



Departamento de Economía Financiera III
Universidad Complutense de Madrid

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE
DOCTORADO

LA VALORACIÓN DE LAS EMPRESAS DE NUEVAS
TECNOLOGIAS

Autor: Xavier ADSERÁ GEBELLÍ

Director: Juan MASCAREÑAS PÉREZ-IÑIGO

Septiembre 2002

ÍNDICE

1. Introducción	3
1.1 Importancia del sector	4
1.2 Situación del sector en los mercados financieros	5
1.3 Aspectos diferenciales de la VENT desde la perspectiva de la valoración	10
1.4 Objetivos del trabajo	12
2. Revisión de la literatura financiera sobre Valoración de Empresas de Nuevas Tecnologías	14
3. Aproximación sistemática a la Valoración de Empresas de Nuevas Tecnologías	18
3.1 Múltiplos financieros	21
3.2 Comparables no financieros	27
3.3 Descuento de flujos	31
4. La Valoración de Empresas de Nuevas Tecnologías mediante teoría de opciones	34
5. Aspectos relevantes de la Valoración de Empresas de Nuevas Tecnologías mediante descuento de flujos combinados con árboles de decisión.	37
5.1 El tratamiento de la ausencia de beneficios: <i>cash is king</i>	37
5.2 El tratamiento de la incertidumbre: el análisis mediante escenarios ...	38
5.3 La determinación de la tasa de descuento: el análisis por tramos	46
5.4 El crecimiento esperado y el tratamiento del valor terminal	49
6. Resumen y conclusiones	53
Bibliografía	55

1. INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica vivida en los últimos años, unida a la progresiva popularización de las inversiones en bolsa, ha provocado que ésta haya tenido una influencia decisiva en el comportamiento de los mercados y, como consecuencia de ello, haya trascendido al público en general. Por ello, la “burbuja financiera” ha pasado a ser, además de financiero, un fenómeno social.

El desconocimiento por el verdadero alcance de nuevas formas de negocio y la velocidad con la que se producían estos cambios, desconcertó en un primer momento a los analistas e inversores. Éstos se veían ante la necesidad de realizar proyecciones y valoraciones sobre unas tecnologías incipientes y de las que desconocían en gran medida sus verdaderas capacidades y aplicaciones. Todo ello tuvo un reflejo directo en las cotizaciones bursátiles y en las valoraciones realizadas por los analistas.

Una primera reacción de los mercados, iniciada la revolución, fue la de adquirir títulos de cualquier compañía que sonara a tecnología o terminase en “.com”. Las cotizaciones no respondían tanto a una valoración en toda regla sino a la necesidad de entrar en el sector y en la medida de lo posible ser un *first player*. Las expectativas creadas de fuertes crecimientos en ventas y beneficios en el futuro llevaron a muchos inversores a invertir en títulos de compañías que perdían dinero y cuyo futuro no era del todo cierto. Con el paso del tiempo nos hemos ido acercando a fechas previstas por muchas empresas para alcanzar sus umbrales de rentabilidad objetivo y muchas de ellas siguen en una situación de pérdidas, o bien, han desaparecido. El incumplimiento de estos plazos y objetivos empezó a deshinchar la burbuja creada en torno al sector de nuevas tecnologías de una forma acelerada. Igualmente, se comenzó a cuestionar la validez de las argumentaciones esgrimidas para sustentar las altas valoraciones que se habían alcanzado hasta la fecha y de los diversos métodos de valoración que habían surgido y extendido al compás de la revolución tecnológica. Además, la mayoría de estos proyectos no habían sido adecuadamente financiados, pensando en su día que se irían realizando sucesivas rondas de financiación, a valoraciones cada vez más altas. Es decir, no se previó que el flujo de dinero cesaría. Al no obtener financiación, muchas desaparecieron destruyéndose así todo el capital invertido en las mismas.

Sin embargo, es importante destacar que las nuevas tecnologías han tenido un impacto muy significativo en la reciente evolución económica. La economía americana, en situación de pleno empleo y con contención del déficit público ha sido capaz de crecer de forma sostenida durante los últimos diez años. Esos datos no se justifican si no buscamos la explicación en los continuados aumentos de productividad. Una parte significativa de este aumento se debe a la implantación de nuevas tecnologías a lo largo de todo el tejido industrial americano. EEUU desarrolla la tecnología que conviene a su economía, muy adaptable debido a la enorme flexibilidad de su mercado de factores.

Es importante recordar, y a los analistas siempre se nos acusa de no tener memoria histórica, que el “crack” del 29 fue protagonizado por empresas que, en ese momento, eran calificadas de “tecnológicas”; tales como eléctricas, petroleras, fabricantes de automóviles o empresas de transportes. Una vez superada la segunda guerra mundial, fueron esas las compañías que protagonizaron el desarrollo económico durante más de medio siglo. Al igual que sucedió en el siglo pasado, aquellas compañías que consigan superar esta crisis serán los motores de la primera parte del siglo XXI.

1.1 Importancia del sector

El desánimo que ha podido cundir, tanto entre gestores como entre inversores, ante inversiones que se han esfumado no debe llevarnos a dar la espalda a este sector. Internet y las nuevas tecnologías tienen y tendrán un impacto de grandes proporciones sobre la economía, las empresas y la sociedad. A pesar de la crisis de las empresas tecnológicas y la debacle de las punto com éstas no van a desaparecer, el uso de Internet va en aumento y cada vez más las empresas de la *vieja economía* adaptan sus sistemas de gestión a la nueva situación, utilizando la red como una herramienta de organización interna y canal de venta. Al mismo tiempo, las empresas de la *nueva economía* están aprendiendo de sus errores y acercan su funcionamiento al de las empresas tradicionales. Podríamos hablar pues de que la economía se dirige hacia un modelo híbrido¹ que se situaría a medio camino entre la nueva y la vieja economía, y que nos debe llevar a entender a la primera como la nueva economía de las compañías tradicionales o nuevas empresas tecnológicas, que utilizan Internet para organizarse,

relacionarse e incluso comerciar. Desde este punto de vista la revolución nunca se ha parado y la transformación de numerosas empresas que están adoptando las nuevas tecnologías de la información va en aumento. Esta adaptación puede suponer cambios en los modelos de negocio, así como nuevas oportunidades pero, sin lugar a dudas, impacta decisivamente en la estructura de costes de las empresas.

Es decir, la importancia en el actual sistema económico de la introducción de nuevas tecnologías no vendrá tanto por la creación de nuevas empresas y nuevos modelos de negocio, sino por el impacto que esta revolución tecnológica supone para las compañías tradicionales.

1.2 Situación del sector en los mercados financieros

La evolución bursátil vivida por la mayoría de las compañías punto com, y de valores vinculados de una manera u otra a las telecomunicaciones, ha sido muy similar. Existen numerosos ejemplos de compañías que han visto subir el valor de sus títulos hasta límites inimaginables para luego ver como caían incluso por debajo de sus valores de salida a bolsa uno o dos años atrás (Yahoo, Terra Networks, E Bay, Amazon, Jazztel, Nokia, Cisco Systems y un largo etcétera). Como ejemplo representativo de todos esos casos, recogemos aquí la evolución del índice Nasdaq, en el que se engloban la mayor parte de empresas de Internet e informáticas. Este índice llegó a rebasar, a principios del año 2000, los 5.000 puntos, cuatro veces el nivel que tenía a mediados de 1996, para luego caer fuertemente hasta que, a mediados de 2002, se ha estabilizado en torno a los 1.700 puntos. Esto supone una pérdida de aproximadamente un 65%, pero respecto a los niveles anteriores al boom tecnológico, todavía supone una cierta revalorización. Obtendríamos una gráfica similar a la de la evolución del NASDAQ para cada uno de los ejemplos comentados anteriormente y prácticamente para todas las compañías ligadas de una forma u otra con las nuevas tecnologías².

¹ BADIA, Félix, “*Internet: situación actual y perspectivas*”, Colección Estudios Económicos La Caixa. Número 28. Año 2002.

² La enorme correlación entre las cotizaciones de todas las compañías demuestra que ha sido un movimiento de mercado, un desajuste entre oferta y demanda, más que el reflejo en los precios de la destrucción de valor.

Índice NASDAQ (Dólares)

CCMP 1497.18Y as of close 6/11

Index GP

Gráfico línea CCMP Index 1/5
 Rango 1/ 1/96 - 6/11/02 Plazo D Diario Moneda base: USD
 Superior: 3 Gráfico línea Medias móviles
 Inferior: N No más gráfico(s) Media móvil 1) Noticias



Fuente: BLOOMBERG.

Diversas son las razones que iniciaron el pinchazo de las punto com. En el análisis que realiza sobre la situación actual de Internet Félix Badia recoge el triple efecto que se produjo en la primavera de 2000, ya señalado por Eudald Doménech y Núria Almiron (Doménech y Almiron, 2002). Este triple efecto señala las tres causas que podrían haber resultado más significativas en el inicio de la caída de las tecnológicas.

- a) En primer lugar, la resolución de los tribunales de Estados Unidos de condenar a Microsoft por prácticas contra la libre competencia. Este valor, que tiene un gran peso dentro del índice Nasdaq, sufrió una fuerte caída arrastrando a un número importante de pequeñas compañías de Internet envueltas en un clima de gran nerviosismo.

- b) En esos días se dio a conocer el dato de inflación, algo que se convertiría en el segundo factor puesto que invitaba a pensar que el inédito periodo de bonanza económica de Estados Unidos llegaba a su fin. El aumento de la inflación hacía presagiar un alza de los tipos de interés y su consiguiente efecto negativo sobre las cotizaciones bursátiles³. La teoría financiera demuestra que, son las empresas con mayores expectativas de crecimiento, las más sensibles a movimientos en la tasa exigida ya que tienen una mayor duración (“equity duration”).
- c) Por último, un factor de gran importancia, fue el hecho que, en esa primavera, 2000 ejecutivos de las grandes empresas de Internet vieron como se cumplían los vencimientos que bloqueaban sus paquetes de acciones. De esta forma tenían vía libre para realizar las enormes plusvalías generadas en los meses anteriores por lo que se inició una venta masiva de esos títulos, presionando el mercado a la baja.

Este triple efecto desencadenó una bajada de cotizaciones espectacular. En término medio podemos hablar de pérdidas en torno al 65-75 por ciento del valor de las compañías de Internet o ligadas a las nuevas tecnologías. No obstante, igual de irracional que resultó la espectacular subida del valor de algunas empresas lo está siendo el recorte experimentado por otras compañías mucho más sólidas y con resultados razonables.

En Estados Unidos se han producido más de 1.500 IPOs⁴ (Initial Public Offer) de empresas de tecnología en los últimos veinte años (desde la aparición del PC), con un valor de mercado de 4 billones de dólares.

El comportamiento de estas IPO en cuanto a la rentabilidad que han arrojado con el tiempo ha sido desigual, si bien 2000 ha marcado un punto de inflexión. De esta forma, tenemos que el 40% de las IPOs realizadas entre 1980 y 1999 se encuentran hoy por debajo del precio inicial, pero este porcentaje aumenta hasta el 70% si nos referimos

³ Ver ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere, “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao 1997, Cap. 14.

⁴ Fuente: BLOOMBERG

a las IPOs lanzadas en 2000. Cabe destacar en todo caso que de las 1.500 IPOs realizadas desde 1980, 123 han tenido revalorizaciones superiores al 1.000%. Pero atendiendo a los resultados de las IPOs realizadas en 1999, y especialmente en 2000, el mercado deja claro que los analistas se equivocaron en sus valoraciones de partida.

La situación en Europa viene marcada por el hecho que la burbuja en Estados Unidos ha pinchado antes de que las pequeñas y medianas empresas europeas hayan tenido acceso al mercado de capitales de forma masiva. De esta forma, se ha imposibilitado un fuerte proceso de desarrollo de este tipo de compañías. Esta situación ha llevado a que el dibujo del mercado europeo (de 1 billón de dólares) esté representado en un 84% por tan sólo 20 compañías.

La consecuencia de todo ello es que en Europa, a diferencia de los Estados Unidos, sólo las compañías de tamaño grande han tenido acceso al mercado de capitales. El resto, no se ha podido financiar y obtener recursos para el crecimiento, con la excepción de aquellos que lo han hecho a través del capital riesgo con un coste de capital mucho más elevado.

El pinchazo de la burbuja tecnológica ha quebrado la estrategia de muchas medianas empresas que esperaban, en sucesivas rondas de financiación, obtener recursos del mercado de valores.

Las perspectivas no son necesariamente optimistas, en Europa por ejemplo, el Internet 150 Report (informe que realiza periódicamente PriceWaterhouseCoopers sobre la evolución del sector) destaca que de las 150 empresas de Internet más importantes a mediados de 2001 sólo el 24% de ellas era rentable, y que además el 30% de las empresas analizadas podía verse obligada a cerrar si no obtenía recursos adicionales antes de doce meses o se producía un giro improbable de la situación económica, que de hecho finalmente no se ha producido.

