

Rubio Martín, Gracia; Rodríguez Paredes, Mercedes; Maroto Acín, Juan Antonio

## Article

La escasa relevancia de la información contable sobre los activos intangibles en la valoración de las empresas innovadoras españolas: El caso de los sectores farmacéutico y biotecnológico

Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

## Provided in Cooperation with:

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

*Suggested Citation:* Rubio Martín, Gracia; Rodríguez Paredes, Mercedes; Maroto Acín, Juan Antonio (2013) : La escasa relevancia de la información contable sobre los activos intangibles en la valoración de las empresas innovadoras españolas: El caso de los sectores farmacéutico y biotecnológico, Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, ISSN 1886-516X, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, Vol. 16, pp. 68-94

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/113859>

### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>



UNIVERSIDAD  
**PABLO DE OLAVIDE**  
SEVILLA



REVISTA DE MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA  
LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA (16). Páginas 68–94.  
Diciembre de 2013. ISSN: 1886-516X. D.L: SE-2927-06.  
URL: <http://www.upo.es/RevMetCuant/art.php?id=79>

## La escasa relevancia de la información contable sobre los activos intangibles en la valoración de las empresas innovadoras españolas: el caso de los sectores farmacéutico y biotecnológico

RUBIO MARTÍN, GRACIA

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad III  
Universidad Complutense de Madrid (España)

Correo electrónico: [graciarubiomartin@ccee.ucm.es](mailto:graciarubiomartin@ccee.ucm.es)

RODRÍGUEZ PAREDES, MERCEDES

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad II  
Universidad Complutense de Madrid (España)

Correo electrónico: [paredes@ccee.ucm.es](mailto:paredes@ccee.ucm.es)

MAROTO ACÍN, JUAN ANTONIO

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad III  
Universidad Complutense de Madrid (España)

Correo electrónico: [jamaroto@ccee.ucm.es](mailto:jamaroto@ccee.ucm.es)

### RESUMEN

El presente artículo analiza en qué medida la norma contable recoge adecuadamente el valor de los activos intangibles, así como su utilidad para los agentes financieros en los procesos de compra-venta de empresas. A partir de una muestra, que recoge los precios pagados en transacciones privadas y en los mercados cotizados de los sectores farmacéutico y biotecnológico españoles durante el periodo 2005-2011, se ha analizado, en primer lugar, el comportamiento de la ratio precio-valor en libros. En segundo lugar, a través de un modelo de regresión, se ha evaluado la relevancia de las diferentes partidas contables en el proceso de generación de precios, así como qué parte del valor intangible de la empresa no aparece recogido en los estados contables. Los autores concluyen sobre la necesidad de acompañar la información económico-financiera tradicional con un informe de capital intelectual.

**Palabras clave:** intangible; generador de valor; valor razonable; informe de capital intelectual.

**Clasificación JEL:** M41; C31.

**MSC2010:** 62J05.

Artículo recibido el 9 de mayo de 2013 y aceptado el 13 de noviembre de 2013.

# The Low Impact of Accounting Information about Intangible Assets in the Valuation of Innovative Spanish Companies: The Case of Pharmaceutical and Biotechnology Industry

## ABSTRACT

This article analyzes the extent to which accounting standards adequately reflects the value of intangible assets as well as its usefulness for financial agents in the process of buying and selling companies. Based on a sample that includes price of private transactions and listed companies from the pharmaceutical and biotech Spanish sector in the period 2005-2011, we have analyzed: i) The performance of price-to-book ratio; and ii) Based on a regression model, the relevance of different accounting items in the price generation process, as well as what part of the intangible value of the company is not reflected in the financial statements. The authors conclude that traditional financial information must be complemented with an intellectual capital report.

**Keywords:** intangible; value driver; fair value; intellectual capital report.

**JEL classification:** M41; C31.

**MSC2010:** 62J05.



## 1. INTRODUCCIÓN

El papel que ejercen los activos intangibles en la creación de valor de las empresas ha suscitado un interés creciente por su medición y contabilización, particularmente en sectores donde estos activos constituyen fundamentales generadores de valor, como son el sector farmacéutico y el biotecnológico, que necesitan reflejar su riqueza en innovación para una imagen “más fiel” de su situación económico-financiera y, en definitiva, de su valor. Sin embargo, tanto las Normas Internacionales de Contabilidad (NIIF y NIC), como su adaptación al caso español, han impuesto importantes límites a la hora de permitir el correcto reconocimiento y valoración de los activos intangibles de dichas empresas.

A tenor de esta problemática, se propone contrastar en qué medida la nueva reforma contable sigue incorporando limitaciones a la hora de presentar información relevante para la determinación del valor razonable de las empresas, en particular respecto al reconocimiento de sus activos intangibles y, más concretamente, si estos valores, recogidos en sus estados contables, resultan insuficientes y deben completarse a través de informes que incorporen otros parámetros vinculados a la capacidad de los activos para generar beneficios o rentabilidades futuras.

Para ello se han tomado los precios pagados tanto en transacciones privadas como en mercados cotizados del sector farmacéutico y biotecnológico español, lo que permite contrastar el impacto de la norma contable en dos segmentos empresariales tan diversos. A partir de esta información y de los datos contables de ambas muestras, se ha analizado, en primer lugar, el comportamiento de la ratio precio-valor en libros. En segundo lugar, a través de modelos de regresión, se ha evaluado la relevancia de las diferentes partidas contables, distinguiendo entre las de naturaleza tangible e intangible, así como las de beneficios en el proceso de generación de precios. Una de las aportaciones de este artículo es la utilización de los precios pagados en transacciones privadas, para comprobar las carencias de un sector tan opaco y carente de información; también si la reforma contable llevada a cabo ha mejorado la información derivada de los estados contables en los procesos de generación de precios, a través de la inclusión de variables de control. Por último, se ha introducido en el modelo de regresión la estimación financiera sobre el valor de las compañías, en función de su capacidad actual de generar flujo de caja, y también se ha analizado la relevancia de esta magnitud frente al resto de parámetros para diferentes niveles de rentabilidad y riesgo. Así mismo, partir del modelo propuesto, se ha cuantificado la parte de los activos no explicados desde la contabilidad para cada clasificación. En función de las carencias que arroja este análisis, pese a no ser el objetivo principal del trabajo, se determina la necesidad de elaborar informes de capital intelectual que incluyan la parte del valor no explicado por los estados contables, a través de técnicas financieras generalmente aceptadas.

El artículo se divide en los siguientes epígrafes: 1. Introducción; 2. Antecedentes y marco teórico; 3. Muestra de empresas: una aproximación a los intangibles no reconocidos; 4. Desarrollo del modelo y resultados; 5. Conclusiones.

## **2. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO**

El esfuerzo de armonización propiciado por las normas internacionales de contabilidad (NIIF 3, 13, NIC 36 y 38), no parece haber resuelto el problema del registro de estas inversiones en los estados financieros, ya que, aunque se introduce el criterio del valor razonable<sup>1</sup> o “fair value”, los requisitos de la norma dificultan enormemente su aplicación. Entre éstos cabe mencionar los exigidos por la NIC 38, que establece condiciones al reconocimiento de los activos intangibles: control sobre el recurso, que se puedan medir de manera fiable y que generen beneficios futuros. El marco conceptual también exige que sean identificables, para lo cual deberá cumplir una de las siguientes condiciones: (1) que sean separables: esto es, que puedan ser vendidos, cedidos, entregados para su explotación, arrendados o intercambiados, ya sea individualmente o junto con otros activos; (2) que surjan de derechos legales o contractuales, con independencia de que sean transferibles o separables de la empresa. Además, también existen restricciones a su revalorización, pues se requiere la existencia de un mercado “activo” para determinar el valor razonable o revalorizado.

Lo señalado es aplicable tanto para activos adquiridos a terceros como para los generados internamente. Ahora bien, en este último caso, los activos intangibles tales como el fondo de comercio, las marcas, las cabeceras de periódicos o revistas, los sellos o denominaciones editoriales, las listas de clientes u otras partidas similares, al igual que los gastos de puesta en marcha, desembolsos por formación del personal, por publicidad y promoción, o reubicación total o parcial de la empresa, se llevarán a la cuenta de resultados del ejercicio en que se produzcan.

Respecto a los gastos de investigación y desarrollo<sup>2</sup> de nuevos productos (I+D), principal partida intangible en los sectores a analizar, existe un tratamiento diferente para cada uno de

---

<sup>1</sup> La NIC 38 y la NIIF 3 definen valor razonable como “el importe por el cual puede ser intercambiado un activo entre un comprador y un vendedor interesados y adecuadamente informados, en una transacción libre”. A su vez la NIIF 13 indica que: “El valor razonable es una medición basada en el mercado, no una medición específica de la entidad. Para algunos activos y pasivos, pueden estar disponibles transacciones de mercado observables o información de mercado. Para otros activos y pasivos, pueden no estar disponibles transacciones de mercado observables e información de mercado. Sin embargo, el objetivo de una medición del valor razonable en ambos casos es el mismo –estimar el precio al que tendría lugar una transacción ordenada para vender el activo o transferir el pasivo entre participantes de mercado en la fecha de la medición en condiciones de mercado presentes–”. Además las normas establecen una jerarquía de valoración: metodología de mercado, metodología de ingresos y metodología de coste.

<sup>2</sup> La NIC 38 define *investigación* como “todo aquel estudio original y planificado, emprendido con la finalidad de obtener nuevos conocimientos científicos o tecnológicos” y *desarrollo* como “la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, a un plan o diseño en particular para la producción de tangibles, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos, o sustancialmente mejorados, antes del comienzo de su producción o uso comercial”.

ellos: para los primeros la norma exige su imputación a resultados, ello es consecuencia de la dificultad que existe en demostrar que tales gastos puedan generar beneficios económicos futuros. Por su parte, los de desarrollo, pese a que en este caso sí se permite su activación, en la práctica las empresas farmacéuticas y biofarmacéuticas optan por activarlos solo cuando está asegurada la comercialización de sus productos.<sup>3</sup>

La normativa española, por su parte, tampoco ha posibilitado una mejora en el hermetismo que ha existido en torno a la política de inversiones en intangibles, al permitir la activación de los gastos de I+D en función del deseo de la compañía –y siempre que existan motivos fundados de éxito técnico y rentabilidad económica– y al establecer la obligación de presentar informes de gestión solo para empresas que superen determinado tamaño, en los que se especifica la política de activación de gastos llevada a cabo.

