

Medición de Títulos de Deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas.

El caso de Títulos que devengan intereses sobre saldos ajustados por CER

Paola Bersia
Cecilia Ficco
Sergio Ricci¹

RESUMEN

La Resolución Técnica (RT) N° 17 de la FACPCE prevé la utilización del Método del Costo Amortizado (o Método de la Tasa Efectiva) para la medición periódica primaria de algunos componentes patrimoniales, entre los que se incluyen las inversiones en títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas. Básicamente, la medición de activos a través del Método del Costo Amortizado implica sumar al importe del activo contabilizado inicialmente -neto de cobranzas- los resultados financieros devengados, calculados “exponencialmente” sobre la base de dicho importe utilizando la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial. No obstante, en la aplicación concreta de este método se presentan algunas cuestiones de dudosa resolución.

Particularmente, en relación a aquellos títulos de deuda emitidos con tasa de interés variable a determinar para cada servicio de intereses, o bien –como ocurre con gran parte de los títulos que pueden encontrarse en el mercado- emitidos con tasa de interés constante pero que devengan intereses sobre saldos que deben ajustarse también para cada servicio de intereses. En estos casos, al tener que determinar la tasa interna de retorno al momento de la medición inicial, surge la necesidad de

¹ Docentes del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Río Cuarto
pbersia@eco.unrc.edu.ar - cficco@eco.unrc.edu.ar - sricci@eco.unrc.edu.ar

“estimar” los flujos de fondos a cobrar, respecto de lo cual ni la normativa vigente -RT N° 17- ni la doctrina contable han establecido pautas a seguir. En este marco, en el presente trabajo se analiza el Método del Costo Amortizado como criterio de medición de ciertos títulos de deuda, poniendo especial énfasis en los aspectos que hacen a la concreta y efectiva operativización del mismo en el caso particular de los títulos que devengan intereses sobre saldos ajustados por CER.

INTRODUCCIÓN

La Resolución Técnica (RT) N° 17 de la FACPCE, actualmente vigente en nuestro país, prevé la utilización del *Método del Costo Amortizado* (también conocido como *Método de la Tasa Efectiva*) para la *medición periódica primaria* de algunos componentes patrimoniales, entre los que se incluyen las inversiones en títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas.

Básicamente, la medición de activos a través del *Método del Costo Amortizado* implica sumar al importe del activo contabilizado inicialmente - neto de cobranzas- los resultados financieros devengados, calculados “exponencialmente” sobre la base de dicho importe utilizando la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial.

Así, la norma contable aludida establece, para la medición contable de ciertas inversiones en títulos de deuda, la aplicación de un criterio que involucra la utilización de herramientas básicas de Matemática Financiera, como son la Tasa Interna de Retorno y el método de Interés Compuesto. No obstante, en la aplicación concreta del mismo se presentan algunas cuestiones de dudosa resolución, respecto de las cuales la RT N° 17 no establece las pautas a seguir ni tampoco la doctrina se ha ocupado de su tratamiento.

Particularmente, estamos haciendo referencia al caso de aquellos títulos de deuda para los que, cumpliéndose las condiciones previstas en la norma aludida para su medición a través del método del costo amortizado, han sido emitidos con tasa de interés variable a determinar para cada servicio de intereses o bien con tasa de interés constante pero que devengan intereses

sobre saldos que deben ajustarse también para cada servicio de intereses.

El problema fundamental que se presenta en la medición contable periódica de este tipo de títulos surge al tener que determinar la tasa interna de retorno al momento de la medición inicial, debido a que, en ese momento del tiempo, no puede conocerse con certeza la cuantía de los flujos de fondos a cobrar.

En este sentido, la normativa nacional anterior - RT N° 12 de la FACPCE- expresamente establecía que en el caso de “... títulos con tasa de interés variable, para el cálculo de la tasa interna de retorno no se deberá considerar la incidencia de los intereses ...”. La actual RT N° 17, si bien no aclara cómo proceder en situaciones de este tipo, establece que “en casos de existir cláusulas de actualización monetaria o de modificaciones de la tasa de interés, se considerará su efecto”. Surge, de este modo, la necesidad de “estimar” los flujos de fondos a cobrar en la medición de los títulos a los que estamos haciendo referencia.

En este marco, en el presente trabajo se analiza el *Método del Costo Amortizado* como criterio de medición de ciertos títulos de deuda, poniendo especial énfasis en el caso de los títulos para los cuales se requiere estimar el importe de los intereses a cobrar para el cálculo de la tasa interna de retorno. Particularmente, como una parte importante de los títulos de este tipo que pueden encontrarse en el mercado son aquellos que devengan intereses sobre saldos ajustados por CER, el trabajo se concentra en los aspectos que hacen a la concreta y efectiva operativización del método del costo amortizado para la medición contable de los mismos.

