrimonio neto se reflejen también en la valoración que se obtiene de la empresa a través de su aplicación, es decir, si el modelo permite que el dirty surplus aflore en la valoración.

Autores como Bernard (1994, p. 3) y Joos (1997, pp. 20-21), sostienen que el modelo continúa siendo válido aunque se produzcan este tipo de variaciones en el patrimonio neto, siendo la propia condición clean surplus la que ofrece la clave para dilucidar esta cuestión. En efecto, en la ecuación (1) aparece en el numerador $E_t(\bar{d}_{t+i})$ y, de (7), puede obtenerse que:

$$d_{t+i} = x_{t+i} - (y_{t+i+1} - y_{t+i}) \quad (15)$$

De manera que los dividendos esperados para el período $t + i$ pueden ser expresados empleando variables contables (beneficio y patrimonio neto). Como puede apreciarse en la ecuación anterior, cuando se realiza la transición desde la ecuación (1) a la (9), se tienen en cuenta todas las variaciones que se puedan producir en el patrimonio neto contable, sean debidas o no a la condición clean surplus, ya que el término que se introduce en segundo lugar a la hora de sustituir los dividendos por variables contables es $(y_{t+i+1} - y_{t+i})$. Por tanto, cualquier posible variación en el patrimonio neto distinta a la motivada por la retención de beneficios es tenida también en cuenta por el modelo, por lo que éste mantiene perfectamente su validez.

Nótese que, bajo las circunstancias anteriores, predecir el beneficio futuro y las variaciones futuras en el patrimonio neto contable equivale a predecir los dividendos futuros. Luego lo realmente importante es que las predicciones que se realicen deben ser consistentes con la condición clean surplus, lo que no implica que no puedan considerarse otro tipo de variaciones en el patrimonio neto distintas a la retención de beneficios. De hecho, la fórmula valorativa (9)

permite que tales variaciones afloren y modifiquen la valoración de la empresa ya que una variación en el patrimonio debida a componentes dirty surplus modificará la cuantía que se va a considerar como beneficio "normal" del ejercicio siguiente a aquél en el que tal modificación tuvo lugar y variará, consecuentemente, la cuantía de beneficio "anormal" a considerar en la fórmula valorativa, modificando así la valoración obtenida para la empresa²².

A priori, no tendría mucho sentido emplear una aproximación para esta acepción de componentes "dirty surplus" e introducirla como variable explicativa en una especificación de tipo lineal de la fórmula valorativa (9), salvo en el caso de que dicha variable aparezca de forma recurrente y pueda estimarse un determinado comportamiento dinámico para la misma que permita introducirla como variable explicativa adicional. Nótese que la estimación práctica de esta variable (denótese, por ejemplo por "q") no revestiría especial dificultad, pudiendo ser aproximada del siguiente modo:

$$q_t = y_t - y_{t-1} - x_t + d_t$$

En la medida en la que el resultado de la igualdad anterior fuese sistemáticamente distinto de cero, se estaría en presencia de las violaciones de la condición clean surplus analizadas. Esta posibilidad no parece, a priori, muy probable desde un punto de vista práctico pero, sin embargo, la magnitud de los componentes dirty surplus puede llegar a ser sustancialmente relevante en algunos casos. Así, Lo y Lys (2000) estimando el dirty surplus en la forma anterior, obtienen que un 14.4% de las observaciones de su muestra presentan componentes dirty surplus que superan el 10% de la cifra de beneficio neto.

Bajo circunstancias como la descrita en el párrafo precedente, el investigador podría plantearse la reformulación de (7) como:

$$y_t - y_{t-1} = x_t - d_t + q_t$$

lo que conllevaría que la fórmula valorativa (9) quede del siguiente modo:

$$P_t = y_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(x_{t+i})}{(1+r)^i} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(q_{t+i})}{(1+r)^i}$$

En función de este resultado, la obtención de una función de valoración lineal similar a la propuesta por Ohlson (1995) pasaría por la necesidad de definir el comportamiento dinámico de esta nueva variable, hecho que no se ha abordado en la práctica debido, quizás a la escasa significación que se ha atribuido a estos componentes.

5.1.2. Dirty surplus como componentes no recurrentes y excepcionales del beneficio

Con relación a esta segunda acepción, hay que señalar que la omisión de una parte del beneficio no puede plantearse sin más, ya que da lugar nuevamente a un problema de variables explicativas omitidas. De este modo, si se denota por w_t a los beneficios antes de componentes no recurrentes y excepcionales (o a cualquier otra medida del beneficio que el investigador desee emplear en lugar del beneficio neto), los componentes dirty surplus (denotados ahora por "z") vendrían dados por $z_t = x_t - w_t$ y los beneficios anormales por $w_t^a = w_t - ry_{t-1}$, por lo que (9) quedaría ahora como:

$$P_t = y_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(w_{t+i}^a)}{(1+r)^i} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(z_{t+i})}{(1+r)^i}$$

Nuevamente, si se quiere obtener una solución lineal del estilo de la propuesta por Ohlson (1995) debe asumirse un comportamiento dinámico para z_t , de manera que una opción posible sería la de añadir una nueva ecuación en (12). Así, si por ejemplo se considera un proceso autorregresivo de primer orden para z_t , se tendría:

$$w_{t+1}^a = \omega w_t^a + \mu_{t+1}$$

$$\mu_{t+1} = \rho \mu_t + \varepsilon_{1,t+1}$$

$$z_{t+1} = \rho z_t + \varepsilon_{3,t+1}$$

La ecuaciones dinámicas anteriores darían lugar a una función de valoración del tipo:

$$P_t = (1-k) y_t + k(\phi w_t - d_t) + \alpha_2 v_t + (k + \alpha_3) z_t$$

Donde ahora $\alpha_3 = \frac{\rho}{(1+r) - \rho}$.

Como puede apreciarse, la omisión de z_t no causará problemas sólo en el caso de que $k = \alpha_3 = 0$, es decir, cuando $\omega = \rho = 0$. Por tanto si se espera, como es más razonable que $\omega \neq 0$, es decir, que exista algo de persistencia en los beneficios antes de componentes no recurrentes y extraordinarios, lo más probable es que $(k = \alpha_3) \neq 0$, de manera que la omisión de los componentes no recurrentes y extraordinarios sin más, conllevaría problemas de sesgo en la estimación de los parámetros de las demás variables y en el R^2 del modelo, hecho que se verá agravado aún más si se detecta algo de persistencia en los componentes no recurrentes y extraordinarios, es decir, si $\rho > 0$.

Por tanto la sustitución del beneficio neto por otra medida del resultado es una cuestión que el investigador debe sopesar con cautela.

5.2. Los dividendos

La consideración o no de los dividendos en la especificación econométrica del modelo es otra cuestión importante a tener en cuenta y en la literatura podemos encontrar trabajos que los incluyen como variable explicativa y otros que los ignoran. A la vista de la función de valoración, los dividendos aparecen como una variable explicativa más del valor de las acciones junto con el patrimonio neto, los beneficios y la variable otra información, por lo que su omisión no estaría justificada.

Otro aspecto a tener en cuenta es que el modelo de descuento de dividendos (1), considera dividendos netos de aportaciones de capital, por lo que permite la existencia de dividendos negativos cuando, ante una ampliación de capital, el flujo de tesorería procedente de los nuevos accionistas supera al procedente de la empresa como consecuencia del reparto del resultado. Dado que en esta hipótesis de partida se consideran dividendos netos, los dividendos que aparecen en la ecuación (11) son también dividendos netos de aportaciones de capital. En consecuencia, la función de valoración de Ohlson (1995) da cabida también a las variaciones de capital.

