

FÓRMULAS Y EJEMPLOS DEL CALCULO DE INTERES DE LA CUENTA DE AHORRO CTS

I. DEFINICIONES

- 1.1. Capitalización de intereses: Proceso por el cual el interés generado durante cierto periodo de tiempo se agrega al capital inicial de dicho periodo.
- 1.2. Fondo de Seguro de Depósitos (FSD): Es una institución cuyo objetivo es proteger a los depositantes en caso la institución financiera (miembro del FSD) quiebre.
- 1.3. Tasa Efectiva Anual (TEA): Porcentaje anual que expresa la proporción de interés pagado/percibido en un préstamo/depósito durante el periodo de tiempo que dure la operación, de acuerdo al procedimiento empleado por la entidad financiera.

II. CONDICIONES GENERALES

- 2.1 Los depósitos CTS están cubiertos por el Fondo de Seguro de Depósitos, cuyo monto máximo de cobertura se actualiza trimestralmente (www.fsd.org.pe). Este seguro es asumido por Financiera Proempresa.
- 2.2. De acuerdo a la Ley 30334 y sus precisiones mediante Decreto Supremo N° 012-2016-TR, los trabajadores podrán disponer de su cuenta CTS el 100% del excedente luego de haber descontado el equivalente a cuatro remuneraciones brutas.
- 2.3. Sólo se puede efectuar el retiro total del saldo de la cuenta, posterior a la fecha de cese del trabajador de su centro laboral, en cuyo caso éste presentará una carta del empleador donde indique el término de la relación laboral.
- 2.4. El cálculo de intereses se realiza de manera compuesta y su abono se efectúa el último día de cada mes.
- 2.5. Las operaciones de apertura, depósitos, retiros y cancelación de cuentas CTS no están afectas al ITF.
- 2.6. La metodología del cálculo de intereses se aplica indistintamente para depósitos en nuevos soles o dólares.

III. FORMULAS

Financiera Proempresa emplea las siguientes fórmulas para calcular los intereses:

$$I = TED \times (K + i)$$

Dónde

- I : Interés diario
 TED : Tasa Efectiva Diaria
 K : Monto
 i : Interés acumulado al día anterior

3.1. Periodo de capitalización: Como se puede observar en la fórmula para el cálculo de intereses usamos la modalidad de capitalización diaria, es decir la Tasa Efectiva Diaria (TED) afecta tanto al Capital como a los intereses obtenidos al día anterior.

3.2. Tasa Efectiva Diaria (TED): Este Factor Diario se obtiene, aplicando la fórmula que se señala a continuación, a partir de la Tasa Efectiva Anual (TEA) para depósitos por Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) obtenida del tarifario vigente que se publica en los paneles de información al público de nuestras oficinas y en nuestra página web.

$$TED = [(1 + TEA)^{n/360} - 1]$$

Dónde

TED : Tasa Efectiva Diaria
TEA : Tasa Efectiva Anual
n : Número de días

Fórmulas para determinar el Monto Final:

$$MF = P + I - C$$

Dónde

MF : Monto Final al término del periodo.
C : Gastos aplicables al periodo.
P : Monto Inicial del depósito o saldo actual.
I : Intereses ganados en el período.

IV. EJEMPLOS

4.1 EJEMPLO NUMERICO DEL CÁLCULO DEL MONTO DISPONIBLE Y NO DISPONIBLE

Un cliente mantiene en su cuenta de CTS, un saldo total de S/ 11,000.00 al 5 de Noviembre (que incluye su saldo contable y los intereses acumulados). Desea determinar cuál será el monto Tangible e Intangible que podrá disponer de acuerdo a Ley N°28461.

Para ello se acerca a ventanilla de Financiera PROEMPRESA donde le comunican que es indispensable conocer el resultado de sus 04 últimas remuneraciones brutas (en este caso de Julio a Octubre). El empleador del cliente informa que sus remuneraciones ascienden a **S/ 10,000.00 (Monto Intangible)**.

En función de la Ley de CTS, el trabajador podrá disponer del 100% del excedente de la diferencia del Saldo Total de CTS menos el equivalente de sus 4 últimas remuneraciones brutas.

ST = Saldo Total, es aquel dinero de la cuenta CTS del cliente.

