

DESCAPITALIZACIÓN DE LAS TASAS EFECTIVAS PARA CALCULAR EL INTERÉS SIMPLE

DECAPITALIZATION OF THE EFFECTIVE RATES TO CALCULATE SIMPLE INTEREST

ESTEBAN MARINO AVELINO SÁNCHEZ*

HÉCTOR FÉLIX CERNA MAGUIÑA**

Docentes Asociados de la Facultad de Ciencias Contables

Universidad Nacional Mayor de San Marcos-UNMSM / Lima-Perú

[Recepción: Marzo de 2014/ Conformidad: Mayo 2014]



RESUMEN

La tasa de interés nominal, se utiliza normalmente para calcular interés simple e interés compuesto (bajo ciertos supuestos o condiciones). En sentido contrario, utilizar la tasa efectiva para calcular el interés simple no es usual. Sin embargo, en el Perú se utiliza para calcular interés legal laboral; entonces el problema consiste en descapitalizar la tasa de interés legal efectiva, como su factor acumulado, a través de experimentos de cálculo en Excel, observar las propiedades de la potenciación y radicación, y analizar los resultados, con lo que se confirmó nuestra presunción, la posibilidad de calcular el factor diario promedio del factor acumulado construido con la tasa de interés efectiva, de cualquier periodo para calcular el interés simple, lo que se ha demostrado en el trabajo de investigación realizado en el año 2013, titulado: “Matemáticas financieras con aplicaciones en Excel”, y ahora plasmado en este artículo.

Palabras clave:

Interés simple; descapitalización de la tasa efectiva; tasas efectivas; interés legal laboral; factor acumulado.

ABSTRACT

The nominal interest rates is normally used to calculate simple and compound interest rates (under some assumptions or conditions). In contrast, the effective rate used to calculate simple interest is not usual. However, in Peru used to calculate labor legal interest; then the problem is decapitalize the effective rate of legal interest, as their accumulated factor, through experiments in Excel, note the properties of the strengthening and establishment, and analyzing the results, which confirmed our a presumption, the possibility to calculate the average cumulative factor built with the effective interest rate of any period to calculate simple interest daily factor, which has been shown in research work in 2013, entitled “financial Mathematics with Applications in Excel” and now embodied in this article.

Keywords:

Simple Interest; capitalization of the effective rate; effective rates; legal interest works; cumulative factor.

* Magister en Contabilidad con mención en Auditoría. Contador Público y Economista Colegiado. Email: estebanavelino@gmail.com

** Magister en Docencia Universitaria, Lic. Investigación Operativa, Colegiado en el COMAP. Email: hector_fcm@hotmail.com

*** Colaborador: Jaime Bernabé Torres Ramírez. Docente Contratado de la Facultad de Ciencias Contables.
Lic. Investigación Operativa, Colegiado en el COMAP

INTRODUCCIÓN

La descapitalización de las tasas efectivas y de su factor acumulado motivó nuestro interés para escribir este artículo. Desde hace algunos años al observar las liquidaciones de intereses con el factor acumulado construido con tasas efectivas y el factor diario promedio; con este se puede calcular interés compuesto como interés simple de cualquier periodo, sin transgredir las reglas del álgebra básica.

Los antecedentes de la descapitalización de las tasas efectivas se encuentran publicadas por el BCRP¹ en el documento: Tasas de Interés Legal: Casos Prácticos (1993), donde se descapitaliza la tasa efectiva y se establece la fórmula para construir el factor acumulado del interés legal laboral. Otro antecedente, es el Estudio de Investigación del año 2013: Matemáticas financieras con Aplicaciones en Excel, donde se desarrolla la fórmula para descapitalizar el factor acumulado construido con tasas efectivas.

El objetivo de este artículo, es difundir otro procedimiento de cálculo de interés legal laboral, en forma rápida de cualquier periodo, descapitalizando el factor acumulado, especialmente del periodo abril de 1991 al 2 de diciembre de 1992; para el cual ni el Banco Central de Reserva del Perú, ni la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP² han construido el factor acumulado del interés legal laboral. Pese al tiempo transcurrido, todavía aparecen casos en los cuales los peritos tienen que hacer cálculos de interés legal laboral del periodo indicado, conforme a la legislación peruana, ahí reside su utilidad e importancia.