La forma de hacer operativa la aparición de variaciones de capital en (11) pasaría, pues, por la descomposición de los dividendos netos en dividendos pagados por la empresa como consecuencia del reparto del beneficio (d_t^p) y las variaciones de capital habidas en el ejercicio (v_{cap_t}), es decir²⁴:

$$P_t = (1 - k) y_t + k\phi x_t - k d_t^p - k v_{cap_t} + \alpha_2 v_t$$

Donde, desde un punto de vista teórico, los parámetros deben observar las siguientes restricciones:

1. $0 \leq (1 - k) \leq 1$.
2. $k\phi \geq 0$.
3. $-1 \leq k \leq 0$.
4. $\alpha_2 \geq 0$.

Si, adicionalmente, se considerara un concepto de beneficio distinto al beneficio neto, tal y como se ha analizado anteriormente, la función de valoración sería esta otra:

$$P_t = (1 - k) y_t + k\phi w_t - k d_t^p - k v_{cap_t} + \alpha_2 v_t + (k + \alpha_3) z_t$$

5.3. La variable otra información (v_t)

Como señala Beaver (1999, p. 41), una de las áreas en las que se puede centrar la futura investigación estriba en el estudio de la variable otra información. Los intentos por incorporar otra información distinta a la suministrada por los datos contables no son algo reciente dentro de la literatura contable; de hecho, ya Beaver, Lambert y Morse (1980) contemplaban esta opción. Dentro de los estudios empíricos que adoptan el marco de valoración de Ohlson (1995), pueden encostrarse algunos trabajos que han intentado modelizar y encontrar buenas aproximaciones de v_t , a pesar de que, con cierta generalidad, ha existido tendencia a obviar esta variable²⁵.

En este sentido, Hand y Landsman (1998, p. 10) apuntan que aunque los investigadores parecen entender que la variable v_t incorpora el impacto que sobre el precio tiene la información que resume todos aquellos hechos relevantes de cara a la valoración que no han sido recogidos por los estados financieros, no suele apreciarse de forma conveniente el papel que juega en las especificaciones empíricas del modelo de Ohlson (1995). De hecho el propio Ohlson (2001) escribe que la opción de considerar v_t igual a cero puede tener interés analítico pero reduce de forma severa el contenido empírico del modelo de valoración.

La omisión de la variable otra información en las especificaciones econométricas del modelo de Ohlson (1995) puede, no obstante, justificarse por el hecho de que resulta una variable incómoda por su condición de no observable. Desde un punto de vista teórico es evidente que su omisión sin más no parece una solución apropiada ya que conllevaría el admitir que no existe otra información relevante a la hora de determinar el valor de la empresa más allá del beneficio y el patrimonio neto.

Tampoco se muestra muy eficiente la postura de intentar incorporar el efecto de esta variable a través de una constante u ordenada en el origen. En efecto, Ohlson (1995, p. 668) señala que v_t recoge otra información distinta a la contenida en los beneficios anormales, por lo que, como señalan Lo y Lys (2000, p. 16), una interpretación económica de esta frase lleva-

ría a la conclusión (errónea) de que v_t es independiente x_t^a , de lo que ha motivado que muchos investigadores argumenten que una constante sería una buena aproximación para v_t , al no estar ésta correlacionada con x_t^a .

Sin embargo, un detenido examen conjunto de las dos ecuaciones recogidas en (12), revela que tal independencia se verifica sólo en el caso extremo de que $\gamma = 0$. Valores positivos para γ conllevan, pues, una correlación positiva entre v_t y x_t^a ²⁶, por lo que la opción de aproximar v_t a través de la introducción de una ordenada en el origen en la primera ecuación de (12) no resulta coherente con la teoría del modelo.

Dentro de la literatura pueden encontrarse, no obstante, otras dos posturas más plausibles desde un punto de vista teórico:

- La primera propone encontrar un subrogado que se ajuste al comportamiento dinámico establecido en (12), en la forma en que se hace por ejemplo en Myers (1999) o en Ota (2002). No obstante, muchos trabajos tratan de introducir en las especificaciones econométricas del modelo variables que puedan aproximar esa otra información, sin realizar contraste alguno acerca del comportamiento dinámico de las mismas.
- La segunda, propuesta en Ohlson (2001), plantearía su deducción a través de su influencia en las expectativas sobre los beneficios anormales futuros.

Si se opta por la segunda alternativa, a partir de (12), puede escribirse que:

$$v_t = E_t(x_{t+1}^a) - \omega x_t^a$$

De manera que la función de valoración (10) quedaría como:

$$P_t = y_t + (\alpha_1 - \omega\alpha_2) x_t^a + \alpha_2 E_t(x_{t+1}^a)$$

O bien, si se considera un concepto de beneficio distinto al de beneficio neto:

$$P_t = y_t + (\alpha_1 - \omega\alpha_2) w_t^a + \alpha_2 E_t(w_{t+1}^a) + \alpha_3 z_t$$

Operando a partir de la función de valoración anterior, puede llegarse a expresar el valor de las acciones empleando variables más familiares que los beneficios anormales, de la siguiente manera:

$$P_t = \beta_1 y_t + \beta_2 (\varphi x_t - d_t) + \beta_3 E_t(x_{t+1})$$

Por su parte, para el segundo caso planteado se obtendría:

$$P_t = \beta_1 y_t + \beta_2 (\varphi w_t - d_t) + \beta_3 E_t(w_{t+1}) + \beta_4 z_t$$

Donde:

$$\beta_1 = 1 - r(\alpha_1 - \omega\alpha_2) - \alpha_2 r = \frac{(1+r)(1-\omega)(1-\gamma)}{((1+r)-\omega)((1+r)-\gamma)}$$

$$\beta_2 = r(\alpha_1 - \omega\alpha_2) = \frac{-r\omega\gamma}{((1+r)-\omega)((1+r)-\gamma)}$$

$$\beta_3 = \frac{(1+r)}{((1+r)-\omega)((1+r)-\gamma)}$$

$$\beta_4 = \alpha_3 + r(\alpha_1 - \omega\alpha_2)$$

Finalmente, puede considerarse en ambas fórmulas valorativas la descomposición de los dividendos netos analizada con anterioridad, de manera que quedarían finalmente como:

$$P_t = \beta_1 y_t + \beta_2 \varphi x_t - \beta_2 d_t^p - \beta_2 vcap_t + \beta_3 E_t(x_{t+1})$$

$$P_t = \beta_1 y_t + \beta_2 \varphi w_t - \beta_2 d_t - \beta_2 vcap_t + \beta_3 E_t(w_{t+1}) + \beta_4 z_t$$

Por tanto, y desde un punto de vista teórico, cuando la variable otra información se estima a través de su influencia en las expectativas de beneficios anormales futuros, se invierten los signos esperados para los parámetros del beneficio corriente, los dividendos pagados y las variaciones de capital. Para el caso en el que se considera como medida del beneficio un concepto diferente al beneficio neto, el signo del parámetro asociado con el componente dirty surplus dependerá del grado de persistencia del concepto de beneficio considerado, de la variable otra información y del propio componente dirty surplus, no pudiendo establecerse una predicción concreta acerca del mismo. Los argumentos que podrían justificar estos cambios serían los siguientes:

- Cambio en el signo del parámetro del beneficio corriente. Como se puede apreciar, el signo de dicho parámetro es ahora negativo, pero su valor sería muy pequeño cuando la persistencia de los beneficios anormales y la variable otra información no sean excesivamente altos. Una posible explicación para este resultado reside en que, dado el patrimonio neto y el beneficio corriente, cuanto mayor sea el beneficio corriente menor será la posibilidad de crecimiento de los beneficios anormales futuros y, en consecuencia, menor será el precio.
- Cambio en el signo de los dividendos corrientes. El signo se invierte porque, dadas las expectativas de beneficios para el próximo ejercicio, cuanto mayores sean los dividendos corrientes, menor será la base de activos (patrimonio neto) que va a generar dichos beneficios y, en consecuencia, más rentable será la empresa. Además, unos dividendos corrientes mayores conllevan, en función de la "displacement property" unas mayores posibilidades de crecimiento de los beneficios anormales futuros.
- Cambio en el signo de las variaciones de capital. Nótese que el signo del parámetro asociado con esta variable sería negativo en el caso de ampliaciones de capital y positivo en el caso de reducciones. La explicación sería similar a la comentada para los dividendos corrientes. Así, si durante el ejercicio tiene lugar una ampliación de capital, el signo esperado para el parámetro sería negativo porque, dadas las expectativas de beneficios para el próximo ejercicio, a mayor patrimonio neto mayor base de activos para generar el beneficio y menor rentabilidad.

