

Criterios de contabilidad regulatoria para las empresas prestadoras de servicios de Telecomunicaciones

Arnaudín Santiago Javier¹

Resumen

En el presente trabajo se intentará exponer sucintamente los criterios regulatorios que han tenido mayor trascendencia en los últimos años en el sector de las telecomunicaciones. Concretamente se analizarán la regulación de la tasa de ganancia, la regulación de precios máximos y la regulación orientada a costos. Se efectuará una descripción breve de las bases y criterios de asignación de costos, así como una somera introducción a los modelos empleados para el cálculo del costo del capital. Se culminará el trabajo con la conclusión correspondiente.

Palabras Clave: Regulación de Telecomunicaciones, Asignación de Costos, WACC

¹ Lic en Economía, estudiante de posgrado Dpto de Economía, UNS. santiago_arnaudin@hotmail.com

Criterios de contabilidad regulatoria para las empresas prestadoras de servicios de Telecomunicaciones

Sumario

Introducción

Regulación en las Telecomunicaciones

- Regulación de la Tasa de Rentabilidad.
- Regulación Price Cap.
- De la regulación de tarifas a la regulación de la competencia, y la regulación orientada a costos .

Sistema regulatorio de contabilidad de costos

- Conceptos de Costos.
- Métodos de Asignación de Costos.
 - El Costo por Servicio Solitario
 - El criterio de asignación por Costos Completamente Distribuidos
 - El sistema de Costos Incrementales de Largo Plazo
- La consideración de los costos hundidos y las opciones reales en la asignación de costos.

Costo promedio ponderado del capital (W.A.C.C.)

- La composición de la estructura de capital.
 - Estructura de capital óptima.
 - Valor Libro y Valor de Mercado.

- Costo de la Deuda.

- Costo del Capital accionario.
 - C.A.P.M.
 - A.P.T.
 - Fama French Three Factor model.
 - Modelo de Crecimiento de Dividendos.

Conclusiones

Referencias Bibliográficas

Introducción

En el transcurso de las últimas tres décadas a nivel mundial se han implementado modificaciones estructurales en los mercados de telecomunicaciones tendientes a su liberalización. La privatización de los monopolios estatales en la prestación de servicios de telecomunicaciones, fundamentada en las potenciales ganancias en términos de eficiencia, implicó el establecimiento de marcos regulatorios tendientes a garantizar la adecuada prestación de los servicios de telecomunicaciones a los usuarios.

A medida que el progreso tecnológico convirtió en obsoleta la noción de monopolios naturales en el sector, y consecuentemente, la justificación de la prestación de servicios por una única empresa, la posibilidad del ingreso de nuevos competidores se convirtió en una realidad. Los marcos regulatorios por lo tanto, fueron readecuados para funcionar bajo este nuevo paradigma, enfocándose principalmente en la promoción de la competencia. A fin de garantizar el ingreso efectivo de nuevos prestadores se estableció a los incumbentes la obligación de llevar a cabo el desagregado de facilidades esenciales, y en especial la obligatoriedad de interconexión, determinándose los cargos respectivos por común acuerdo entre las partes. No obstante, a fin de evitar la fijación de tarifas de interconexión excesivas por parte de los incumbentes los organismos reguladores en muchos casos, incluso en aquellos en donde la desregulación tarifaria se consumó, conservaron la potestad de fijar los cargos respectivos, ya sea en la resolución de conflictos o bien actuando de oficio.

El presente trabajo tiene por finalidad analizar los diferentes criterios regulatorios aplicados al campo de las telecomunicaciones, en particular aquellos orientados a costos, así como los métodos para calcular costo promedio ponderado del capital, puesto que en los mercados actuales, afectan tanto la fijación de tarifas como el cálculo de los cargos de interconexión, desagregado de facilidades y reparto de los déficit generados por la prestación universal.

La regulación en las telecomunicaciones

A continuación se expondrán brevemente tres de las metodologías que lograron mayor adhesión internacional en materia de regulación, la regulación de la tasa de rentabilidad o ROR (“rate of return regulation”), la regulación por precios máximos o “price cap regulation” y la regulación orientada a costos.

La regulación de la tasa de rentabilidad

La regulación de la tasa de rentabilidad (en adelante ROR), metodología que supo tener gran aceptación en E.E.U.U, supone que el gobierno garantiza a las empresas prestatarias una tasa de retorno sobre el capital invertido con la finalidad de estimular las inversiones en un sector que se caracterizaba por grandes economías de escala.

La principal deficiencia del método en cuestión radica en que puede inducir una sobrecapitalización de la empresa regulada, fenómeno que suele denominarse en la literatura el efecto Averch- Johnson. De acuerdo con el modelo desarrollado por Averch y Johnson (1962) el monopolista, prestador del servicio, bajo el régimen de regulación de la tasa de retorno se encuentra incentivado a elegir una combinación de insumos, que implica un ratio capital/ trabajo mayor que aquel que minimizase el costo de producción, lo cual constituye sin duda alguna una ineficiencia asignativa. Sumadas a los riesgos de una sobrecapitalización de la empresa, entre las críticas más comunes a la regulación ROR se suelen señalar las siguientes²:

- No genera incentivos para reducir costos. Si la empresa regulada reduce sus costos y por lo tanto incrementa su rentabilidad, los precios serán reducidos al año siguiente.

² <http://www.ictregulationtoolkit.org/>

- Actúa en desmedro de la eficiencia dinámica. Como corolario de la crítica anterior, al no poder retener el aumento en el margen costo – beneficio, la empresa no tiene incentivos para introducir nuevas tecnologías.
- No contribuye a la eficiencia asignativa. Los precios no se basan en los costos derivados de emplear la mejor tecnología del mercado, sino en costos históricos, los cuales podrían estar reflejando ineficiencias técnicas y no el costo verdadero de prestar un servicio.
- La regulación ROR supone procedimientos largos y costosos.