En este sentido, las IPO han servido como referencia de partida para definir dichos valores. No obstante, ante el panorama vivido en los últimos tiempos, los inversores han optado por rechazar las altas valoraciones derivadas de crecimientos

exagerados o múltiples comparables inflados y han vuelto a dirigirse hacia el análisis fundamental de valoración.

En la actualidad, se mantiene el fuerte interés en invertir en tecnología pero se buscan inversiones selectivas y “sanas”, y se exigen mayores primas de riesgo (menor valoración) para el análisis de oportunidades que se encuentren en la primera fase de desarrollo. No obstante, se continuará pagando una prima en los sectores “de moda”, aunque habrá menos oportunidades y los premios serán inferiores. Una de las principales razones para que esto sea así es el hecho que el mundo avanza cada vez más rápido, la información y la tecnología se expanden por todo el mundo con mayor velocidad y, por tanto, las ventajas competitivas debidas a las tecnologías duran cada vez menos tiempo. Es ilustrativo en este sentido el siguiente cuadro en el que se recogen el número de años que, cada una de las “nuevas” tecnologías de su momento, tardaron en alcanzar los 50 millones de usuarios.

Tiempo en alcanzar los 50 millones de usuarios

<u>Medio</u>	<u>Años</u>	<u>Periodo</u>
Radio	38	1922-60
Teléfono	25	1920-45
Televisión	13	1951-64
Cable	10	1976-86
www	5	1993-98

Fuente: Elaboración propia.

Estos datos nos llevan a la siguiente reflexión:

- La introducción de una nueva tecnología es cada vez más rápida
- La tecnología no constituye una barrera de entrada

Atendiendo a estos puntos, la creación de valor no puede depender de la tecnología en sí misma, sino en un modelo de negocio que aporte barreras de entrada distintas a las herramientas que este utilice.

Ante este escenario, resulta fundamental que las técnicas clásicas de valoración se adapten a este nuevo entorno y sean capaces de establecer mecanismos que recojan en sus modelos de valoración esos nuevos retos a los que se enfrentan las empresas tecnológicas. Esto es lo que se pretende exponer a lo largo del trabajo. Manteniendo los principios básicos de valoración, se realiza un análisis sobre los principales métodos de valoración utilizados con estas empresas, señalando sus carencias y los aspectos críticos para su correcta utilización, de forma que constituyan una herramienta plenamente eficaz de valoración tanto para analistas como para inversores.

1.3 Aspectos diferenciales de la VENT⁵ desde la perspectiva de la valoración

La gestión de las compañías ha ido evolucionando desde la “contabilidad del clavo”⁶ hacia sistemas más modernos a medida que se mejoraba la obtención de información tanto cuantitativo como cualitativo. En este sistema, la contabilidad es de partida simple y sirve fundamentalmente para la determinación del resultado y el registro de las operaciones.

Se pasó, en un segundo lugar, a trabajar con el sistema de contabilidad por partida doble. Esto permite conocer a posteriori los resultados obtenidos por la compañía hasta un momento concreto y el análisis de ratios sobre esta información, que ayudan a marcar la tendencia futura de la compañía. Además de un sistema de registro, es un sistema de control que permite garantizar la exactitud de la información obtenida.

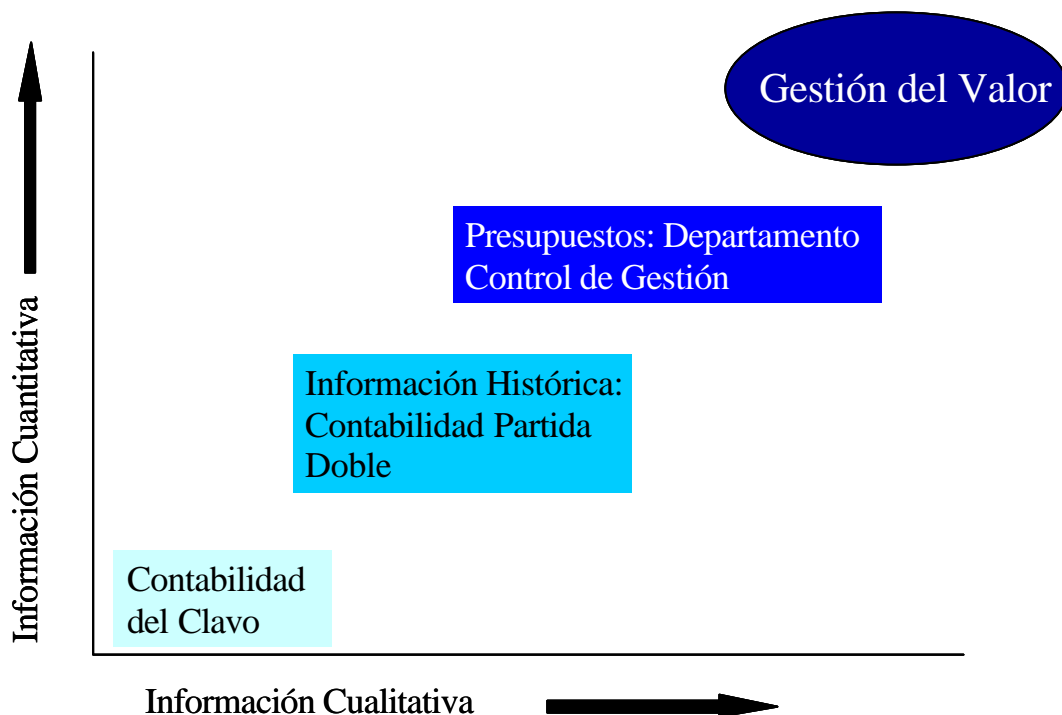
Un tercer nivel de desarrollo lleva a las empresas a introducir un sistema de control presupuestario. En él, los resultados obtenidos ya no se comparan con los resultados históricos sino con los objetivos planteados de antemano. Nace, en muchos casos, un nuevo departamento, el de Control de Gestión. Este sistema posibilita adelantarse en cierta medida a los acontecimientos y mostrar mayor relación entre los resultados obtenidos y los medios que han sido empleados para los mismos.

Por último encontramos hoy un sistema más novedoso que supone una gestión enfocada a la creación de valor. No obstante, para poder gestionar las compañías desde

⁵ VENT: Valoración Empresas de Nuevas Tecnologías.

⁶ Su nombre se debe a que, en pequeños establecimientos, se pinchaban los comprobantes contables en un clavo destinado a tal efecto.

este enfoque se debe dar un primer paso consistente en determinar el modo de establecer dicho valor.



Fuente: Elaboración propia.

Es importante destacar que cada una de las fases requiere de un proceso de madurez organizativa. No es posible desarrollar una fase sin haber superado completamente la anterior y, cada una de ellas, requiere su tiempo.

Una de las peculiaridades de las empresas de nueva tecnología es que se instalan directamente en la última fase. Empresas en las que existía ausencia absoluta de presupuestos, y incluso rigor en la generación de información contable, son gestionadas desde una óptica de maximización del valor. La gestión con base en el valor, es la que requiere de un máximo nivel de sofisticación ya que precisa, además de una evaluación del riesgo, de un análisis previsional y éste debe sustentarse en la información de la situación real de la compañía.

1.4 Objetivos del trabajo

A la luz de todo lo expuesto, el objetivo de este trabajo es realizar un análisis de los distintos métodos que se han utilizado al compás del surgimiento de las empresas de Internet y de nuevas tecnologías. Se pretende destacar sus fortalezas y debilidades y marcar las vías de acción para aplicar correctamente dichas herramientas de forma que nos lleven a valoraciones racionales y ajustadas a la realidad de las empresas que estemos valorando.

Como resultado del trabajo realizado se observará que los principios básicos de valoración siguen siendo válidos para la nueva economía siempre que se tenga la cautela y rigor suficientes en su aplicación.

El esquema del siguiente trabajo es el siguiente:

1. En primer lugar, se realizará una revisión de la literatura existente sobre la valoración de empresas de nuevas tecnologías que, debido a la cercanía en el tiempo de los acontecimientos que se analizan, es todavía escasa. En esta revisión se destacarán las diferentes posturas que se defienden respecto a los métodos a utilizar y los diferentes puntos de vista con relación a la situación vivida.
2. En segundo lugar, se introducirán los distintos métodos que han sido más ampliamente utilizados para realizar valoraciones en el contexto de la nueva economía. Serán analizados por separado, para destacar la validez o no de cada uno de ellos para alcanzar los objetivos planteados de realizar una valoración acorde con la realidad de la empresa sobre la que se trabaja.
3. En tercer lugar, se profundizará en el *Discounted Free Cash Flow* como método más adecuado para realizar una valoración. Se incidirá en la necesidad de retomar los principios básicos de valoración y la capacidad de generar recursos de una compañía como fuente de su valor. No obstante, se pretende introducir una serie de elementos que adapten este método a la nueva situación y a las características de las empresas de la nueva economía (más flexibles, sin beneficios, sin historia, etc.). Igualmente se incidirá sobre la importancia de las

dos variables más sensibles al valor a la hora de aplicar el DCF en este entorno, la tasa de descuento y el valor terminal. Además, se demostrará como el DCF puede dejar de lado la valoración de la incertidumbre por lo que su análisis será complementado con la fórmula más básica de la teoría de opciones, los árboles de decisión.

4. Por último, y sobre la base de lo expuesto en los apartados anteriores, se procederá a un breve resumen con las conclusiones más relevantes del trabajo realizado.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA FINANCIERA SOBRE VALORACIÓN DE EMPRESAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

La aparición de las nuevas tecnologías y la expansión de Internet crearon una gran cantidad de expectativas en cuanto a la aparición de nuevos negocios, transformación de los actuales, en definitiva, un cambio en las reglas de juego de la vieja economía. De este modo, ante el desconocimiento real del alcance de los nuevos cambios y ante las perspectivas tan optimistas que se presentaban respecto de estas nuevas oportunidades, muchas empresas vieron en peligro sus mercados y, ni ellas ni el resto de los inversores, quisieron quedarse fuera de esta transformación ni de esta nueva economía.

Las valoraciones empezaron una carrera al alza sin precedentes, el capital riesgo suavizó sus exigencias en cuanto a la viabilidad de los proyectos ante los importantes beneficios que generaba para los bancos de negocio sacar a bolsa una empresa punto com, nadie quería ser el último en dar el salto a la nueva economía y se pagaron cantidades astronómicas por compañías que no reportaban más que abultadas pérdidas, pero con una gran capacidad por imaginar unos escenarios muy rentables para la compañía. De este modo, los analistas se veían desbordados ante el nuevo rumbo de las empresas y fueron desarrollando nuevos métodos de valoración que justificaran esos altos precios.

Es aquí donde aparecen las dos posturas respecto a la valoración de las empresas de nuevas tecnologías. Por un lado, los que mantienen que los métodos clásicos no son válidos para trabajar con este tipo de empresas, y por otro, los que sostienen que las empresas de la nueva economía no son tan diferentes de las tradicionales y que deben ser valoradas con los mismos métodos.

Antes de entrar a comentar estos planteamientos destacaríamos la importancia que ya de por sí tiene el simple hecho que una empresa esté vinculado de una manera u otra con la “nueva economía”. Inicialmente este efecto era claramente positivo⁷, por lo

⁷ COOPER, Michael J.; DIMITROV, Orlin; RAGHAVENDRA, P., “A Rose.com by any Other Name” Working Paper, Krannert School of Management, Purdue University, 2000. Disponible en <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/Rau/Papers/Requests/>

que la gran mayoría de empresas buscaba que de alguna manera se la relacionase con Internet, eso parecía suficiente para otorgar un fuerte y sostenido crecimiento al valor de la compañía. Pero con la misma rapidez con la que se buscaba entonces añadir al nombre de la empresa un punto com, ahora se pretende deshacerse de él. Lo que antes era sinónimo de crecimiento seguro del valor lo es ahora de penalización excesiva.

Podemos afirmar que las dos posturas que comentábamos anteriormente coinciden en el punto de partida. Ésta consiste en asumir que las compañías de nuevas tecnologías no se ajustan fácilmente a los métodos tradicionales de valoración debido a diversos factores como la falta de beneficios, la falta de historia, la dificultad de predecir los flujos de caja futuros, etc. Pero la forma de enfrentarse a esta dificultad es la que marca los dos caminos.

Recientemente en la web de una asesoría financiera de Estados Unidos podía leerse: “La mayoría de empresas de Internet en funcionamiento están perdiendo dinero. Por esta razón el analista debe fijarse en métodos de valoración no tradicionales”. No parece esta la mejor forma de defender los nuevos métodos de valoración que han surgido y que podríamos agrupar en *Price to revenues* y en *Price to “eyeballs”*⁸. En el primero se recogen conceptos como la marca, la experiencia, etc. El segundo se basa en comparables respecto al volumen de tráfico de un sitio web. En su trabajo sobre *eyeballs* y la valoración de compañías de Internet Elizabeth K. Keating⁹ sostiene que la valoración de los negocios puramente virtuales como portales o webs de contenidos sí debe atender principalmente a los beneficios que generan, pero los *e-tailers* deben valorarse en función de las páginas vistas. Keating anima a que se desarrollen nuevos métodos que no se basen en medidas financieras y analicen de otro modo la capacidad de crecimiento. En la misma dirección se manifiestan S. Rajgopal, S. Cota de la Universidad de Washington y M. Venkatachalam de la Universidad de Stanford en su trabajo conjunto sobre la valoración de las firmas de Internet¹⁰ en el que justifican la importancia del volumen de tráfico de un sitio web para la valoración de la compañía.