La observación de las dos fórmulas valorativas anteriores permite apreciar que una especificación econométrica de la fórmula valorativa (11) que considere como variables explicativas tan sólo el beneficio y el patrimonio neto va a ser incompleta y va a acarrear los conocidos problemas de omisión de variables explicativas. En este sentido, pueden señalarse los siguientes:

- En primer lugar, una reducción del poder explicativo del modelo, al omitirse variables independientes que, a priori, aparecen como relevantes en la determinación del valor.

- En segundo lugar, sesgo en las estimaciones de los parámetros asociados con el beneficio y el patrimonio neto. Con carácter general, la magnitud y la dirección de estos sesgos resulta ambigua y dependerá de la correlación de ambas variables con las variables explicativas correlacionadas omitidas.
- Como consecuencia de la omisión de ciertas variables, pueden aparecer problemas derivados del efecto de escala. Concretamente, la omisión de las variaciones de capital habidas en el ejercicio supone no considerar los cambios en la base de inversión (activos) que genera la rentabilidad y que, en consecuencia, determina el valor de la empresa. Los cambios en las condiciones iniciales establecidas para el experimento deben ser controladas para evitar las consecuencias no deseadas derivadas del efecto de escala²⁷. Además, los dividendos y la variable otra información podrían estar correlacionadas con la escala, con lo que actuarían como aproximación del omitido y desconocido factor de escala, mitigando los problemas derivados de tal omisión.

6. UNA ALTERNATIVA AL MODELO DE OHLSON (1995): EL MODELO DE OHLSON Y JUETTNER-NAROUTH (2005)

6.1. Una alternativa al modelo EBO: el modelo de Ohlson (2000)

En el epígrafe anterior se han analizado una serie de cuestiones relacionadas con la validez y correcta especificación del modelo de Ohlson (1995) pero en ningún caso se ha cuestionado la validez de las asunciones necesarias para la obtención del modelo EBO, y que son básicamente dos: la recogida en la fórmula valorativa (1) y la condición clean surplus. Evidentemente la primera de ellas es difícilmente cuestionable, pero no ocurre lo mismo con la segunda. El hecho de que se asuma que el patrimonio neto de una entidad varía como consecuencia, tan sólo, del beneficio retenido, puede parecer un punto de partida razonable, pero es sabido que dicha relación no siempre se verifica. No obstante, también se ha puesto de manifiesto cómo el hecho de la existencia de componentes dirty surplus no impide que el modelo siga siendo válido. Así, mientras que la afirmación anterior parece lógica y completamente razonable, la cuestión de si se verifica la condición clean surplus (aun no existiendo componentes dirty surplus) cuando se consideran valores por acción, parece que ha sido sistemáticamente obviada.

A pesar de que la fórmula valorativa que considera el descuento de dividendos se suele tomar siempre como punto de partida en la teoría de valoración, resulta algo ambigua en el sentido de que no se especifica si debe expresarse en valores por acción o en cifras globales, es decir, considerando el número total de acciones de la entidad. En este sentido, Ohlson (2000)²⁸ apunta dos conclusiones importantes: en primer lugar, la perspectiva de considerar valores por acción constituye el punto de partida natural de los modelos de valoración; en segundo lugar, la condición clean surplus no se sostiene cuando se adopta la perspectiva de valores por acción.

Evidentemente, los dos hechos anteriores pueden hacer que se cuestione la validez del marco teórico ofrecido por el modelo EBO así como la robustez de las conclusiones obtenidas

por los diferentes estudios empíricos que lo emplean adoptando la perspectiva de valores por acción. En este sentido, si se quiere mantener una perspectiva basada en el análisis fundamental, surge una cuestión inevitable: ¿puede sustentarse un modelo de valoración empleando información emanada de la contabilidad financiera? La respuesta a este interrogante pasa por encontrar la manera de introducir la información contable en un marco de valoración de manera que no se viole la asunción, considerada en una base "por acción", de que el valor de un título viene dado por los dividendos futuros esperados convenientemente descontados.

En este sentido, y teniendo presente que la obtención del modelo EBO es matemáticamente indiscutible, puede apreciarse claramente que en realidad el patrimonio neto que aparece en el modelo puede ser cualquier variable (h) siempre y cuando satisfaga que:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \frac{E_t(h_{t+i})}{(1+r)^i} \rightarrow 0 \text{ cuando } i \rightarrow \infty$$

Basándose en este hecho, Ohlson (2000) propone considerar la secuencia $h_t = E_t(xpa_{t+1})/r$ ($t = 0, 1, 2, \dots$), donde xpa = beneficio neto por acción., de manera que se obtiene la siguiente función de valoración:

$$P_t = \frac{E_t(xpa_{t+1})}{r} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(xpa_{t+i+1} - [(1+r)xpa_{t+i} - r dpa_{t+i}])}{r(1+r)^i} \quad (16)$$

Donde, análogamente, dpa = dividendo medio por acción.

La fórmula valorativa (16) tiene una explicación económica intuitivamente sencilla: el valor de un título viene dado por el valor que resulta de considerar como permanentes los beneficios esperados para el próximo período (primer sumando del segundo miembro) modificado por el valor actual de los "errores" o desviaciones entre los beneficios reales y los esperados en función del concepto de beneficio permanente en los períodos posteriores (segundo sumando del segundo miembro).

De este modo, la utilización de $E_t(xpa_{t+1})/r$ en lugar del patrimonio neto para derivar la fórmula valorativa (16), centra la valoración en la prima o ganancia definida por la diferencia entre $E_t(xpa_{t+1})/r$ y P_t . Así, esta prima dependerá del crecimiento en los beneficios por acción esperados para un horizonte posterior al próximo ejercicio ($t + 1$). De este modo, si quiere modelizarse un comportamiento dinámico para las variables de la ecuación (16), deberán considerarse dos tasas de crecimiento para los beneficios por acción distintas: una para el corto plazo, que haga referencia al período ($t, t + 1$), y otra para el largo plazo, que corresponde al crecimiento de los beneficios esperados para los ejercicios posteriores a $t + 1$.

Las características más destacables de la fórmula valorativa (16) son que no depende de la condición clean surplus, que adopta una perspectiva de valores por acción y que considera la secuencia de los beneficios por acción como principal atributo para la valoración. Además, resulta interesante destacar también el hecho de que no se realiza ninguna restricción acerca de los principios contables que determinan la secuencia de los beneficios por acción.

La fórmula valorativa (16) ofrece una alternativa al modelo EBO, pero, al igual que ocurría con aquél, resulta de enorme interés para los investigadores el poder disponer de una fórmula de valoración lineal, para lo que resulta imprescindible (al igual que ocurría en el modelo EBO con los beneficios anormales) modelizar el comportamiento dinámico del segundo miembro del segundo sumando de (16). Ohlson y Juettner-Narouth (2005) acometen esta tarea.

6.2. El modelo de Ohlson y Juettner-Narouth (2005)

La fórmula valorativa (16) puede escribirse también como:

$$P_0 = \frac{xpa_1}{r} + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{z_i}{(1+r)^i}$$

Donde, para simplificar:

$$P_0 = P_t, \quad xpa_t = E(xpa_{t+1}) \quad \text{y} \quad z_t = \frac{E_t(xpa_{t+i+1} - [(1+r)xpa_{t+i} - r dpa_{t+i}])}{r}$$

Pues bien, para la obtención de su función de valoración Ohlson y Juettner-Narouth realizan la siguiente asunción sobre el comportamiento dinámico de z_t :

$$z_t = \gamma z_{t+1}, \quad t = 1, 2, \dots \tag{17}$$

Donde $1 \leq \gamma(1+r)$ y $z_t > 0$.