Por todo ello, el criterio de prudencia sigue predominando sobre el “valor razonable”, por miedo a prácticas de “contabilidad creativa”, y la problemática queda parcialmente resuelta solo en adquisiciones a terceros o en los procesos de combinaciones de negocios, tal y como se recoge en Gutiérrez y Rubio (2006). En este sentido, la NIIF 3 establece la necesidad de estimar el valor razonable en el proceso de determinación del precio de los activos (DPA) y el fondo de comercio queda definido como diferencia entre el precio pagado por la compañía y los activos y pasivos cuantificados a su valor razonable (para reflejar los beneficios futuros esperados no atribuibles a ningún otro activo). Sin embargo, un análisis anterior de las adquisiciones de empresas cotizadas españolas del sector farmacéutico y biotecnológico durante el periodo 2005-2010 pone de manifiesto el escaso reconocimiento del valor razonable individual de los activos intangibles, ya que el fondo de comercio llega a ascender, por término medio, al 86% del precio pagado por la empresa.<sup>4</sup>

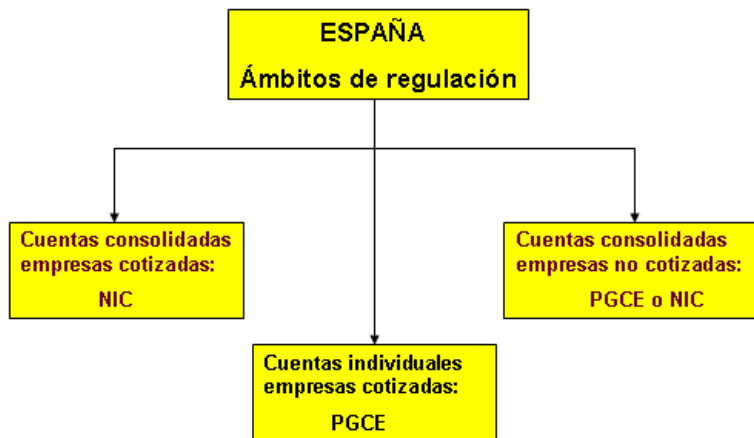
A lo anterior es necesario añadir que el proceso de armonización internacional ha ocasionado diversidad de criterios y cierto caos a nivel nacional. Uno de los grandes problemas es que existen diferentes normas en función de si la empresa cumple unos requisitos u otros. Para las empresas cotizadas, que presentan balances consolidados, las cuentas deben elaborarse según la norma internacional desde el año 2005 (formato NIIF); pero las empresas que presentan estados contables individuales deben elaborarlas según el Plan General Contable Español del 2007 (PGC 2007). En cambio, las empresas españolas, no cotizadas, pero que sí son grupos empresariales y presentan sus estados contables consolidados, pueden elegir entre ambas normativas, como se detalla en la Figura 1.

---

<sup>3</sup> Price Water House Coopers (2006): *A review of the implementation of IRFS in the pharmaceuticals industry*, Price Water House Coopers, Madrid.

<sup>4</sup> Ello se confirma al analizar en detalle la asignación de precios realizada en estas adquisiciones. Ver Rubio, Sousa y Maroto (2012).

Figura 1. Diferentes normas contables que coexisten en España.



Fuente: elaboración propia.

Tras lo descrito puede afirmarse que el valor de los activos intangibles sigue sin ser una magnitud directamente observable desde la información contable en su totalidad, pues su activación es el resultado de un proceso discrecional y sometido a condiciones de difícil cumplimiento, lo que crea consecuencias socio-económicas muy negativas, tal y como las resumen los trabajos de revisión y recopilación de bibliografía previa tales como el de Larrán y Sotomayor (2005) o el de Zéghal y Maaloul (2011): (1) asimetría de información entre los inversores cercanos a la gerencia y los que no lo están, ya que los primeros son los que se hayan en disposición de contar con información sobre la capacidad de los intangibles de generar valor para la empresa; (2) mayores costes de capital, al no contar la empresa con un nivel importante de activos reconocidos que puedan hacer frente a las deudas contraídas; (3) sobrevaloración de los intangibles que posee la empresa por parte de los inversores ajenos a la gerencia o, por el contrario, en otras ocasiones, su falta de reconocimiento, imputación a gastos y deterioro del beneficio, puede infravalorar de forma sistemática este tipo de empresas; (4) bajo estímulo para los trabajadores que forman parte del equipo humano de la empresa al no percibir los resultados de su trabajo; (5) por último, dado que la adopción de nuevas tecnologías exige elevados costes de inversión, que son imputados a resultados, puede ser disuasorio para las empresas con rentabilidades inferiores a la media del mercado.

Para mitigar estas deficiencias es importante medir en que grado la estructura contable se aleja del valor razonable de la empresa y buscar soluciones para que la información financiera incluya las magnitudes necesarias, a partir de las cuales se pueda extraer su auténtico valor, así como su composición, tanto tangible como intangible. De ahí la importancia de este estudio, así como de otros precedentes que han servido como base del mismo.

No obstante, estos importes sí deberían aparecer en los precios pagados en los mercados cotizados y en las transacciones privadas. Sin embargo, existe una fuerte controversia sobre si los valores bursátiles recogen el auténtico valor de la empresa o, por el contrario, se crean

continuas burbujas y depresiones que comportan una valoración irracional (Malkiel, 2008; Shiller, 2001); porque, a lo largo de los últimos veinticinco años, el valor de mercado de las empresas cotizadas en los mercados internacionales se ha alejado cada vez más de su valor en libros. Desde la década de los 80 del siglo XX, autores como Lev (1989, 2000, 2005), ponen en evidencia el distanciamiento paulatino entre el valor de mercado de las empresas y su valor contable. El cociente del valor de mercado y el valor en libros de la compañía ya se había usado en numerosos trabajos; entre ellos destacamos los de Tobin (1969),<sup>5</sup> si bien el autor sustituye el valor en libros por el coste de reposición, lo que representa el valor de los intangibles que no están reflejados en el balance empresarial. Una aplicación de esta ratio y su relación con otras magnitudes, como los niveles de gasto de I+D en la industria farmacéutica, es la de Gleason y Klock (2006).

Debemos destacar también el trabajo de Ohlson (1995) que determina el valor de las acciones de una empresa en función de su valor neto contable y el valor actual de los beneficios “anormales o residuales”, es decir, los beneficios que exceden de los exigidos por los inversores. Así mismo, existen numerosos trabajos que han utilizado modelos cuantitativos para evaluar si el inadecuado tratamiento de los intangibles afecta a los valores de las compañías que los poseen, entre ellos merecen destacar los de Lev y Zarowin (1999), los cuales ponen de manifiesto que los gastos de I+D se recogen como gasto y los beneficios de las investigaciones cuando se realizan, por lo que se rompe el principio de correlación de ingresos y gastos. También demuestran, a través de una muestra de empresas, que la utilidad de la información financiera para los inversores había decrecido significativamente en el periodo 1977-1996; dicha pérdida la achacan la incapacidad de la contabilidad de recoger el capital intangible de las compañías. Otros Autores como Brown, Lo y Lis (1999) también ponen de manifiesto la pérdida de relevancia del valor patrimonial y de los beneficios en la explicación del valor de mercado de las compañías americanas durante el periodo 1958-1996. Los mismos resultados son arrojados por el trabajo de Dantoh, Radhakrishnan y Ronen (2004), para el periodo 1983-2000, cuyos resultados demuestran además que la pérdida de relevancia es más pronunciada para aquellas empresas de alto contenido en intangibles. Liang y Yao (2005) ratifican este resultado para empresas taiwanesas de alto contenido tecnológico e innovador. Sin embargo, otros autores como Collins, Maydew y Weiss (1997) señalan lo contrario y ponen de manifiesto que el poder explicativo de las magnitudes contables tradicionales ha aumentado fuertemente en el tiempo, si bien la tasa de crecimiento de los beneficios ha disminuido en la últimas cuatro

---

<sup>5</sup> Tobin desarrolló el ratio  $Q$  en un esfuerzo contable para armonizar las políticas diferentes de depreciación. El autor definió  $Q$  como valor de mercado de una empresa dividido por su valor de reposición. Si  $Q > 1$ , la empresa vale más que su coste de sustitución; si  $Q < 1$ , a la inversa; si  $Q$  es mayor en una compañía que en otra, entonces la compañía tiene un capital intelectual más alto. La  $Q$  de Tobin establece que la diferencia entre valor de mercado y valor de reposición debe ser atribuible a ventajas intangibles.



décadas (1953-1994). Otros autores, como Francis y Schipper (1999), concluyen que durante un periodo similar tampoco encuentran evidencias de esta pérdida de relevancia, si bien sí consideran que la información derivada de los estados financieros es menos relevante en las empresas de alto contenido tecnológico que en las que no lo son. Finalmente, en este sentido, Core, Guay y Van Buskirk (2003) encuentran evidencias parecidas durante el periodo 1975-1999, pero señalando además que para la submuestra de empresas correspondientes a la nueva economía decrece el poder explicativo de las magnitudes financieras tradicionales, si bien la estructura del modelo explicativo es parecido, por lo que concluyen que la pérdida de relevancia se debe a otros factores omitidos, no correlacionados, tales como los intangibles. Otras investigaciones, como las de Amir y Lev (1996), analizan la relevancia de la información no financiera en el sector de las telecomunicaciones y concluyen que el patrimonio contable y los resultados de empresas con un alto nivel de intangibilidad tienden a estar infravalorados y que las rentabilidades del mercado están relacionados positivamente con los costes de desarrollo de *software* capitalizados. A su vez, Choj, Kwon y Lobo (2000) muestran una relación positiva entre los precios de mercado americano y los intangibles divulgados por las empresas. En consonancia con los anteriores, Íñiguez y López (2005), también concluyen que existe una relación positiva entre precios e intangibles y tratan de medir la relevancia de los activos intangibles, frente a los tangibles y al resultado, en las cotizaciones del mercado de capitales español para el periodo 1991-1999. Otros autores, como Larrán y Sotomayor (2005), se centran en la incidencia, para el caso europeo, de las diferentes partidas contables y del resultado, en función de diferentes situaciones económico-financieras de las empresas. En ambos trabajos se concluye que los activos intangibles reconocidos guardan una relación directa con los precios, pero no son los principales generadores de valor. Además, Larrán y Sotomayor advierten que en las empresas con pérdidas la relevancia valorativa es menor frente a las que tienen beneficios. Aboody y Lev (1998), Tutticci *et al.* (2007) y Oswald y Zarowin (2007) y, más recientemente, Oswald (2008), estudian la repercusión de la política contable elegida sobre los gastos de investigación y desarrollo en los precios de compañías, es decir, la imputación de los mismos a gasto o su capitalización. Concluyen que existe una relación entre el modelo elegido y determinadas características de la empresas, en concreto de su ciclo de vida empresarial; demuestran que las empresas eligen capitalizar la I+D cuando se encuentran en periodos tempranos del ciclo empresarial, mientras que en ciclos de madurez y declive prefieren imputar dichos importes como gasto. Ahmed y Falk (2006), además, analizan en Australia la repercusión de la adopción de la norma internacional; también concluyen que existe una mayor relevancia de la información financiera en los precios cuando se opta por la capitalización y que la discrecionalidad relativa de la norma internacional (NIC 38) no mejora ni la elección de capitalizar el gasto ni, consecuentemente, la relevancia de las partidas de intangibles frente a la normativa anterior.