A continuación, se presenta en forma sucesiva: la metodología, el marco conceptual, las tasas de interés legal efectivas en el Perú, la ley de interés legal laboral, los antecedentes de la descapitalización de las tasas efectivas, la descapitalización del factor acumulado construido con tasas efectivas y tres ejemplos. La diferencia entre el interés legal con la tasa efectiva y el interés legal laboral, con los mismos datos, aumenta en relación directa a la tasa de interés, si la deuda fuera de abril de 1991 dicha diferencia es abismal.

METODOLOGÍA

Se analizó los documentos de la referencia bibliográfica y tomó apuntes de conceptos sobre tasas nominales y efectivas; luego para una mejor comprensión del problema, en el numeral 3, se expone en forma concisa los cambios habidos en las tasas de interés legal efectivas, las mismas que fueron afectadas significativamente en la década de los ochenta por la hiperinflación. En los numerales 5 y 6, se descapitalizan las tasas de interés legal efectivas como el factor acumulado de las mismas para calcular interés simple.

Las técnicas utilizadas, fueron la observación, análisis de conceptos y fórmulas; cálculos y análisis de los resultados.

MARCO CONCEPTUAL

Lo constituye los conceptos y fórmulas de las matemáticas financieras aplicadas a la economía y finanzas; específicamente de aritmética y álgebra básica utilizados en las fórmulas de cálculo de intereses, como las tasas de interés y su aplicación. Las tasas de interés nominales, son utilizadas para calcular interés simple de créditos a corto plazo (hasta un año) así como, para calcular interés compuesto de créditos a mediano y largo plazo, capitalizando periódicamente los intereses por acuerdo de las partes o disposiciones legales.

El cálculo de interés simple con la tasa nominal e interés compuesto con la misma tasa, bajo ciertos supuestos o condiciones, es una práctica financiera que se realiza habitualmente desde hace muchos años en el ámbito internacional y también, en el Perú hasta agosto de 1985. De ello, queda evidenciado en los textos de aritmética y de matemáticas financieras, así como, en las publicaciones especializadas.

Las tasas de interés efectivas, por acuerdo de las partes o disposiciones gubernamentales, en situaciones hiperinflacionarias para proteger en parte al sistema financiero³, normalmente, son utilizadas para calcular interés compuesto. Sin embargo, se pueden descapitalizar, sin transgredir los principios del álge-

1 Banco Central de Reserva del Perú.

2 Administradora de Fondo de Pensiones del Perú.

3 Por el mismo motivo, las autoridades monetarias pueden autorizar el cobro de comisiones y gastos operativos. Superada la hiperinflación, esos gastos asumidos por los clientes, no se justifican. En el Perú, algunas empresas del sistema financiero todavía siguen cobrándolo.

bra básica para calcular interés simple; con la misma finalidad se puede descapitalizar el factor acumulado construido con tasas efectivas, de cualquier periodo.

LAS TASAS DE INTERÉS LEGAL EN EL PERÚ

Las tasas activas de mercado en el Perú, conforme a la Circular N° 037- 85- EF/90, del BCRP, a partir del 5 de agosto se expresan en términos efectivos (BCRP 1985: p. 1). Hasta el 4 del mismo mes y año, fueron expresadas en términos nominales anuales pero, los bancos podían capitalizar los intereses para las operaciones de mediano y largo plazo, lo que ya venían haciendo desde tiempo atrás.

En tal contexto, el BCRP publicó el 23 de agosto en el diario *El Peruano* (1985) un aviso sobre tasas de interés; entre ellas, la tasa de interés legal disponiendo que a partir del 26 del mismo mes y año, la expresión de la misma en términos efectivos anuales (lo que, con otros avisos y circulares, continuó hasta el 30 de noviembre de 1988); luego, mediante la Circular N° 043-88-EF/90 y otras, a partir del 1 de diciembre de 1988 hasta el 31 de diciembre de 1994 efectiva mensual (BCRP 1988: p. 7); por último, mediante la Circular N° 041-94-EF/90 y otras a partir del 1 de enero de 1995 a la fecha efectiva anual (BCRP, 1994: p. 1). Cabe precisar que, hasta el 15 de setiembre de 1992 las tasas de interés legal coincidieron con las tasas de interés compensatorio máximas que fija el BCRP, conforme al artículo 52 de su Ley Orgánica (a partir de abril de 1991 equivalentes a las tasas activas promedio de mercado); a partir del 16 de setiembre de 1992, las tasas de interés legal fueron establecidas en función de las tasas pasivas promedio de mercado (BCRP 1992: p. 3). Así mismo, conforme al Decreto Supremo N° 033-85-TR del 18 de noviembre de 1985, el interés de deudas laborales impagas, se liquidaban con la tasa de interés efectiva.