En línea con los avances tecnológicos que han tenido lugar en el mercado de las telecomunicaciones, y la introducción de nuevos participantes al sector, numerosos países optaron por sistemas regulatorios basados en precios máximos. En el Reino Unido los reguladores introdujeron precios máximos en 1984 y gradualmente se implementaron en el resto de Europa. En Estados Unidos la regulación por precios máximos comenzó a reemplazar a la tradicional regulación de la tasa de retorno en 1989. Para mediados de los años 90', la regulación en cuestión había logrado primacía a nivel internacional.

La regulación de tarifas por precios máximos

La metodología por precios máximos (“price cap regulation”) establece topes a los precios cobrados por los operadores con PSM (poder significativo de mercado). Bajo la regulación por precios máximos, las compañías con PSM se encuentran limitadas a aumentos de tarifas sincronizados con el índice de precios mayoristas o el índice de precios al consumidor menos un parámetro de eficiencia, lo que se ha dado en llamar en la literatura como el “RPI-X rate”. Cabe señalar, que en la práctica algunos reguladores permiten a las empresas ajustar cambios en los costos más allá de su control, a través de incluir un componente exógeno de costo en la fórmula de precio máximo, “the Z- factor”.

La relación en cuestión puede ser formulada del siguiente modo³:

³ <http://www.ictregulationtoolkit.org/>

$$PCI_t = PCI_{t-1} * (1 + CPI - X +/- Z)$$

En donde,

PCI_t y PCI_{t-1} = los Índices de precios máximos (“Price Cap Index”) en el año corriente y en el año previo respectivamente.

CPI = el Índice de Precios al Consumidor (“Consumer Price Index”).

X y Z = ajustes por ganancias de eficiencia y costos exógenos.

Las ventajas que surgen de la implementación de este método por parte de los organismos reguladores frente a la regulación de la tasa de rentabilidad son claras:

- Bajo este esquema las empresas reguladas tienen fuertes incentivos a incrementar la productividad, en aras de aumentar la brecha entre las tarifas y los costos. No obstante, la experiencia internacional ha demostrado que en el establecimiento de esquemas tarifarios de este tipo deben ser consideradas medidas tendientes a prevenir mermas sustanciales en la calidad de los servicios prestados a raíz de políticas de reducción de costos implementadas por las compañías. (Colomé et al 1998)
- Contribuye a la eficiencia técnica y a la asignación eficiente.
- Promueve la competencia. La firma cuenta con suficiente flexibilidad para responder a presiones competitivas y fijar precios que reflejen las condiciones de la demanda.

De la regulación de tarifas a la regulación de la competencia, y la regulación orientada a costos

La apertura de mercados monopólicos planteo la necesidad de redireccionar los esfuerzos de las agencias de regulación desde la fijación de tarifas, hacia el diseño de medidas tendientes a garantizar la competencia. La “Telecommunications Act of 1996” marcó los que serían a partir de entonces los objetivos en materia de regulación:

“To promote competition and reduce regulation in order to secure lower prices and higher quality services for American telecommunications consumers and encourage the rapid deployment of new telecommunications technologies.”

Como medidas principales para la promoción de la competencia en el sector se pueden señalar la determinación de los precios de interconexión, el cálculo y consiguiente distribución del déficit generado por la obligación de servicio universal y la regulación del precio de venta o alquiler de facilidades, en aquellos países en donde se estableció como obligación el desagregado de las mismas. Paulatinamente, a medida que la competencia se fue haciendo efectiva en los mercados, la determinación de los precios de interconexión como los precios de venta o alquiler de facilidades esenciales, fueron liberalizados, siendo determinados por común acuerdo entre las partes. No obstante, a fin de evitar la fijación de precios excesivos por parte de los incumbentes los organismos reguladores por lo general, conservaron la potestad de fijar los cargos respectivos, ya sea en la resolución de conflictos o bien actuando de oficio.

En el diseño de los modelos a implementarse por parte de las agencias de regulación para la fijación de los precios mencionados ut supra, el principio generalmente aceptado fue aquel establecido por la OMS (Organización Mundial de Comercio), conocido como de “causalidad de costos”. Según el mismo, los precios que se establezcan deben estar alineados con los costos, principio rara vez considerado durante los años de administración estatal de los servicios de telecomunicaciones. Calzada et al (2005) sintetizan lo que es de esperarse de la política regulatoria en un mercado liberalizado:

“en un mercado de telecomunicaciones liberalizado la política regulatoria suele dirigirse a asegurar que los precios estén ajustados a los costes (eficiencia asignativa), incentivar que las empresas minimicen sus costes (eficiencia productiva), vigilar la prestación universal de los servicios básicos, eliminar las barreras a la entrada, aumentar la variedad de servicios, evitar que la contención de costes reduzca la calidad de los servicios y garantizar la igualdad de oportunidad para todos los operadores”

Citado en Klein, G. (2007).

Los criterios de asignación de costos que han sido diseñados en los últimos años en base a interpretaciones dispares del principio de causalidad de costos han sido variados. A continuación se sintetizará las bases de costos a considerar y los criterios que se han desarrollado para asignarlos.

Sistema regulatorio de contabilidad de costos

Conceptos de Costos

Los organismos reguladores pueden recurrir a tres bases distintas para medir los costos, los Costos Históricos, “Historical Costs”, los Costos Actuales, “Current Costs”, y los Costos Prospectivos, “Forward-Looking Costs”.