### **3. MUESTRA DE EMPRESAS: UNA APROXIMACIÓN A LOS INTANGIBLES NO RECONOCIDOS**

Para la elaboración de la muestra se han tomado los precios, tanto de transacciones privadas como del mercado continuo español, para el sector farmacéutico y el biotecnológico. Los primeros se han extraído de la base de datos ZEPHYR. El número de transacciones privadas de empresas no cotizadas ha ascendido a 241, durante el periodo 2005-2011, de éstas solo 133 cuentan con precios, porcentajes de adquisición y cuentas debidamente depositadas en el registro mercantil para ser objeto de estudio. En el Anexo 1 se muestra el listado de las empresas adquiridas, en total 186. En cuanto a los datos económicos de las empresas objeto de transacción han sido extraídos de la base de datos SABI. A continuación, en las Tablas 1 y 2, se presentan los estadísticos más significativos de la muestra, a través de los cuales se puede comprobar la gran heterogeneidad de las empresas a analizar.

En la Tabla 1 se ha procedido a segmentar la muestra en función de que las empresas coticen o no: las primeras arrojan un valor de mercado promedio de unos 796 millones de euros, más de veinte veces el importe pagado por término medio por las empresas no cotizadas, que ascendió a unos 37 millones de euros, lo que da una idea de la diferencia de tamaño existente entre unas y otras. Respecto a la cantidad de intangibles que registra la contabilidad, para las empresas que cotizan esta cifra asciende a 136,4 millones de euros, lo que representa un 17% del precio medio pagado; el inmovilizado tangible asciende a 72,5 millones de euros, lo que supone un 11% sobre lo pagado, mientras que la partida de resto de activo, que incluye el activo circulante y financiero, ha supuesto el 21,2%. Para empresas no cotizadas la cifra de intangibles ha sido mucho menor, de unos 2,4 millones de euros, solo el 6,5% de las cantidades pagadas, lo que denota una política de activación del gasto de investigación y desarrollo caracterizada por un menor reconocimiento contable. El inmovilizado tangible ha ascendido a 2,2 millones de euros, un 5,8% sobre el precio pagado, mientras que el activo circulante y el financiero suponen, por término medio, el 17,95%.

Respecto al beneficio, las empresas cotizadas generaban un beneficio antes de intereses, amortizaciones e impuestos (BAII) de unos 44 millones de euros, un 5,5%, sobre el valor pagado por la estructura económica y, sin embargo, para las empresas no cotizadas el porcentaje desciende hasta el 2,47%. Asimismo, las empresas cotizadas con beneficios representan el 80%, mientras que en transacciones privadas es tan solo del 48%.

También se han comprobado las diferencias existentes en la muestra (ver la Tabla 2), en función de que las empresas tengan un BAII positivo o negativo, hallando de nuevo importantes desigualdades. En concreto el precio pagado es muy superior en empresas con beneficios positivos, 3,82 veces más, respecto a los que corresponden a compañías en pérdidas o no cuentan con ellos.

Tabla 1. Caracterización de empresas cotizadas frente a no cotizadas.

	N	Media cotizadas	Desviación típica cotizadas	N	Media no cotizadas	Desviación típica no cotizadas
Valor de mercado (mil €)	95	795.863,19	943.377,26	133	37.199,66	81.305,18
Inmovilizado intangible (mil €)	95	136.437,19	169.992,22	133	2.419,31	6.184,00
Inmovilizado tangible (mil €)	95	72.483,55	88.839,02	133	2.160,63	5.527,27
Resto activos (mil €)	95	168.717,13	194.811,10	133	6.671,91	22.007,07
BAAll (mil €)	95	43.890,13	78.042,76	133	918,78	4.894,44
Empresas con BAAll positivo (%)	95	80		133	48	
Empresas biotecnológicas (%)	95	54		133	60	
Transacciones periodo crisis (%)	95	52		133	53	

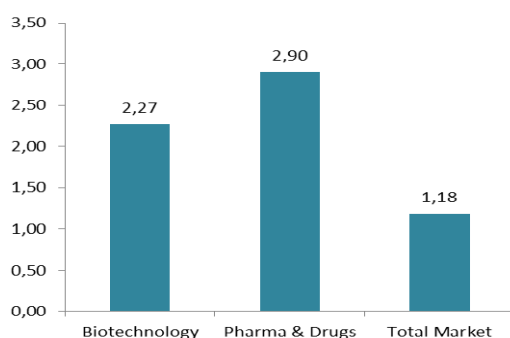
El activo intangible y el tangible, junto con el resto de activos reconocidos, respecto al precio pagado representan el 17% y el 31%, respectivamente, para el tramo de empresas con beneficios positivos; mientras que ambos porcentajes descienden, de manera importante, hasta el 12% y el 25%, para las compañías que tienen pérdidas. Todo lo descrito induce a la existencia de cambios estructurales y de comportamiento en el modelo que se va a proponer en función de los diferentes segmentos de las Tablas 1 y 2. Además, el hecho de que las desviaciones de los parámetros sigan siendo muy superiores a las medias, indica que no se han eliminado los posibles problemas del diferente tamaño muestral a través de la segmentación realizada. Ambos factores se han tenido en cuenta en los siguientes epígrafes.

Tabla 2. Caracterización de empresas con beneficios frente a empresas sin beneficio.

	N	Media BAAll positivo	Desviación típica BAAll positivo	N	Media BAAll negativo	Desviación típica BAAll negativo
Valor de mercado (mil €)	139	494.136,45	855.832,03	89	129.266,53	292.060,70
Inmovilizado intangible (mil €)	139	85.118,54	154.716,98	89	15.530,74	38.323,01
Inmovilizado tangible (mil €)	139	46.721,19	80.943,41	89	7.185,63	16.884,68
Resto activos (mil €)	139	105.182,44	180.906,49	89	24.885,80	46.616,00
BAAll (mil €)	139	34.156,38	64.698,84	89	-5.569,69	11.189,41
Empresas biotecnológicas (%)	139	47,86		89	0,73	
Empresas no cotizadas (%)	139	45,71		89	0,78	

Una aproximación para observar el alto nivel de intangibles, no contabilizados, que poseen estos sectores es a través de la ratio que relaciona el precio de mercado y el valor en libros de las empresas cotizadas en Europa, tal y como se observa en la Figura 2. En el sector biotecnológico representa un 92% más que la media del mercado, y, en el farmacéutico, un 145% más.

Figura 2. Ratio precio/valor en libros en Europa (2011).



Fuente: Damodaran Online (2011).

Aplicando una modificación de este ratio a la muestra propuesta en el presente epígrafe, se puede observar también el peso de los intangibles no reflejados en el balance de las empresas. Para ello definimos la variable “ $Q$  aproximada” tomando, en el numerador, el valor de la estructura económica ( $EV$ ) como suma del valor patrimonial a precios de mercado y la deuda financiera a valor contable y, en el denominador, el valor de la empresa según libros ( $K$ ).<sup>6</sup>

Definimos la ratio de  $Q$  aproximada como:

$$Q_{aprox} = \frac{EV}{K} \quad (1)$$

para  $EV = PRECIO + DEUDA_{FN}$  y (2)

$$K = ACTIVO_{NO.CORRIENTE} + F.MANIOBRA \quad (3)$$

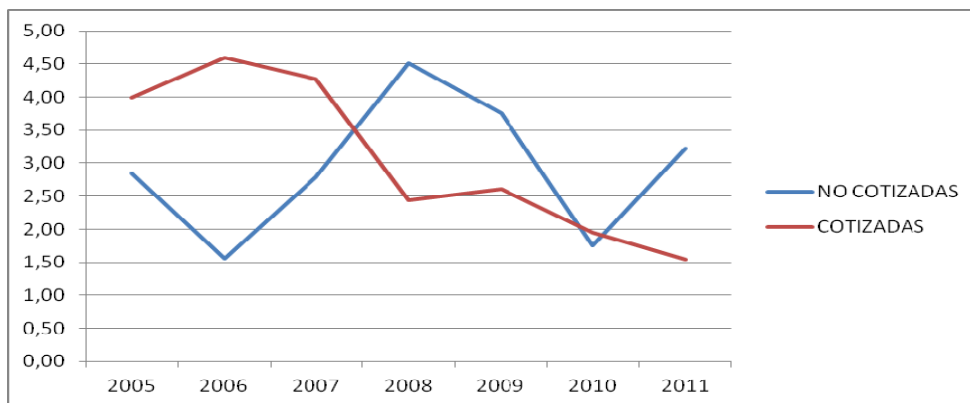
En dicho esquema,  $K$  es el valor en libros de  $EV$ , lo que es igual a la suma del activo no corriente neto más su fondo de maniobra (activos corrientes menos pasivos corrientes no financieros). Como se puede comprobar en la Tabla 3 y la Figura 3, los cálculos arrojan para compañías farmacéuticas y biotecnológicas cotizadas una ratio media de 3,06, lo que quiere decir que de cada euro que se invirtió en bolsa al comprar estas compañías un 67% no se encontraba recogido en los balances empresariales. La ratio para las no cotizadas arroja un saldo medio de 2,92, es decir, de lo pagado, por término medio, el 66% no se encontraba recogido en el balance.

---

<sup>6</sup> Chung y Pruitt (1994) concluyen que la ratio de esta “ $Q$  aproximada” explica el 98% de la variación de la ratio elaborado por Tobin.

Tabla 3 y Figura 3. Evolución Ratio EV/K.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
NO COTIZADAS	2,85	1,56	2,78	4,52	3,75	1,75	3,22	2,92
COTIZADAS	3,99	4,59	4,28	2,43	2,61	1,95	1,55	3,06



Es importante destacar que la evolución de la ratio sufre una fuerte caída para las empresas cotizadas, desde el máximo de 4,6, en 2006, hasta el mínimo de 1,5, en 2011; si bien ésta se mantiene más estable para empresas no cotizadas. Ello indica que las primeras han sufrido un mayor castigo, llevadas por la tendencia bajista del mercado y, por el contrario, las empresas no cotizadas han conservado mejor su carácter anticíclico.