Como puede apreciarse, esta función permite dos grados de libertad, z_t y γ , y ambos han sido sometidos a restricciones. Como señalan los autores, la condición $z_t > 0$ resulta necesaria porque la relación que se obtiene cuando $z_t = 0$ ha sido ampliamente tratada en la literatura y porque $z_t > 0$ ofrece un escenario en el que el rendimiento o prima es siempre negativo. Por su parte, la condición $1 \leq \gamma(1+r)$ se establece para garantizar la convergencia de

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{z_t}{(1+r)^i}$$

hacia un valor finito. Del mismo modo se apunta que establecer valores para γ menores a 1 provoca que la prima sea nula a largo plazo, es decir, provoca valores normales del ratio precio-beneficios, lo que no parece muy razonable si la contabilidad es conservadora y se espera que el crecimiento en las ventas o en los activos operativos sea positivo.

Teniendo en cuenta la ecuación de comportamiento (17), puede obtenerse la siguiente función de valoración:

$$P_0 = \frac{xpa_1}{r} + \frac{z_t}{(1+r) - \gamma} \tag{18}$$

Para poder entender en su justa medida la ecuación (18) resulta conveniente introducir alguna medida de crecimiento en el beneficio esperado por acción. De este modo, asumiendo que $xpa_1 > 0$, considérese la siguiente medida de crecimiento:

$$\hat{g}_2 \equiv \left[\frac{xpa_2 + r dpa_1}{xpa_1} - 1 \right] - r \equiv \left[\frac{xpa_2 - xpa_1}{xpa_1} + r \frac{dpa_1}{xpa_1} \right] - r \equiv g_2 - r$$

Donde g_2 es una medida habitual de crecimiento que tiene en cuenta la pérdida de rentabilidad derivada del pago de dividendos (es decir, incluye un ajuste por los dividendos pagados en el ejercicio anterior).

De acuerdo con la esta ecuación, se puede obtener que $z_1 = xpa_1 \hat{g}_2 / r$, de manera que (18) puede escribirse también como:

$$\frac{P_0}{xpa_1} = \frac{1}{r} \left(1 + \frac{\hat{g}_2}{(1+r) - \gamma} \right) = \frac{1}{r} \times \frac{\hat{g}_2 - (\gamma - 1)}{r - (\gamma - 1)} \quad (19)$$

La fórmula valorativa (19) constituye la expresión básica del modelo de valoración de Ohlson y Juettner-Narouth (2005), y en ella se determina el valor en un determinado período como una función del beneficio esperado por acción para el próximo período, el coste de capital y las tasas de crecimiento a corto y largo plazo del beneficio esperado por acción. Además, como ha podido apreciarse, la validez de esta función de valoración no se basa en ninguna asunción restrictiva sobre la política de dividendos de la empresa, ni en el cumplimiento de determinados principios contables, ni en definiciones o conceptos determinados de beneficio; la única restricción la impone la ecuación (17) y su validez empírica es difícilmente cuestionable ya que trabaja con expectativas.

Resulta muy difícil o, cuanto menos, arriesgado, afirmar que el modelo EBO, y el resto de modelos de valoración desarrollados sobre la base del mismo, están viviendo su ocaso, pero no cabe duda que la función de valoración (19) ha abierto a la investigación un nuevo y amplio campo lleno de posibilidades.

7. CONCLUSIONES

En este trabajo ha pretendido realizar una revisión teórica de una de las aportaciones que más impacto ha tenido en los últimos tiempos en la literatura contable, el trabajo de Ohlson (1995). El análisis realizado en este trabajo se ha estructurado en tres partes claramente diferenciadas: el análisis del marco teórico del modelo, el análisis de la forma funcional de la función de valoración propuesta así como de la validez empírica de las ecuaciones de comportamiento dinámico empleadas como asunciones por parte del autor y, finalmente, el análisis de la especificación econométrica de la fórmula valorativa.

Con respecto al primero de los aspectos señalados, se ha partido del estudio del marco teórico inicial establecido por el modelo EBO y que es tomado como base para el desarrollo de la función de valoración propuesta en Ohlson (1995). Dicho marco engloba a los ofrecidos por los MCB y los MBB, proporcionand una base teórica mucho más rica y completa.

Con respecto a la forma funcional de la función de valoración, los trabajos revisados evidencian una relación de tipo no lineal en contra de lo establecido en el trabajo de Ohlson

(1995). Este hecho ha propiciado la aparición de críticas un tanto prematuras acerca de la posibilidad de que el modelo no permita la existencia de “opciones” de liquidación o de expansión a la hora de valorar la empresa ya que la existencia de estas opciones desvirtúa la relación lineal entre el precio de mercado de las acciones y el patrimonio neto y los beneficios anormales futuros o entre el precio y el patrimonio neto y los beneficios y dividendos corrientes. No obstante, un análisis más detenido del marco de valoración, permite apreciar que éste continúa siendo válido y aplicable al caso de empresas que mantengan proyectos de inversión con un valor actual neto distinto de cero, hecho que no descarta, no obstante, que puedan obtenerse modelos más acertados considerando una relación de tipo no lineal entre las variables que intervienen en el marco de valoración.

Adicionalmente, y con relación a la validez empírica de las ecuaciones de comportamiento dinámico establecidas para la derivación de la función de valoración, la revisión de los trabajos que abordan esta tarea permite afirmar que, con carácter general constituyen un punto de partida razonable, a pesar de que la evidencia empírica no resulta del todo concluyente.

A continuación, se han analizado una serie de cuestiones teóricas que inciden de forma directa sobre las especificaciones econométricas que pueden hacerse de la fórmula valorativa original, evidenciándose que la omisión de los componentes “dirty surplus”, los dividendos o la variable otra información, debe realizarse con cautela ya que puede tener importantes repercusiones sobre los resultados alcanzados en la investigación.

Para terminar, se ha querido realizar un análisis, aunque sea somero, de la solidez de la condición “clean surplus” como hipótesis básica sobre la que desarrollar modelos de valoración, apuntando el hecho de que dicha condición no se sostiene cuando se consideran valores por acción, perspectiva que constituye el punto de partida “natural” de los modelos de valoración. En consecuencia, se ha querido analizar brevemente la potencialidad que puede encerrar la estructura matemática sobre la que se basa la obtención del modelo EBO a la hora de desarrollar modelos de valoración alternativos, tal y como se hace, por ejemplo, en el trabajo de Ohlson (2000), que ha desencadenado la aparición de un nuevo modelo de valoración, el de Ohson y Juettner-Narouth (2005), que, quizás, está llamado a suceder al de Ohlson (1995). En cualquier caso se ha abierto un nuevo campo para los investigadores.

NOTAS

- 1 Véase, por ejemplo, el propio trabajo de Ohlson (1995) o los de Penman (1996, 1998a y 1998b), entre otros.
- 2 Acerca de la división de la literatura en estas dos perspectivas básicas, pueden consultarse, entre otros, los trabajos de Walker (1997) o Giner et al (2002).
- 3 En este sentido puede consultarse Piñero (2001, pp. 40-47).
- 4 Varias son las razones, si bien, pueden apuntarse dos fundamentales: en primer lugar, los dividendos pueden ser establecidos de forma arbitraria por las empresas, por lo que, en muchos casos, resulta muy complicado realizar predicciones; en segundo lugar, está ampliamente demostrado que los inversores se interesan por la información contable, en particular por los beneficios, por lo que si

se emplean modelos basados en el descuento de dividendos, esta información sólo puede ser incorporada en el modelo de valoración de una forma indirecta, modificando el conjunto informativo que condiciona las expectativas de dividendos futuros. La utilización de variables contables simplifica estos problemas y salva, además, el inconveniente de la valoración de empresas que no reparten dividendos, ya que los datos acerca de sus beneficios y otras variables contables, como el patrimonio neto, sí suelen aparecer en sus informes financieros.