⁸ Por “eyeballs” se entiende el número de visitantes únicos de un sitio web.

⁹ KEATING, Elizabeth K., “Discussion of the Eyeballs have it: Searching for the value in Internet stocks” Working Paper, Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University, 2001. Disponible en <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/Rau/Papers/Requests/>

¹⁰ RAJGOPAL, Shivaram; KOTHA, Suresh; VENKATACHALAM, Mohan, “Why is Web Traffic Value-Relevant for internet firms?” Working Paper. University of Washington, 2001. Disponible en http://www.gsb.stanford.edu/cebc/pdfs/web_traffic.pdf

En el otro lado encontramos a los defensores de los métodos clásicos y principalmente del método de descuento de los flujos generados por una compañía como fuente del valor de ésta. Son numerosos los autores que defienden estas tesis y, en líneas generales, coinciden todos ellos en destacar la dificultad que entrañan este tipo de compañías debido fundamentalmente a dos factores que ya hemos comentado anteriormente. Éstos consisten en el hecho que, por norma general, las compañías de nuevas tecnologías no tienen beneficios y proyectan no alcanzarlos hasta al cabo de unos años. A esto se une la característica que, muchas de ellas, carecen de una historia que pudiese avalar los beneficios proyectados.

Unos de los primeros en mantener esta postura fueron C. Higson y J. Briginshaw de la London Business School en su trabajo sobre la valoración de las empresas de Internet¹¹. En él afirman que las reglas clásicas de valoración son válidas para la nueva economía y sostienen que lo que falla es la capacidad de predecir los flujos de caja de esas empresas. Consideran que en aquellos casos en los que se ha sobrevalorado una compañía se ha debido a que los analistas han cometido errores fundamentales en aspectos como la sostenibilidad del modelo de negocio, la rentabilidad o la inversión necesaria. Damodaran se sitúa en la misma línea ya que para él la valoración es básicamente la misma sin importar el tipo de compañía que se analiza¹². No obstante, es consciente que existen compañías cuyas características pueden suponer importantes dificultades a la hora de realizar un ejercicio de valoración y las agrupa en tres grupos aportando para cada uno de ellos vías de trabajo que posibiliten realizar una valoración.

- a) En el primero incluye a aquellas compañías que tienen resultados negativos y ante esta situación propone normalizar los beneficios o ajustar los márgenes a los niveles que se consideren sostenibles.

¹¹ HIGSON, Chris; BRIGINSHAW, John., "Valuing Internet Business", *Business Strategy Review*, Volumen 11, Págs. 10-20. London Business School, 2000.

¹² DAMODARAN Aswath., "The Dark side of valuation: Firms with no earnings, no history and no comparables. Can Amazon.com be valued?" Working Paper, Stern School of Business, 2000. Disponible en <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

- b) Un segundo grupo estaría compuesto por compañías con una corta o nula historia financiera pero que podría ser substituida por información de compañías comparables.
- c) Por último aquellas empresas para las que no existen compañías comparables forman un tercer grupo. La dificultad en esos casos resulta extrema y por esta razón se debe aplicar la metodología de valoración con rigor. Para ello es fundamental, como afirma J. Mascareñas¹³, entender cuál es el plan de negocio de la empresa y cómo va a generar ésta una rentabilidad que supere a su coste del capital, ya que lo relevante termina siendo el potencial de ingresos de la compañía y la capacidad de ésta para convertirlos en flujos de caja para los accionistas.

Schwartz y Moon¹⁴ aseguraban en 2000 que utilizar el *Flujo de Caja Descontado* racionalmente lleva a valoraciones racionales y cubrían las posibles incertidumbres del modelo introduciendo probabilidad y simulaciones. El uso de estas herramientas se ha ido extendiendo y por ejemplo Pablo Fernández realiza una valoración de Amazon¹⁵ utilizando el *Flujo de Caja Descontado* con 10.000 escenarios probabilísticos.

En general, se sostiene que la caída de los mercados de los dos últimos años era predecible o cuando menos cabía esperar razonablemente que sucediese. Pero las compañías no tienen que abandonar el sector, si no que deben dirigirse hacia allí donde se generen beneficios y aplicar los métodos de valoración de una manera menos optimista, incluso introduciendo escenarios para lo cual es necesario conocer muy bien el negocio sobre el que se trabaja. Como método a aplicar, siguiendo siempre las indicaciones anteriores, existe un mayor consenso hacia el *FCD*, pero sin olvidar otros como complemento a la valoración como los múltiplos, aunque como ya indica Mascareñas se trata de un método menos fiable.

¹³ MASCAREÑAS, Juan, "Metodología de la valoración de las empresas de Internet". *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, Num 44, Nov/Dic 2001, Págs: 30-41.

¹⁴ SCHWARTZ, Eduardo S.; MOON, Mark., "Rational pricing of internet companies" *Association for Investment Management and Research*, Mayo 2000. Págs: 62-75.

¹⁵ FERNÁNDEZ, Pablo, "Valuation and value creation in Internet-related companies" Working Paper, IESE Business School, 2001. Disponible en <http://web.iese.edu/PabloFernandez/>

3. APROXIMACIÓN SISTEMÁTICA A LA VALORACIÓN DE EMPRESAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Una primera aproximación al valor de cualquier activo financiero requiere acudir a los fundamentos del valor. Es útil para ello partir de la fórmula básica de valoración establecida por Gordon y Shapiro, que no es más que el valor actual de una renta perpetua, que crece a una tasa constante que denominamos g . La renta es el *flujo de caja libre*, es decir, aquellos recursos que la compañía es capaz de liberar de para retribuir a sus accionistas, en otras palabras, sería el dividendo potencialmente distribuible sin alterar la estructura financiera de la compañía¹⁶.

La expresión matemática de la misma es como sigue:

$$E = \frac{CFL}{k - g}$$

Siendo:

E: Valor de mercado de los Fondos Propios
 CFL: Flujo de caja libre
 k: Tasa exigida
 g: Tasa de crecimiento perpetua

Podemos expresar el CFL en función del beneficio:

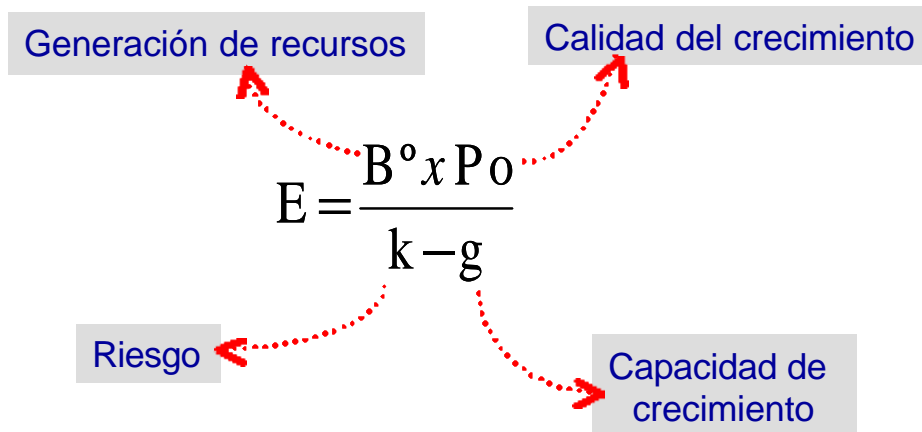
$$CFL = B^{\circ} \times P_o$$

Siendo:

B[°]: Beneficio neto anual
 P_o: Pay Out

Sustituyendo se llega la fórmula que recoge los cuatro factores clave a considerar en la valoración de cualquier activo financiero:

¹⁶ Ver ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere, “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao 1997, Cap. 6



1. *Generación de recursos*. Una empresa valdrá en la medida en la que sea capaz de generar recursos para retribuir a los distintos proveedores de capital. Si ello no se produce, el valor no existe.
2. *Riesgo*. Un mismo flujo tendrá mayor valor en la medida en que sea más cierto. A mayor incertidumbre, mayor debe ser su tasa exigida y, por lo tanto, menor el valor del mismo.
3. *Capacidad de crecimiento*. Referida a la generación de recursos. Cuanto mayor sea la esperanza de crecimiento de los mismos, mayor será su valor ante igualdad del resto de parámetros.
4. *Calidad de crecimiento*. Entendido como las necesidades de inversión asociadas al crecimiento esperado.

A lo largo del presente apartado se irán tratando estos cuatro factores clave aplicados a cada uno de los métodos de valoración. Existen igualmente cuatro Métodos de Valoración que han sido ampliamente aplicados y que son los siguientes:

1. Múltiplos financieros
2. Comparables no financieros
3. Flujo de caja descontado (FCD)
4. Opciones Reales

Adicionalmente, ha sido muy común a lo largo del “boom” tecnológico vivido en la última década, un método culpable de previsiones irracionales y valoraciones

exageradas realizadas en los últimos años. Las lógicas más elementales de valoración y análisis se fueron rompiendo sin sentido. Podríamos llamarle *Método Ninguno*.

Es muy representativo de esta época el siguiente caso real de un emprendedor, llamémosle AZ, que se dirigió a mi compañía en 1999 con el fin de encontrar un inversor que tomase una participación del 25% en su compañía, a través de una ampliación de capital. Presentó un Plan de Negocio y exigía, por el 25% de la compañía, 6 millones de euros. Esto supone una valoración pre-ampliación de 18 millones. Al cabo de unas semanas, había modificado el Plan de Negocio, de tal forma que las inversiones necesarias para alcanzar los crecimientos establecidos aumentaron en 3 millones adicionales. La necesidad financiera había aumentado hasta 9 millones y, para cubrirla buscaba esos recursos a cambio de ese mismo 25% de la compañía. En esa nueva circunstancia el valor antes de la ampliación, había aumentado hasta los 27 millones. Se estaba rompiendo una de las reglas más básicas de valoración, a mayor necesidad de inversión para el cumplimiento de un plan de negocio, el valor generado por el mismo disminuye, ¡no aumenta!.

Respecto al resto de métodos, ya hemos comentado que el más sólido teóricamente, y a la postre más aceptado, es el *Flujo de Caja Descontado*, siempre que se aplique con rigurosidad y de una forma racional. Existe frente a éste un método novedoso que está tomando fuerza en el ámbito académico, el *método de las opciones reales*, que permite valorar todos aquellos derechos que posee en exclusiva una empresa y que el *FCD* no es capaz de valorar. Sin embargo, tiene importantes dificultades para su aplicación tal y como veremos en el capítulo 4 de este trabajo¹⁷.

Existen otros métodos cuyo uso se ha popularizado en los últimos años y han sido objeto de una práctica cada vez más extendida, se trata de la valoración por *múltiplos financieros* y la valoración por *comparables no financieros*. La sencillez de su uso, junto al desconocimiento inicial de cómo enfrentarse a la valoración de las compañías de Internet, han sido las principales causas para que su uso se haya extendido tanto durante la reciente revolución tecnológica. Sin embargo, su uso implica la

¹⁷ Para obtener mayor información al respecto véase también: MASCAREÑAS, Juan, “Metodología de la valoración de las empresas de Internet”, *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*. Nov/Dic 2001, nº 44.

asunción de una hipótesis viciada, que la empresa analizada se comportará de forma similar a la media de las empresas de su sector. Resulta evidente que existen diferencias tanto financieras como de gestión que estos métodos no recogen, de forma que pueden llevar a sobrevalorar o infravalorar la compañía. Por esta razón, el uso de estos métodos está en retroceso y, en todo caso, deben plantearse como un complemento a la valoración por medio del *Flujo de Caja Descontado*.

3.1 Múltiplos financieros

El método de múltiplos financieros o método de comparables se basa en observar la valoración que realiza el mercado de valores de una empresa de características parecidas a la analizada y, a través del uso de diversos múltiplos, obtener el valor asociada a la misma.

Varios interrogantes surgen de su aplicación:

1. ¿Son realmente comparables las compañías? Lo primero que cabe plantearse frente a este método es si las empresas son realmente comparables. A modo de ejemplo, pueden encontrarse en diferentes fases de desarrollo (seed, start-up, IPO, etc.) y eso representa un abismo en la certeza y confianza que puede generar una compañía. Por otro lado, bs negocios tienen que ser similares por lo que hemos de poder comparar entre sí modelos de negocio distintos tales como B2B, B2C, ISP, Portales, etc. Esto también puede marcar la tipología de los ingresos y la estabilidad de éstos (publicidad, e-commerce, fees, etc.). Por último, no son comparables una compañía cuyo mercado objetivo sea global y otra que enfoque su actividad en un mercado local.