MEDICIÓN DE INVERSIONES EN TÍTULOS DE DEUDA A SER MANTENIDOS HASTA SU VENCIMIENTO Y NO AFECTADOS POR COBERTURAS EN LA RT N° 17 DE LA FACPCE

- **Criterio general: *Método del Costo Amortizado o Método de la Tasa Efectiva***

La RT N° 17 de la FACPCE establece en el punto 5.7 de su segunda parte, que la edición contable periódica de inversiones en títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas debe realizarse aplicando el criterio general definido en el punto 5.7.1, conocido en la literatura contable como *Método del Costo Amortizado o Método de la Tasa Efectiva*².

La medición de un activo a través de este método implica, básicamente:

sumar al importe del activo contabilizado inicialmente, neto de cobranzas, los resultados financieros devengados calculados sobre la base de él.

- **Condiciones para aplicar el criterio general**

En el punto 5.7.2 la RT N° 17 explicita las condiciones que deben cumplirse para medir los títulos de deuda sobre la base del método en cuestión, las cuales pueden resumirse en las tres siguientes:

- a) que el emisor de los estados contables tenga la ***intención y la capacidad de mantener los títulos hasta su vencimiento***, en relación a lo cual la RT N° 17 requiere que el tenedor de los títulos:
 - haya decidido conservarlos hasta su vencimiento, aunque antes de él se presentaren coyunturas favorables para la venta; y
 - tenga la capacidad financiera para hacerlo;
- b) que el emisor de los títulos no tenga el derecho de rescatarlos anticipadamente por un importe significativamente inferior al que resulta de aplicar el método de la tasa efectiva menos cualquier desvalorización ya contabilizada;
- c) que los títulos no participen en ***operaciones de cobertura***, para lo cual la RT N° 17 exige que el tenedor de los títulos:
 - los haya adquirido con un propósito distinto al de cobertura de los riesgos inherentes a determinados pasivos; y
 - no haya asumido pasivos (instrumentos derivados) como cobertura de las variaciones de valor de los títulos, atribuibles al riesgo de tasa de interés.

En relación a la tercera condición referida, la RT N° 17 establece que se considerará que los títulos se mantienen con un propósito de cobertura cuando se cumplan las condiciones de la sección 2.2.1 (*Condiciones para identificar la existencia de cobertura*) de la segunda parte de la RT N° 18.

² En este sentido, merece remarcarse, como bien plantea Fowler Newton (2006, p. 137), que la medición contable periódica de inversiones en títulos de deuda debe realizarse aplicando su "***Valor Neto de Realización***" -VNR- cuando los títulos tengan cotización en mercados activos y no se cumplan las condiciones previstas en la RT N° 17 o aplicando el ***Método del Costo Amortizado*** cuando no tengan cotización en mercados activos o se cumplan dichas condiciones.

Y con referencia a la primera de las condiciones explicadas, cabe destacar que la RT N° 17 explicita la condición a satisfacer para considerar que existe intención de mantener los títulos hasta su vencimiento, a saber: **que no se hayan efectuado ventas o transferencias de una parte significativa de la cartera de títulos incluidos en esa categoría durante el ejercicio corriente o alguno de los dos anteriores.** Asimismo, la norma considera algunas situaciones que, como comenta Senderovich (2003, p. 590), pueden obrar como justificación de una venta significativa de estos títulos sin incidir en la comprobación de la voluntad del ente emisor de los estados contables de mantenerlos hasta su vencimiento, a saber:

- a) que hayan sido hechas en fechas tan cercanas a las de vencimiento que los cambios en las tasas de interés de mercado no hayan tenido un efecto significativo en el valor corriente de los títulos; o
- b) que hayan sido causadas por hechos aislados, no controlables por el ente, no repetitivos y que éste no pudo prever razonablemente, tales como:
 - 1) un deterioro en la calificación crediticia del emisor,
 - 2) un cambio en la legislación fiscal que elimine beneficios impositivos,
 - 3) un cambio en la legislación o regulaciones que modifiquen significativamente lo que se considera como inversión permitida, o
 - 4) un aumento significativo de los requisitos de capital del sector al cual pertenece el ente, decidido por su organismo regulador.

- **Comparación con el valor recuperable**

Finalmente, no puede dejar de mencionarse que la RT N° 17, en el punto 4.4.1 de su segunda parte, establece que *ningún activo (o grupo homogéneo de activos) podrá presentarse en los estados contables por un importe superior a su valor recuperable*, el cual de entenderse como el mayor importe entre su *Valor Neto de Realización - VNR-* y su *Valor de Uso -VU-*.

Ello implica que, para los activos objeto del presente trabajo, una vez efectuada la medición periódica primaria de los mismos mediante la aplicación del *Método del Costo Amortizado*, debe realizarse la comparación entre ella y el valor recuperable del activo (en este caso, dado por su *VNR*), cada vez que se preparen los estados contables.