#### 4. DESARROLLO DEL MODELO Y RESULTADOS

Se ha realizado un análisis de regresión, tomando como variables dependientes los precios de las compañías a valor empresa,  $EV$ , tal y como se ha definido en el epígrafe anterior, y como variables independientes determinadas magnitudes contables. Parece lógico pensar, partiendo de modelos anteriores (Ohlson, 1995; Íñiguez y López, 2005), que una manera de aproximar los precios pagados en transacciones privadas y en mercados cotizados sería a través de la suma de los activos o valor contable de la estructura económica de la empresa, más las utilidades que la misma genera. Así nuestro modelo de partida sería el siguiente:

$$EV = \alpha + b_1 * II_{RC} + b_2 * RA_{RC} + b_3 * BNF_R + \varepsilon \quad (4)$$

donde:

$EV$  = Valor de la estructura económica de la empresa;

$II_{RC}$  = Inmovilizado intangible reconocido en balance (valor contable);

$RA_{RC}$  = Resto de activos reconocidos en balance, incluyendo el inmovilizado tangible (valor contable) + inmovilizado financiero (valor contable) + fondo de maniobra (valor contable);

$BNF_R$  = Beneficio neto actual reconocido en balance.

Sin embargo, y dado que lo que buscamos es analizar en qué grado la información contable explica el valor de la estructura económica  $EV$ , y no la del patrimonio, hemos sustituido el beneficio neto ( $BNF_R$ ) por el beneficio antes de amortizaciones, intereses e impuestos ( $BAAII$ ), magnitud contable que se aproxima al cálculo del Flujo de Caja Libre<sup>7</sup>, ya que, por un lado no tiene en cuenta la carga financiera y, por otro, no incluye las amortizaciones de los activos que no han supuesto ninguna salida monetaria de tesorería. Además de las variables continuas anteriores, hemos utilizado cuatro variables dicotómicas: “Sector”, que establece la pertenencia al segmento biotecnológico (Sector=1) o farmacéutico (Sector=0); “Crisis”, que distingue entre transacciones realizadas después del año 2008 (Crisis=1) y antes del mismo (Crisis=0); “Cotiza”, empleándose (Cotiza=1) para compañías que cotizan en el mercado español y (Cotiza=0) para aquellas compañías, que no siendo cotizadas, han sido objeto de una compra-venta y se ha pagado un precio por ellas; por último, “Tamaño”, que define las empresas que presentan informe de auditoría y de gestión (Tamaño=0) y las que no (Tamaño=1); de este modo, según la normativa contable, Tamaño=1 corresponde a aquellas empresas que durante más de dos ejercicios consecutivos el importe de su activo ha sido inferior a 2,85 millones de euros, su cifra de ventas a 5,7 millones de euros y el número medio de empleados no ha superado los 50. El modelo quedaría como sigue:

$$EV = \alpha + b_1 * II_{RC} + b_2 * RA_{RC} + b_3 * BAAII + b_4 * Sector + b_5 * Crisis + b_6 * Cotiza + b_7 * Tamaño + \varepsilon \quad (5)$$

Se ha llevado a cabo el contraste para la muestra propuesta, 228 observaciones, a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con los programas estadísticos SPSS y STATA. Para eliminar los problemas ocasionados por las diferencias de tamaño<sup>8</sup> que existen en la muestra no hay en la literatura previa un consenso de ideas. Easton y Sommers (2003) proponen como variable de ponderación más adecuada el inverso del cuadrado de la capitalización bursátil, lo que es imposible de aplicar para empresas no cotizadas. Otras variables utilizadas previamente, según describen Barth y Clinch (2009), son el número de acciones en circulación, el valor en

<sup>7</sup> El  $FCL$  representa los medios líquidos que genera una estructura económica o de activo ( $EV$ ) para remunerar a todos los oferentes de capital o pasivos, es la magnitud generalmente aceptada para su valoración. Partiendo del beneficio antes de intereses e impuestos ( $BAAII$ ), y siendo  $Tg$  el tipo de gravamen del impuesto sobre sociedades, su fórmula analítica es:  $BAAII * (1 - Tg) + \text{Amortizaciones} + \text{Necesidades de capital circulante} + \text{Necesidades de activos fijos}$ .

<sup>8</sup> Las diferencias de escala implican que las empresas de mayor tamaño cuentan con variables contables mucho más elevadas que las que cuentan con un tamaño inferior, por lo que los resultados de las regresiones podrían estar condicionadas por la submuestras de empresas grandes, que normalmente integra el menor de los casos; además ello origina problemas de heterocedasticidad en los residuos. Para solucionarlo existen dos posibilidades: deflactar las variables, si el efecto escala no es objeto de la investigación y se quieren conocer los resultados del modelo sin este efecto, u otra solución es introducir como variable independiente un subrogado de la escala y realizar las inferencias sobre la base de los errores estándar de White.

libros del patrimonio, las ventas, los activos totales y el precio de los títulos, rezagado un periodo. Sin embargo, Gu (2005) concluye que el control de estos efectos es imposible, porque para ello sería necesario conocer, *a priori*, tanto las relaciones libres del factor tamaño como la variabilidad de dicho factor de escala. Barth y Kallapur (1996) advierten que el hecho de deflactar las variables no siempre elimina la heterocedasticidad y puede provocar pérdidas en la eficiencia del modelo de hasta un 300%. De este modo, recomiendan introducir simplemente una variable subrogada a la escala, pero es posible que ello no elimine en su totalidad los problemas y, en nuestro caso, la ecuación (5) ya cuenta con este tipo de variables, como  $RA_{Rc}$ , y otras nuevas provocan problemas de colinearidad. Por todo ello, se ha procedido primero a la deflacción de los datos aplicando logaritmos neperianos y, en segundo lugar, como método de contraste, se han introducido mínimos cuadrados ponderados en función de la variable ventas; en ninguno de los casos se han detectado cambios significativos en el comportamiento de las variables, tal y como se indica en las Tablas 6 y 8. Posteriormente se ha utilizado el “test de White” (White 1980) para asegurar la eliminación de la heterocedasticidad en los residuos, arrojando homocedasticidad en los mismos.

Uno de los problemas de aplicar logaritmos es que éstos no existen para los valores negativos, lo que afecta a parámetros tales como el  $BAAII$ ; por ello, se ha procedido a su transformación, sumando a cada observación el valor negativo más alto, más uno; posteriormente se ha deseado para la correcta interpretación de los resultados.

De manera previa, se han analizado los posibles cambios estructurales en las rectas de regresión, por las diferentes características de las empresas expuestas en el epígrafe anterior a través del test de Chow (Gregory, 1960), cuyos resultados se recogen en las Tablas 4 y 5. Pese a las diferencias entre empresas cotizadas y no cotizadas, los resultados del test indican que solo existen cambios estructurales en las rectas de regresión en función de si tienen beneficios o no (p-valor inferior a 0,10).

Tabla 4. Test de Chow en función del  $BAAII$ .

CUADRO RESUMEN	TEST DE CHOW
$R^2_2$ CON CRUCES "EBITDA"	0,842
$R^2_1$	0,8
$F_{(7,213)}$	8,09
p-valor	0,00

Tabla 5. Test de Chow en función de “cotiza”.

CUADRO RESUMEN	TEST DE CHOW
$R^2_2$ CON CRUCES "COTIZA"	0,81
$R^2_1$	0,8
$F_{(7,216)}$	1,62
p-valor	0,13

Pese a ello, se ha aplicado el modelo a ambas clasificaciones y, efectivamente, no se han encontrado cambios estructurales en la ecuación 5, en función de que la empresa cotice o no. Sin embargo, en la Tabla 6, encontramos que para las empresas con beneficios antes de amortizaciones, intereses e impuestos positivos ( $EBITDA1$ ), todas las variables son

significativas menos “Crisis”, lo que parece lógico si se considera que es un sector poco correlacionado con el ciclo económico, en el que los precios dependen fundamentalmente de la capacidad innovadora de las empresas. La cantidad de información que explica el modelo es del 87%. Analizando los coeficientes, por término medio, si el activo intangible aumenta en un 1% un comprador estaría dispuesto a pagar un 0,16% más del valor de la empresa, mientras que pagaría un 0,21% más respecto al resto de activos tangibles y financieros reconocidos en balance. Ello podría indicar que para el inversor el activo tangible reconocido es un referente más fiable que el inmovilizado intangible, de modo que el valor que el comprador percibe del intangible no procede tanto de la contabilidad como de otros análisis sobre la capacidad generadora de beneficios futuros de los activos. Además, al analizar el coeficiente *BAAII*, se observa un efecto positivo sobre el precio pagado<sup>9</sup>. Se ha eliminado la transformación inicial realizada en la variable *BAAII* original, que llamaremos (*C*), a través del cálculo de la elasticidad de la función *EV* respecto a la misma<sup>10</sup>:

$$\varepsilon = \frac{b_3 * C}{C+T} = \frac{0,65 * 34,15}{34,15+45} = 0,28 \quad (6)$$

Si el *BAAII* aumenta un 1%, se pagaría un 0,28% más; esta variable arroja un coeficiente superior al del inmovilizado intangible y al del resto de activos, confirmándose la importancia de contar con estimadores sobre la capacidad de generación de beneficios de la estructura económica a valorar.

Es notable que para las empresas con *BAAII* negativo, Tabla 6, (*EBITDA0*), el inmovilizado intangible reconocido en los balances (*II<sub>RC</sub>*) no es significativo y, sin embargo, para activos tangibles y resto de activos el coeficiente desciende hasta 0,17%. Por su parte, el del *BAAII* es negativo, es decir, una vez realizada la transformación señalada en (6), si las pérdidas conocidas aumentasen un 1%, el precio pagado disminuiría un 0,03%. Consecuencia de lo expuesto, la parte no explicada por el modelo es mucho menor que en el caso anterior, obteniendo un *R*<sup>2</sup> del 67%.

Esta menor relevancia de las magnitudes contables se debe a que en las empresas farmacéuticas y biotecnológicas, el esfuerzo innovador supone un proceso largo, de entre 5 y 15 años, lo que las impide en sus primeros años de vida contar con beneficios positivos. Sin embargo, cuando el nuevo producto logra ser comercializado puede llegar a alcanzar cuotas de

<sup>9</sup> A lo largo del estudio se ha utilizado como contraste el método por pasos o “step-wises” del programa estadístico SPSS para comprobar la inexistencia de problemas de colinealidad, no siendo ninguna variable significativa eliminada. Por término medio, cada una de las variables que forman parte del modelo y son significativas tienen un *FIV*<2,5, lo que implica un *R*<sup>2</sup><0,60 y un índice de tolerancia superior a 0,40.