Todo esto nos debe llevar a ser extremadamente cautelosos a la hora de plantear comparaciones entre magnitudes de varias compañías y en la utilización de ratios “comparables”.

2. ¿Confiamos en los precios de mercado?. Otro elemento de reflexión que debemos plantearnos a la hora de utilizar estos modelos de valoración es si confiamos plenamente en los precios que marca el mercado, ya que éstos constituyen una variable fundamental a la hora de establecer comparables. La teoría explica que hay que confiar en el valor que otorga el mercado, pero la experiencia permite apostillar que aquella frase de “el mercado siempre tiene razón” debe ser complementada con “en el largo plazo”.

Es fundamental tener clara la diferencia existente entre valor y precio. Para ello es muy útil la expresión inglesa “fair value”, que se refiere al valor de una compañía por el cual nadie estaría interesado ni en comprar ni en vender, es un valor de equilibrio. Pero para determinar el precio se deben tener en cuenta otras consideraciones que serán diferentes para cada agente que pueda analizar una compañía. De esta forma las ganas de comprar o vender, si se trata de un inversor industrial o financiero, las sinergias que se pueden obtener, son elementos que van a determinar el precio. Podemos afirmar entonces, que existe un valor (*fair value*) e infinitos precios.

Un ejemplo que puede ilustrar esta idea es Terra Networks. Fue una salida a bolsa de una filial de Telefónica con dos características:

1. *Se realizó en un momento en que todos los agentes económicos empiezan a percibir la importancia que va a tener Internet en la economía aunque se desconoce su efecto concreto.*
2. *Mercado alcista centrado en las telecomunicaciones*
3. *Es la primera compañía “de Internet” que sale al mercado español. Era la única alternativa para los inversores que buscasen empresas tecnológicas en España*
4. *Reducido “free float” de apenas el 10%*

Parece claro la coincidencia de estos cuatro factores hizo que se desajustase la relación entre la oferta y la demanda de títulos. Numerosos analistas no eran ajenos a ese hecho. No obstante, seguían comprando porque consideraban que el precio podía seguir subiendo por razones de mercado más que por análisis fundamental.

Sería redundante hacer llamamientos a la prudencia en la utilización de este método. En especial, porque situaciones de sobrevaloración o infravaloración se retroalimentan a medida que incorporamos más empresas al mercado valorándolas con los mismos comparables.

Los comparables tienen una gran utilidad como sistema de comprobación, aunque tienen una gran dosis de riesgo cuando son utilizados de forma exclusiva. Sin embargo cuando se alcanza el valor de una compañía a través de FCD o de opciones reales, resulta muy útil calcular los múltiplos implícitos de la valoración y comparar éstos, con los que el mercado está asignando a empresas comparables. De este modo, se conoce si el valorador está siendo más o menos agresivo respecto del mercado y puede ayudar a recapacitar alguna de las hipótesis empleadas.

Recogemos a continuación los dos múltiplos comúnmente más utilizados:

PER (Precio / Beneficio)

Partiendo nuevamente de la fórmula básica de valoración establecida por Gordon Shapiro, y descomponiendo las variables que establece según veíamos al inicio de este capítulo, teníamos:

$$E = \frac{CFL}{k - g}$$

El CFL puede ser expresado:

$$CFL = B^{\circ} \times P_0$$

Por lo que arreglando la fórmula se obtiene:

$$\frac{E}{B^{\circ}} = PER = \frac{P_0}{k - g}$$

Dos reflexiones importantes:

En cuanto al multiplicador

Es importante destacar que, en muchas ocasiones, se utiliza un multiplicador financiero ya que existe excesiva incertidumbre respecto del futuro y se intenta evitar un descuento de flujos. Sin embargo, la utilización de múltiplos, tal y como muestra la fórmula anterior, equivale a un descuento de flujos simplificado que únicamente incorpora valor terminal.

Se utilizan múltiplos para evitar hipótesis sobre el comportamiento futuro de la empresa cuando, al hacerlo, y de forma implícita, éstas se emplean y, además, de una forma más restrictiva. Hay que tener en cuenta que, esta formulación, exige una hipótesis sobre una tasa de crecimiento perpetua que es constante a lo largo de toda la proyección. Algo que en todo caso resulta algo aventurado, en especial, en empresas de tecnología. Además, en el largo plazo, no son posibles tasas de crecimiento perpetuas superiores a las de la economía de referencia.

En cuanto al beneficio

Otra dificultad para la aplicación de este múltiplo es que es complicado encontrar empresas con beneficios contables en Internet, por lo cual el abanico de compañías susceptibles de utilizar para obtener este múltiplo queda muy reducido. Lo cual nos hace analizar el concepto de beneficio desde distintos puntos de vista:

Temporal.- El resultado anual puede no ser el mejor indicador, teniendo en cuenta que este tipo de empresas son muy cambiantes en este lapso de tiempo. A modo de ejemplo, supongamos una empresa que durante los últimos once meses ha tenido pérdidas y en el último ha conseguido dar la vuelta a su cuenta de resultados y está en situación de beneficios. Su saldo contable seguramente reflejará importantes pérdidas aunque, a efectos de valoración, es posible que haya conseguido beneficios recurrentes. Para ello, puede ser interesante, la utilización del beneficio trimestral anualizado, o incluso, mensual anualizado en el caso de un entorno muy cambiante.

Cierre Contable.- Del mismo modo puede ser interesante trabajar con medias móviles, es decir, con los beneficios contables de los doce últimos meses, en lugar de años naturales

Principios de contabilidad.- En muchos casos, a diferencia de la economía tradicional, las empresas de tecnología se ven obligadas a pasar directamente a gasto partidas que, siendo gasto desde el punto de vista contable, constituyen la inversión básica en el negocio. En especial nos referimos a gastos de personal y publicidad que, en muchos casos, son indispensables para el lanzamiento de una nueva actividad en tecnología.

Por todo lo anterior, el PER, instrumento básico utilizado en la economía tradicional para la valoración de compañías, ha sido desestimado para empresas de tecnología. Por ello se han utilizado otros múltiplos tal y como se presenta a continuación.

PSR (Precio / Ventas)

Dando un paso más en la descomposición de la fórmula de Gordon Shapiro, podemos sustituir:

$$B^{\circ} = \text{Ventas} \times \text{Margen}$$

De esta forma, si Beneficio es igual a las Ventas multiplicadas por un Margen llegamos a la siguiente expresión:

$$\frac{E}{\text{Ingresos}} = \text{PSR} = \frac{\text{Margen} \times P_o}{k - g}$$

Siendo:

E: Valor de mercado de los Fondos Propios

P_o: Pay Out

k: Tasa exigida

g: Tasa de crecimiento perpetua

Es importante destacar que la utilización de este múltiplo supone realizar, además de las anteriores, una hipótesis adicional, en este caso que el margen neto es constante.

Tal y como puede observarse en la fórmula, el ratio de precio sobre ventas es idéntico al PER, con la hipótesis adicional de la predeterminación del porcentaje de beneficio neto sobre ingresos.

Ello significa que, para la utilización de este múltiplo, además de los análisis comparativos ya citados, hay que plantearse si nuestro negocio es comparable en cuanto a margen.

Tal y como se ha comentado, la utilidad de estos métodos pasa por utilizarlos como análisis complementario al que se expondrá con posterioridad, el *Flujo de Caja Descontado*.

3.2 Comparables no financieros

Bajo la sombra de las cotizaciones de las empresas de nuevas tecnologías tuvieron una gran repercusión una serie de ratios comparables desarrollados exclusivamente para este tipo de compañías. Entre los más extendidos encontramos ratios como el valor de mercado entre el número de visitantes únicos al mes, el valor de mercado dividido entre el número de páginas vistas y el valor de mercado sobre el número de suscriptores y usuarios. Ya hemos comentado que la sencillez de su uso facilitó su popularización, pero también el desconocimiento del sector de Internet permitió a muchos analistas establecer valoraciones preliminares al comparar la empresa con la que estuviesen trabajando con referentes ya existentes en el mercado.

Parece claro el poco rigor financiero de este método, y de hecho hoy en día está prácticamente desechado. Pero la argumentación que sustenta este análisis parte de la importancia del tráfico de un sitio web para predecir el comportamiento futuro de determinadas variables que sí deberían acabar afectando a la valoración¹⁸. De este modo

¹⁸ RAJGOPAL, Shivaram; KOTHA, Suresh; VENKATACHALAM, Mohan, "Why is Web Traffic Value-Relevant for internet firms?" Working Paper. University of Washington, 2001. Disponible en http://www.gsb.stanford.edu/cebc/pdfs/web_traffic.pdf

cabría plantearse el tráfico de una web como indicador del volumen futuro de las ventas de una compañía. Pero esto pasa por la capacidad de la compañía de convertir a un visitante en un cliente, y los hechos han demostrado que es una tarea harto complicada. Si llevamos el caso a la economía tradicional, la poca consistencia de este argumento parece mucho más plausible ya que nos encontraríamos ante el caso de valorar una tienda por el número de personas que se paran a ver su escaparate y no por su capacidad de generar flujos de caja.

En 1996 Amir y Lev¹⁹ mostraban como indicadores no financieros resultaban relevantes para la valoración, particularmente para aquellas industrias caracterizadas por importantes oportunidades de crecimiento y activos intangibles que no quedan recogidos por la contabilidad de las empresas.

Más allá de lo comentado respecto a las principales ratios comparables, y que recogemos a continuación, cabría plantearse en primer lugar sobre la verdadera similitud entre las compañías a comparar, tal y como hacíamos en el modelo anterior.

Valor de la Empresa / N° de Suscriptores

Un primer ratio consiste en comparar el valor de la empresa dividido sobre el número de suscriptores que ésta posee. Al utilizar este ratio para comparar dos empresas habría que ser cautelosos y utilizar exclusivamente aquellas cuyas estrategias sean similares. No sería posible de este modo comparar un negocio de acceso gratuito frente a otro con un esquema de pago. Debería darse un primer paso que consistiría en definir claramente lo que se considera suscriptor.

En cualquier caso, al utilizar estos comparables, se están realizando implícitamente una serie de supuestos sobre las fórmulas de valoración que no siempre son tenidos en cuenta, y que detallamos a continuación.

Partíamos al inicio del capítulo con la siguiente fórmula:

¹⁹ AMIR, Eli; LEV, Baruch. "Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry", *Journal of Accounting and Economics*, Num. 22, 1996.

$$E = \frac{B^{\circ} \times P_0}{k - g}$$

A su vez descomponíamos el beneficio del siguiente modo:

$$B^{\circ} = \text{Ventas} \times \text{Margen}$$

Pero, al mismo tiempo, se puede descomponer la cifra de ventas:

$$\text{Ventas} = N^{\circ} \text{ Suscriptores} \times \text{Tarifa}$$

De este modo llegamos a:

$$E = \frac{N^{\circ} \text{ Susc.} \times \text{Tarifa} \times \text{Margen} \times P_0}{k - g}$$

Y en consecuencia al comparable:

$$\text{Múltiplo} = \frac{E}{N^{\circ} \text{ Susc.}} = \frac{\text{Tarifa} \times \text{Margen} \times P_0}{k - g}$$

Siendo:

EV: Valor de mercado de la empresa

Al igual que el PSR suponía realizar una hipótesis de margen constante, en este caso, se añade el supuesto de tarifa por suscriptor constante a lo largo de toda la proyección. La utilización del ratio sobre número de suscriptores es más simple que sobre ingresos, ello se debe a que el primero añade una hipótesis adicional.

Valor de la Empresa / N° de Páginas Vistas

En un paso más en el desglose de la fórmula anterior tenemos que:

$$\text{N}^\circ \text{ Suscriptores} = \text{N}^\circ \text{ Pag. Vistas} \times \varphi$$

Siendo:

φ : El factor de conversión de páginas vistas en suscriptores

Con lo cual obtenemos un segundo comparable:

$$\text{Múltiplo} = \frac{E}{\text{N}^\circ \text{ Pag. Vistas}} = \frac{\varphi \times \text{Tarifa} \times \text{Margen} \times P_0}{k - g}$$

Siendo:

EV: Valor de mercado de la empresa

Las consideraciones que cabría plantearse frente a este ratio concreto serían, en primer lugar, el método de contabilizar las páginas vistas y la fiabilidad que podría darse a los resultados. En segundo lugar, si el número de páginas vistas es un factor que aporta valor a la compañía, algo que seguramente dependerá del tipo de negocio. Y, por último, dependiendo de la estructura de los contenidos la “calidad” del tráfico, es decir, su capacidad de poder generar valor con el mismo, no es homogéneo.

En nuestro ejemplo, la utilización de un múltiplo comparable sobre páginas vistas es, en realidad, un modelo de Gordon Shapiro en el que se realizan hipótesis de evolución futura de factor de conversión de páginas vistas en suscriptores, tarifa por suscriptor, margen neto de la tarifa, necesidad de reinversión, tasa de descuento y tasa de crecimiento. Y, de todas ellas, se asume una evolución constante.