En este contexto, de reducción de las tasas de interés legal, el 3 de diciembre de 1992 se publicó el Decreto Ley N° 25920 de interés legal laboral, suprimiendo la capitalización del mismo, lo que implica calcular interés simple descapitalizando las tasas de interés legal efectivas. Desde entonces, en el Perú se hace cálculos de dos tipos de interés legal: capitalizando intereses o descapitalizando la tasa efectiva para las deudas laborales.

LEY DE INTERÉS LEGAL LABORAL EN EL PERÚ

Decreto Ley N° 25920, publicado (*El Peruano* 03/11/1992)

Reproducción.

Artículo 1.- A partir de la vigencia del presente Decreto Ley, el interés que corresponda pagar por adeudos de carácter laboral nominal es el interés legal fijado por el BCRP. El referido interés no es capitalizable.

Artículo 2.- El Decreto Supremo 03-80-TR, del 26 de marzo de 1980, que regula las acciones judiciales en materia laboral, al tener fuerza y jerarquía de Ley por disposición expresa del artículo 31° del Decreto Ley N° 19040, ha mantenido plenamente sus efectos legales en materia de indemnización por mora en el pago de deudas laborales.

En consecuencia, dejase sin efecto el Decreto Supremo N° 033-85-TR, del 18 de noviembre de 1985, así como la capitalización de intereses en todo adeudo pendiente de pago o en ejecución a la fecha de vigencia del presente Decreto Ley.

Artículo 3.- El interés legal sobre los montos adeudados por el empleador se devengan a partir del día siguiente de aquél en que se produjo el incumplimiento y hasta el día de su pago efectivo, sin que sea necesario que el trabajador afectado exija, judicial o extrajudicialmente, el cumplimiento de la obligación al empleador o pruebe haber sufrido algún daño.

Primera Disposición transitoria y final.- En virtud de lo dispuesto por el Artículo 2°, los procedimientos administrativos o judiciales, en trámite o en etapa de ejecución, o cualquier adeudo pendiente a la fecha de publicación del presente Decreto Ley se adecuarán a sus normas.

El Decreto Ley N° 25920, de acuerdo con la Tercera Disposición transitoria y final entró en vigencia el 03/12/1992, el mismo día de su publicación.

Como puede haber observado el lector, el artículo 2° y la Primera Disposición transitoria y final de esta ley, restauran la vigencia del Decreto Supremo N° 03-80-TR, del 26 de marzo de 1980, en materia de interés por mora: no capitalizable, aplicable al periodo hiperinflacionario, con lo cual las deudas laborales

se redujeron a su mínima expresión, muchas sin sentido económico, lo que perjudicó drásticamente a los titulares de las deudas laborales. Hasta el 26 de marzo de 1980, las deudas laborales impagas no ganaban intereses.

ANTECEDENTES: DESCAPITALIZACIÓN DE TASAS EFECTIVAS

El BCRP en su publicación: “Tasas de Interés Legal: Casos Prácticos” menciona:

El Banco Central de Reserva del Perú fija la tasa de interés legal en términos efectivos desde el 26.08.85, sin embargo de acuerdo al D. L. 25920 el interés aplicable a los adeudos de carácter laboral es el interés legal pero sin incluir la capitalización de intereses (BCRP 1993: p. 14).

Luego, el BCRP establece dos fórmulas: una para descapitalizar la tasa de interés y la otra para construir el factor acumulado del interés legal laboral (expresado de otro modo, interés simple), desarrolla un caso práctico de una deuda laboral vencida el 26 de julio de 1990, calcula el interés legal laboral y el monto adeudado al 21 de enero de 1993.