BREVE REFERENCIA A LA NORMATIVA CONTABLE INTERNACIONAL

La NIC 39 del IASC desarrolla los criterios de reconocimiento y medición de los *“Instrumentos Financieros”* en general, abarcando dentro de ellos cuatro categorías:

- Activos y pasivos financieros negociables
- Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento
- Préstamos y partidas por cobrar originados por la propia empresa
- Activos financieros disponibles para la venta

Según la citada norma, la *medición inicial* de un activo o un pasivo financiero se debe realizar por su *valor razonable* más, en el caso de un activo o un pasivo financiero que no se contabilice al valor

razonable³ con cambios en resultados, los costos de transacción que sean directamente atribuibles a la compra o emisión del mismo. En este sentido y si nos detenemos en los títulos de deuda, su medición original según las Normas Internacionales sería similar a la que surge de la normativa vigente en Argentina, ya que se incorporarían a su “costo”.

Después de la medición inicial, es posible afirmar, en lo que respecta a las **Inversiones en títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas**, que la RT N° 17 de la FACPCE ha operado una síntesis de los principales criterios inscriptos en la NIC 39 del IASC, razón por la cual ambos cuerpos normativos coinciden en los lineamientos generales de medición para el rubro. De esta manera, en la NIC 39, se establece que si la inversión califica como “a ser mantenida hasta el vencimiento” se aplica el criterio del “Costo Amortizado” según el “Método del Interés”.

Por otra parte, es de señalar que la normativa de EE.UU. también aplica el “Método del Interés” para Inversiones en títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas.

ESQUEMA GENERAL DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTO AMORTIZADO

Específicamente, la aplicación del Método del Costo Amortizado, según lo dispuesto por la RT N° 17 de la FACPCE, puede esquematizarse del siguiente modo:

- Si se trata de **títulos de deuda en moneda nacional sin indexación** su medición se obtiene así:

Medición original del activo;

Más la porción devengada de cualquier diferencia entre ella y la suma de los importes a cobrar a sus vencimientos (calculada exponencialmente con la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial sobre la base de ésta y de las condiciones oportunamente pactadas);

Menos las cobranzas efectuadas.

La misma medición puede obtenerse se si actualizan, a la fecha de medición, los flujos de fondos que se espera origine el activo entre dicha fecha y la de vencimiento de la cuenta, utilizando la misma tasa mencionada anteriormente, es decir, la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial.

- Si existieran **cláusulas de actualización monetaria o que consideren modificaciones de la tasa de interés**, deberá considerarse su efecto.
- Para los **títulos nominados en moneda extranjera**, los cálculos que involucra la aplicación del método deben ser efectuados en la correspondiente moneda extranjera y los importes así obtenidos deben ser convertidos a moneda argentina al tipo de cambio de la fecha de los estados contables.

³ Para las Normas Internacionales, el valor razonable es el importe por el cual puede ser intercambiado un activo o cancelado un pasivo, entre un comprador y un vendedor interesados y debidamente informados, en condiciones de independencia mutua.

En el esquema general planteado, que surge a partir de lo dispuesto por la RT N° 17, es necesario utilizar herramientas básicas de la matemática financiera, específicamente, en lo relativo a la determinación de los resultados financieros devengados que deben adicionarse al valor original del activo y calcularse sobre la base de dicho valor *“exponencialmente con la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial”*.

En este sentido, merece destacarse que el término *“exponencialmente”* hace referencia al método que debe utilizarse para calcular los intereses devengados, que es el *método de interés compuesto*.

Por otro lado, la tasa de interés que debe utilizarse para calcular los intereses devengados - aplicando el método de interés compuesto- es, según la RT N° 17, *“la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial”*.

La utilización de estas herramientas básicas del cálculo financiero en la operativización de el criterio de medición aquí tratado no ofrece mayores dificultades, salvo en el caso de aquellos títulos de deuda emitidos con tasa de interés variable a determinar para cada servicio de intereses, o bien, con tasa de interés constante pero que devengan intereses sobre saldos que deben ajustarse también para cada servicio de intereses.

EL CASO PARTICULAR DE LOS TÍTULOS EMITIDOS CON TASA DE INTERÉS VARIABLE O QUE DEVENGAN INTERESES SOBRE SALDOS AJUSTADOS A DETERMINAR PARA CADA SERVICIO DE INTERESES

El problema fundamental que se presenta en la medición contable de este tipo de títulos surge al tener que determinar la *“tasa interna de retorno al momento de la medición inicial”*, debido a que, en ese momento del tiempo, no puede conocerse con certeza la cuantía de los flujos de fondos a cobrar (los cuales están dados por los servicios de amortizaciones e intereses).

En este sentido, resulta importante recordar lo previsto en la normativa contable nacional anterior. Así, la RT N° 10 de la FACPCE – aprobada en junio de 1992- disponía en la norma B.3.12 que la medición de las *“Inversiones no corrientes en títulos de deuda públicos o privados con cotización en bolsas o mercados de valores”* debía efectuarse *“a sus respectivas cotizaciones a la fecha de cierre del período, netas de los gastos estimados de venta (en su caso, incluyendo la incidencia de impuestos) ...”*.