La valoración de cualquier activo financiero implica, necesariamente, realizar hipótesis sobre su comportamiento futuro. Tal y como se comentaba en los ratios anteriores, el uso de comparables no financieros se popularizó ante la

dificultad de realizar previsiones detalladas e hipótesis de futuro al valorar empresas de tecnología. Sin embargo, es importante destacar aquí, que la utilización de cualquier múltiplo significa en realidad la realización de esas mismas hipótesis aunque, en muchos casos, sin que el valorador y el receptor de su análisis, sean conscientes de ello.

3.3 Descuento de flujos

La valoración por descuento de flujos es “el Método” ya que supone valorar lo que realmente generará la compañía y formalizar de forma explícita todas las hipótesis en las que se sustenta el análisis.

El descuento de flujos requiere realizar una proyección financiera en detalle (ingresos, gastos, inversiones, etc.) y, si esto resulta ya complejo en sectores maduros más o menos estables, la dificultad resulta mucho mayor en un entorno como el tecnológico. Este método exige trabajar con una serie de variables difíciles de establecer como los ritmos de crecimiento, los cambios en el modelo de negocios, la aparición de competencia, etc. De este modo resulta crucial el papel de los analistas en la comprensión y desarrollo de esas expectativas para poder recogerlas en proyecciones numéricas más o menos acertadas²⁰.

El valor de una compañía es el valor actual de los flujos de caja de explotación de un período proyectado más un valor terminal (perpetuidad). Este Valor Terminal equivale a la utilización de un múltiplo financiero con hipótesis sobre el riesgo, el crecimiento y la calidad del mismo. Por consiguiente, obliga a plantearse hipótesis sobre *pay out*, tasa de crecimiento (del flujo de caja libre) y tasa de descuento (que recoge el riesgo y tipos de interés).

El período proyectado supone un escenario coyuntural que supone el cálculo de los flujos de caja de forma individualizada para cada uno de los años de la proyección. Este análisis previsional implica la incorporación de toda la información disponible dentro de la proyección que resulte relevante para la obtención de los FCL futuros.

²⁰ En el trabajo de Ezra W. Zuckerman: “Are Internet stocks real gold or fool’s gold?” Working Paper, Stanford Graduate School of Business, 1999, se analiza la importancia de los analistas y su impacto sobre las valoraciones. Disponible en <http://www.gsb.stanford.edu/research/reports/1999/zuckermann.html>

La pregunta que siempre se hace el analista es cuántos años hay que proyectar de forma detallada antes de incorporar el escenario perpetuo. La respuesta se encuentra en el sentido común. El escenario perpetuo exige hipótesis constantes a lo largo del resto de la proyección. En el momento en que se acaba la información relevante que hace que unos periodos sean distintos del resto, se realizan hipótesis de comportamiento constante. El momento en que la proyección consiste en aplicar idénticos supuestos en cada uno de los años, es cuando se debe concluir el análisis previsional detallado o el escenario coyuntural, y dar paso a la fase de largo plazo en la que se simplifica el análisis. Es decir, una vez el análisis detallado incorpora crecimientos constantes, coincide con el uso de un escenario perpetuo a través de la fórmula de Gordon-Shapiro, o, lo que es lo mismo, de múltiplos. Es lo que lleva a decir que un múltiplo es un descuento de flujos simplificado.

Sin embargo, cuanto más tarde se realice esta simplificación, cuantos más años existan de periodo coyuntural, más alejada está la perpetuidad en el tiempo, por lo tanto su valor actual es menor, al igual que su peso en la valoración.

Los flujos de caja previstos se actualizan a una tasa de descuento predeterminada. Con todo, obtenemos la fórmula de cálculo aplicada al escenario coyuntural:

$$\text{Valor Actual} = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n}$$

Siendo:

CF: Fondos Generados

k: Tasa de descuento

Este cálculo del valor de una compañía se completa con un escenario estructural o a largo plazo. En este escenario, tal y como se ha comentado, se carece de información diferencial, por lo que se aplica una tasa de crecimiento del flujo de caja constante para cada uno de los años de proyección a partir de ese momento. Siendo la

tasa de crecimiento menor que la tasa exigida la fórmula del escenario coyuntural converge en un valor, el Valor Terminal. Este límite se calcula según:²¹

$$\text{Valor Perpetuidad} = \frac{\text{CF} \times (1+g)}{k - g}$$

Siendo:

CF: Fondos Generados

k: Tasa de descuento

g: Tasa de crecimiento a largo plazo

Este Valor Terminal es el resultado de descontar los flujos de caja generados por una compañía a partir del año n y hasta el infinito. Este valor es el que se estima que tendrá la compañía al finalizar el escenario coyuntural, por ello es necesario descontarlo hasta el momento cero para calcular su valor actual.

$$\text{Valor Actual} = \frac{\text{Valor Perpetuidad}}{(1+k)^n}$$

Con todo vemos que, tal y como se indicaba en un principio, el valor de una compañía por medio del método del *Flujo de Caja Descontado* proviene del valor actual de los fondos generados desde el momento actual hasta el año n (escenario coyuntural) más el valor actual de los fondos generados desde el año n hasta el infinito (Valor Terminal).

²¹ Ver ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere, “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao 1997, Cap. 6

4. LA VALORACIÓN DE EMPRESAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS MEDIANTE TEORÍA DE OPCIONES

A lo largo de este trabajo se han expuesto diferentes métodos de valoración, destacando el *FCD*. En el capítulo siguiente se complementa esta técnica mediante la utilización combinada de *FCD* y de Árboles de decisión (*DTA*, *decision tree analysis*). El *FCD* permite, frente al *DTA*, incluir el riesgo en el proceso de valoración. Sin embargo, no permite tomar decisiones a medida que los escenarios previstos se suceden, algo que sí es posible con el *DTA*, que carece a su vez de la capacidad de determinar la tasa de descuento a aplicar a los resultados previstos para los distintos escenarios. Es aquí donde entra la teoría de opciones ya que permite introducir la flexibilidad de la gestión y el riesgo en la valoración al mismo tiempo. Por esta razón, el uso de la teoría de opciones en la valoración de empresas es hoy imprescindible.

Esta teoría ofrece herramientas adecuadas para valorar determinados activos y pasivos financieros de difícil tasación con los métodos tradicionales de valoración de empresas. Los ejemplos son abundantes (bonos convertibles, con rentabilidad variable, deuda a tipo fijo o variable, etc.) y tienen la característica de que todos ellos suponen algún tipo de opción a favor o en contra de su titular cuya valoración no es posible con las herramientas tradicionales de análisis de inversiones, sino mediante el uso de la teoría de opciones.

Por otro lado, la gestión empresarial valora como un activo la capacidad de disponer de alternativas (opciones) en la toma de decisiones. La teoría de opciones ofrece los instrumentos adecuados para valorar esta flexibilidad. Es decir, disponer de alternativas a la hora de gestionar una compañía resulta valioso, sin embargo, en caso de existir la teoría tradicional de valoración de inversiones, basada en el *VAN*, no permite asignarle ese valor. La teoría de opciones es de nuevo una herramienta de interés para valorar este tipo de activos.

A través de un ejemplo, en el capítulo siguiente se expone cómo aplicar la teoría de opciones como complemento a la valoración de empresas por medio del valor actual resultante del descuento de flujos. No obstante, cabe una aproximación que va más allá

y presenta la teoría de opciones como alternativa al cálculo del valor actual neto como método de valoración de empresas, algo que en ocasiones puede ser de interés. Esta visión más radical sobre la capacidad de la teoría de opciones es posible al considerar la empresa como algo sobre lo que es posible tener una opción de compra (o una opción de venta) en determinadas circunstancias. En tal caso tendríamos que el valor de las acciones de una compañía es equivalente al valor de una opción de compra sobre los activos de la compañía con un precio de ejercicio equivalente al valor de la deuda. De esta forma, incluso compañías cuyo valor actual de los flujos de caja es inferior al importe de su deuda, tienen algún valor, el valor de la opción en caso de que el escenario económico llegara a cambiar²². La aplicación práctica de la teoría de opciones es pues, especialmente indicada en casos de empresas en pérdidas, donde el VAN resulta limitado y la teoría de opciones muestra más claramente su potencial.

La valoración a través del VAN asume implícitamente que las opciones de flexibilidad en la gestión no llegan a ejercerse nunca, y que la gestión de la empresa no actúa sobre los escenarios previstos en un inicio. De esta forma, podemos afirmar que el criterio del VAN infravalora sistemáticamente los proyectos frente a la teoría de opciones que es capaz de captar el potencial valor de la empresa. Con todo lo visto, podemos afirmar que el criterio de opciones reales sostiene que es posible valorar ex ante alternativas de gestión de forma que se pueda incorporar ese valor en el precio de mercado de las acciones.

Pablo Fernández coincide con estos planteamientos²³ al afirmar que es cierto que el descuento de flujos debe complementarse en algunos casos con la valoración de las opciones reales. Pero introduce una primera advertencia sobre el uso de esta teoría y es que no todas las empresas de Internet disponen de opciones reales valiosas. Sostiene que una opción real sólo aporta valor a una empresa cuando ésta dispone de alguna exclusividad para el ejercicio futuro de dicha opción. En este sentido se debe comentar que “por definición” las barreras de entrada en la red no existen o son muy .

²² En ese caso el valor actual neto es miope ya que nos diría que el valor de la compañía es negativo. Sin embargo, la teoría de opciones le otorga el valor de una opción que está “out of the money”

²³ FERNÁNDEZ, Pablo, “Valoraciones de Terra”, Working Paper, IESE Business School, 2001. Disponible en <http://web.iese.edu/PabloFernandez/>

La teoría de opciones sólo cabe aplicarla en caso de que la volatilidad del activo subyacente (el riesgo) no sea muy baja puesto que, de ser así, el valor de la opción sería prácticamente nulo. En el caso de las empresas de nuevas tecnologías la volatilidad y el alto riesgo parecen asegurados por lo que se incide en la idoneidad de este modelo para la valoración de empresas de este sector. No obstante, tal y como señala Mascareñas²⁴, el valor del riesgo no permanece constante a lo largo de horizontes temporales amplios (ya se ha comentado la aplicación de diferentes tasas de descuento en función de la etapa en la que se encuentra una compañía) lo que obliga a corregir el supuesto que la volatilidad es constante.

Una última dificultad a la que debemos enfrentarnos al utilizar la teoría de opciones reside en el supuesto de que el ejercicio de la opción es instantáneo una vez que se toma la decisión. Sin embargo, como regla general, la realidad no se ajusta a este supuesto ya que el ejercicio puede acabar realizándose incluso años después de haber tomado una decisión.

La teoría de opciones ofrece un singular atractivo en el mundo de la valoración de empresas. Además de aplicarse como instrumento de valoración de activos que incluyen cualquier tipo de opción y para valorar la flexibilidad en la gestión, existe la posibilidad de plantearla como alternativa al VAN. Esta concepción es especialmente indicada para valorar empresas con problemas y empresas con alta volatilidad e incertidumbre, puesto que en estos casos los métodos tradicionales arrojarían valores negativos por la incapacidad de recoger el valor potencial de la compañía.

El árbol de decisión que ha sido utilizado para la valoración de una empresa de tecnología es la expresión más simple de una opción.

²⁴ MASCAREÑAS, Juan, "Metodología de la valoración de las empresas de Internet". *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, Num 44, Nov/Dic 2001, Págs. 30-41

5. ASPECTOS RELEVANTES DE LA VALORACIÓN DE EMPRESAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS MEDIANTE DESCUENTO DE FLUJOS COMBINADO CON ÁRBOLES DE DECISION

5.1 El tratamiento de la ausencia de beneficios: *cash is king*

Uno de los principales problemas a los que se debe hacer frente al realizar la valoración de una empresa de nuevas tecnologías, tal y como ya se ha comentado anteriormente, reside en la característica generalizada de ausencia de beneficios. Ya hemos destacado a diferentes autores que hacen referencia a esta problemática a la que se añade, en no pocos casos, el hecho de que estas compañías carecen al mismo tiempo de una historia suficiente que pueda dar consistencia a las proyecciones.

El problema más evidente radica en la imposibilidad de aplicar tasas de crecimiento para proyectar los beneficios, puesto que éstos son negativos y no harían más que incrementarlos. Del mismo modo éstas no pueden aplicarse a los datos históricos (si existiesen) puesto que también cabe esperar que éstos sean negativos. La ausencia de datos históricos impide obtener parámetros de riesgo, como betas, fiables y observar crecimientos pasados para juzgar la razonabilidad de los crecimientos esperados.

Autores como Damodaran²⁵ proponen distintas vías de actuación para sortear estas dificultades. Entre ellas estarían:

- a) Establecer un nivel de beneficios “razonables” frente a un nivel de pérdidas actual que sería considerado como excepcional.
- b) Aplicar mejoras en los márgenes sobre volúmenes actuales.