En la Contabilidad regulatoria basada en Costos Históricos los costos de inversión, como los gastos corrientes son considerados de acuerdo al valor contable, o valor libro de los mismos. Entre las ventajas de esta metodología se pueden señalar principalmente, la posibilidad de recuperar la totalidad de los costos incurridos por parte de la empresa incumbente y el ahorro en términos de tiempo y dinero que supondría una reevaluación de los costos a valores de mercado. No obstante, el principal inconveniente de este enfoque radica en que las empresas pueden estar recuperando costos surgidos de decisiones ineficientes en el pasado, por lo cual se actuaría en desmedro de la eficiencia técnica.

La contabilidad de Costos Actuales, se basa en la reexpresión de los costos incurridos por las empresas, aunque no de manera exclusiva, para reflejar el costo en que incurrirían las compañías dadas las tecnologías actuales. Este enfoque es superior al de Costos Históricos en el sentido en que refleja los costos para una empresa competitiva, superando el inconveniente de considerar costos derivados de decisiones ineficientes en el pasado. Las principales dificultades de esta metodología radican en los recursos necesarios para llevar a cabo la reevaluación señalada, así como las posibles arbitrariedades que pudiesen surgir de la misma.

Finalmente, la contabilidad de Costos Prospectivos consiste en el empleo de tendencias de costos, a partir de un método ingenieril, que evalúa los costos requeridos por una empresa teórica que emplea tecnología de punta. Se utiliza fundamentalmente para ambientes sometidos a un fuerte ritmo de progreso tecnológico. Como ventajas de esta metodología se subrayan el hecho de que elimina la posibilidad de considerar costos derivados de decisiones ineficientes en el pasado y la consideración de la tecnología más actual disponible en el mercado. De esta manera, la contabilidad de Costos Prospectivos fomenta tanto la eficiencia técnica, como dinámica. Las dificultades de este tipo de contabilidad se encuentran vinculadas al empleo de datos derivados de una empresa teórica que pueden no coincidir con la realidad, y consecuentemente a las pérdidas que podría ocasionarle a las empresas involucradas una subvaluación de los costos. Cabe señalar que no siempre es posible migraciones rápidas de las empresas incumbentes hacia las nuevas tecnologías.

Métodos de asignación de Costos

En lo que respecta a los métodos de asignación de Costos los criterios principales desarrollados son los siguientes: Costos por Servicio Solitario o SAS (“Stand Alone Costs”), Costos Completamente Distribuidos o FDC, (“Fully Distributed Costs”) y Costos Incrementales de Largo Plazo o LRIC (“Long Run Incremental Costs”).

El Costo por Servicio Solitario

El Costo por Servicio Solitario (en adelante SAS) es aquel en que incurre una firma en la prestación de un servicio sin tener en cuenta el costo derivado de la prestación de otros servicios. Se cuantifica el costo del servicio como si fuese el único que prestase la compañía, por ende, para su cálculo, son incluidos todos los costos derivados del empleo de infraestructura de manera conjunta en la prestación de otros servicios (“joint costs”).

La fijación de precios mediante esta metodología por lo tanto, conducirá a la fijación de valores por encima del costo efectivo incurrido por las compañías en la medida en que las mismas cuenten con economías de alcance derivadas de la producción conjunta. Como ventaja del sistema cabe destacar que los costos considerados son prospectivos, empleando la mejor tecnología disponible.

El criterio de asignación por Costos Completamente Distribuidos

El criterio en cuestión tiene como característica que asigna la totalidad de los costos en que incurre la empresa a los distintos servicios, por lo tanto, son considerados para cada servicio los costos directos ocasionados por el mismo, y una proporción de los costos compartidos y del costo común no atribuible. Este último implica la utilización de reglas, las cuales en la práctica contienen siempre cierto grado de arbitrariedad. Por otra parte, este criterio puede tener efectos nocivos sobre la eficiencia técnica de las empresas reguladas, dado que al contar con la certeza de una recuperación total de los costos, las mismas pueden verse incentivadas a incurrir en costos excesivos.

El sistema de Costos Incrementales de Largo Plazo

Este sistema puede ser entendido de dos formas distintas, pero complementarias. Por un lado, puede interpretarse como el costo en que incurre una firma en el largo plazo para prestar un servicio, utilizando en la manera más eficiente posible las tecnologías disponibles manteniendo constante la prestación de los demás servicios. Por el otro, puede ser visto como el costo que evitaría una firma si cesase en la prestación del servicio en cuestión. La metodología de costos Incrementales de largo plazo (en adelante LRIC) supone la proyección de costos para una empresa que ya esta funcionando, a diferencia de la metodología de SAS que partía del concepto de una empresa nueva. Esta diferencia es de vital importancia al momento de determinar que costos serán asignados, puesto que, en su forma pura, implica desconocer los costos conjuntos, así como los costos comunes, por su carácter fijo y no atribuible.

Los métodos de proyección utilizados pueden dar como dada la localización de los nodos existentes (“scorched node”) o partir de una red hipotética (“scorched earth”). El partir de una red hipotética tiene la ventaja de ser un enfoque consistente con el diseño de una red eficiente. Mientras que la ventaja de partir de los nodos existentes es que se tiene en cuenta la incapacidad de migraciones rápidas por parte de las empresas hacia las últimas tecnologías. (DIRSI 2009)

Una derivación de LRIC lo constituye el Costo Total Incremental de Largo Plazo según elementos o TELRIC (“Total Element Long Run Incremental Costs”). En el caso de Estados Unidos, la comisión Federal de Comunicaciones, FCC (“Federal Communications Comisión”) determinó el criterio de Costo Total incremental de Largo Plazo según elementos, para referirse a los elementos componentes de una red, a fin de contar con valores alineados con los costos, en caso de permitirse al entrante alquilar o comprar los elementos de la misma.