- 5 Este concepto de beneficio nació de la mano de Ryan (1986) y ha sido utilizado en trabajos como los de Ohlson (1990, 1995, 2000a), Feltham y Ohlson (1995, 1996) o Penman (1996), por citar sólo algunos de ellos.
- 6 La explicación intuitiva de este hecho reside en que al repartir dividendos la empresa reduce la base de activos que puede generar rentabilidad. Así, si la empresa reparte una determinada cuantía de dividendos " d_t ", eso le ocasiona perder una rentabilidad igual a " $r_t d_t$ ".
- 7 A pesar de que el objetivo central de su trabajo no es éste, Penman y Sougiannis (1997) ofrecen una validación empírica de la relación presentada en (2).
- 8 Ryan y Zarowin (1995) realizan un análisis de dichos sesgos y ponen de manifiesto que la división de la estimación del parámetro asociado con la variable representativa del beneficio por el R^2 del modelo econométrico elimina el sesgo derivado del hecho de que el beneficio contable mida a la variable teórica original con error, si bien, esta medida sólo se muestra efectiva cuando el beneficio es la única variable explicativa.
- 9 Sin embargo, podrían plantearse problemas en un ámbito teórico ya que para el caso de una empresa en fase de expansión, parte de sus flujos netos de caja podría estar dedicándose a la financiación de nuevas inversiones. No obstante, si se verifican las propiedades de Modigliani y Miller, al inversor le debe dar igual cobrar un menor dividendo hoy si el dividendo futuro es mayor como consecuencia de la rentabilidad que van a generar las nuevas inversiones, por lo que la validez del MBB dependerá de la validez teórica del modelo de descuento de dividendos; es decir, el problema de que no todo el importe de los flujos netos de caja se destine a dividendos no es algo que, per sé, invalide el modelo de valoración basado en el balance.
- 10 No obstante, por una simple cuestión de simplicidad a la hora de acometer el desarrollo de modelos de comportamiento, se suele asumir que estos términos de error son independientes, si bien no reviste especial complejidad la relajación de esta asunción simplificadora (véase a este respecto, Barth, (1991, p. 439)).
- 11 A pesar de que no emplean exactamente el mismo modelo de valoración, las conclusiones apuntadas en estos trabajos pueden ser perfectamente aplicadas en los estudios que, sobre la base del modelo de Ohlson (1995), descomponen el patrimonio neto en valor contable de activos y pasivos. Ejemplos de este último tipo de investigación, los encontramos en los trabajos de Amir (1993, 1996) y Barth y Clinch (2000), entre otros.
- 12 Abnormal earnings en terminología inglesa, señalando algunos autores que el calificativo de 'abnormal' podría tener su origen en la contracción de dos palabras, "above" y "normal", con la intención de poner de manifiesto la idea de exceso de resultado sobre una cuantía considerada como normal. No obstante, la denominación tradicional dentro de la literatura ha sido la de "residual income", si bien pueden encontrarse otras acepciones como "excess earnings" en Canning (1929) y

- Preinreich (1936, 1937, 1938), “excess income” en Kay (1976) y Peasnell (1981, 1982), “excess realizable profit” en Edwards y Bell (1961) y “super-profits” en Edey (1962).
- 13 Quizás como dos de las aportaciones teóricas más importantes dentro de la literatura acerca de cómo considerar dicho valor terminal, pueden citarse los trabajos de Bernard (1994) y Penman (1998a), si bien, la opción de emplear el modelo EBO directamente en la contrastación empírica de hipótesis ha sido elegida en estudios como los de Bernard (1995), García-Ayuso y Monterrey (1998), Frankel y Lee (1998), Penman y Sougiannis (1998), Lee, Myers y Swaminathan (1999) o Francis, Olsson y Oswald (2000).
- 14 A este respecto, puede consultarse también Barth, Beaver y Landsman (2001).
- 15 Resulta frecuente que la literatura contable atribuya la fórmula valorativa (9) a Preinreich (1938), aclarándose que, posteriormente fue recogida en Edwards y Bell (1961, capítulo 2, apéndice B), Edey (1962) y Peasnell (1982). No obstante, Kothari (2001) señala dos referencias todavía más antiguas, debidas a Marshall (1890) y Hamilton (1777).
- 16 Véase, por ejemplo, Hyan (1995), Subramanyam y Wild (1996), Berger, Ofek y Swary (1996), Burghstahler y Dichev (1997), Barth, Beaver y Landsman (1998), Wysocky (1999) o Yee (2000).
- 17 Berger y Ofek (1996), Berger, Ofek y Swary (1996), Hyan (1995), Subramanyam y Wild (1996) o Collins, Maydew y Weiss (1997).
- 18 Burgstahler y Dichev (1997) parten de un modelo en el que se asume que las opciones de expansión futura son las mismas para todas las empresas y que las opciones de adaptación se ejecutarán para un mismo nivel relativo de beneficios. Wysocky (1999), por el contrario, aunque emplea el mismo modelo, permite diferencias de corte transversal en lo que se refiere al punto que determina el ejercicio de la opción de adaptación, de manera que para una empresa con beneficios bajos o incluso negativos, no se ejercerá la opción de liquidación o adaptación si sus opciones de expansión futuras son relativamente grandes.
- 19 A este respecto, puede citarse el trabajo de Holthausen y Watts (2001). Algunos autores señalan que Lo y Lys (2000) sostienen que el modelo de Ohlson (1995) no es compatible con el hecho de que la empresa mantenga proyectos de inversión con un valor actual neto positivo, pero en la revisión de este trabajo, no hemos encontrado ninguna mención en este sentido.
- 20 Entre ellos pueden citarse los de O’Hanlon (1995), Bar-Yosef, Callen y Livnat (1996), Morel (1999), Dechow, Hutton y Sloan (1999), Myers (1999) y Ota (2002).
- 21 En este epígrafe no se va a hacer referencia, pues, a problemas de tipo econométrico, como pueden ser el efecto de escala o los derivados de la relajación de la hipótesis básicas de los modelos econométricos empleados (generalmente los mínimos cuadrados ordinarios), como pueden ser la heteroscedasticidad, autocorrelación, etc.
- 22 No obstante, en la práctica, cuando los investigadores predicen los beneficios futuros suelen asumir un determinado porcentaje sobre el beneficio para determinar la distribución de dividendos (Joos, 1997, p. 21) y obtienen el patrimonio neto contable de manera que se satisfaga la condición clean surplus. De hecho, si en (15) se asume un determinado porcentaje de distribución de dividendos, h , se puede escribir que $d_{t+1} = x_{t+1} - x_{t+1}(1 - h)$, lo que equivaldría a $d_{t+1} = x_{t+1} h$. No obstante, esta segunda aproximación no sería del todo eficiente ya que, en este caso, no se da cabida a otras variaciones en el patrimonio neto contable distintas a la retención de beneficios ya que $(y_{t+1+1} - y_{t+1})$ se sustituye por $x_{t+1}(1 - h)$, es decir, por el porcentaje de beneficios retenidos.

- 23 Nótese que esta condición conlleva una persistencia nula en los beneficios antes de componentes no recurrentes y excepcionales, circunstancia que no parece muy probable desde un punto de vista empírico.
- 24 Nótese que si se tiene en cuenta esta descomposición, la determinación de los componentes dirty surplus a los que se hace referencia en el epígrafe 5.1 no recogería las variaciones en el capital, quedando ahora como $q_t = y_t - y_{t-1} - x_t + d_t^p + vcap_t$.
- 25 No obstante, hay estudios que sí se preocupan por incorporar el efecto de la variable otra información en sus especificaciones econométricas. Algunos ejemplos son Myers (1999), Dechow, Hutton y Sloan (1999), Ota (2002), McCrae y Nilsson (2001), Giner e Iñiguez (2003) o Choi, O'Hanlon y Pope (2006).
- 26 Lo cual se aprecia rápidamente si se tiene en cuenta que, siendo $\gamma \neq 0$, v_{t-1} afecta tanto a v_t como a x_t^p , por lo que la pretendida independencia no se produce.
- 27 Acerca de la incidencia de los problemas de escala en los modelos econométricos, pueden consultarse los trabajos de Gordon (1959), Lev y Sunder (1979), Bernard (1987), Christie (1987), Landsman y Magliolo (1988), Kothari y Zimmerman (1995), Barth y Kallapur (1996), Easton (1998), Brown, Lo y Lys (1999), Barth y Clinch (2000) o Easton y Sommers (2003).
- 28 Este mismo esquema analítico puede encontrarse en Ohlson (1999).