Más allá de las posibles medidas concretas que se puedan aplicar en cada momento el consenso estaría en la necesidad de ser prudentes y razonables al establecer los parámetros que nos permitirán realizar las proyecciones.

²⁵ DAMODARAN Aswath, “The Dark side of valuation: Firms with no earnings, no history and no comparables. Can Amazon.com be valued?” Working Paper, Stern School of Business, 2000. Disponible en <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Una peculiaridad de las empresas de nuevas tecnologías reside en que se trata de negocios con unas necesidades de inversión muy elevadas, al mismo tiempo trabaja con productos o servicios de una maduración lenta, por lo que nos encontramos con unas expectativas de alcanzar beneficios en un periodo más largo de lo que cabría esperar según la economía tradicional. Son, como decimos, negocios intensivos en capital pero no según el modelo clásico sino intensivas en capital humano y en I+D. La importancia de este factor radica en el hecho de que estas inversiones pasan por la cuenta de resultados, a diferencia de lo que suele suceder.

El que la inversión de este tipo de negocios tenga tratamiento de gasto contable, lógicamente, reduce los flujos de caja generados por la compañía. Sin embargo, es importante destacar, que no altera, en comparación con la economía tradicional, los flujos de caja libres, excepto en un mejor tratamiento fiscal. Estas compañías, con menor liquidez no tienen inversión en inmovilizado por lo que el flujo de caja libre no se ve penalizado. Si la inversión pudiera considerarse como un gasto, y no hay que amortizarla en distintos periodos, su deducibilidad fiscal sería inmediata.

La valoración no es un ejercicio de contabilidad sino financiero. El analista no debe limitarse a la rigidez de un sistema contable y debe, por tanto, ir más allá de un análisis anual o del trabajo sobre ingresos y gastos. Únicamente el flujo de caja libre da un tratamiento adecuado a aquella inversión que contablemente resulta ser un gasto, como la inversión en capital humano y el desarrollo de I+D.

5.2 El tratamiento de la incertidumbre: el análisis mediante escenarios

Una constante en el análisis de las empresas de nuevas tecnologías es la incertidumbre a la que se enfrenta, mucho más agudizada que en sectores tradicionales. La utilización de escenarios y árboles de decisión permite dotar de mayor consistencia al análisis de valoración.

Recoger las diferentes alternativas ante las que se puede encontrar una compañía en un árbol de decisión permite establecer una cierta probabilidad en cada nudo de que

sucedan cada una de las alternativas que se presentan. Una gran parte de los esfuerzos que deben utilizarse en la realización de la valoración deben destinarse a establecer dichas probabilidades, para ello es fundamental la experiencia y el conocimiento del sector y de la compañía.

La experiencia de un caso real puede ayudar a entender la utilización de esta herramienta. Se presenta a continuación el caso de la valoración de una compañía cuyo activo fundamental era un portal con contenidos para aquellos amantes del mundo animal y, en especial, de las mascotas. A partir del tráfico generado por este contenido, se esperaba desarrollar un modelo de negocio basado, en una primera fase, en la publicidad de todos aquellos productos con ese mercado objetivo y, en una segunda, incluso la posibilidad que esos productos pudiesen ser ordenados directamente desde la web y recibidos a domicilio por los amantes de las mascotas.

Se presenta a continuación una serie de hipótesis y proyecciones que se realizaron para obtener el valor de la compañía, en una primera iniciativa, a través del descuento de flujos de caja. Las hipótesis y proyecciones que se muestran son los ingresos que se estimaba obtener por publicidad, los ingresos que se estimaba obtener por *e-commerce* y por último un descuento de flujos, que aplicando una tasa de descuento correspondiente conduce al valor.

El plan de negocio de esta empresa recogía la posibilidad de obtener ingresos, en una primera etapa, a través de la comercialización de publicidad. De este modo, en sus proyecciones a cuatro años establece hipótesis sobre el tiempo que pueda estar conectado un potencial cliente, y el número de páginas que cargará en ese tiempo. Posteriormente se aplica este ratio sobre la base media de usuarios proyectada y una estimación del número de veces que el usuario prestará atención, de una u otra manera, al *banner* insertado. Por estas acciones la compañía factura a sus clientes, de este modo, estableciendo un precio proyectado para cada acción del usuario respecto a los *banners* se obtiene el nivel de ingresos de la compañía por venta de publicidad.

Ingresos de publicidad

Advertising		2000	2001	2002	2003
Nº de minutos que se conecta	#	9	9,17	9,33	9,5
Nº veces que se conecta al año	#	54	57	61	65
Nº páginas por minuto	#	1	1,17	1,33	1,5
Número de páginas al año por usuario	#	486	612	757	926
Número medio de banners por página	#	2	2	2	2
Ads. vistos con publicidad ajena por usuario	#	972	1.223	1.514	1.853
Base media de usuarios	000	250	400	650	1.000
Total de banners vistos con publicidad ajena	000	243.000	489.238	984.026	1.852.500
Porcentaje que aprieta el click through	%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%
Número de veces que usuarios entran en otra web	000	9.720	19.570	39.361	74.100
Precio por banner					
Precio por banner impreso	pta	1,00	1,00	1,00	1,00
Precio por banner targeteado click-trough	pta	4	4	4	4
Ingresos totales por banner	Mio pta	243,0	489,2	984,0	1.852,5
Ingresos totales por click trough	Mio pta	38,9	78,3	157,4	296,4
Ingresos totales por advertising	Mio pts	282	568	1.141	2.149

Ingresos de e-commerce

E-commerce		2000	2001	2002	2003
Número de páginas al año por usuario	#	486	612	757	926
Número medio de banners por página	#	2	2	2	2
Banners vistos con publicidad ajena por usuario/año	#	972	1.223	1.514	1.853
Número medio de usuarios	000	250	400	650	1000
Número de click through en páginas	000	243.000	489.238	984.026	1.852.500
Porcentaje que aprieta el click through	%	4%	4%	4%	4%
Número de veces que usuarios entran en otra web	000	9.720	19.570	39.361	74.100
Porcentaje de click through terminado en transacción	%	3,0%	3,20%	3,70%	4,00%
Número de transacciones	000	292	626	1456	2964
Transacción media por operación	pts	7.000	7.200	7.600	8.000
Volumen de transacciones total	Mio pts	2.041	4.509	11.068	23.712
Comisión	Mio pts	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Ingresos por e-commerce	Mio pts	102,1	225,4	553,4	1.185,6

La compañía también proyecta la posibilidad de obtener ingresos por medio del comercio a través de la red. Para obtener el volumen de ingresos esperado se parte de las mismas hipótesis que en el caso anterior, pero se añaden hipótesis sobre el número de transacciones que se realizarán, el volumen medio que tendrán éstas y la comisión que se espera obtener. De este modo tenemos proyectadas las ventas por *e-commerce* de la compañía.

Con esta información y aplicando los márgenes correspondientes por los diferentes costes en los que se proyecta incurrir obtenemos la cuenta de resultados proyectada. En el plan de negocio se recogían igualmente las necesidades de inversión previstas y el resto de información necesaria para realizar una valoración de la compañía.

Valoración	Unidades	2000	2001	2002	2003	VT
EBIT	Mio pts	-46	18	643	1.955	
Ajuste impuestos		0	-6	-225	-684	
NOPLAT		-46	12	418	1.271	
Amortizaciones	Mio pts	12	32	68	133	
Cash flow de Explotación	Mio pts	-35	50	711	2.088	
Inversiones en fondo de maniobra	Mio pts	3	-13	52	104	
Cash Flow Libre de Explotación	Mio pts	-32	37	763	2.192	12.456
Factor de actualización		1,14	1,29	1,47	1,67	1,67
CFLE descontado	Mio pts	-28	29	519	1.311	7.453
Valor Actual Neto	Mio pts	9.284				
Tasa de descuento						
Rf		5,70%				
Rm-Rf		4,00%				
β		2,0				
Ka		13,70%				
g		4%				

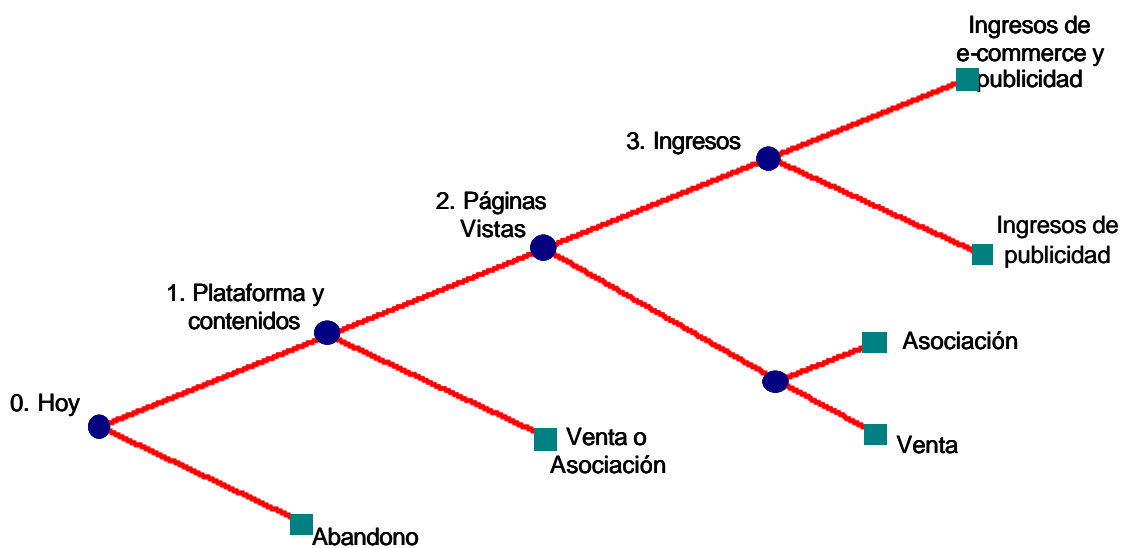
El análisis parte del análisis detallado para los primeros cuatro ejercicios, a partir de los cuales, se proyecta un crecimiento perpetuo del 4%. La tasa de descuento se cifra en el 13,7%

El valor que se obtiene de aplicar estas hipótesis es de 9.284 millones de pesetas (54 millones de euros). Es decir, el descuento de flujos nos dice que una empresa que apenas tiene historia, que está por demostrar que su modelo de negocio funcione en

España²⁶, que carece de flujos de caja recurrentes, que sus barreras de entrada no son evidentes, que no ha requerido de fuertes inversiones, vale más de 54 millones de euros. ¿Es eso razonable?²⁷ Y si no, ¿dónde nos estábamos equivocando?

La respuesta está en que en realidad el futuro no era cierto si no que se abría un enorme abanico de posibilidades que sólo pueden ser recogidas en un árbol de decisión.

Éste es el árbol de decisión asociado al proyecto:



El árbol está formado por puntos azules que muestran nudos en los que se abren alternativas y cuadrados que se asocian a posibles escenarios finales.

Se construye de izquierda a derecha.

Momento 0.- El proyecto será capaz de construir una plataforma que se adapte a los contenidos, o bien, deberá abandonar

Momento 1.- Existen plataforma y contenidos que son colgados en la red. A partir de ese momento, será capaz de conseguir audiencia suficiente²⁸, o bien, deberá asociarse a un portal generalista que le proporcione la citada audiencia

²⁶ De hecho, experiencias similares en EEUU estaban fracasando tal como Pets.com

²⁷ El sistema era el utilizado en la época y se realizaban valoraciones parecidas para determinar el valor pre-ampliación de capital de los proyectos a los efectos de sucesivas rondas de financiación.

Momento 2.- La compañía ha conseguido la audiencia suficiente. A partir de ésta, podrá ser capaz de diseñar un modelo de negocio que le dé acceso a ingresos o, por el contrario, deberá incorporar su proyecto a otro de nivel superior sea vía venta o asociación.

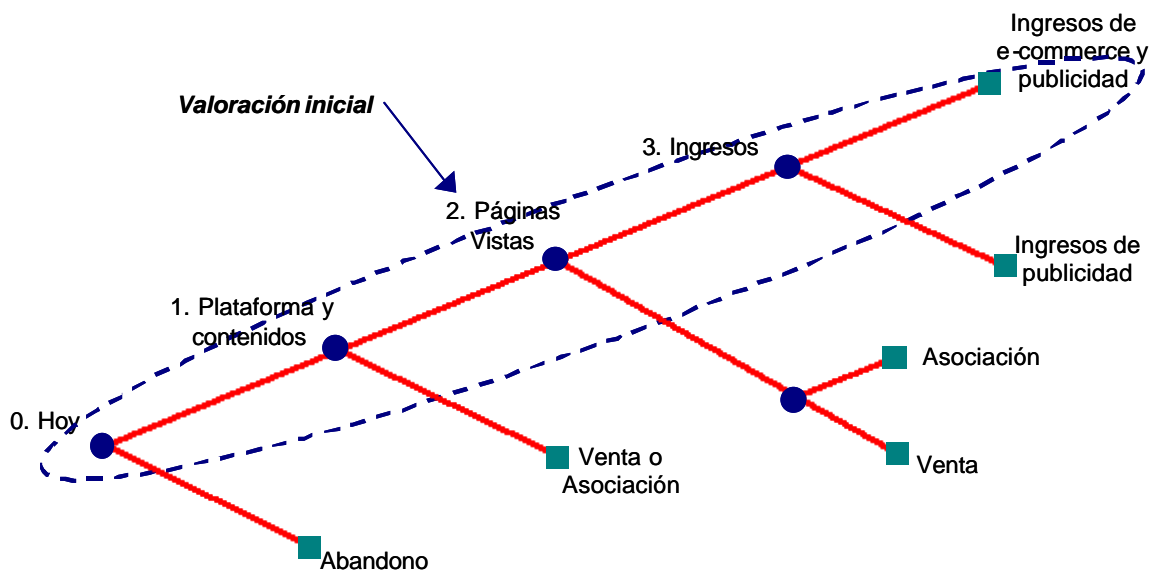
Momento 3.- Se han conseguido los ingresos. La audiencia abre las puertas a los ingresos por publicidad. Sin embargo ello no significa que el comercio electrónico vaya a funcionar²⁹

¿Dónde se estaba equivocando el Valor Actual Neto?