Las comisiones reguladoras de telecomunicaciones de los Estados Unidos, El Reino Unido, Australia y Francia se destacan entre aquellas que han desarrollado modelos detallados de costos, los cuales establecen en gran medida junto con la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) las tendencias en materia regulatoria en el sector. Independientemente de las posibles diferencias derivadas de las condiciones propias de cada uno de los mercados nacionales, la tendencia hacia la implementación de modelos basados en una Contabilidad de Costos Prospectivos y sistemas de Costos Incrementales de largo plazo es indiscutible. No obstante, estos criterios no están exentos de dificultades, tal como se señalará a continuación.

La consideración de los costos hundidos y las opciones reales en la asignación de costos

Como se señaló previamente, la tendencia internacional ha sido hacia la utilización de modelos basados en una Contabilidad de Costos Prospectivos y sistemas de Costos Incrementales de largo plazo. Dado el riesgo de subvaluación que un criterio de este tipo

implica, se suelen establecer normas complementarias para asignar a los servicios aquellos costos fijos que sean específicos de los mismos. Sin embargo, en ocasiones los intereses de las compañías incumbentes pueden verse afectados, por la no consideración de los costos hundidos en que incurren las empresas, lo cual actúa en detrimento de nuevas inversiones. Hausman J. (1998).

En el sector de las telecomunicaciones, una proporción considerable de las inversiones puede considerarse como irreversible. Un ejemplo típico lo constituye el despliegue de redes de forma subterránea, ya sea de cobre o fibra óptica. El mayor costo de la inversión está determinado por la colocación del cableado más que el cable en sí, por lo cual, cualquier intento por recuperar la inversión por medio de remover los cables resultaría económicamente inviable. Asimismo, gran parte de los activos adquiridos por las compañías, que podrían considerarse como recuperables, son específicos a la industria, y su valor de mercado se encuentra altamente ligado a las condiciones reinantes en el sector. En presencia de un escenario pesimista, acotadas serían las posibilidades de revender el activo, tornando en la práctica a la inversión como efectivamente irreversible.

Una segunda serie de críticas a la metodología TELRIC se vincula con el empleo del método de Valor Actual Neto (en adelante VAN) para la valuación de las inversiones en el sector de las telecomunicaciones. En un mercado en donde las inversiones son total o parcialmente irreversibles, los flujos de caja cuentan con un grado de riesgo elevado, y las inversiones pueden ser retrasadas, es necesario emplear una regla diferente. Siguiendo a Pindyck R. S. (2004) respecto al error de utilizar el VAN:

“it makes de wrong comparison-it compares investing today with never investing. The correct comparison is investing today versus waiting, and perhaps (dependind on how market conditions turn out) investing at some unspecified time in the future”.

Siguiendo con el análisis del autor, la oportunidad de invertir por parte de las empresas puede ser equiparada con la opción financiera “Call Option”, u opción de comprar, la empresa tiene el derecho, pero no la obligación de invertir en un activo en

algún momento en el futuro. Si la firma decide invertir, ejerce su opción y por lo tanto renuncia a la posibilidad de esperar a recibir información nueva que podría afectar la toma de decisión. La pérdida de esta opción constituye un costo de oportunidad que no puede estar ausente en el cálculo del costo de la inversión. En la medida en que el VAN, no tiene en cuenta esta opción subestima el costo de oportunidad de la inversión.

El riesgo de subvaluar las inversiones por desconocer la flexibilidad estratégica a la que renuncian las empresas ha sido en los últimos años considerado por parte de las agencias reguladoras. Por caso, la decisión de la agencia de regulación del reino Unido de tener en cuenta el valor de las opciones reales ha sido celebrada por las empresas del sector. (Ofcom 2005).

Una consideración adicional a tener en cuenta que deriva de una eventual subvaluación de las inversiones, es que la misma supone una transferencia de derechos desde los operadores incumbentes a los potenciales operadores ingresantes en la medida en que exista obligatoriedad de interconexión o desagregado de facilidades. (Pociask S. B.2003). En la medida en que las subvaluaciones sean considerables, las tarifas estarán desalineadas con los costos (violación del principio de causalidad de costos) teniendo un efecto nocivo sobre nuevas inversiones, y en última instancia, sobre los usuarios de los servicios de telecomunicaciones. En particular las inversiones en Investigación y Desarrollo y el despliegue de nuevas tecnologías, que como se señaló anteriormente, constituye uno de los objetivos del paradigma regulatorio posterior a la “Telecommunications Act 1996”, suele verse afectado en la medida en que los reguladores no permitan a las empresas recuperar los costos derivados de sus inversiones. (Alleman et al 2009)

El costo promedio ponderado del capital

El Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital o WACC (Weighted Average Capital Cost) (en adelante WACC) es ampliamente utilizado a nivel internacional por los reguladores de las empresas de telecomunicaciones para determinar si la tasa de retorno que recibe la empresa regulada es suficiente para atraer capital. Jamison M. A. et al (2008). El

WACC se compone del rendimiento de las distintas fuentes de financiamiento de la empresa ponderadas por su participación en el total de las fuentes.

Lo anterior puede ser descrito mediante la siguiente fórmula:

$$WACC = K_e * (S / B + S) + K_i * (B / B + S)$$

En donde:

K_e Rendimiento que requieren los propietarios de la empresa.

K_i Rendimiento que requieren los acreedores de la empresa.