BIBLIOGRAFÍA

- ALI A. y P. ZAROWIN (1992): "The role of earnings levels in annual earnings-returns studies". *Journal of Accounting Research*, 30, n.º 2, pp. 286-296.
- AMIR, E. (1993): "The market valuation of accounting information: the case of postretirement benefits other than pensions". *The Accounting Review*, 68, n.º 4, pp. 703-724.
- AMIR, E. (1996): "Firm valuation, accounting aggregation, and the relative importance of financial statements: The case of SFAS n.º 106". *The Accounting Review*, 68, n.º 4, pp. 573-590.
- AMIR, E. y B. LEV (1997): "The value-relevance of nonfinancial information: the wireless communication industry". *Journal of Accounting and Economics*, 22, pp. 3-30.
- AYERS, B.C. (1998): "Deferred tax accounting under SFAS n.º 109: an empirical investigation of its incremental value-relevance relative to APB n.º 11". *The Accounting Review*, 73, n.º 2, pp. 195-212.
- BAR-YOSEF, S., J.L. CALLEN y J. LIVNAT (1996): "Modelling dividends, earnings, and book value equity: an empirical investigation of the Ohlson valuation dynamics". *Review of Accounting Studies*, 1, pp. 207-224.
- BARTH, M.E. (1991): "Relative measurement errors among alternative pension asset and liabilities measures". *The Accounting Review*, July, pp. 433-463.
- BARTH, M.E. (1994): "Fair value accounting: evidence from investment securities and the market valuation of banks". *The Accounting Review*, 69, n.º 1, pp. 1-25.
- BARTH, M.E., W.H. BEAVER y W.R. LANDSMAN (1998): "Relative valuation roles of equity book value and net income as a function of financial health". *Journal of Accounting and Economics*, 25, pp. 1-34.

BARTH, M.E., W.H. BEAVER y W.R. LANDSMAN (2001): "The relevance of value relevance literature for financial accounting standard setting: another view". *Journal of Accounting and Economics*, 31, n.º 1-3, pp. 77-104.

BARTH, M.E. y G. CLINCH (2000): "Scale effects in capital markets-based accounting research". *Working Paper*; Stanford University y University of New South Wales.

BARTH, M.E. y KALLAPUR, S. (1996): "The effects of cross-sectional scale differences on regression results in empirical accounting research". *Contemporary Accounting Research*, 13, n.º 2, pp. 527-568.

BARTH, M.E. y W. LANDSMAN (1995): "Fundamental issues related to using fair value accounting for financial reporting". *Accounting Horizons*, December, pp. 97-107.

BARTH, M.E. y M. MCNICHOLS (1994): "Estimation and market valuation of environmental liabilities relating to superfund sites". *Journal of Accounting Research*, Supplement, pp. 177-209.

BEATTY, A., S. CHAMBERLAIN y J. MAGLIOLO (1995): "An empirical analysis of model misspecification in studies of valuation of financial statement disclosures". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 10, n.º 4, pp. 719-749.

BEAVER, W.H. (1999): "Comments on 'An empirical assessment of the residual income valuation model'". *Journal of Accounting and Economics*, 26, pp. 35-42.

BEAVER, W.H. y J. DEMSKI (1979): "The nature of income measurement". *The Accounting Review*, 55 (January), pp. 38-46.

BEAVER, W.H., R. LAMBERT y D. MORSE (1980): "The information content of security prices". *Journal of Accounting and Economics*, 2, pp. 3-28.

BERGER, P.G. y E. OFEK (1996): "Bustup takeovers of value-destroying diversified firms". *Journal of Finance*, 51, n.º 4, pp. 1175-1200.

BERGER, P.G., E. OFEK e I. SWARY (1996): "Investor valuation of the abandonment option". *Journal of Financial Economics*, 42, pp. 1-31.

BERNARD, V.L. (1987): "Cross-sectional dependence and problems in inference in market-based accounting research". *Journal of Accounting Research*, Spring, pp. 1-48.

BERNARD, V.L. (1994): "Accounting-based valuation methods, determinants of market-to-book ratios and the implications for financial statement analysis". *Working Paper*; University of Michigan.

BERNARD, V.L. (1995): "The Feltham-Ohlson framework: implications for empiricists". *Contemporary Accounting Research*, 11, n.º 2, pp. 733-747.

BROWN, S., K. LO y T. LYS (1999): "Use of R² in accounting research: measuring changes in value relevance over the last four decades". *Journal of Accounting and Economics*, 28, n.º 2, pp. 83-115.

BURGSTAHLER, D. e I.D. DICHEV (1997): "Earnings, adaptation and equity value". *The Accounting Review*, 72, n.º 2; pp. 187-216.

CANNING (1929): *The economics of accountancy*. Ronald Press, New York.

CHOI, B., D.W. COLLINS y W.B. JOHNSON (1997): "Valuation implications of reliability differences: the case of nonpension postretirement obligations". *The Accounting Review*, 72, n.º 3, pp. 351-383.

CHOI Y-S, J.F. O'HANLON y P.F. POPE (2006): "Conservative accounting and linear information valuation models". *Contemporary Accounting Research*, vol 23 (1), pp 73-101.

CHRISTIE, A. (1987): "On cross-sectional analysis in accounting research". *Journal of Accounting and Economics*, December, pp. 231-258.

COLLINS, D.W., E.L. MAYDEW e I.S. WEISS (1997): "Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years". *Journal of Accounting and Economics*, 24, pp. 39-67.

DECHOW, P.M., A. HUTTON y R.G. SLOAN (1999): "An empirical assessment of the residual income valuation model". *Journal of Accounting and Economics*, 26, pp. 1-34.

EASTON, P.D. (1998): "Discussion of Revalued financial tangible, and intangible assets: associations with share prices and non-market-based value estimates". *Journal of Accounting Research*, 36, Supplement, pp. 235-247.

EASTON, P.D. (1999): "Security returns and the value relevance of accounting data". *Accounting Horizons*, 13, n.º 4, pp. 399-413.

EASTON, P.D. y T.S. HARRIS (1991): "Earnings as explanatory variable for returns". *Journal of Accounting Research*, 29, 1 (Spring), pp. 19-36.

EASTON, P.D. y G.A. SOMMERS (2003): "Scale and scale effects in market-based accounting research". *Journal of Business Finance & Accounting*, 30, n.º 1-2, pp. 25-56.

EDEY, H.C. (1962): "Business valuation, goodwill and the super-profit method", en *Studies in Accounting Theory*, W. Baxter and S. Davidson (eds.), London: Sweet and Maxwell.

EDWARDS, E.O. y P.W. BELL (1961): *The theory and measurement of business income*. University of California Press, Berkeley.

FELTHAM, G.A. y J.A. OHLSON (1995): "Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities". *Contemporary Accounting Research*, 11, n.º 2, pp. 689-731.

FELTHAM, G.A. y J.A. OHLSON (1996): "Uncertainty resolution and the theory of depreciation measurement". *Journal of Accounting Research*, 34, pp. 209-234.

FRANCIS, J., P. OLSSON y D.R. OSWALD (2000): "Comparing the accuracy and explainability of dividends, free cash flow, and abnormal earnings equity value estimates". *Journal of Accounting Research*, 38, n.º 1, pp. 45-70.