DESCAPITALIZACIÓN DEL FACTOR ACUMULADO DE LAS TASAS DE INTERÉS LEGAL EFECTIVAS

Antes, es conveniente ilustrar la descapitalización de la tasa efectiva.

a) Descapitalización de la tasa efectiva: Caso práctico

Ejemplo 1:

Deuda laboral, S/. 10 000,00

Periodo de intereses: del 20/03/2011 al 20/03/2014; por lo tanto, $n = 1096$ días entre ambas fechas.

TEA = 2.24% efectiva anual (la tasa de interés legal del día 20/03/2014, la que se supone vigente durante el periodo de intereses indicado).

Se pide:

- Descapitalizar la tasa de interés anual.
- Calcular el interés simple

Se utiliza la fórmula siguiente:

$$TNA = [(1 + TE)^{1/n} - 1] \times n$$

Del Informe final del Estudio de Investigación SIN/SIN desarrollado en la Facultad de Ciencias Contables - UNMSM: Matemáticas Financieras, con aplicaciones en Excel, (Avelino 2013:60), la fórmula (3.5).

Dónde:

TN = Tasa nominal

TE = Tasa efectiva

$n = 360$ o 30 , según como este expresada la tasa efectiva anual o mensual, respectivamente.

Llevando los datos a la fórmula indicada.

$TNA = [(1 + 0.0224)^{1/360} - 1] \times 360 = 0.02215$ (aproximadamente 2.215% anual).

I = Deuda x FIS (factor de interés simple)

$FIS = [(1 + 0.0224)^{1/360} - 1] \times 1096 = 0,0647445$

I = 10 000 (0,0647445).

I = S/. 674,45

Si la deuda fuera no laboral sino de contratos regulados por el código Civil, donde se omitió el pacto de intereses, entonces el interés legal con la tasa efectiva es S/. 697,69; la diferencia entre ambos, en este ejemplo, es de S/.23,24.

b) Descapitalización del factor acumulado de las tasas efectivas: casos prácticos

Para descapitalizar el factor acumulado se utiliza la fórmula siguiente:

Del Informe final del Estudio de Investigación desarrollado en la Facultad de Ciencias Contables - UNMSM: Matemáticas Financieras, con aplicaciones en

$$FIS = \left[\left(\frac{FA2}{FA1} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times n$$

Excel, (Avelino 2013:61), la fórmula (3.6).

Dónde:

FIS = Factor de interés simple

FA1 = Factor acumulado con tasa efectiva de la fecha inicial

FA2 = Factor acumulado con tasa efectiva de la fecha final

n = Número de días entre ambas fechas.

Ejemplo 2:

Calcular el interés simple de la deuda laboral de S/. 10 000,00 vencida el 20 de marzo de 2008 (por tanto el interés se devenga a partir del día siguiente) hasta la fecha de pago, el 20 de marzo de 2014.

Se pide:

- Descapitalizar el factor acumulado de la tasa de interés legal efectiva.
- Calcular el interés simple

Datos:

Deuda laboral = S/.10 000,00

n = 2191 días entre ambas fechas.

Tabla N° 1

Factor acumulado de la tasa de interés legal con y sin capitalización de intereses

Factor	Fecha		Con capitalización		Sin capitalización
FA2	20/03/2014		6.65350		1.82054
FA1	20/03/2008		5.73901		1.67268
N° de días, n	2191	FIC	0.15935	FIS	0.14786

Fuente: SBS - http://www.sbs.gob.pe/app/stats/TasaDiaria_8.asp.

Llevando los datos a la fórmula indicada

$$FISa = \left[\left(\frac{9.48276}{1.00000} \right)^{\frac{1}{534}} - 1 \right] \times 534$$

$$FIS = 0,00006749 \times 2191 = 0,147861$$

Interés simple

$$I = \text{Deuda} \times FIS$$

$$I = S/.10\ 000 \times 0,147861 = S/.1\ 478,61.$$

Comprobación. Si multiplica la deuda laboral por el FIS de la tabla 1, columna de la derecha, última fila resulta, I = S/. 1 478,60, explicable por redondeo de cifras; los factores acumulados que publica la SBS lo redondea a 5 decimales.

Si la deuda fuera no laboral sino de contratos regulados por el código Civil, donde se omitió el pacto de intereses, entonces el interés legal con tasa efectiva es S/.1 593,46 (deuda x FIC, S/.10 000 x

0,159346 = S/.1 593,46); la diferencia entre ambos, en este ejemplo, es de S/.114,85.