S Capital Propio de la Empresa

B Pasivo Financiero

$(B / B + S)$ Pasivo Financiero sobre capitalización total

La estructura de capital de la empresa

Para el establecimiento del ratio $(B / B + S)$, (“gearing ratio”) suele suscitarse cierta controversia. Los valores pueden ser estimados a valor libro, valor mercado, o por medio de la modelización de una estructura de capital óptima (“optimal gearing”). En Europa, dado que los procesos de privatización y liberalización son más recientes que en Estados Unidos los reguladores no suelen considerar a la estructura de capital de las empresas como dada. En este último país, las firmas reguladas están establecidas desde hace tiempo y por lo tanto, los reguladores son más proclives a tomar como un dato la estructura de las empresas instaladas. (Gentzoglanis A. 2004),

La estructura de capital óptima

La razón principal para valerse de una estructura de capital óptima esta dado por el hecho de que, en materia de regulación, algunos parámetros del calculo del costo del capital deben ser los mismos para las empresas incumbentes y para las empresas ingresantes. Una compañía con una estructura de capital sub óptima tendrá un costo mayor del capital que

una que cuenta con una estructura óptima. Cuando el cálculo del WACC es empleado en la fijación de cargos de interconexión el regulador tiene un incentivo a utilizar un costo del capital basado en una estructura del capital óptima o eficiente. Si por ejemplo, el costo del capital de una firma incumbente con una estructura de capital ineficiente es empleado para establecer las tasas de interconexión, otros operados deberían afrontar dicha ineficiencia sin prácticamente justificación alguna.

Siguiendo el análisis de Attenborough N. et al (2001) existen diferentes métodos de los que pueden hacer uso las agencias reguladoras al momento de establecer el “gearing ratio”. Una primera modalidad consiste en valerse de la estructura de capital de las empresas nuevas que ingresan al mercado y calcular su valor promedio. Un camino alternativo para obtener el “gearing ratio” consiste en partir de expectativas a priori respecto de un entrante potencial; al respecto pueden darse dos situaciones. Si la empresa ingresante es un start up prestadora de un solo servicio “Stand Alone Operator”, es posible que recurra a la emisión de acciones para obtener fondos. A medida que la empresa se afiance en el mercado, es factible suponer que sus posibilidades de endeudarse se incrementarán y consecuentemente el “gearing ratio”. No obstante, durante los primeros años es plausible esperar un ratio menor, dadas las dificultades para acceder al crédito de una empresa nueva. La segunda situación hipotética de una empresa ingresante a que NERA (2001) hace referencia es el caso de una nueva empresa que ingresa al sector, pero que forma parte de un conglomerado. En este caso, a diferencia del anterior, es factible suponer que la empresa en cuestión tendrá una capacidad mayor de endeudamiento dependiendo del “credit rating” del grupo del que forma parte. Dado que la determinación del “gearing ratio” puede diferir no solo entre empresas incumbentes y entrantes, sino también, entre entrantes, Attenborough N et al (2001) no descartan que se deba considerar de forma complementaria los niveles establecidos a nivel internacional en empresas comparables.

La discusión respecto al establecimiento por parte de los reguladores de una estructura óptima encuentra su fundamento en la noción ampliamente aceptada de que la forma en que se financie una empresa no es independiente de su valor, lo cual, es

equivalente a sostener la violación del Teorema Modigliani- Miller. Modigliani explica el Teorema como sigue:

“... with well-functioning markets (and neutral taxes) and rational investors, who can ‘undo’ the corporate financial structure by holding positive or negative amounts of debt, the market value of the firm – debt plus equity – depends *only* on the income stream generated by its assets. It follows, in particular, that the value of the firm should not be affected by the share of debt in its financial structure or by what will be done with the returns – paid out as dividends or reinvested (profitably).” Modigliani (1980, p xiii) Citado en Villamil A. P. (2008).

Villamil A. P. (2008) deriva cuatro proposiciones del teorema:

- La primera establece que, bajo ciertos supuestos, el ratio deuda/ capital accionario no afecta el valor de mercado de una empresa.
- La segunda proposición establece que el endeudamiento de la firma no tiene efecto en el WACC.
- La tercera proposición establece que el valor de mercado de una firma es independiente de la política de dividendos de la firma.
- Finalmente, la cuarta de las proposiciones derivadas del teorema establece que los accionistas son indiferentes respecto de la política financiera de la empresa.

En la realidad, los mercados de capitales no son perfectos, existen fricciones de diverso tipo, tales como regulaciones e impuestos, y la racionalidad de los agentes es limitada. Por lo cual, siguiendo a Diakité D. (2005), en la práctica se acepta que existe un nivel óptimo, o al menos un rango, que maximiza el valor de la empresa. El punto óptimo sería aquel para el cual los riesgos de bancarrota compensan el decrecimiento del WACC resultado del empleo de una mayor proporción de activos externos.

Las metodologías de valor libro y valor de mercado

En la práctica resulta dificultoso para el regulador determinar el nivel óptimo de la estructura de capital, y en consecuencia se genera incertidumbre derivada de la fijación de valor arbitrarios. Telefónica (2006). Asimismo, la metodología propuesta por Attenborough N. et al (2000) en cuanto a considerar un benchmark internacional en base a empresas comparables no siempre resulta satisfactoria. Diakité D. (2005), encuentra que para una muestra seleccionada de empresas europeas, el vínculo entre el rating crediticio y el “gearing ratio” es débil.

A pesar de las dificultades surgidas de partir de una estructura de capital óptima para el cálculo del WACC, los métodos de valor libro y valor mercado no están exentos de dificultades. El método de recurrir al valor libro o contable de las empresas tiene el atractivo de proveer de datos objetivos, pero tiene la desventaja de no considerar los costos de oportunidad actuales valorados a precios de mercado. El método de recurrir al valor de mercado puede efectivamente, a diferencia del método por valor libro, considerar los costos de oportunidad corrientes. Sin embargo, si el mercado no es perfectamente competitivo o el precio de las acciones se modifica ante factores que no se corresponden con su valor intrínseco, la calidad de la información así obtenida se ve reducida. (Kang S. A. 2007). Al respecto Fernández P. (2008) sostiene:

“Este valor (*el valor contable*) tiene el problema de su propia definición: la contabilidad nos relata una versión de la historia de la empresa (los criterios contables están sujetos a mucha subjetividad), mientras que el valor de las acciones depende de las expectativas. Por ello, prácticamente nunca el valor contable coincide con el valor “de mercado”.