<sup>10</sup> Para eliminar del coeficiente el efecto de la transformación efectuada en la variable *BAAII*, con *C* la variable inicial y *T* la cantidad que se le ha sumado, siendo  $EV = \exp(\alpha + b_1 * II_{RC} + b_2 * RA_{RC} + b_3 * (C+T))$ , es necesario hallar la elasticidad de la función *EV* respecto de *C*. De este modo:  $\varepsilon = \frac{dEV}{dC} \times \frac{C}{EV} = \frac{b_3 * C}{C+T}$



mercado notables dado que las patentes en desarrollo les confieren exclusividad por un periodo medio de 20-25 años. Por ello, muchos inversores están dispuestos a pagar un precio importante sin que existan todavía beneficios; de este modo resulta frecuente en la industria el uso de modelos financieros que recogen, al margen de la información contable, el potencial de generación de rentabilidades futuras por parte de los distintos activos de naturaleza intangible que se están desarrollando, incorporando las llamadas “opciones de crecimiento”.<sup>11</sup>

Tabla 6. Análisis por mínimos cuadrados ordinarios. Muestra total y segmentada, sin ponderar y ponderada por ventas<sup>12</sup>.

	MUESTRA TOTAL	EBITDA 1	EBITDA 1 pond vtas	EBITDA 0	EBITDA 0 pond vtas
Constante	9,48***	1,451	0,79	12,12***	12,26***
	1,03	2,55	2,27	1,51	1,26
Inmovilizado intangible reconocido: $II_{Re}$	0,16***	0,16***	0,14***	0,07	0,08
	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07
Resto activos reconocidos: $RA_{Re}$	0,24***	0,21***	0,25***	0,17***	0,10*
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,061
Beneficio antes de amortizaciones, intereses e impuestos: $BAAII$	-0,07	0,65***	0,71***	-0,26**	-0,23***
	0,09	0,25	0,23	0,13	0,098
Sector	-0,80***	-0,59***	-0,50***	-0,10	0,33
	0,17	0,21	0,2	0,34	0,35
Crisis	0,26*	-0,08	-0,18	0,60*	0,37
	0,16	0,16	0,16	0,32	0,31
Cotiza	-1,23***	-0,60**	-0,57**	-1,59**	-1,69***
	0,27	0,28	0,27	0,65	0,6
Tamaño	-1,05***	-1,74***	-1,7***	-0,82**	-1,07***
	0,24	0,29	0,31	0,40	0,37
$R^2$	0,8	0,87	0,86	0,67	0,77
$N$	228	139	139	89	81

También resulta relevante, en la Tabla 6, la variable “Sector”, si la empresa pertenece al biotecnológico, el logaritmo del precio se reduciría en -0,50, lo que muy probablemente se deba a una menor madurez y tamaño respecto a la media de las compañías farmacéuticas, si bien la penalización desaparece para el tramo que tiene  $BAAII$  negativo. Por su parte, las empresas que por tener un menor tamaño no presentan cuentas detalladas sufren una corrección de -1,7 sobre el logaritmo del precio, para empresas con  $BAAII$  positivo y de -0,82, para el resto de empresas. El efecto de no presentar cuentas detalladas no se debe a la menor cantidad de información recogida en la memoria o a la inexistencia de un informe de gestión, pues lógicamente el comprador privado cuenta con mucha más información y no es el objetivo de este trabajo captar otros indicadores cualitativos; simplemente este efecto negativo se debe a que estas empresas tienen menores beneficios y en muchos casos una estructura de activo intangible reconocido

<sup>11</sup> En este sentido se puede consultar el trabajo de Rubio y Lamothe (2010), que aplica el método de opciones reales para la valoración de las grandes corporaciones farmacéuticas.

<sup>12</sup> \*\*\* implica una significatividad del 2% o inferior; \*\* significatividad entre el 2% y el 5%; \* significatividad entre el 5% y el 10%.

inferior, lo que claramente incide en el proceso explicativo de precios. Las empresas que no cotizan, por su parte, también sufren una corrección importante de -0,6 para empresas con *BAAII* positivo y, más pronunciada, de -1,59, para el resto, lo que pone de manifiesto, de nuevo, la importancia del tamaño, pero también de la liquidez, en relación a los valores pagados.

Para comprobar el impacto que ha supuesto la reforma contable introducida en España sobre el poder explicativo de las magnitudes contables de la ecuación (5) se ha creado una variable dicotómica “reforma contable” (*RC*): 1, implica cuentas sujetas a normativa internacional o Nuevo Plan General Contable y 0 cuentas elaboradas antes de la entrada en vigor de la nueva normativa, así como sus combinaciones lineales con  $II_{RC}$ ,  $RA_{RC}$  y *BAAII*; por su parte, el impacto de la convivencia de diferentes normativas, tal y como indicamos en la Figura 1, se ha introducido a través de la variable “consolida” (*C*): 1 para empresas que han presentado sus cuentas consolidadas y 0 para aquellas que han presentado sus cuentas individuales.

Para evitar problemas de colinealidad e identificar las magnitudes que son relevantes, frente a las que no lo son, hemos utilizado en SPSS el método “step-wises” o pasos sucesivos<sup>13</sup>. A través de los resultados de la Tabla 7 podemos apreciar que la reforma contable no ha tenido incidencia en el poder explicativo de las magnitudes sobre intangibles reconocidos, ni en las del beneficio: la variable reforma contable, *RC*, y sus combinaciones lineales con  $II_{RC}$ , y con *BAAII* han sido eliminadas del modelo, en el total de la muestra y para todas las segmentaciones llevadas a cabo. Solo parece haber incidido en la variable  $RA_{RC}$ , resto de activos reconocidos, mostrando su combinación lineal un incremento en el coeficiente de 0,10, tanto en la muestra en general como en el caso de empresas con *EBITDAI*, y de 0,26 para las empresas con *EBITDAO*.

Dado que las empresas cotizadas adaptaron sus cuentas anuales a la normativa internacional a partir de 2005 y la muestra llevada a cabo abarca el periodo 2005-2011, al introducir la variable *RC* todas las cotizadas cuentan con 1, por ello, para asegurar que el impacto de la nueva normativa no está recogiendo, en realidad, los efectos de la variable “Cotiza”, también se ha segmentado la muestra solo para empresas no cotizadas, comprobando que los resultados apenas varían y no hay cambios de significatividad. Por su parte, la variable consolida, *C*, tampoco es significativa para los casos señalados, por lo que el hecho de que las empresas se hallen sujetas a *NIIF* o a Nuevo Plan General de Contabilidad no incide en la capacidad explicativa de las variables contables del modelo propuesto.

Tabla 7. Análisis variable de control *RC* por mínimos cuadrados ordinarios. Muestra total y segmentada a través del método “step-wises”.

---

<sup>13</sup> Consiste en ir elaborando sucesivas ecuaciones de regresión en las que se va añadiendo cada vez un regresor más hasta que no haya más regresores que aporten nada sustantivo, que es cuando el procedimiento acaba. Hay que indicar, y aquí está lo destacable de este procedimiento, que en este proceso de elaboración del modelo definitivo, hay una continua reevaluación de los predictores incluidos, de forma que si algún regresor queda explicado por los restantes (en el sentido de que carece de contribución específica propia) queda eliminado.

	MUESTRA TOTAL	NO COTIZA	EBITDA 1	EBITDA 0
Constante	8,5***	8,37***	1,16	10,7***
	0,566	0,532	2,39	0,56
Activo Intangible reconocido: $II_{RC}$	0,149***	0,11***	0,15***	0,078
	0,03	0,045	0,04	Eliminado
Resto activos reconocidos: $RA_{RC}$	0,17***	0,14***	0,19***	-0,067
	0,04	0,06	0,06	Eliminado
Beneficio antes de amortizaciones, intereses e impuestos: $BAAII$	-0,027	0,059	0,65***	-0,042
	Eliminado	Eliminado	0,24	Eliminado
Sector	-0,76***	-0,67***	-0,61***	-0,01
	0,16	0,254	0,21	Eliminado
Crisis	-0,062	-0,024	-0,43*	-0,089
	Eliminado	Eliminado	0,38	Eliminado
Cotiza	-0,659**	No existe	-0,2	-1,38***
	0,31		Eliminado	0,56
Tamaño	-1,17***	-1,33***	-1,80***	-0,94***
	0,24	0,29	0,28	0,35
Consolida	0,089	0,008	0,032	0,24
	Eliminado	Eliminado	Eliminado	Eliminado
Ref Cont: $RC$	-0,071	-0,024	0	0,151
	Eliminado	Eliminado	Eliminado	Eliminado
$RC$ * Activo Intangible	-0,105	-0,125	0,032	0,044
	Eliminado	Eliminado	Eliminado	Eliminado
$RC$ * $BAAII$	-0,099	-0,032	-0,21	-0,102**
	Eliminado	Eliminado	Eliminado	0,04
$RC$ * Resto de Activos	0,10***	0,09***	0,10***	0,26***
	0,026	0,03	0,03	0,06
$R^2$	0,8	0,46	0,87	0,68
$N$	228	133	139	89

Por último, se ha analizado la relevancia del valor financiero de la estructura económica,  $EEV$ , en lugar del  $BAAII$ , pues ésta incorpora otros parámetros como la rentabilidad exigida por los oferentes de capital frente a la generación de liquidez de su activo. De este modo se ha calculado el valor de  $EEV$ , bajo la hipótesis de continuidad, a través de la actualización del flujo de caja libre ( $FCL$ ), al coste medio ponderado de capital,  $K_0$  o en terminología anglosajona  $WACC$  (Weighted Average Cost of Capital), suponiendo, bajo la premisa de empresa en funcionamiento, una tasa de crecimiento  $g$  igual a la inflación<sup>14</sup>. Todo ello implicaría que la capacidad actual de la estructura económica de generar liquidez sirve para determinar el valor de la empresa; es decir, no existen opciones de crecimiento, lo que, como ya hemos indicado anteriormente, es poco habitual en estas industrias y supone un problema en los procesos valorativos; de ahí la importancia de su análisis.<sup>15</sup>

$$EEV = FCL / (K_0 - g) \quad (7)$$

<sup>14</sup> El parámetro  $g$  equivale a la inflación media prevista para la zona euro del 2%.

<sup>15</sup> Para un mayor detalle, se puede consultar Gordon (1962), así como diferentes aplicaciones del modelo en Damodaran (2006).