La RT N° 12 de la FACPCE –aprobada en marzo de 1996- postulaba, en su art. 4, *“agregar a la norma B.3.12 de la segunda parte de la*

Resolución Técnica N° 10 el siguiente párrafo final:

Cuando el ente ha decidido mantener estas inversiones en el activo hasta su vencimiento y tiene la capacidad financiera para poder hacerlo, deberá valuarlas al costo acrecentado en forma exponencial en función de su tasa interna de retorno al momento de su incorporación al activo y del tiempo transcurrido desde ese momento. Si se trata de títulos con tasa de interés variable, para el cálculo de la referida tasa interna de retorno no se deberá considerar la incidencia de los intereses, los cuales deberán ser devengados en cada período en función de la tasa vigente ...”

Como puede apreciarse, la normativa contable anterior, preveía la no consideración de los intereses en el cálculo de la tasa interna de retorno para la medición de los títulos con tasa de interés variable. En este sentido, como bien planteaba el Prof Cúneo (1996, p. 2 y 3), debía interpretarse que la *“tasa de interés variable”* a la que hacía referencia la norma es aquella

desconocida en su cuantía, a determinarse para cada servicio de intereses.

La actual RT N° 17, en cambio, no establece la no consideración de los intereses en el cálculo de la tasa interna de retorno. Y si bien no aclara cómo proceder para el cálculo de dicha tasa cuando los flujos de fondos no pueden conocerse con certeza al momento de la medición, dispone que “*en casos de existir cláusulas de actualización monetaria o de modificaciones de la tasa de interés, se considerará su efecto*”.

Así, interpretamos que, para el caso de los títulos aquí referidos, resulta necesario proceder a

“estimar” los flujos de fondos a cobrar para su medición contable según el criterio definido en el punto 5.7.1 de la RT N° 17, debiendo hacerse tal estimación de la manera que se considere más apropiada en función de las particulares características del título objeto de medición.

Concretamente, en este trabajo se presenta una propuesta para llevar adelante la medición contable primaria de un título que devenga intereses sobre saldos ajustados por CER a través del método del costo amortizado. La mencionada propuesta se expone seguidamente a través de un caso de aplicación.

APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTO AMORTIZADO AL CASO DE UN TÍTULO QUE DEVENGA INTERESES SOBRE SALDOS AJUSTADOS POR CER

- Presentación del caso

Una empresa adquiere, el 01 de abril de 2008, 100 títulos, BODEN 2014 (Bono del Gobierno Nacional en pesos más CER vto. 2014).

La empresa cierra su ejercicio económico el 31/12 de cada año.

Los títulos adquiridos fueron emitidos con las siguientes cláusulas:

Fecha de emisión: 30 de septiembre de 2004.

Fecha de vencimiento: 30 de septiembre de 2014.

Plazo: 10 años.

Valor Nominal: \$ 100.

Moneda: Pesos.

Amortización: Se efectuará en 8 cuotas semestrales, iguales y consecutivas, equivalentes al 12,5% del capital, ajustado por CER, comenzando el 31 de marzo de 2011.

Coefficiente de Estabilización de Referencia (CER): El saldo de capital de los Bonos será ajustado conforme al Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER) referido en el Artículo 4° del Decreto N° 214/02.

Intereses: Devengará intereses sobre saldos ajustados a partir de la fecha de emisión, a la tasa del 2% anual y serán pagaderos por semestre vencido.

Valor de cotización: \$ 99,80 (al 01/04/2008)⁴.

- Consideraciones iniciales

Si consideramos que con respecto a estos títulos de deuda se cumplen todas las condiciones que establece RT N° 17 de la FACPCE en el punto 5.7.2, entonces la **medición contable primaria al**

⁴ Datos obtenidos de www.puentenet.com.

31/12/2008 de este activo deberá efectuarse siguiendo el criterio general que establece la mencionada norma en el punto 5.7.1 que implica la aplicación del **Método del Costo Amortizado** o **Método de la Tasa Efectiva**.

El procedimiento para lograr dicha medición se llevará adelante dividido en una serie de etapas. En principio, es necesario **determinar los flujos de fondos a cobrar**, para lo cual es necesario realizar, previamente, una **estimación del CER**, ya que los títulos –según lo establecido en las cláusulas de emisión- devengan intereses sobre saldos ajustados por dicho coeficiente, y los servicios de amortización se calculan sobre capital ajustado por CER. Posteriormente, se debe **calcular la Tasa Interna de Retorno al momento de la medición inicial** (01/04/08) para luego utilizarla para obtener la medición contable primaria de los títulos al 31/12/08, a la cual se arribará siguiendo las dos formas alternativas previstas por la normativa contable vigente, a saber:

- a- **Costo Amortizado Acrecentado por la TIR**, que se obtiene adicionándole a la medida contable inicial del activo la porción devengada de los intereses implícitos calculados exponencialmente con la Tasa Interna de Retorno determinada al momento de la medición inicial.
- b- **Valor Actual calculado con la TIR**, que implica calcular el valor actual de los flujos de fondos que originará el activo, utilizando la Tasa Interna de Retorno determinada al momento de la medición inicial.

- **Proyección del Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER)**

En este trabajo tenemos que obtener el valor esperado del CER para períodos futuros, dado que los intereses devengados por los bonos y los servicios de amortización se determinan sobre el capital ajustado con este indicador.