El costo de la deuda

En relación a la determinación del costo del crédito existen dos métodos a emplearse. El primero, WACB (“Weighted average cost of borrowing”), supone la

obtención del costo del crédito por medio de calcular el promedio de las distintas fuentes crediticias ponderadas por su participación en el total. Sin embargo, dados los tratamientos impositivos favorables para con los intereses, países como el Reino Unido, Australia y Francia, se inclinan por el método de adicionar un premio por riesgo de default a fin de eliminar dichos efectos. (Kang S. A. 2007)

El costo del crédito puede ser definido como la suma entre la tasa libre de riesgo y un adicional por el riesgo de default, el “debt premium”, específico a la empresa Attenborough N. et al (2000).

El costo de la deuda puede ser formulado del siguiente modo:

$$\text{Costo de la deuda} = R_f + D.B.$$

En donde,

R_f = es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo.

D.B. = Debt Premium.

El premio deriva del rating crediticio calculado por agencias calificadoras tomando en consideración una serie de variables financieras tales como la volatilidad de los ingresos, los riesgos específicos del sector y la capitalización de mercado. En particular, dos ratios a las que se les presta singular atención son la cobertura de intereses y a la estructura de capital.

Ross S. A. et al (2005) define la cobertura de intereses de la siguiente manera:

$$C_i = \text{UAII} / G_i$$

En donde,

C_i = Cobertura de los intereses.

UAII = Utilidades antes de intereses e impuestos .

G_i = Gastos por intereses.

Este ratio indica la capacidad de la empresa para generar ingresos suficientes para cubrir los gastos por intereses. Cuanto menor sea el ratio la posibilidad de contar con una calificación crediticia más baja será mayor, y consecuentemente también lo será la prima por riesgo de default. En cuanto a la estructura de capital baste con decir que cuanto mayor sea el componente de deuda dentro de la financiación total de la empresa, el margen de acción de esta será menor y mayores los riesgos de default.

El cálculo del costo del capital accionario

A continuación se exponen brevemente los métodos más utilizados por los reguladores para el cálculo del costo del capital accionario: el modelo de valoración de activos financieros o CAPM (“Capital Asset Pricing Model”), teoría de la valoración por Arbitraje o APT (“Arbitrage Pricing Theory”), el modelo de Factores Fama French, y el Flujo de Caja Descontado o DCF (“Discounted Cash Flow”).

Modelo de valoración de activos financieros

El modelo de valoración de activos financieros (en adelante CAPM), es ampliamente utilizado en la regulación de las telecomunicaciones, en especial en los países de la Unión Europea y en industrias reguladas en general. El modelo CAPM surge de los trabajos pioneros de Sharpe, Lintner y Mossin en base a los aportes previos a la teoría moderna de cartera (“Modern Portfolio Theory”) de Markowitz. De acuerdo con el modelo, los inversores exigen un rendimiento por asumir riesgos no diversificables.

Siguiendo el análisis efectuado por Milanesi G. et al (2004) la versión original del modelo CAPM se asienta sobre los siguientes supuestos:

- Ausencia de costos de transacción y de impuestos distorsivos.
- Activos infinitamente indivisibles.

- Mercados atomizados.
- Los inversores toman las decisiones de inversión basadas en retornos esperados y desvíos de los rendimientos para considerar el riesgo. Los inversores tienen conocimiento de los retornos y varianzas de los activos.
- Expectativas homogéneas de los agentes.
- Inversores pueden endeudarse o prestar a la tasa libre de riesgo en forma ilimitada.
- No existen límites a las ventas cortas de activos riesgosos.
- Todos los activos son negociables.

El modelo puede ser formulado de la siguiente manera:

$$E(R_e) = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

En donde,

$E(R_e)$ = es la tasa esperada del retorno del capital accionario.

R_f = es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo.

R_m = es el valor esperado de la cartera de mercado.

$R_m - R_f$ = es el riesgo de la cartera de mercado que depende del riesgo de la firma.

β = es el Beta específico de la firma, medido estadísticamente como la covarianza de los retornos de la firma regulada y los retornos de mercado.

Los agentes pueden reducir el riesgo de la cartera, más no eliminarlo completamente, debido al componente sistemático, no diversificable. El componente no sistemático es irrelevante, ya que, bajo las condiciones señaladas, puede ser eliminado a costo cero por el agente. En la medida en que pueda medirse el riesgo sistemático es posible investigar el rendimiento que los inversores adversos al riesgo requieren para invertir en un activo. (Mini F. et al 2008).

Como tasa libre de riesgo suele emplearse la tasa de los bonos a largo plazo del gobierno del país en cuestión, que se supone el mejor acreedor y cuyo riesgo de default desdeñable. En el caso de aquellos países donde estos supuestos no resultan aplicables, se

toma como tasa libre de riesgo por lo general la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos. En relación al premio por riesgo, existen distintos métodos que se han empleado, tales como extrapolar el premio por riesgo promedio histórico, trabajar con el riesgo implícito en los pronósticos de crecimiento de dividendos, encuestas a empresas del sector y aproximaciones por benchmarks internacionales. (Offcom 2005)

Con respecto al parámetro Beta, este suele derivarse de métodos de regresión lineal en base a información histórica. Para aquellas compañías que no cotizan en bolsa se recurre usualmente a una muestra de compañías comparables. Existe un gran debate en torno a distintos Betas según las distintas unidades de negocio. La justificación se basa en que siendo el riesgo de las distintas unidades diferentes, (en particular cuando se comparan los servicios tradicionales con los nuevos servicios), también debería serlo el Beta de cada una. La oposición a este criterio no es de índole teórica, sino práctica. La distinción de Betas para diferentes servicios supone que los activos asociados también son distinguibles. La presencia de activos empleados de forma conjunta dificulta esta tarea. (Telefónica 2006).