FRANKEL, R. y C.M.C. LEE (1998): "Accounting valuation, market expectation, and cross-sectional stock returns". *Journal of Accounting and Economics*, June, pp. 283-319.

GARCÍA-AYUSO, M. y J. MONTERREY (1998): "El modelo de valoración Edwards-Bell-Ohlson (E.B.O.): aspectos teóricos y evidencia empírica". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXVII, n.º 96, pp. 751-786.

GINER, B. Y R. IÑÍGUEZ (2003): "Aplicación empírica de los modelos Feltham-Ohlson en función del signo del resultado anormal". *Documento de trabajo*, Universidades de Valencia y Alicante.

GINER, B., C. REVERTE y M. ARCE (2002) "El papel del análisis fundamental en la investigación del mercado de capitales: análisis crítico de su evolución", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol 31, pp. 1111-1150

GORDON, M.J. (1959): "Dividends, earnings, and stock prices". *The Review of Economic Studies*, 41, pp. 99-105.

HAMILTON, R. (1777): *An introduction to Merchandize*. Edinburgh. Citado por Kothari (2001).

HAND, J.R.M. y W.R. LANDSMAN (1998): "Testing the Ohlson model: v or not v, that is the question". *Working Paper*, University of North Carolina, Chapel Hill.

HOLTHAUSEN, R. (1994): "Discussion of: Estimation and market valuation of environmental liabilities relating to superfund sites". *Journal of Accounting Research*, Supplement, pp. 211-219.

HOLTHAUSEN, R. y R.L. WATTS (2001): "The relevance of value relevance literature for financial accounting standard setting". *Journal of Accounting and Economics, Journal of Accounting and Economics*, 31, n.º 1-3 (Supplement), pp. 3-75.

HYAN, C. (1995): "The information content of losses". *Journal of Accounting and Economics*, 20, pp. 125-153.

JOOS, P. (1997): "The stock market valuation of earnings and book value across international accounting systems". *Ph.D. Thesis*. Stanford University, Reino Unido.

KAY (1976): "Accountants, too, could be happy in a golden age: the accountant's rate of profit and the internal rate of return". *Oxford Economic Papers*, 28, n.º 3, pp. 447-460.

KIM, M. y J. RITTER (1999): "Valuing IPOs". *Journal of Financial Economics*, 53, n.º 3, pp. 409-438.

KOTHARI, S.P. (2001): "Capital markets research in accounting". *Journal of Accounting and Economics*, 31, n.º 1-3, pp. 105-231.

KOTHARI, S.P. y J.L. ZIMMERMAN (1995): "Price and return models". *Journal of Accounting and Economics*, 20, pp. 155-192.

LANDSMAN, W.R. (1986): "An empirical investigation of pension fund property rights". *The Accounting Review*, 61, n.º 4, pp. 662-692.

LANDSMAN, W.R. y J. MAGLIOLO (1988): "Cross-sectional capital market research and model specification". *The Accounting Review*, 64, pp. 586-604.

LEE, C.M.C. (2001): "Market efficiency and accounting research: a discussion of 'Capital markets research in accounting' by S.P. Kothari". *Journal of Accounting and Economics*, 31, n.º 1-3, pp. 233-253.

LEE, C.M.C., J. MYERS y B. SWAMINATHAN (1999): "What is the intrinsic value of a Dow?" *Journal of Finance*, 54, pp. 1693-1741.

LEV, B. (1999): "The boundaries of financial reporting and how to extend them". *Journal of Accounting Research*, 37, n.º 2, pp. 353-386.

LEV, B. y S. SUNDER (1979): "Methodological issues in the use of financial ratios". *Journal of Accounting and Economics*, pp. 187-210.

LO, K. y T. LYS (2000): "The Ohlson model: contribution to valuation theory, limitations, and empirical applications". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 15, n.º 3, pp. 337-367.

LUNDHOLM, R.J. (1995): "A tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson models: answers to some frequently asked questions". *Contemporary Accounting Research*, 11, n.º 2, pp. 749-761.

MARSHALL, A. (1890): *Principles of Economics*. The Macmillan Press Ltd., London, New York. Citado por Kothari (2001).

MCCRAE, M.S. Y H. NILSSON (2001): "The Explanatory and Predictive Power of Different Specifications of the Ohlson (1995) Valuation Models". *European Accounting Review*, vol. 10, n.º 2.

MODIGLIANI, F. y MILLER, M. (1958): "The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment". *The American Economic Review*, 48, March, pp. 261-297.

MOREL, M. (1999): "Multi-lagged specification of the Ohlson model". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 14, n.º 2, pp. 147-161.

MYERS, J.N. (1999): "Implementing residual income valuation with linear information dynamics". *The Accounting Review*, 74 (January), pp. 1-28.

OHLSON, J.A. (1990): "A synthesis of security valuation theory and the role of dividends, cash flows, and earnings". *Contemporary Accounting Research*, 6, n.º 2, pp. 648-676.

OHLSON, J.A. (1995): "Earnings, book values, and dividends in equity valuation". *Contemporary Accounting Research*, 11, n.º 2, pp. 661-687.

OHLSON, J.A. (1999): "Comments on an analysis of historical and future-oriented information in accounting-based security valuation models". *Contemporary Accountin Research*, vol. 16, n.º 2, pp. 381-384.

OHLSON, J.A. (2000): "Residual income valuation: the problems". *Working Paper*; Stern School of Business, New York University, EE.UU.

OHLSON, J.A. (2001): "Earnings, book values, and dividends in equity valuation: an empirical perspective". *Contemporary Accounting Research*, 18, n.º 1, pp. 107-121.

OHLSON, J.A. (2003): "Positive (zero) NPV projects and the behavior of residual earnings". *Journal of Business Finance & Accounting*, 30, n.º 1-2, pp. 7-15.

OHLSON, J. A. y B. JUETTNER-NAUROTH (2005), 'Expected EPS and EPS growth as determinants of value'. *Review of Accounting Studies*, 10 (2-3), pp. 349-365.

OHLSON, J.A. y P. SHROFF (1992): "Changes versus levels in earnings as explanatory variables for returns: some theoretical considerations". *Journal of Accounting Research*, vol. 30, 2 (Autumn), pp. 210-226.

O'HANLON, J. (1995): "Return/earnings regressions and residual income: empirical evidence". *Journal of Business Finance and Accounting*, 22, n.º 1, pp. 53-66.

OTA, K. (2002): "A test of the Ohlson (1995) model: Empirical evidence from Japan", *The International Journal of Accounting*, 37, n.º 2, pp. 157-182.

PEASNELL, K.V. (1981): "On capital budgeting and income measurement". *Abacus*, 17, pp. 52-67.

PEASNELL, K.V. (1982): "Some formal connections between economic values and yields and accounting numbers". *Journal of Business, Finance and Accounting*, 9, n.º 3, pp. 361-381.

PENMAN, S.H. (1996): "The articulation of price-earnings ratios and market-to-book ratios and the evaluation of growth". *Journal of Accounting Research*, 34, n.º 2, pp. 235-259.

PENMAN, S.H. (1998a): "A synthesis of equity valuation techniques and terminal value calculation for the dividend discount model". *Review of Accounting Studies*, 2, pp. 303-323.

PENMAN, S.H. (1998b): "Combining earnings and book value in equity valuation". *Contemporary Accounting Research*, 15, n.º 3, pp. 291-324.

PENMAN, S.H. y T. SOUGIANNIS (1997): "The dividend displacement property and the substitution of anticipated earnings for dividends in equity valuation". *The Accounting Review*, 72, n.º 1, pp. 1-21.

PENMAN, S.H. y T. SOUGIANNIS (1998): "A comparison of dividend, cash flow, and earnings approaches to equity valuation". *Contemporary Accounting Research*, 15, n.º 3, pp. 343-383.

PIÑERO, J.M. (2001): "Los modelos de valoración basados en la condición "clean surplus": Análisis teórico e implicaciones empíricas bajo una perspectiva de medición". *Tesis Doctoral*, Universidad de Cádiz.