A partir de los datos históricos del CER, considerados desde el 01 de Enero de 2003 hasta el 29 de Agosto de 2008⁵, es posible utilizar distintas metodologías para estimar el valor del indicador en cuestión, a saber:

- *Tendencia Lineal*
- *Tendencia Exponencial*
- *Tendencia Potencial*
- *Tendencia Logarítmica*
- *Tasa efectiva de incremento del CER*

Aplicando el procedimiento utilizado por Excel para las líneas de tendencias sobre la base de los datos históricos del CER, se obtienen, para cada uno de los cuatro primeros métodos referidos, las siguientes expresiones para la tendencia:

Metodología	Expresión para la tendencia
<i>Tendencia Lineal</i>	$y = 0,0003957x + 1,3123211$
<i>Tendencia Exponencial</i>	$y = 1,3463123 e^{0,0002285 x}$
<i>Tendencia Potencial</i>	$y = 0,806 x^{0,112}$
<i>Tendencia Logarítmica</i>	$y = 0,191 \ln(x) + 0,448$

donde:

⁵ Datos obtenidos de www.bcr.gov.ar. *Aclaración:* deberían considerarse los datos del CER más cercanos a la fecha de medición (cierre del ejercicio), aunque aquí se han tomado los datos disponibles al 29/08/08 que son los más actuales con respecto a la fecha de realización de este trabajo.

y = valor del CER al momento de la medición.

x = cantidad de días transcurridos desde el 01 de Enero de 2003 hasta la fecha de la medición.

Por último se decidió calcular la **tasa efectiva de incremento anual del CER** a partir de los datos históricos mencionados, aplicando la consabida ecuación del interés compuesto:

$$i = (1 + j)^{365 / 2067} - 1 = 0,0801709 \text{ anual}$$

donde:

i = CER anual.

j = CER para 2067 días.

Para cada una de las metodologías consideradas se calculó la sumatoria de los cuadrados del error de la variable observada respecto de la estimada, obteniendo los siguientes resultados:

<i>Metodología</i>	<i>Sumatoria de los cuadrados del error de la variable observada respecto de la estimada</i>
<i>Tendencia Lineal</i>	3,10604593
<i>Tendencia Exponencial</i>	1,58470646
<i>Tendencia Potencial</i>	37,20615470
<i>Tendencia Logarítmica</i>	43,72518980
<i>Tasa efectiva de incremento del CER</i>	5,647585574

Comparando los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las distintas metodologías seleccionadas para proyectar las tasas, podemos concluir que los que mejor ajustan a futuro el comportamiento de la evolución del CER, son aquellos métodos para los que se obtienen los menores valores para la sumatoria de error al cuadrado, en tanto ello implica una menor desviación de los datos estimados respecto de los datos observados.

De esta forma, los métodos que brindarían una mejor estimación del CER son: el de **tendencia lineal**, el de **tendencia exponencial** y la **tasa efectiva de incremento del CER**.

Ahora bien, para avanzar aún más en la selección de una metodología para efectuar la estimación, resulta conveniente comparar la varianza del CER, que es de 0,05721724, con las varianzas obtenidas a partir de los métodos anteriormente citados, de lo cual surge que las diferencias son mínimas.

En efecto, con el método de tendencia lineal, que presenta una varianza de los datos estimados de 0,05572135, la diferencia de varianza es de 0,00149589. Con la tendencia exponencial, que presenta una varianza de los datos estimados de 0,05481735, la diferencia de varianza es 0,00239989. Y, en el caso de la tasa efectiva de incremento del CER, la varianza es 0,049189198, siendo, por ende, la más alejada respecto de la varianza del CER, con una diferencia de 0,00802805.

Bajo estas consideraciones, el método lineal es el que mejor ajusta a futuro el comportamiento de la evolución del CER.

De esta forma, nos inclinaremos a utilizar para proyectar el CER –y en el orden que a continuación se enuncian- las siguientes metodologías:

- *Tendencia Lineal*
- *Tendencia Exponencial*
- *Tasa efectiva de incremento del CER*

- **Determinación de los flujos de fondos**

Aplicando los tres métodos mencionados para la estimación del CER, se pueden obtener diferentes estimaciones de los flujos de fondos a cobrar, lo cual se muestra en los Cuadros 1, 2 y 3 que se presentan seguidamente:

Cuadro 1: Flujos de Fondos para CER estimado mediante Tendencia Lineal

Semestres	Saldo de Capital al inicio del semestre	CER (a)	Saldo de Capital Ajustado (b)	Intereses (c)	Amortizac. (d)	Flujo de fondos totales	Fecha de cobro
1	10000,00	2,1433	21432,91	214,33		214,33	30/09/08
2	10000,00	2,2149	22149,13	221,49		221,49	31/03/09
3	10000,00	2,2873	22873,26	228,73		228,73	30/09/09
4	10000,00	2,3593	23593,43	235,93		235,93	31/03/10
5	10000,00	2,4318	24317,56	243,18		243,18	30/09/10
6	10000,00	2,5038	25037,74	250,38	3129,72	3380,09	31/03/11
7	8750,00	2,5762	22541,64	225,42	3220,23	3445,65	30/09/11
8	7500,00	2,6482	19861,53	198,62	3310,26	3508,87	31/03/12
9	6250,00	2,7206	17003,86	170,04	3400,77	3570,81	30/09/12
10	5000,00	2,7926	13963,17	139,63	3490,79	3630,43	31/03/13
11	3750,00	2,8650	10743,93	107,44	3581,31	3688,75	30/09/13
12	2500,00	2,9375	7343,65	73,44	3671,83	3745,26	31/03/14
13	1250,00	3,0099	3762,34	37,62	3762,34	3799,97	30/09/14

(a) *Tendencia Lineal*: el CER –desde el 01 de Enero de 2003 hasta la fecha de cobro- es estimado mediante la siguiente ecuación:

$$CER = 0,0003957 x + 1,3123211$$

donde: x = cantidad de días transcurridos desde el 01 de Enero de 2003 hasta la fecha de ajuste⁶.

(b) El saldo de capital ajustado se obtiene multiplicando el saldo de capital al inicio del semestre por el CER estimado a la fecha de cobro de los cupones de interés y/o amortización.

(c) Los intereses son calculados sobre el saldo de capital ajustado a la tasa semestral del 0,01 (Tasa nominal anual / número de semestres que contiene el año = $0,02 / 2$).

(d) Los servicios de amortización representan el 12,5% del capital ajustado por CER ($10.000 \times CER$ correspondiente a la fecha de cobro $\times 0,125$).

⁶ Por ejemplo, para determinar el coeficiente a utilizar para ajustar el capital al 30 de Septiembre de 2008 – fecha de cobro del primer cupón de interés – los días transcurridos son 2100, por lo tanto, $CER = 0,0003957 * 2100 + 1,3123211 = 2,1413$

Cuadro 2: Flujos de Fondos para CER estimado mediante Tendencia Exponencial

Semestres	Saldo de Capital al inicio del semestre	CER (a)	Saldo del Capital Ajustado	Intereses	Amortizac.	Flujo de fondos totales	Fecha de cobro
1	10000,00	2,1754	21754,14	217,54		217,54	30/09/08
2	10000,00	2,2673	22672,73	226,73		226,73	31/03/09
3	10000,00	2,3641	23640,90	236,41		236,41	30/09/09
4	10000,00	2,4645	24644,78	246,45		246,45	31/03/10
5	10000,00	2,5697	25697,17	256,97		256,97	30/09/10
6	10000,00	2,6788	26788,37	267,88	3348,55	3616,43	31/03/11
7	8750,00	2,7932	24440,75	244,41	3491,54	3735,94	30/09/11
8	7500,00	2,9118	21838,80	218,39	3639,80	3858,19	31/03/12
9	6250,00	3,0362	18976,14	189,76	3795,23	3984,99	30/09/12
10	5000,00	3,1651	15825,55	158,26	3956,39	4114,64	31/03/13
11	3750,00	3,3003	12376,00	123,76	4125,33	4249,09	30/09/13
12	2500,00	3,4412	8602,99	86,03	4301,49	4387,52	31/03/14
13	1250,00	3,5881	4485,18	44,85	4485,18	4530,03	30/09/14

(a) *Tendencia Exponencial*: el CER es estimado mediante la siguiente ecuación

$$\text{CER} = 1,3463123^{e 0,0002285 x}$$

donde: x = cantidad de días transcurridos desde el 01 de Enero de 2003 hasta la fecha de ajuste.

Los restantes elementos del cuadro se determinaron de la misma manera que en el cuadro anterior.

Cuadro 3: Flujos de Fondos para CER estimado mediante la Tasa de incremento de CER

Semest.res	Saldo de Capital al inicio del semestre	CER (a)	Saldo del Capital Ajustado	Intereses	Amortizac.	Flujo de fondos totales	Fecha de cobro
1	10000,00	2,1826	21825,57	218,26		218,26	30/09/08
2	10000,00	2,2684	22683,59	226,84		226,84	31/03/09
3	10000,00	2,3575	23575,34	235,75		235,75	30/09/09
4	10000,00	2,4502	24502,15	245,02		245,02	31/03/10
5	10000,00	2,5465	25465,40	254,65		254,65	30/09/10
6	10000,00	2,6467	26466,51	264,67	3308,31	3572,98	31/03/11
7	8750,00	2,7507	24068,61	240,69	3438,37	3679,06	30/09/11
8	7500,00	2,8588	21441,27	214,41	3573,54	3787,96	31/03/12
9	6250,00	2,9712	18570,15	185,70	3714,03	3899,73	30/09/12
10	5000,00	3,0880	15440,16	154,40	3860,04	4014,44	31/03/13
11	3750,00	3,2094	12035,36	120,35	4011,79	4132,14	30/09/13
12	2500,00	3,3356	8339,00	83,39	4169,50	4252,89	31/03/14
13	1250,00	3,4667	4333,42	43,33	4333,42	4376,75	30/09/14

(a) *Método de la Tasa Efectiva de incremento del CER*: el CER es estimado mediante la siguiente ecuación:

$$\text{CER} = 2,101 (1 + 0,03931271)^x$$

donde:

x = cantidad de semestres transcurridos desde la fecha de adquisición hasta la fecha de ajuste.