A su vez, el cálculo de  $K_0$  se ha obtenido a partir de la siguiente fórmula:

$$K_0 = K_e * P / EV + K_i(1-t) * D / EV \quad (8)$$

El coste de los recursos propios ( $K_0$ ) se ha determinado a través de los argumentos del “Capital Asset Pricing model” (CAPM) de Sharpe (1970); se ha utilizado la beta media desapalancada de cada uno de los sectores, farmacéutico y biotecnológico, y posteriormente se ha apalancado por la estructura financiera de cada empresa; para calcular el coste de los recursos ajenos ( $K_i$ ) se ha procedido a dividir el gasto financiero anual entre el saldo del pasivo financiero, tanto a largo como a corto plazo.  $P$  supone el valor de mercado de los fondos propios de la compañía y  $D$  el valor de las deudas financieras. Finalmente se ha considerado que las empresas con  $FCL$  negativo no tienen capacidad de generar riqueza y por lo tanto no se puede determinar su valor financiero a partir de (7), por lo que para estos casos se ha tomado un valor de cero, como el logaritmo neperiano de cero no existe, estas empresas carecen de  $EEV$ . Sustituyendo en la ecuación (5) el  $BAAII$  por  $EEV$ :

$$EV = \alpha + b_1 * II_{RC} + b_2 * RA_{RC} + b_3 * EEV + b_4 * Sector + b_5 * Crisis + b_6 * Cotiza + b_7 * Tamaño + \varepsilon \quad (9)$$

Desde la anterior regresión, se han obtenido los coeficientes que aparecen en la Tabla 8, en la que se observa, tras la introducción de  $EEV$ , para empresas que cuentan con un  $BAAII$  positivo, un coeficiente del inmovilizado intangible significativo; de manera que por cada 1% que aumenta el inmovilizado intangible, el precio lo hace en un 0,12%, frente al 0,20% respecto al inmovilizado tangible y el 0,23% consecuencia de  $EEV$ . De nuevo comprobamos que el parámetro que incorpora la capacidad generadora de riqueza tiene mayor representatividad que el resto. Es importante añadir que en la Tabla 8, en transacciones privadas de empresas que no cumplen la condición de tener un  $BAAII$  positivo ( $EBITDA0$ ), el valor de los intangibles reconocidos, de nuevo, carece de significatividad, al igual que  $EEV$ . Todo ello incide en la importancia que tiene acompañar los estados contables de otras variables que muestren la capacidad de generar valor por parte de los activos que posee la empresa.

También se observa en la Tabla 8 que vuelven a ser significativos los factores tamaño y cotiza, y que existe una penalización en el logaritmo del precio si la empresa no presenta cuentas detalladas o no cotiza. La capacidad explicativa del modelo es, para las empresas con  $BAAII$  positivo del 88%, mientras que para las que cuentan con  $BAAII$  negativo, tan solo del 63%. Los datos son muy parecido a los arrojados en la Tabla 6, por tanto, no se hallan diferencias aparentes entre el poder explicativo del  $BAAII$  y de  $EEV$ .

La importancia de esta parte del análisis radica, sin embargo, en la incidencia que tiene en el modelo la relación rentabilidad-riesgo. En primer lugar se ha calculado la rentabilidad económica ( $RE$ ), como el cociente entre el beneficio antes de intereses y después de impuestos y el valor pagado por la estructura económica ( $EV$ ) y, en segundo lugar, este ratio se ha

comparado con el coste medio ponderado de la estructura financiera (*WACC*); a la diferencia entre ambas magnitudes se la conoce en la literatura como *EVA*<sup>16</sup>.

Los resultados de la Tabla 8 demuestran que aquellas empresas que cuentan con este diferencial positivo, es decir, aquellas que generaban valor para sus accionistas en el momento de la transacción, cuentan con una mayor capacidad explicativa en el proceso de generación de precios, presentando un  $R^2$  de 0,96 frente a aquellas que, pese a tener un *BAAII* positivo, cuentan con un diferencial negativo, cuyo  $R^2$  es ligeramente inferior, de 0,88.

Tabla 8. Análisis por mínimos cuadrados ordinarios. Muestra total y segmentada, sin ponderar y ponderada por ventas. Variable *EEV*.

	MUESTRA TOTAL	MUESTRA TOTAL pond ventas	EBITDA 1	EBITDA 0	RE<=WACC	RE>WACC
Constante	8,8*** 0,58	8,40*** 0,57	6,63*** 0,68	10,19*** 1,11	6,5*** 0,71	2,06* 1,90
Inmovilizado intangible reconocido: $II_{Re}$	0,15*** 0,03	0,17*** 0,03	0,12*** 0,03	0,04 0,07	0,11 *** 0,04	0,05 0,06
Resto activos reconocidos: $RA_{Re}$	0,24*** 0,04	0,25*** 0,04	0,2*** 0,05	0,16*** 0,06	0,27*** 0,05	0,08 0,11
Estructura Económica <i>EEV</i>	0,01 0,02	0,01 0,02	0,23*** 0,05	0,02 0,04	0,25*** 0,06	0,72*** 0,2
Sector	-0,75*** 0,18	-0,66*** 0,16	-0,65*** 0,18	-0,02 0,04	-0,72*** 0,19	-0,83** 0,43
Crisis	0,26* 0,16	0,1 0,14	0,05 0,15	0,45 0,31	0,10 0,17	0,25 0,23
Cotiza	-1,24*** 0,27	-1,06*** 0,25	-0,80*** 0,26	-2,17*** 0,60	-0,51* 0,3	-1,03** 0,39
Tamaño	-1,08*** 0,24	-1,13*** 0,24	-1,23*** 0,27	-0,86** 0,4	-1,43*** 0,32	-0,18 0,36
$R^2$	0,79	0,812	0,88	0,63	0,88	0,96
<i>N</i>	228	220	139	89	107	32

En las empresas con un *EVA* positivo, además se pone de manifiesto la gran importancia en el proceso generador de precios del valor de su estructura económica, *EEV*, determinada a partir del flujo de caja libre empresarial, frente al resto de magnitudes contables, las cuales resultan irrelevantes, porque concretamente arroja un coeficiente de 0,72, lo que implica que los precios se explican casi en su totalidad a través de esta magnitud.

Siguiendo el trabajo de Iñiguez y López (2005), el valor de los activos pagados y no explicados por la contabilidad o, al menos, por los parámetros contables utilizados, se puede aproximar a partir del término constante de la ecuación (8),  $\alpha$ ; para comprobar su peso sobre

<sup>16</sup> *EVA* (Economic Value Added) es un índice financiero que fue acuñado por la firma Stern&Stewart; para mayor profundidad consultar Stern y Shiely (2005). Se define como el valor en exceso que un negocio aporta después de restar del resultado que genera el coste que supone financiar los activos que están afectos a dicho negocio.

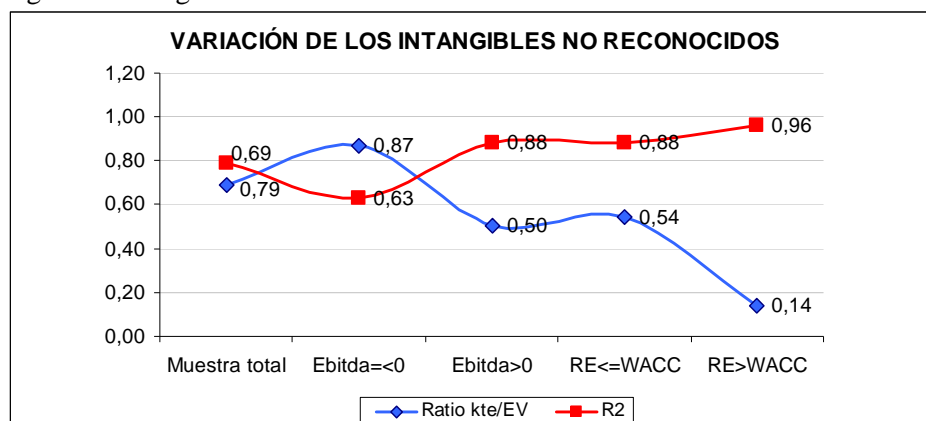
los valores pagados, basta con dividir el mismo entre el valor de la estructura económica pagada *EV*. Para ello, se han tomado los estadísticos del logaritmo de estos valores en los diferentes segmentos, tal y como se muestra en la Tabla 9. En el modelo sin dividir, el término constante es de 8,8, lo que indica que la parte no explicada a través de los parámetros contables es del 79%; sin embargo, para empresas que tienen pérdidas (*EBITDA0*), el término constante se hace máximo, 10,2, por lo que el cociente propuesto asciende al 87%. Por el contrario, desciende hasta el 54%, en empresas con beneficios (*EBITDA1*) y *EVA*<0 y finalmente se hace mínimo para las que, además, cuentan con un *EVA*>0; en este último caso, el precio medio pagado es ligeramente superior, 15,15, y el término constante desciende hasta 2,06, lo que representa tan solo un 14% de activos no reconocidos.

Tabla 9. Evolución a lo largo de la muestra del ratio *kte/EV*.

	Muestra total	Ebitda 0	Ebitda 1	RE<=WACC EVA=<0	RE>WACC EVA>0
EV	12,78	11,7	13,11	12,5	15,15
Kte	8,8	10,2	6,6	6,8	2,06
Ratio kte/EV	0,69	0,87	0,50	0,54	0,14
R <sup>2</sup>	0,79	0,63	0,88	0,88	0,96

Pese a las grandes diferencias mostradas en la Tabla 9, lo expuesto lleva a concluir, de nuevo, que para determinados segmentos de la muestra, una parte muy importante de los precios pagados por los activos de estas compañías no deriva de los parámetros emanados de la contabilidad sin más, sino de un análisis paralelo que realiza el inversor sobre la futura generación de beneficios proveniente del proceso innovador (también llamadas opciones de crecimiento), que poco o nada tienen que ver con los niveles actuales. Como finalmente se aprecia en la Figura 4, sólo las empresas que contaban con una generación de riqueza para sus accionistas (*EVA*>0) en el momento de su compra-venta arrojan niveles de explicación de sus precios altos y niveles de activos no reconocidos en el modelo propuesto aceptablemente bajos.

Figura 4. Intangibles no reconocidos.



Fuente: elaboración propia.