PREINREICH, G.A.D. (1936): "The law of goodwill". *The Accounting Review*, 12, pp. 317-329.

PREINREICH, G.A.D. (1937): "Goodwill in Accountancy". *The Journal of Accountancy*, July, pp. 28-50.

PREINREICH, G.A.D. (1938): "Annual survey of economic theory: the theory of depreciation". *Econometrica*, January, pp. 219-241.

REES, W.P. (1997): "The impact of dividends, debt and investment on valuation models", *Journal of Business, Finance and Accounting*, 24, N.º (7) & (8), pp. 1111-1140.

RYAN, S.G. (1986): "Structural models of the price to earnings relation: measurement errors in accounting earnings". *Working Paper*, Stanford University.

RYAN, S.G. y P. ZAROWIN (1995): "On the ability of the classical errors in variables approach to explain earnings response coefficients and R²s in alternative valuation models". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 10, n.º 4, pp. 767-786.

SOLOMONS, D. (1995): "Criteria for choosing an accounting model". *Accounting Horizons*, 9, n.º 1, pp. 42-51.

STRONG, N.C. (1993): "The relation between returns and earnings: evidence from the UK". *Accounting and Business Research*, Winter, pp. 69-77.

STRONG, N.C. y M. WALKER (1993): "The explanatory power of earnings for stock returns". *The Accounting Review*, 66, n.º 2, pp. 385-399.

SUBRAMANYAM, K. y J. WILD (1996): "Going-concern status, earnings persistence, and the informativeness of earnings". *Contemporary Accounting Research*, Spring, pp. 251-273.

WALKER, M. (1997): "Clean surplus accounting models and market-based accounting research: a review". *Accounting and Business Research*, 27, n.º 4, pp. 341-355.

WYSOCKI, P.D. (2003): "Real options and the informativeness of segment disclosures". *Working Paper*, University of Michigan.

YEE, K.K. (2000): "Opportunities knocking: residual income valuation of an adaptive firm". *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 15, n.º 3, pp. 225-266.

ANEXOS

Anexo A

El concepto de beneficio como variable que aporta información suficiente para la determinación del pago global derivado de un título (valor del título más los dividendos) fue propuesto por Ryan (1986), quien aplica los postulados emanados de la teoría clásica del beneficio establecida por Fisher (1906) y, en particular por Hicks (1946). Bajo los preceptos de esta teoría, se considera que, en un entorno de certidumbre, el beneficio para el próximo ejercicio viene dado por la rentabilidad que generaría el valor actual del título a una tasa igual a la tasa libre de riesgo del mercado o, en su caso, al coste de capital de la empresa, es decir:

$$x_{t+1} = r_f P_t \quad (a1)$$

De acuerdo con la condición de no arbitraje, en equilibrio se verifica que:

$$P_t (1 + r_f) = P_{t+1} + d_{t+1} \quad (a2)$$

Por lo que fácilmente se obtiene:

$$x_{t+1} = P_{t+1} + d_{t+1} - P_t \quad (a3)$$

De manera que (a1) y (a3) son equivalentes en función de la condición de no arbitraje, equivalencia bien conocida que ha sido objeto de análisis en la literatura (véase, por ejemplo, Beaver, 1989, capítulo 3).

No obstante, los anteriores conceptos de beneficio plantean una aparente paradoja, dado que es el valor actual de los dividendos futuros (P_t) el que determina los beneficios del próximo período, en lugar de ser al revés, tal y como Hendriksen (1977, p. 152) pone de manifiesto. Como señala Ohlson (1991, p. 5), una definición más razonable de la relación entre valor y beneficio debería derivar el valor a partir de los beneficios, por lo que sería preciso encontrar otra definición distinta a las ofrecidas por las ecuaciones (a1) y (a3), las cuales, además, resultarían difíciles de generalizar a un entorno de incertidumbre, ya que (a1) requiere que x_{t+1} sea observable en t .

Salvar el problema anterior no resulta, sin embargo, excesivamente complicado, ya que de lo que se trata es de obtener alguna definición de beneficio que se derive de (a1) pero que no haga referencia directa a P_t . En efecto, de (a1) se obtiene que $P_{t-1} = x_t / r_f$ expresión que, en función de (a2) puede expresarse como $P_{t-1} = (P_t + d_t) / (1 + r_f)$. Igualando y teniendo en cuenta nuevamente que en función de (a1) $P_t = x_{t+1} / r_f$:

$$\frac{x_t}{r_f} = \frac{x_{t+1} / r_f + d_t}{1 + r_f}$$

De donde:

$$x_{t+1} = (1 + r_f) x_t - r_f d_t \quad (a4)$$

A partir de esta definición de beneficio y de (a1) se obtiene inmediatamente la siguiente función de valoración:

$$P_t = P(x_t, d_t) = \varphi x_t - d_t \quad (a5)$$

Donde $\varphi \equiv \frac{1 + r_f}{r_f}$.

La definición de beneficio recogida en la ecuación (a4) ya no hace referencia al valor y difiere sustancialmente de la recogida en (a1), ya que (a4) define los beneficios en función de los dividendos pasados, mientras que (a1) lo hacía en función de los dividendos futuros. Del mismo modo, existe una diferencia crucial entre la función de valoración (a5) y (a1), ya que esta última no tiene sentido en un entorno de incertidumbre dado que, en ese caso, x_{t+1} es inobservable en t , mientras que (a5) no presenta ese problema ya que x_t sí es observable en t .

Anexo B

Para derivar el valor teórico de los parámetros va a aprovecharse el valor de los parámetros derivados en Ohlson (1995) para su función de valoración. En efecto, asumiendo el siguiente comportamiento dinámico establecido en (12), Ohlson (1995) obtiene que:

$$P_t = y_t + \frac{\omega}{(1+r) - \omega} x_t^a + \frac{1+r}{((1+r) - \omega)((1+r) - \gamma)} v_t$$

Considérese ahora la similitud entre las ecuaciones dinámicas establecidas en (12) y (14):

Modelo (14)	Modelo (12)
$x_{t+1}^a = \omega x_t^a + \mu_{t+1}$	$x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t$
$\mu_{t+1} = \rho \mu_t$	$v_{t+1} = \gamma v_t$

La única diferencia existente entre ambos modelos estriba en que en la primera de sus dos ecuaciones la variable representativa de otra información difiere en cuanto a su concepción y en cuanto a su dimensión temporal; así mientras que en el modelo (14) el beneficio anormal del próximo ejercicio aparece influido por las realizaciones también para el próximo período de la variable empleada como subrogado de otra información, en el modelo (12) son las realizaciones corrientes de dicha variable las que afectan a los beneficios anormales del próximo período.

Aprovechando los resultados ofrecidos en Ohlson (1995) y teniendo en cuenta las ecuaciones dinámicas establecidas en (14), puede escribirse que:

$$P_t = y_t + \frac{\omega}{(1+r) - \omega} x_t^a + \frac{1+r}{((1+r) - \omega)((1+r) - \rho)} \mu_{t+1}$$

Dado que $\mu_{t+1} = \rho \mu_t$ y que en función de la primera de las dos ecuaciones dinámicas de (14) puede escribirse que $\rho \mu_t = \rho x_t^a - \rho \omega x_{t-1}^a$, se obtendría:

$$\begin{aligned} P_t &= y_t + \left[\frac{\omega}{(1+r) - \omega} + \frac{(1+r) \omega \rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \rho)} \right] x_t^a - \frac{(1+r) \omega \rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \gamma)} x_{t-1}^a = \\ &= y_t + \frac{(1+r) (\omega + \rho) - \omega \rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \rho)} x_t^a - \frac{(1+r) \omega \rho}{((1+r) - \omega)((1+r) - \gamma)} x_{t-1}^a \end{aligned}$$

Nótese que, las condiciones necesarias para garantizar la convergencia en los valores de los parámetros hacia un valor finito serían las siguientes:

$$|\omega| < 1; \quad |\rho| < (1+r)$$