El error está en que, a pesar de existir un gran número de alternativas, sólo estaba considerando la más positiva.

A pesar de todo ello, al realizar el análisis del plan de negocio, al igual que en la mayoría de valoraciones de empresas de la nueva economía, se estaba proyectando que todo saliese bien, y en consecuencia, esto es lo que recoge la valoración.

La línea de puntos marca la alternativa que implícitamente ha sido considerada en el FCD:



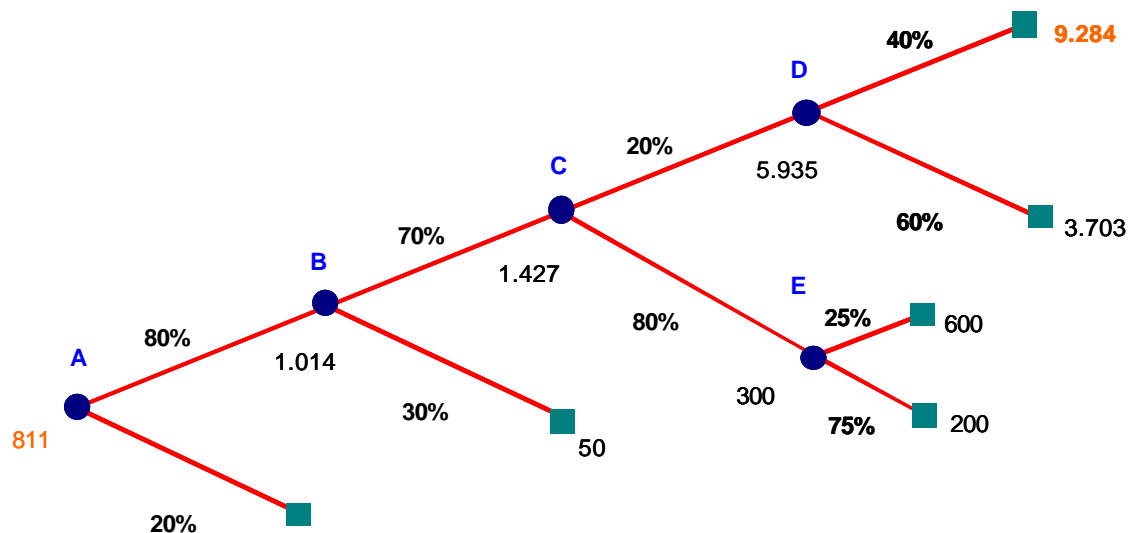
²⁸ Se considera suficiente para tener acceso a la publicidad de forma recurrente niveles cercanos a los diez millones de páginas vistas al mes.

²⁹ De hecho, la mayoría de proyectos en la red en Europa, pero especialmente en España fracasaron en el comercio electrónico debido a que los hábitos del consumidor no eran fácilmente cambiables.

De este modo, si la realidad sucediese siguiendo los pasos marcados por la línea de puntos el valor de la compañía realmente sería de 9.284 millones de pesetas. Pero la realidad es que existe una cierta probabilidad en cada nudo de que suceda cada una de las dos alternativas que se presentan. Este aspecto es relevante cuando la compañía que se está valorando no tiene una trayectoria histórica que permite defender esa proyección. A partir de flujos de caja recurrentes, la tasa de descuento recoge la variabilidad que los mismos pueden mostrar en el futuro respecto de la proyección esperada. Lo que la tasa no puede incorporar es que esos flujos ni tan sólo lleguen a existir.

Cuando no existe un modelo de negocio definido y la incertidumbre es alta, gran parte de los esfuerzos que deben utilizarse en la realización de la valoración, deben destinarse a establecer las probabilidades de cada uno de los posibles escenarios del árbol, para ello es fundamental la experiencia y el conocimiento del sector y de la compañía.

En el siguiente árbol de decisión se recoge la probabilidad de cada alternativa y el valor que tendría la compañía en caso de proyectar los resultados que se prevén en cada situación.



Para la resolución del árbol hay que calcular el valor actual neto de cada uno de los escenarios posibles. Es decir, hay que hacer un FCD para cada uno de los cuadrados azules. 9284, tal y como hemos visto, recoge el escenario más favorable. Justo debajo,

3.703 respondería a aquella situación en la que se ha realizado la misma proyección anterior aunque considerando que el comercio electrónico fracasa y todos los ingresos proceden de la publicidad. Además, se han estimado valores para cada una de las opciones de abandono.

Una vez establecidas las probabilidades y los valores de cada nudo, un árbol de decisión se resuelve de derecha a izquierda.

El valor del punto D es la esperanza matemática de sus dos escenarios posibles ($9.284 \cdot 40\% + 3703 \cdot 60\% = 5.935$). Es decir, si al valor que hemos obtenido de la compañía en caso de éxito en cada una de las fases (9.284) lo multiplicamos por la probabilidad de alcanzarlo una vez llegado al punto D (40%), y hacemos lo mismo con el valor obtenido caso que sólo lleguen a obtenerse ingresos por la venta de publicidad (3.703 por una probabilidad del 60%), obtenemos el valor en el punto D que es de 5.935.

Si procedemos de este modo de derecha a izquierda en cada uno de los puntos llegaremos al punto A, y a la valoración correcta de la compañía. En este caso, **811 millones frente a los 9.284 iniciales! La diferencia es el valor de la incertidumbre.**

Ello significa que esta empresa, bajo los citados supuestos, alcanzará su valor máximo únicamente cuando sea capaz de demostrar que va a alcanzar los objetivos descritos en el árbol de decisión y construir un modelo de negocio en el que se obtendrán ingresos tanto en publicidad como en e-commerce. 9.284 corresponde al valor actual neto en el momento cero de ese escenario más positivo.

Una de las razones de las altas valoraciones de las empresas de nuevas tecnologías a lo largo del *boom* tecnológico se debió a que en realidad se estaban valorando los escenarios altos del árbol. Es decir, se realizaba una valoración bajo la hipótesis que indudablemente la compañía iba a alcanzar todas las fases de desarrollo establecidas. El devenir de los hechos ha demostrado que pocas han sido las compañías que realmente han alcanzado esos objetivos. Por otro lado, debe tenerse en cuenta también que en Internet existen ciclos previos y cada uno de ellos debería ser fruto de

un análisis independiente. Partiríamos de cuestionar anteriormente si se tiene una idea buena o no, si el equipo gestor es capaz de materializarla, etc. y esto nos muestra la mayor incertidumbre a la que nos enfrentamos.

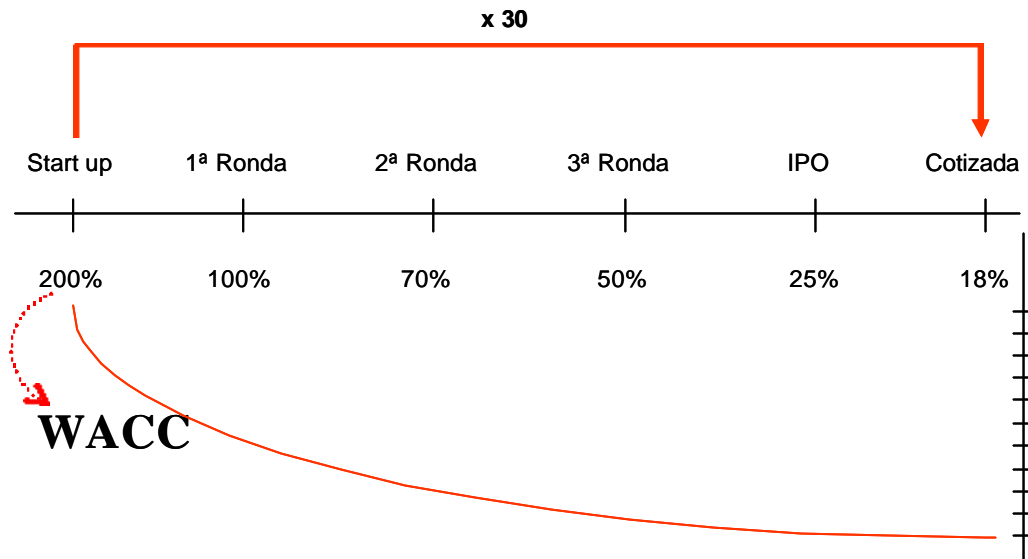
Al trabajar con escenarios se puede advertir claramente que en realidad existen dos formas básicas de generar valor. La tradicional consiste en alcanzar una cuota de mercado más alta y mejores beneficios. Pero en este nuevo entorno tecnológico encontramos una segunda vía, ésta consiste en hacer más segura la compañía, es decir, en aumentar la certidumbre. Esto pasa por aumentar los porcentajes de probabilidad de las ramas de éxito.

Un pequeño análisis de sensibilidad muestra como se crea mucho más valor aumentando las probabilidades de las ramas de éxito que, por el contrario, aumentando la rentabilidad del modelo de negocio.

Un punto que cabe señalar según lo que se ha expuesto en este punto es que **crean más valor los modelos más ciertos, y no los más rentables**. Y esto es así porque se reduce la tasa de descuento.

5.3 La determinación de la tasa de descuento: el análisis por tramos

Hablábamos en el punto anterior de diferentes ciclos de certeza en las compañías de la nueva economía. A medida que avanzamos en esos ciclos la certeza de la compañía va aumentando, la relación directa entre la fase en la que se encuentra la compañía y el riesgo asociado es evidente. Se recoge en la siguiente tabla una evolución aproximada de la tasa de descuento según la “certeza” de la compañía, es decir, según los diferentes niveles de consolidación en los que se puede encontrar y el riesgo que tienen asociado. A mayor riesgo mayor tasa de descuento y en consecuencia menor valor.



Fuente: Elaboración propia.

La obtención de esta tasa de descuento (WACC) viene dada por la siguiente formulación:

$$WACC = \frac{E}{E + D} \times Ke + \frac{D}{E + D} \times Kd$$

Siendo:

WACC: Coste Medio Ponderado de Capital

E: Valor de mercado de los Fondos Propios

D: Deuda

Ke: Coste de los Fondos Propios o tasa de rendimiento exigida por los accionistas

Kd: Coste de la Deuda neto de impuestos

Cabe asumir que en una fase de *Start-up* la deuda de la “compañía” es cero por lo que la segunda parte de la ecuación desaparece y tenemos:

$$WACC = Ke$$

Y de esta forma podemos descomponerla según:

$$WACC = K_e = R_f + \beta_e \times \text{Premium}$$

Siendo:

Rf: Tasa libre de riesgo

Be: Coeficiente de riesgo (Negocio + Financiero)

Premium: Renta variable vs. Renta fija

Cada una de estas variables exige realizar una hipótesis teniendo en cuenta una serie de consideraciones:

Rf: Vendrá asociada a la duración del activo. En todo caso el valor podría situarse entre un 5% y un 6%. Aquellas empresas con importantes expectativas de crecimiento tienen, como consecuencia de ello, parte importante del valor que depende de los flujos de caja que están alejados en el tiempo. Se dice que su duración es alta, o lo que es lo mismo, son muy sensibles ante cambios en la tasa exigida. Por ello, para valorar empresas de tecnología, la tasa libre de riesgo debe ser la observada en los bonos de mayor duración.

Be: Como se ha señalado asumimos que no existe deuda por lo que no hay riesgo financiero, de esta forma $\beta_e = \beta_a$ (del activo) sólo incorpora riesgo de negocio. Las compañías de Internet cotizadas en el NASDAQ arrojan una beta de 1,5 aproximadamente. Parece razonable situar un rango entre 1,5 y 2.