## 5. CONCLUSIONES

Tras el análisis realizado, queda patente la incapacidad del intangible reconocido para plasmar su generación futura de valor a lo largo de toda la muestra. No obstante, se encuentra una gran heterogeneidad en los diferentes segmentos analizados, tanto en la taxonomía de los modelos propuestos en las ecuaciones (5) y (9), como en su grado de explicación a través del  $R^2$ . De hecho, en las Tablas (6) y (8), se puede comprobar como la relevancia de las partidas contables (intangibles,  $II_{Rc}$ , resto de activos,  $RA_{Rc}$ ,  $BAAII$  y estructura económica  $EEV$ ) se hace máxima en aquellas empresas que tienen beneficios y mínima para las que no cuentan con ellos. Concretamente, se observa, para todo el segmento  $EBITDAI$ , que las magnitudes asociadas a la capacidad de generar valor, tanto la calculada a partir del beneficio,  $BAAII$ , como del flujo de caja,  $EEV$ , mantienen un coeficiente superior al resto de variables, y pese a que la partida de intangibles,  $II_{Rc}$ , guarda una relación positiva con los precios, su coeficiente también es inferior al de otros activos,  $RA_{Rc}$ . Ello está en consonancia con otros trabajos como el de Larrán y Sotomayor (2005), o el de Choi, Kwon y Lobo (2000), aunque no es así con el de Iñiguez y López (2005), en el que el coeficiente de los intangibles es superior al del resto de activos, pero inferior respecto al del beneficio. Por su parte, para las empresas que cuentan con un  $EVA$  positivo,  $EEV$  supone el auténtico motor en la determinación del precio frente al resto de partidas del balance, incluyendo la de los intangibles. Sin embargo, en empresas que tienen pérdidas, tanto las variables asociadas la utilidad actual:  $BAAII$  y  $EEV$ , como el valor intangible carecen de significatividad. Las diferencias encontradas en estos segmentos podrían guardar relación, según indican otros estudios, como los de Aboody y Lev (1998), Tutticci *et al.* (2007) y Oswald y Zarowin (2007) y, más recientemente, el de Oswald (2008), con que las empresas prefieren activar gastos en las primeras etapas de generación de ingresos, eso sí una vez conquistada la fase de beneficios, que en otras de mayor rentabilidad y madurez.

La reforma contable, por su parte, no ha implicado una mejora en la relevancia de los activos intangibles respecto al proceso de generación de precios, aunque en la Tabla 7 sí se encuentra, tras su entrada en vigor, un incremento en el coeficiente de la partida resto de activos,  $RA_{Rc}$ , tanto para empresas con beneficios como para las que tienen pérdidas, no habiendo cambios en función de que la empresa cotice o no; así mismo, tampoco encontramos diferencias por el hecho de que las empresas se hallen sometidas a diferente normativa: *NIIF* o *PGC* (2007). En este sentido, trabajos anteriores como Ahmed y Falk (2006), para el caso australiano, tampoco hallan mejoras en la relevancia de la información sobre intangibles tras la adopción de la NIC 38.

Respecto a la capacidad explicativa del modelo,  $R^2$ , en función de la Tabla 9, para las empresas con pérdidas ( $EBITDA 0$ ) es del 63%, mientras que para las empresas que cuentan con beneficios el grado de explicación asciende al 88% y, finalmente, para las que además cuentan con un  $EVA$  superior a cero, el mismo llega al 96%. Pese a que estos resultados representan

porcentajes elevados, en realidad existe una parte importante del precio sin explicar. Ello se comprueba, en primer lugar, en el estudio de la  $Q$  aproximada, Tabla 3, que arroja un importe, si se trata de empresas cotizadas, del 67%, y en las no cotizadas del 66%. En segundo lugar, a partir de la ecuación (9), encontramos una cifra parecida: 69%. Estos valores resultan superiores a los hallados en otros trabajos anteriores como Iñiguez y López (2005), que ya habían concluido la existencia de una parte sin reconocer, entorno al 50% para el periodo (1991-1999) en las empresas cotizadas españolas, si bien, en consonancia con este mismo estudio y los de Francis y Schipper (1999) o Core, Guay y Van Buskirk (2003), parece lógico que del presente se derive un mayor importe, al ser un sector más intensivo que otros en el desarrollo y uso de intangibles. Este porcentaje se hace máximo, 87%, en el caso de empresas sin beneficios, sin embargo, desciende hasta el 50% para empresas que sí cuentan con ellos y sólo hay un 14% de activos sin reconocer en los precios de aquellas empresas que además tienen un *EVA* positivo.

El mayor problema a la hora de determinar el precio, a partir de la información financiera tratada, se halla en las compañías que tienen pérdidas, estas empresas representan el 42% para las no cotizadas y el 20% en caso de cotizadas, en ellas tanto las variables asociadas a rentabilidades actuales, como el valor intangible reconocido carecen de significatividad, el término independiente del modelo,  $\alpha$ , se hace máximo y la capacidad explicativa sobre el proceso de generación de precios mínimo.

Lo descrito en los párrafos anteriores es el resultado de la normativa vigente que solo permite activar de manera discrecional y restrictiva el gasto de investigación y desarrollo, tan solo por su coste y nunca por su valor razonable, dada la inexistencia de un mercado activo, tal y como se ha descrito en el epígrafe 2. Los resultados obtenidos nos conducen a plantear, para las industrias intensivas en intangibles, como la farmacéutica y la biotecnológica, que todas las empresas, con independencia de su tamaño u otras característica, aporten información adicional sobre su capacidad de generar utilidades y beneficios futuros, es decir sobre las opciones de crecimiento provenientes de su actividad investigadora y de desarrollo de nuevos productos. Ello se podría hacer a través de un informe de capital intelectual, que se aporte al registro mercantil junto con las cuentas anuales; este informe debería contener no solo información detallada de la naturaleza, costes y precios de los activos intangibles que posee o se encuentran en fase de desarrollo, así como la política de activación llevada cabo, como indica hoy la normativa, si no también una estimación de la generación futura de rentabilidades y del riesgo que la misma incorpora, para finalmente, determinar su valor razonable. Estas magnitudes se podrían calcular a través de los mismos métodos de valoración que se usan para la determinación del precio de los activos intangibles en combinaciones de negocios. Asociaciones como la *American Institute of CPAs*, que aglutina al mayor número de profesionales de la contabilidad y la auditoría a nivel mundial, han publicado recomendaciones y guías básicas con esta finalidad, véase AICPA (2011), que son generalmente aceptadas por las grandes



consultoras y resto de comunidad financiera. No obstante, pese a los esfuerzos realizados, el desarrollo de nuevos modelos para valorar los diferentes activos intangibles sigue siendo un reto para la ciencia económica y representa una futura línea de investigación para los autores.

Pese a la dificultad que supone realizar un cambio normativo en el Plan General Contable Español o en la Norma Internacional, la incorporación de estos modelos y técnicas financieras en los informes de las empresas facilitaría enormemente la determinación de su valor y, finalmente, aumentaría la información disponible para analistas, inversores y demás receptores, evitando el hermetismo y la opacidad, casi absolutos, que imperan hoy en los sectores analizados.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este artículo, junto a otros, ha sido el resultado de un proyecto de investigación auspiciado por la Comunidad de Madrid: “Valoración económica y financiación de las empresas innovadoras de la Comunidad de Madrid, el caso de la industria farmacéutica”. Así mismo, los autores agradecen el asesoramiento prestado a los profesores de la Universidad Complutense de Madrid: Conrado Miguel Manuel García, Catedrático del Departamento de Estadística e Investigación Operativa III y Javier Velázquez Angona, Profesor Titular del Departamento de Economía Aplicada II, así como la colaboración de las alumnas, becarias del proyecto, Almudena del Pozo Sánchez y Gelareh Haghightpour.

## **REFERENCIAS**

- ABOODY, D. y LEV, B. (1998): “The Value Relevance of Intangibles: The Case of Software Capitalization”. *Journal of Accounting Research*, 36, pp. 161–191.
- ABOODY, D. y LEV, B. (2001): *R&D Productivity in the Chemical Industry*, New York (disponible en [www.baruch-lev.com](http://www.baruch-lev.com)).
- AHMED, K. y FALK, H. (2006): “The value relevance of management's research and development reporting choice: evidence from Australia”. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25 (3), pp. 231–264.
- AICPA (2011): *Assets acquired to be used in research and development activities*, American Institute of Certified Public Accountants, New York, USA.
- AMIR, E. y LEV, B. (1996): “Value-relevance of nonfinancial information: the wireless communications industry”, *Journal of Accounting and Economics*, 22, pp. 3–30.
- BARTH, M.E y CLINCH, G. (2009): “Scale Effects in Capital Markets-Based Accounting Research”. *Journal of Business Finance & Accounting*, 36(3) & (4), pp. 253–288.
- BARTH, M.E. y KALLAPUR, S. (1996): “The effects of Cross-Sectional Scale Differences on Regressions Results in Empirical Accounting Research”. *Contemporary Accounting Research*, Vol. 13, pp. 527–567.

- BROWN, S., LO, K. y LYS, T. (1999): "Use of R2 in accounting research: Measuring changes in value relevance over the last four decades". *Journal of Accounting and Economics*, 28, pp. 83–115.
- COLLINS, D.W., MAYDEW, E.L. y WEISS, I.S. (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.
- CORE, J., GUAY, W. y VAN BUSKIRK, A. (2003): "Market valuations in the New Economy: An investigation of what has changed". *Journal of Accounting and Economics*, 34, pp. 43–67.
- CHOI, W.; KWONS, S. y LOBOG, J. (2000): "Market valuation of Intangible Assets", *Journal of Business Research*, 49, pp. 35–45.
- CHOW, G.C. (1960): "Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions", *Econometrica*, N° 28 (3), pp. 591–605.
- CHUNG, K. y PRUIT, S. (1994): "A simple approximation of Tobin's q", *Financial Management*, Vol. 23, N° 3, Autumn, pp. 70–74.
- DAMODARAN, A. (2006): *Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance*, 2ª ed., John Wiley & Sons, New Jersey, USA.
- DAMODARAN ONLINE: *Updated data. Europe 2011*. Disponible en: [www.damodaran.com](http://www.damodaran.com).
- DANTOH, A., RADHAKRISHNAN, S. y RONEN, J. (2004): "The declining value-relevance of accounting information and non-information-based trading: An empirical analysis". *Contemporary Accounting Research*, 21 (4), pp. 795–812.
- EASTON, P. y SOMMERS, G. (2003): "Scale and the Scale Effect in Market-based Accounting Research". *Journal of Business, Finance & Accounting*, Vol. 30, pp. 25–56.
- FRANCIS, J. y SCHIPPER, K. (1999): "Have financial statements lost their relevance?". *Journal of Accounting Research*, 37 (2), pp. 319–352.
- GLEASON, K. y KLOCK, M. (2006): "Intangible capital in the pharmaceutical and chemical industry", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46, pp. 300–314.
- GORDON, M. (1962): *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*, Irwin&Co, Illinois, USA.
- GU, Z. (2005): "Scale Factor, R2, the Choice of Levels versus Returns Models", *Journal of Accounting, Auditing, & Finance*, Vol. 20, Issue 1 (Winter), pp. 71–91.
- GUTIÉRREZ DE MESA VÁZQUEZ, E. y RUBIO MARTÍN, G. (2006): "La valoración de los activos intangibles en la empresa biofarmacéutica: Una reflexión crítica sobre la aplicación de las NIIF". *Partida Doble* (178), pp. 18–30.
- ÍÑIGUEZ, R. y LOPEZ, G. (2005): "Valoración de los activos intangibles en el mercado de capitales español", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXIV, N° 125, abril-junio, pp. 459–499.
- LARRÁN, J.M., y SOTOMAYOR, S. (2005): "Valoración y reconocimiento de activos intangibles". *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 21, enero-marzo, pp. 83–128.