La teoría de la valoración por arbitraje

Siguiendo a Brealey R. A. et al (2006) el enfoque de la valoración por arbitraje (en adelante APT) desarrollado por Ross parte de suponer que la rentabilidad y el riesgo de cada acción depende en parte de factores macroeconómicos y en parte de factores específicos de la empresa, “ruido”. La prima por riesgo de una acción estará afectada por el factor o riesgo macroeconómico, y no por el riesgo específico o no sistemático, dado que este último puede eliminarse, como se señaló anteriormente, por diversificación.

Las relaciones mencionadas pueden plantearse de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad} = a + b_1 (r_{\text{factor1}}) + b_2 (r_{\text{factor2}}) + b_3 (r_{\text{factor3}}) + \dots b_n (r_{\text{factor n}}) + \text{ruido}.$$

$$\text{Prima por riesgo esperada} = r - r_f = b_1(r_{\text{factor1}} - r_f) + b_2 (r_{\text{factor2}} - r_f) + \dots b_n (r_{\text{factor n}} - r_f)$$

En donde,

r_f = es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo.

Factor $_1$, factor $_2$, factor $_3$ = distintos factores no especificados por la teoría.

b_1, b_2, b_3, b_n = sensibilidad de la acción a cada uno de los factores.

El proceso planteado por el modelo en cuestión para la valoración de activos se puede sintetizar en tres pasos. La identificación de los factores macroeconómicos, la estimación de una prima por riesgo para cada factor y finalmente la estimación de la sensibilidad de los factores. Como crítica a la teoría se plantea que la misma no especifica los factores macroeconómicos relevantes. Algunas acciones serán más sensibles a algunos factores que a otros. Al respecto puede decirse que el CAPM agrupa todos los riesgos de mercado en único factor, la rentabilidad de la cartera de mercado. No obstante, la atracción del modelo APT radica en que no se requiere medir la cartera de mercado.

El modelo de tres factores de Fama French

El modelo de Fama French de tres factores puede ser considerado como un caso particular del modelo APT, y asimismo un modelo CAPM mejorado, debido a que asume tres factores en lugar de uno, el ratio valor libro / valor mercado, el tamaño de la compañías y el factor mercado. Siguiendo a Brealey R. A. et al (2006) el Modelo de tres factores se origina en los estudios efectuados por Fama y French vinculados a las acciones de empresas pequeñas y empresas con alto ratio valor contable/ valor de mercado. De acuerdo con sus estudios ambos grupos de empresas habían proporcionado rentabilidades por encima de la media. Esto podría significar la presencia de factores de riesgo no considerados en el modelo CAPM tradicional.

El modelo formulado por Fama y French puede ser descrito de la siguiente manera:

$$r - r_f = b_{\text{mercado}} (r_{\text{factor del mercado}}) + b_{\text{tamaño}} (r_{\text{factor tamaño}}) + b_{\text{ratio contable/ mercado}} (r_{\text{factor ratio contable/ mercado}})$$

En donde,

r_f = es la tasa de retorno de un activo libre de riesgo.

b_{mercado} , $b_{\text{tamaño}}$, $b_{\text{ratio contable/ mercado}}$ = sensibilidad de la acción a cada uno de los factores.

Factor mercado = medido por la rentabilidad del índice de mercado menos el interés libre de riesgo.

Factor tamaño = rentabilidad de las acciones de empresas pequeñas menos rentabilidad de las acciones de grandes empresas.

Factor ratio valor contable/ valor de mercado = rentabilidad de las acciones de alto ratio menos la rentabilidad de las acciones de bajo ratio.

Tanto el modelo APT como el modelo de tres factores de Fama French, que supone una mejoría en relación a algunas debilidades empíricas del modelo CAPM, han tenido escasa utilización a nivel internacional por parte de las agencias regulatorias de telecomunicaciones. Esto se debe en parte a las dificultades prácticas de su implementación, y en parte a la sencillez y aceptación de los modelos CAPM, y como se señalara a continuación, del modelo de Flujo de Caja Descontado.

El modelo de Flujo de Caja Descontado

El modelo de Flujo de Caja Descontado (en adelante DCF) es el modelo que goza de mayor popularidad en la regulación de las telecomunicaciones en Estados Unidos y Canadá, siendo la aplicación para estos países del modelo CAPM marginal, y por lo general, con la finalidad de llevar a cabo controles cruzados. En el modelo DCF el valor de una acción es igual al valor actual de los dividendos que se espera obtener de ella. (Fernández P. 2008)

La formulación para el caso de una empresa que se espera obtener dividendos constantes todos los años es la siguiente:

$$\text{Valor de la acción} = \text{DPA} / K_e$$

En donde,

DPA = dividendo por acción repartido por la empresa.

K_e = rentabilidad exigida por los accionistas.

Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente la formulación es la siguiente:

$$\text{Valor de la acción} = \text{DPA}_1 / (K_e - g)$$

En donde,

DPA_1 = dividendos de la acción del próximo año.

g = tasa de crecimiento de los dividendos.

Fernández P. (2008) sostiene que la evidencia empírica no sería respaldatoria de la noción de que las empresas que pagan más dividendos obtengan un crecimiento en la cotización de sus acciones. La explicación que se da a este fenómeno está relacionada con el hecho de que el pago de dividendos reduce el crecimiento potencial de la empresa, dado que el repartir dividendos implica que dicho monto no será destinado a nuevas inversiones. La limitación principal del modelo DCF en materia de regulación es que su aplicación práctica está limitada a países que cuenten con datos financieros de un número significativo de empresas de telecomunicaciones que puedan tomarse como comparables, y que las empresas que cotizan distribuyan dividendos. Attenborough N. et al (2000).