Ejemplo 3:

Calcular el interés simple de la deuda laboral de S/. 1 000,00 vencida el 31 de marzo de 1991 (por tanto el interés se devenga a partir del 1 de abril de 1991) hasta la fecha de pago. Considerando la fecha de pago, el 20 de marzo de 2014 se tiene dos periodos de intereses: uno del 01/04/1991 al 15/09/1992, promedio 1 de tasas activas de mercado (con el FA de la TAMN + 2) y periodo 2 del 16/09/1992 al 20/03/2014, en función del promedio de tasas pasivas de mercado.

Se pide:

- Descapitalizar el factor acumulado de la tasa de interés legal efectiva.
- Calcular el interés simple

Datos:

Deuda laboral = S/.1 000,00

n = 8390 días.

Tabla N° 2
Factor acumulado de la tasa de interés legal efectiva

Periodo	Periodo 1	FAILE	Periodo 2	FAILE	1 y 2
20/03/2014	15/09/1992	9.48276	20/03/2014	6.65350	
31/03/1991	01/04/1991	1.00000	16/09/1992	1.00000	
8390	534		7856		8390
	FIC + 1	9.482760	FIC + 1	6.653500	63.09354
	FISa	2.25422	FISb	1.89537	4.14959

Fuente: SBS - http://www.sbs.gob.pe/app/stats/TasaDiaria_8.asp.

Llevando los datos a la fórmula indicada

$$FISa = \left[\left(\frac{9.48276}{1.00000} \right)^{\frac{1}{534}} - 1 \right] \times 534$$

$$FISa = 0,00422139 \times 534 = 2,25422$$

$$FISb = \left[\left(\frac{6.65350}{1.00000} \right)^{\frac{1}{7856}} - 1 \right] \times 7856$$

$$FIS = 2,25422 + 1,89537 = 4,14959$$

Interés simple

$$I = \text{Deuda} \times FIS$$

$$I = S/.1\ 000 \times 4,14959 = S/.4\ 149,59$$

Si la deuda fuera no laboral sino de contratos regulados por el Código Civil, donde se omitió el pacto de intereses, entonces el interés legal con tasa efectiva es S/.62 093,54 (deuda x FIC, S/.1 000 x 63,09354 - 1) = S/.62 093,54); la diferencia entre ambos, en este ejemplo, es de S/.57 943,95.

CONCLUSIONES

1. No es usual descapitalizar las tasas efectivas para calcular interés simple. Sin embargo, se puede hacer con facilidad en poco tiempo.
2. Se puede descapitalizar el factor acumulado construido con tasas efectivas, con facilidad en poco tiempo, de cualquier periodo, para calcular interés simple.
3. Si la tasa de interés es igual o menor a 2,25% anual y el periodo de intereses es igual o menor a 2 años,

con los mismos datos, la diferencia entre el interés legal con tasa efectiva y el interés legal laboral no es significativa.

4. La diferencia entre el interés legal con tasa efectiva y el interés legal laboral, con los mismos datos, aumenta en relación directa al periodo de intereses.
5. Si el periodo de intereses es desde abril de 1991 a la fecha, con los mismos datos, la diferencia entre el interés legal con tasa efectiva y el interés legal laboral es más de 57 veces de la deuda insoluta, en perjuicio del titular de la deuda laboral

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Normas Legales impreso

1. BCRP
1985 Circular N° 037- 85- EF/90, del 2 de agosto de 1985.
1988 Circular N° 043- 88- EF/90, del 29 de noviembre de 1988.
1992 Circular N° 028- 92- EF/90, del 4 de septiembre de 1992.
1993 Tasas de Interés Legal: Casos Prácticos, de marzo de 1993.
1994 Circular N° 041- 94- EF/90, del 20 de diciembre de 1994.

Informe de investigación

1. Avelino, E.; Cerna H., Torres, J. Matemáticas Financieras con aplicaciones en Excel, Informe Final del Estudio de Investigación Sin Sin (2013).

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. SBS. 2014. Factores acumulados de la tasa de interés legal efectiva y del interés legal laboral. Recuperado de http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&P-FL=0&JER=155