2,101 = valor del CER al 01/04/2008.

0,03931271 = tasa efectiva de incremento del CER semestral equivalente al 0,0801709 anual.

Los restantes elementos del cuadro se determinaron de la misma manera que en el Cuadro 1.

- Determinación de la Tasa Interna de Retorno

Para avanzar en el procedimiento conducente a la medición de los títulos al 31/12/2008, se requiere determinar la **Tasa Interna de Retorno -TIR- al momento de la medición inicial** (01/04/2008), la cual es aquella tasa que iguala el importe abonado por los mismos al momento de su adquisición con la suma del valor actual de los flujos de fondos a cobrar, representados por los cupones de interés más los servicios de amortización.

El importe abonado por los títulos al momento de su adquisición (01/04/2008) es igual al valor de cotización de los mismos por la cantidad adquirida (considerando que no existieron costos de transacción), es decir:

$$\$ 99,80 \times 100 = \$ 9.980,00$$

Con respecto a los flujos de fondos a considerar y teniendo en cuenta que la Tendencia Lineal es la que mejor ajusta a futuro el comportamiento de la evolución del CER, se calculará la TIR de los títulos adquiridos utilizando los flujos de fondos presentados en el Cuadro 1.

De este modo, la *TIR semestral* de los títulos adquiridos, que puede determinarse al momento de la medición inicial (01/04/2008), es la tasa que verifica la siguiente igualdad:

$$9980 = \frac{214,33}{(1 + TIR)^1} + \frac{221,49}{(1 + TIR)^2} + \frac{228,73}{(1 + TIR)^3} + \frac{235,93}{(1 + TIR)^4} + \frac{243,18}{(1 + TIR)^5} + \frac{3380,09}{(1 + TIR)^6} + \frac{3445,65}{(1 + TIR)^7} + \frac{3508,87}{(1 + TIR)^8} + \frac{357,081}{(1 + TIR)^9} + \frac{3630,43}{(1 + TIR)^{10}} + \frac{3688,75}{(1 + TIR)^{11}} + \frac{3745,26}{(1 + TIR)^{12}} + \frac{3799,97}{(1 + TIR)^{13}}$$

siendo:

$$TIR = 0,131147 \text{ semestral}$$

- Medición contable primaria al cierre

Para determinar ahora la **medición contable primaria** del los títulos **al 31/12/2008** es posible proceder siguiendo cualquiera de las dos formas alternativas antes expuestas. Es decir:

a- Costo Amortizado Acrecentado por la TIR:

Esto implica considerar la medición original de los títulos, adicionándole la porción devengada de cualquier diferencia entre ella y la suma de los importes a cobrar a sus vencimientos (calculada exponencialmente con la TIR determinada al momento de la medición inicial) y restándole las cobranzas efectuadas.

Para que el cálculo resulte más sencillo es conveniente, en principio, calcular una TIR con capitalización trimestral equivalente a la tasa semestral antes determinada, para lo cual debe procederse así:

$$TIR_{trimestral} = (1 + 0,131147)^{1/2} - 1 = 0,063554$$

Ahora, utilizando la tasa trimestral determinada, se obtiene la medición contable primaria al cierre de los títulos del siguiente modo:

Medición original del activo	9.980,00	
+ Intereses devengados:		
Desde 01/04/08 al 30/09/08 (2 trimestres)	1.308,85	(a)
desde 30/09/08 al 31/12/08 (1 trimestre)	703,83	(b)
(-) Intereses cobrados	(214,33)	
Medición primaria al cierre	11.778,35	

$$(a) 1.308,85 = 9.980 ((1 + TIR_{trimestral})^2 - 1)$$

$$(b) 703,83 = (9.980 - 214,33 + 1.308,85) ((1 + TIR_{trimestral})^1 - 1)$$

También se puede operar realizando la diferencia entre el flujo de efectivo inicialmente erogado y la renta cobrada, ambos acrecentados por la TIR. Así:

$9.980 (1 + TIR_{trimestral})^3$	\$	12.006,30
$214,33 (1 + TIR_{trimestral})^1$	\$	(227,95)
Medición primaria al cierre	\$	11.778,35

b- Valor Actual calculado con la TIR:

Si se sigue esta alternativa de cálculo debe obtenerse, a la fecha de cierre, el valor actual de los flujos de fondos que se esperan cobrar por los títulos, utilizando para ello la TIR determinada al momento de la medición inicial de los mismos (por razones prácticas se utilizará la TIR trimestral).