Conclusiones

El presente trabajo ha tenido como finalidad realizar una breve descripción de tres criterios metodológicos destacados en materia de regulación, a saber, la regulación de la tasa de rentabilidad, generalmente asociado a mercados con estructuras monopólicas, la regulación por precios máximos, criterio más apto en presencia de competencia, y la regulación orientada a costos principalmente considerada para la fijación de tarifas de

interconexión y desagregado de facilidades, y asociada a períodos de liberalización de mercados. Los resultados obtenidos por medio de este último criterio variarían dependiendo de las consideraciones en términos de costos que se realicen. La experiencia indicaría que un énfasis excesivo en la competencia a través de reducir las barreras de acceso a los mercados puede actuar en desmedro no solo de los intereses de las empresas incumbentes, sino también de la eficiencia asignativa, al retrasar la implementación de nuevas tecnologías. Por otra parte se realizó una breve síntesis de las metodologías empleadas para calcular el costo del capital. Una subestimación del costo de capital que enfrentan las empresas pueden resultar igualmente pernicioso para la concreción de inversiones en el sector. Asimismo, una sobrestimación puede actuar en contra de la eficiencia técnica y de la competencia.

La aplicación de las metodologías reseñadas deberá ser repensada en mercados emergentes que se inicien en el diseño de modelos de costos, adaptándolo a los recursos disponibles y realidades propias de cada país. Los aciertos, así como los desaciertos acometidos por las naciones que cuentan con esquemas regulatorios más desarrollados y estables serán una útil guía en la elaboración de los mencionados modelos.

Referencias Bibliográficas

- Alleman J., Liebenau J., Rappoport P. (2009). "The New Economics of ICT: The Regulatory Implications of Post- neoclassical Economics for the ICT Sector". Presentado en la III conferencia ACORN- REDECOM, Méjico.
- Attenborough N., Williams M., Hern R. Jung H.L., Priestley R. (2000). "The Cost of Capital Estimation for Fixed Telecommunications Services". NERA.
- Brealey R. A., Myers, S. C., Allen, F.(2006)"Principios de Finanzas Corporativas". Octava Edición. McGraw- Hill/ Interamericana de España, S.A.U.
- Calzada J. y Trillas F. (2005). "Los precios de interconexión en las telecomunicaciones: de la teoría a la práctica". Hacienda Pública Española, Revista de Economía Pública, No. 173.
- CANITEC (2009). Respuesta a la "Resolución por la que el pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones emite los lineamientos para llevar a cabo el proceso de consulta pública tendiente a definir los modelos de costos para los servicios de interconexión" sometida a consideración de la Cofetel por la Cámara Nacional de la Industria de Telecomunicaciones por Cable.". <http://www.cofetel.gob.mx/>
- Colomé R. A., Neder A. E. y Valquez C. S. (1998). "Interconexión, Servicio Universal y Competencia en las Telecomunicaciones en Argentina". Presentado en la XXX Reunión Anual de la AAEP, Argentina.
- Congreso de Estados Unidos (1996)."Telecommunication Act 1996". <http://www.fcc.gov/telecom/>
- Diakité D. (2005). "Determination of Apr pate Cost of Capital Rates for the Regulated Fixed Services of France Telecom". AFORST.
- DIRSI (2009). "Comentarios a la "Resolución por la que el pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones emite los lineamientos para llevar a cabo el proceso de consulta pública tendiente a definir los modelos de costos para los servicios de interconexión" sometidos a consideración de la Comisión DIRSI". <http://www.dirsi.net/>
- Fernández P. (2008)."Métodos de valoración de empresas". Actualización del capítulo uno de la tercera edición del libro Valoración de Empresas, Ediciones Deusto.

- Gentzoglanis A. (2004). "Regulatory Risk, Cost of Capital and Investment Decisions in the Telecommunications Industry: International Comparisons". Department of Finance and CEREF. Working Paper presentado en la XXXI Conferencia EARIE, Alemania.
- Hausman J. (1998). "The Effect of Sunk Costs in Telecommunications Regulation". Presentado en conferencia en la Columbia University, Octubre 2.
- Jamison M. A., Berg S.V. (2008). "Anotated Reading List for a Body of Knowledge on Infrastructure Regulation". World Bank.
- Kang S. A. (2007). "A case study of some issues and methods of ROR (rate or return) estimation to improve the efficiency of price regulation in the telecommunication services". ETRI.
- Klein, G. (2007). "Estudio sobre la Aplicación de Modelos de Costos en América Latina y El Caribe". UIT.
- Milanesi G., Esandi J., Rotstein F., Perotti R. D.(2004). "Capm. Evolución y Compatibilidad con los Mercados Emergentes". XXIV Jornadas Nacionales de Administración Financiera.
- Mini F., Israilevich G. y White B. (2008). "Ventajas y Desventajas de las Diferentes Metodologías de Separación Contable". Informe para la CFC, México.
- Pindyck R. S. (2004). "Mandatory Unbundling and Irreversible Investment in Telecom. Networks". NBER Working Paper 10287.
- Ofcom (2005). "Ofcom's approach to risk in the assessment of the cost of capital". Office of Communications, Final Statement.
- Pociask S. B.(2003). "The Effects of Bargain Wholesale Prices on Local Telephone Competition: Does Helping Competitors Help Consumers?". TeleNomic Research.
- Telefónica (2006). "Telefónica reply to the IRG's consultation on "Principles of implementation and Best Practice for WACC calculation". http://www.erg.ec.europa.eu/doc/.../consult_principles_best.../telefonica_wacc_cons.pdf
- Ross S. A., Westerfield R.W., Jaffe J. (2005). "Finanzas Corporativas". Séptima Edición. McGraw- Hill Interamericana Editores, S.A.
- Villamil A. P. (2008). "The Modigliani- Miller Theorem". The New Palgrave Dictionary of Economics". Segunda Edición.