Premium: Lógicamente se exige una prima a la renta variable respecto a la renta fija, y ésta podría situarse entre el 4% y el 6%³⁰. Este premio va variando en función del nivel general de incertidumbre de la economía³¹

Es importante destacar que la deuda de la compañía no va a ser siempre cero por lo que también debe ser incorporada en el análisis. El efecto de la deuda lo hallamos en la deducibilidad fiscal de su coste que genera valor para la compañía. Para ello es imprescindible proyectar cuáles van a ser los niveles de deuda futuros. De este modo puede ser incorporado:

³⁰ Vease VIÑOLAS, Pere, “La prima de riesgo en la Bolsa española” en www.ucm.es/info/jmas/load.htm

³¹ Este premio es la pendiente de la Línea del Mercado de Capitales (SML), es decir, la derivada de la tasa exigida respecto del riesgo.

1. Utilizando distintas tasas de descuento que incorporen la estructura de deuda prevista para cada uno de los años
2. Calculando los costes financieros y el valor actual de su deducibilidad fiscal³²

5.4 El crecimiento esperado y el tratamiento del valor terminal

Ya se ha comentado que el valor de una compañía comprende los flujos de caja de un período proyectado más un valor terminal. Sin embargo, una peculiaridad de la práctica totalidad de las empresas de este sector, es que el Valor Terminal representa un porcentaje mucho mayor sobre el Valor Total de la compañía que en las valoraciones de compañías tradicionales³³. Esto se debe, lógicamente, a que el valor proviene casi en su totalidad de las oportunidades de crecimiento futuro, ya que el valor del negocio actual es incluso negativo. Para realizar una correcta valoración el Valor Terminal debe calcularse a partir de las cifras que obtendrá la compañía una vez alcanzada una fase de madurez y ya se encuentre estabilizada. Es importante remarcar este punto ya que, si no se hiciese de este modo, estaríamos llevando a la perpetuidad unos ratios que pueden responder a una situación del mercado o del negocio coyuntural. Si se considera que la compañía va a mantener a medio plazo unos crecimientos más fuertes que en la perpetuidad, pero inferiores a los iniciales, la mejor alternativa es introducir un segundo período coyuntural intermedio que recoja estas circunstancias.

Vemos pues la gran importancia de establecer correctamente el cálculo del Valor Terminal. Su formulación, tal y como se ha visto a partir de la fórmula de Gordon Shappiro, es la siguiente:

$$VT = \frac{CFLE}{WACC - g}$$

Siendo:

CFLE: Flujo de Caja Libre de Explotación

WACC: Tasa de Descuento

g: Tasa de Crecimiento

³² Equivale a valorar por el método VAFE. ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere, “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao 1997.

³³ ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere, “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao, 1997

Respecto al WACC ya se han comentado anteriormente los aspectos más significativos a tener en cuenta con relación a esta variable: sensibilidad a los tipos de interés según la duración del activo, fase de madurez que afecta al riesgo recogido por la beta, y podría añadirse que, como efecto de endeudar la compañía, se obtiene un “escudo fiscal” consistente en un ahorro fiscal³⁴, al que se le debe descontar el riesgo de quiebra. Estos parámetros afectan de igual manera al cálculo del Valor Terminal.

Para el resto de variables, toma especial relevancia el binomio “Crecimiento / Inversión”. El Flujo de Caja Libre de Explotación vendrá determinado por el crecimiento previsto y las inversiones necesarias. De este modo, la anterior expresión también puede ser formulada:

$$V = \frac{CF - Inv}{Ka - g}$$

Para la estimación de la g (tasa de crecimiento) hay que tener especial cuidado dada la gran sensibilidad del VT respecto a este parámetro, y hay que asegurarse que mantiene una coherencia respecto al nivel de inversión. Es decir, no puede dissociarse la capacidad de crecimiento de una compañía de cuál va a ser el nivel de inversión necesario para afrontar dicho crecimiento. Una de las críticas más comunes al FCD es que su resultado es muy dependiente de la tasa g que se escoja. Ello no es cierto si, al variar g , se varía al mismo tiempo Inv . Incluso, en el llamado nivel de indiferencia, la tasa de crecimiento escogida es irrelevante.

Para el binomio “Crecimiento / Inversión” existe un nivel para el cual el crecimiento ni aporta ni detrae valor a la compañía. Es el llamado “nivel de indiferencia”. El nivel de indiferencia es aquél para el cual se cumple la siguiente ecuación:

$$Inv = g \times V$$

³⁴ El ahorro fiscal se ve disminuido por los costes que se exigen a la deuda asociados a la probabilidad de bancarrota de la compañía. A mayor nivel de incertidumbre y endeudamiento, mayor será el diferencial

O, lo que es lo mismo, que el retorno de las nuevas inversiones que se obtiene a través del crecimiento de los fondos generados, es igual al coste de capital. Este supuesto, en el largo plazo, no es una hipótesis de trabajo extremadamente conservadora. Responde a una situación de libre mercado, en la que no existen barreras de entrada en ese sector, ya que si el retorno fuese superior al coste de los recursos, supondría una invitación a nuevos jugadores que harían disminuir los márgenes. Por lo tanto, es una situación de equilibrio, eso sí, en la que no se consideran las posibles barreras de entrada que la compañía pudiese tener en ese momento.

Veámoslo con un ejemplo:

$$V = \frac{1.000}{13\%} = \frac{1.000 - \mathbf{658}}{13\% - \mathbf{8.55\%}} = 7.692$$

Si la compañía posee un CFLE de 1.000 y la descontamos al 13%, el valor de ésta será de 7.692. Ahora bien, en caso de que se realizasen inversiones por valor de 658 (que reducirían el nivel de CFLE) habría que exigir a la compañía que creciese a un ritmo del 8,55%, de esta forma el valor se mantendría en 7.692. En caso de crecer a un ritmo inferior el crecimiento estaría destruyendo valor. O visto desde otra perspectiva, si invirtiésemos 658 y fuésemos capaces de crecer por encima del 8,55% estaríamos generando valor. Igualmente si fuésemos capaces de crecer a ese 8,55% invirtiendo menos de 658.

Es importante destacar que el crecimiento no aporta necesariamente valor, e incluso puede destruirlo. Una inversión sólo estará justificada si su retorno es superior al coste de capital ya que en caso de ser inferior el crecimiento estaría destruyendo valor.

Para una correcta valoración por FCD, es clave determinar correctamente el binomio crecimiento/inversión dada la gran dificultad de establecer el nivel de inversión recurrente necesaria para alcanzar los objetivos de crecimiento planteados.

respecto de la tasa libre sin riesgo que los distintos agentes económicos exigirán como retribución a la deuda.

Al realizar un FCD en una empresa de tecnología para cada uno de los posibles escenarios del árbol de decisión, el valor terminal va a tener un peso fundamental en el resultado del mismo. Y, dentro de ese valor terminal, la adecuada combinación entre crecimiento e inversión va a ser la clave de una valoración adecuada.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La “burbuja financiera”, además de económico ha pasado a ser un fenómeno social. Los analistas se vieron en la necesidad de realizar proyecciones sobre una tecnologías incipientes y de las que se desconocía cuál sería su impacto en la economía. Por ello, las cotizaciones de las acciones fueron conducidas al alza por un desajuste entre oferta y demanda, debido a la voluntad de los inversores de entrar en el sector y su incapacidad de valorar las distintas alternativas que el mercado ofrecía.

No es menos cierto que esta llamada “revolución industrial” ha tenido y va a tener un impacto muy significativo en la economía especialmente gracias a la incorporación de nuevas tecnologías en empresas denominadas “tradicionales”

Otro aspecto importante a considerar, es que esta nueva tecnología se expande por todo el mundo a mayor velocidad, por lo que, en sí misma, difícilmente constituye una barrera de entrada que cree valor a largo plazo.

Cuando se profundiza en el valor de cualquier activo financiero, cuatro son las variables que necesariamente deben ser consideradas: su capacidad de generación de recursos, el riesgo con el que éstos se producen, la capacidad de crecimiento de los mismos y las inversiones necesarias asociadas a dicho crecimiento. Ante la dificultad de realizar hipótesis sobre estas variables, los analistas utilizaron múltiplos en los que aparentemente no era necesario pronunciarse sobre las mismas. Sin embargo, el ejercicio de valoración exige todas y cada una de ellas por lo que el uso de cualquier múltiplo significa, en realidad, la realización de esas mismas hipótesis y de forma más restrictiva. Cuanto más simple es un múltiplo, mayor es el número de hipótesis que incluye.

Otra importante restricción del uso de múltiplos en este tipo de compañías es que es muy difícil afirmar que empresas sean realmente comparables y, además, que la observación de los mismos en el mercado implica suponer que los valores de mercado son adecuados y no están influidos por un desajuste temporal entre oferta y demanda.

Los múltiplos tienen gran utilidad como elemento de confirmación, aunque tienen una gran dosis de riesgo cuando se utilizan de forma exclusiva. Adicionalmente,

en situaciones de sobrevaloración de mercado, el uso de múltiplos comparables retroalimenta la burbuja especulativa.

La búsqueda de la capacidad de generación de caja parece la herramienta más fiable de valoración en escenarios complejos. Los múltiplos son descuentos de flujos simplificados (con sólo valor terminal) por lo que las simplificaciones no son válidas en entornos complejos.

En el uso del descuento de flujos en empresas de tecnología, tiene especial importancia el valor terminal. Y, dentro de éste, el tratamiento que se le da al binomio crecimiento/inversión. Se acusa al método de ser muy sensible a variaciones en la tasa de crecimiento aunque ello no lo es tanto si se adecua la inversión asociada a cada nivel de crecimiento. En realidad, en una situación de equilibrio a largo plazo, donde la rentabilidad de las nuevas inversiones coincide con el coste de capital, el valor no varía ante cambios en la tasa de crecimiento.

Incluso en la utilización del descuento de flujos se cometieron muchos errores. El más común fue valorar únicamente el escenario más favorable. En empresas que nacían, sin modelos de negocio probados, se realizaron descuentos de flujos a perpetuidad como si los flujos de caja fuesen ciertos y recurrentes. No se valoraba la probabilidad asociada a los escenarios de fracaso. El descuento de flujos es miope a ello, por lo que debe ser complementado con árboles de decisión. En ellos, debe introducirse la probabilidad asociada a los escenarios de fracaso en cada una de las fases de desarrollo.

En este análisis se concluye fácilmente que, en empresas incipientes, crean más valor los modelos de negocio más ciertos, que los más rentables.

BIBLIOGRAFÍA

- ADSERÀ, Xavier; VIÑOLAS, Pere. “Principios de valoración de empresas”, Ed. Deusto, Bilbao 1997.
- AMIR, Eli; LEV, Baruch. “Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry”, *Journal of Accounting and Economics*, 22. 1996.
- BADIA, Félix. “Internet: situación actual y perspectivas”, Colección Estudios Económicos La Caixa. Núm. 28. Año 2002.
- COOPER, Michael J.; DIMITROV, Orlin; RAGHAVENDRA, P. “A Rose.com by any Other Name” Working Paper. Krannert School of Management, Purdue University, 2000. Disponible en www.mgmt.purdue.edu/faculty/Rau/Papers/Requests/
- DAMODARAN Aswath. “The Dark side of valuation: Firms with no earnings, no history and no comparables. Can Amazon.com be valued?” Working Paper. Stern School of Business, 2000. Disponible en pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
- FERNÁNDEZ, Pablo. “Valuation and value creation in Internet-related companies” Working Paper. IESE Business School, 2001. Disponible en web.iese.edu/PabloFernandez/
- FERNÁNDEZ, Pablo. “Valoraciones de Terra” Working Paper. IESE Business School, 2001. Disponible en web.iese.edu/PabloFernandez/
- HIGSON, Chris; BRIGINSHAW, John. “Valuing Internet Business”, *Business Strategy Review*, Volumen 11, Págs. 10-20. London Business School, 2000.
- KEATING, Elizabeth K. “Discussion of the Eyeballs have it: Searching for the value in Internet stocks” Working Paper. Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University, 2001. Disponible en www.mgmt.purdue.edu/faculty/Rau/Papers/Requests/
- MASCAREÑAS, Juan. “Metodología de la valoración de las empresas de Internet”. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, Núm. 44, Nov/Dic 2001. Págs. 30-41.
- MASCAREÑAS, Juan. “Opciones reales: valoración de acciones”, Universidad Complutense, Madrid, 2002. Disponible en www.ucm.es/info/jmas/load.htm
- RAJGOPAL, Shivaram; KOTHA, Suresh; VENKATACHALAM, Mohan. “Why is Web Traffic Value-Relevant for internet firms?” Working Paper. University of Washington, 2001. Disponible en www.gsb.stanford.edu/cebc/pdfs/web_traffic.pdf

SCHWARTZ, Eduardo S.; MOON, Mark. "Rational pricing of internet companies"
Association for investment Management and Research, Mayo 2000. Págs. 62-75.

VIÑOLAS, Pere. "La prima de riesgo en la Bolsa española" en
www.ucm.es/info/jmas/load.htm

ZUCKERMAN, Ezra W. "Are Internet stocks real gold or fool's gold?" Working Paper.
Stanford Graduate School of Business, 1999. Disponible en
www.gsb.stanford.edu/research/reports/1999/zuckermann.html