Los flujos futuros de fondos que deben actualizarse son los siguientes:

Fecha de cobro	Intereses	Amortización	Flujos de fondos semestrales	Trimestres que faltan para su cobro (desde el 31/12/08)
31/03/2009	221,49		221,49	1
30/09/2009	228,73		228,73	3
31/03/2010	235,93		235,93	5
30/09/2010	243,18		243,18	7
31/03/2011	250,38	3129,72	3380,09	9
30/09/2011	225,42	3220,23	3445,65	11
31/03/2012	198,62	3310,26	3508,87	13
30/09/2012	170,04	3400,77	3570,81	15
31/03/2013	139,63	3490,79	3630,43	17
30/09/2013	107,44	3581,31	3688,75	19
31/03/2014	73,44	3671,83	3745,26	21
30/09/2014	37,62	3762,34	3799,97	23

Sumando los valores actuales –calculados con la TIR- de los flujos de fondos semestrales, se obtiene el Valor Actual calculado con la TIR de los títulos, del siguiente modo:

$$\frac{22149}{(1 + TIR)^1} + \frac{22873}{(1 + TIR)^3} + \frac{23593}{(1 + TIR)^5} + \frac{24318}{(1 + TIR)^7} + \frac{338009}{(1 + TIR)^9} + \frac{344565}{(1 + TIR)^{11}} + \frac{350887}{(1 + TIR)^{13}} + \frac{357081}{(1 + TIR)^{15}} + \frac{363043}{(1 + TIR)^{17}} + \frac{368875}{(1 + TIR)^{19}} + \frac{374526}{(1 + TIR)^{21}} + \frac{379997}{(1 + TIR)^{23}} = 11.778,35$$

Finalmente, no puede dejar de mencionarse que los \$ 11.738,35 representan la medición “primaria” de lo títulos al 31/12/08, la cual debe ser comparada con el valor recuperable de los títulos, dado por su VNR, ya que ningún activo (o grupo homogéneo de activos) podrá presentarse en los estados contables por un importe superior a su valor recuperable.

REFLEXIONES FINALES

El *Método del Costo Amortizado*, como criterio de medición de ciertos activos y pasivos, ha sido objeto de diversas valoraciones por parte de la doctrina contable, en relación a si resulta adecuado o no para la medición de los componentes patrimoniales para los cuales está previsto.

Las principales críticas al método se han concentrado en lo que respecta a su utilización como criterio de medición periódica de “títulos de deuda a ser mantenidos hasta su vencimiento y no afectados por coberturas”, para los cuales muchos autores consideran más apropiado el VNR.

Sin embargo, más allá de estas diferencias de opiniones, la aplicación del método para la medición de los activos referidos está prevista en la normativa contable vigente.

En este marco, el propósito fundamental del presente trabajo ha sido el de analizar los aspectos que hacen a la concreta y efectiva aplicación del método en el caso particular de los títulos que devengan intereses sobre saldos ajustados por CER. Ello, en tanto para llevar adelante una adecuada medición de este tipo de títulos al costo amortizado interpretamos que es necesario estimar los flujos de fondos a cobrar.

En este sentido, este trabajo pretende, sencillamente, contribuir a la definición de una metodología para dicha estimación en el caso particular estudiado, quedando pendiente, para futuros trabajos, el avance en el tratamiento a dar a otro tipo de títulos para los cuales los flujos de fondos a cobrar sólo puedan determinarse con exactitud para cada servicio de intereses y/o de amortizaciones.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- CALZADA ARROYO, J. M. – GARCÍA GUEMES, A. (1997). *Matemática de las Operaciones Financieras*. Madrid. Cía. Editorial Continental S.A..
- CÚNEO, E. (1996). “Inversiones no corrientes en títulos de la deuda públicos o privados con cotización en bolsas o mercados de valores”. *Anales de las 17° Jornadas de Profesores Universitarios de Matemática Financiera*.

- FEDERACIÓN ARGENTINA DE CONSEJOS PROFESIONALES DE CIENCIAS ECONÓMICAS (FACPCE). *Resolución Técnica N° 17.*
- FEDERACIÓN ARGENTINA DE CONSEJOS PROFESIONALES DE CIENCIAS ECONÓMICAS (FACPCE). *Resolución Técnica N° 12.*
- FEDERACIÓN ARGENTINA DE CONSEJOS PROFESIONALES DE CIENCIAS ECONÓMICAS (FACPCE). *Resolución Técnica N° 10.*
- FOWLER NEWTON, E. (2006). *Normas Contables Profesionales de la FACPCE, el CPCECABA, la CNV y la IGJ.* Buenos Aires. Ed. La Ley.
- GIANNESCHI, M. (2005). *Curso de Matemática Financiera.* Buenos Aires. Ed. Macchi.
- IASC/IASB. *Norma Internacional de Contabilidad N° 39.*
- SENDEROVICH, P. (2003). *Resoluciones Técnicas N° 16 y 17. Fundamentos Conceptuales, Metodológicos y de Aplicación del Modelo de Medición Contable.* Buenos Aires. Editorial para la Formación y Capacitación en Ciencias Económicas.
- YASUKAWA, A.. (2000). *Matemática Financiera.* Córdoba. Despeignes Editora.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- www.puentenet.com
- www.bcra.gov.ar