- LEV, B. (1989): “On the Usefulness of Earnings and Earnings research: Lessons and directions from Two Decades of Empirical Research”. *Journal of accounting research*, Vol. 27, pp. 153–193.
- LEV, B. (2000): *Knowledge and Shareholder Value: Working Paper*, Stern School of Business, New York University, New York, USA.
- LEV, B. (2005): “Intangible Assets: Concepts and Measurements”, *Encyclopedia of Social Measurement*, Vol. 2, pp. 299–305.
- LEV, B. y ZAROEIN, P. (1999): “The boundaries of financial reporting and how to extend them”. *Journal of Accounting Research*, 37 (2), pp. 353–385.
- LIANG, C.J. y YAO, M.L. (2005): “The value-relevance of financial and nonfinancial information—Evidence from Taiwan’s information electronics industry”. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 24, pp. 135–175.
- MALKIEL, B.G. (2008): *Un paseo aleatorio por Wall Street*, 9ª ed., Alianza Editorial, Madrid.
- NIIF 3, 13, NIC 36 y 38, International Accounting Standards Board (IASB). [www.ifrs.org](http://www.ifrs.org).
- OHLSON, J. (1995): “Earnings, book values and dividends in equity valuation”, *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, N° 2, Spring, pp. 661–687.
- OSWALD, D.R. (2008): “The determinants and value relevance of the choice of accounting for research and development expenditures in the United Kingdom”, *Journal of Business Finance & Accounting*, 35 (1) & (2), January-March, pp. 1–24.
- OSWALD, D.R. y ZAROWIN, P. (2007): “Capitalization of R&D and the Informativeness of Stock Prices”. *European Accounting Review*, 16, pp. 703–726.
- PRICE WATER HOUSE COOPERS (2006): *A review of the implementation of IFRS in the pharmaceuticals industry*, Price Water House Coopers, Madrid.
- RUBIO, G. y LAMOTHE, P. (2010): “Valoración de las grandes corporaciones farmacéuticas, a través del análisis de sus principales intangibles, con el método de opciones reales”, *Revista de Economía Financiera*, pp. 47–74.
- RUBIO, G., SOUSA, S. y MAROTO, J.A. (2012): “El valor razonable de la innovación en los estados financieros de las empresas farmacéuticas y biotecnológicas: la necesidad de elaborar un informe de capital intelectual”. *Revista Contable*, N° 5.
- SHARPE, W. (1970): *Portfolio Theory and Capital Market*. McGraw Hill, USA.
- SHILLER, R. (2001): *Irrational exuberance*, Broadway Books, USA.
- STERN, J.M., y SHIELY J. (2005): *El reto del EVA*. 1ª edición, Editorial 2000, Barcelona.
- TOBIN, J. (1969): “A general equilibrium approach to monetary theory, Q- de Tobin”. *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 1, pp.15–29.
- TUTTICCI, I., KRISHMAN, G. y PERCY, M. (2007): “The role of external monitoring in firm valuation: The case of R&D capitalization”. *Journal of International Accounting Research*, 62, pp. 83–107.
- WHITE, H. (1980): “A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity”. *Econometrica*, Vol. May, pp. 817–838.
- ZÉGHAL, D. y MAALOUL, A. (2011): “The accounting treatment of intangibles—A critical review of the literature”. *Accounting Forum* Vol. 35, No. 4, pp. 262–274.

## **ANEXO 1. EMPRESAS OBJETO DE TRANSACCIÓN EN 2005-2011**

2B BLACKBIO S.L.; 3P Biopharmaceuticals S.L.; AB BIOTICS PRODUCCIONES INDUSTRIALES DE MICROBIOTAS S.L.; AB Biotics S.A.; ABBOTT HEALTHCARE S.A.; Activery Biotech S.L.; Advancell Advanced in Vitro Cell Technologies S.A.; Alentia Biotech S.L.; Aleria Biodevices S.L.; Almirall S.A.; Altana AG; AM Pharma BV; Amerihealth Plasma LLC; Análisis Clínicos Jose Luis Vallejo + Sanilab + Análisis Clínicos; Análisis Clínicos Jose Luis Vallejo S.L.; Análisis Clínicos Sabater S.A.; Angelini Farmaceutica S.A.; Antonio Puig S.A.; Apotex España S.L.; Applied Containment Engineering; Archivel Farma S.L.; Arrahona Optimus S.L.; AZUREBIO S.L.; Bertex Pharma GmbH; Binding Site Ltd's auto-immune división; Biobide S.L.; Biocontrol Technologies S.L.; Biocross S.L.; Bioglan AB; Bioglance SLNE; Biomaslinic S.L.; Biomedal S.L.; Bionaturis; Bionostra S.L.; Biosaude Productos Os LDA; BIOSEARCH S.A.; Biotica Bioquímica Analítica S.L.; Biotoools Biotechnological & Medical Laboratories S.A.; BioVex; Braes Group; Brainco Biopharma S.L.; Cakefriends A.G.; Cantabria Pharma S.L.; Cardio3 BioSciences S.A.; CARDOZ AB; Cederroth Distrex S.A.; Cellerix S.A.; CELVITAE BIOMÉDICA S.A.; Centre Immunologic de Catalunya S.A.; Inova Diagnostics Inc.; Cepro; Clave Suan Desarrollo; Clonbiotech; COMPASS RESEARCH S.L.; Copyr S.p.a; Crystax Pharmaceuticals S.L.; Cyndea Pharma S.L.; Cytognos S.L.; Deltalab S.L.; DERETIL S.A.; Dermofarm S.A.; DIFUSION IDESA S.L.; Digna Biotech S.L.; DUPHAR NEZEL S.L.; Dyadic International; Elfar S.A.; Endosense S.A.; Era Biotech S.A.; Española de I+D S.A.; EUROESPES S.A.; EUROSERV GRUPO S.A.; Exxentia Grupo Fitoterapéutico S.A.; F5 Profas S.L.; Faes Farma S.A.; FARMAPLACE S.L.; FASYMON 2005 CTA S.L.; Gadea Pharmaceutical Group S.L.; General Lab Portugal S.A.; Genetrix S.L.; Genmedica Therapeutics S.L.; Gerresheimer Zaragoza S.A.; Grifols S.A.; Grupo Noraybio S.L.; Halotech DNA S.L.; Hermal Kurt Herrmann GmbH; HistoCell S.L.; Icart S.A.; Idifarma Desarrollo Farmacéutico S.L.; Ikerchem S.L.; INFINITEC ACTIVOS S.L.; Ingaso Farm S.L.; Inke S.A.; Innovate Media Technologies Limited; Institut Univ de Ciencia i Tecnologia S.A.; Instituto Biomar S.A.; Instituto Farmacológico Español S.L.; Integromics S.L.; Ipsen Pharma S.A.; Keramat S.L.; Kingfood Australia PTY Limited; Laboratoires Dermatologiques d'Uriage; Laboratoires Forté Pharma S.A.M.; Laboratorio Analítico Bioclínico S.L.; Laboratorios Abad S.L.; LABORATORIOS ALCOTAN S.A.; Laboratorios Almirall SA's 13; Laboratorios Belmac S.A.; Laboratorios Combix S.L.; Laboratorios Diviser Aquilea S.L.; Laboratorios Gelos S.L.; Laboratorios Indas; Laboratorios Inibsa S.A.; Laboratorios Lesvi S.L.; Laboratorios Novo Pharma S.L.; Laboratorios Ojer Pharma S.L.; Laboratorios Rovi S.A.; Laboratoris Vidal S.L.; Lactest S.L.; Litoplex S.A.; Lonza Group A.G.; LUGA SUMINISTROS MÉDICOS S.L.; Luwa B.V.; MDRenal Life Sciences; Mellitus S.L.; Melora Derm; Merck Sharp & Dohme de España S.A.; Microbial; Nanobiomatters S.L.; Nanoscale Biomagnetics S.L.; Natra S.A.; Natraceutical S.A.; Naturex; Neocodex S.L.; Nesplora Neurosciences Support S.L.; Neuron Biopharma S.A.; Neurotec Pharma S.L.; Noscira S.A.; Novel Pharma S.L.; Nutra Omega Biotecnológica Oleica S.L.; Nutraceutical International Corp.; Omnia Molecular S.L.; One Way Liver Genomics S.L.; Orphamed; Oryzon Genomics S.A.; OTC Ibérica S.A.; Oximeplus S.A.; Palau Farma S.A.; Pfizer; Pharmagenus S.A.; Pharmout - Farmacéutica Internacional; Plasma Collection Centers; Plasmacare; Prasfarma Oncológicos S.L.; Principia Technology Group S.L.; Procter & Gamble Pharmaceuticals Iberia S.L.; PRORETINA THERAPEUTICS S.L.; Puleva Biotech S.A.; BAYER SL (EXTINGUIDA); SABIRMEDICAL S.L.; Sagetis Biotech; Sakai Laboratorios S.A.; Salupharma Biosimilares; Sampletest Spain S.L.; Sanilab S.A.; Sanofi Pasteur MSD; Savia Biotech S.A.; Sensia S.L.; Sepmag Technologies S.L.; Shire PLC; Sistemas Genómicos S.L.; Solvay Pharma S.A.; Stat Diagnostica & Innovation S.L.; Suanfarma Biotech; SuanFarma Biotech S.G.E.C.R S.A.; Sylentis S.A.; TCD Pharma; Thrombotargets Europe S.L.; TRANSPORTES FARMACÉUTICOS S.A.; Traslational Cancer Drugs Pharma S.L.; Uso Racional S.L.; Vacunek S.L.; Valentia Biopharma; Vifor Uriach Pharma S.L.; Vitafarma S.L.; Vivotecnia Research; Zeltia S.A.