MND= Monto No Disponible, sumatoria de las 4 últimas remuneraciones brutas.

MD = Monto Disponible es el 100% del Saldo Total menos Monto No Disponible.

Definidos los conceptos de montos y saldos, determinamos el Monto tangible y el Nuevo Monto Intangible que el cliente desea conocer:

Saldo Total: ST	=	S/ 11,000.00
Monto No Disponible: MND	=	S/ 10,000.00
Monto Disponible: MD	=	S/ 1,000.00

Determinamos el Monto Disponible

$$MD = ST - MND * (100\%) = 11,000 - 10,000 = 1,000.00 * 100\%$$

$$MD = S/ 1,000.00$$

Determinamos el Monto No Disponible

$$MND = ST - MD = S/ 11,000.00 - S/ 1,000.00$$

$$MND = S/ 10,000.00$$

El Monto o Saldo Disponible encontrado representa la cantidad disponible que el cliente podrá retirar cuando crea conveniente, ya sea todo o parcial. Por ello el cliente tiene S/ 1,000.00 como saldo disponible en su cuenta CTS.

El Monto o Saldo No Disponible encontrado representa la cantidad que el cliente no podrá hacer uso, hasta la extinción o Cese Laboral.

4.2 EJEMPLO NUMERICO DEL CÁLCULO DEL MONTO DISPONIBLE Y NO DISPONIBLE CON DEPOSITOS Y RETIROS.

Determinados ya el Monto Disponible y No Disponible según ley CTS N°29352, y teniendo el cliente claro con lo que podrá disponer, procederá de manera normal a los abonos y retiros acorde a su necesidad de su cuenta CTS.

CON DEPÓSITOS

El cliente el 11 de Noviembre recibe el abono de S/ 1,250.00 para lo cual se repite el procedimiento para hallar el nuevo monto Disponible y No Disponible, respectando Ley vigente.

Recordemos que el **SALDO TOTAL (ST)** en la cuenta CTS del cliente Javier Calderón ascendía a S/ 11,000.00, con el abono de S/ 1,250.00 el nuevo Saldo Total será:

$\text{Saldo Total} = \text{S/ } 11,000.00 + \text{S/ } 1,250.00 = \text{S/ } 12,250.00$
--

Tenemos:

ST = S/ 12,250.00

MND = S/ 10,000.00 – Siempre será la suma de las 04 últimas remuneraciones.

MD = S/ 2,250.00 – Diferencia entre ST – MND = (S/ 12,250 – S/ 10,000 = S/ 2,250)

Apreciamos los datos en la siguiente Tabla:

	Saldo (Al 5 de Noviembre)		Saldo (Al 11 de Noviembre)	
Saldo Total (ST)	S/.	11,000	S/.	12,250
Monto No Disponible (SND) (4 últimas remuneraciones)	S/.	10,000	S/.	10,000
Monto Disponible (MD)	S/.	1,000	S/.	2,250

Con el abono que recibe el cliente el día 11 de Noviembre, la cuenta CTS del cliente es:

ST = S/ 12,250.00

El Saldo o Monto Disponible para cualquier eventualidad ascenderá a:

MD = S/ 2,250.00

El Saldo o Monto No Disponible que no podrá hacer uso hasta el cese laboral es:

$$MI = S/ 10,000.00$$

Tal como se aprecia en la siguiente tabla:

FECHA	Tipo de Operación	Monto Operación	Saldo No Disponible	Saldo Disponible
Al 5 de Noviembre	Saldo final del mes	S/. 11,000	S/. 10,000	S/. 1,000
Al 11 de Noviembre	Depósito	S/. 1,250	S/. 10,000	S/. 2,250

CON RETIROS

El cliente realiza un retiro el 15 de Noviembre por S/ 500.00 y el día 29 de Noviembre realiza otro retiro por S/ 1,000.00.

Teniendo en cuenta que solo puede retirar dinero de su Monto Disponible (MD), procedemos a calcular los nuevos Montos:

	Saldo al 5 de Noviembre	Saldo al 11 de Noviembre	Saldo al 15 de Noviembre	Saldo al 29 de Noviembre
		1° Depósito	1° Retiro	2° Retiro
Saldo Total (ST)	11,000.00	12,250.00	12,250.00	11,750.00
Monto Disponible (SD)	1,000.00	2,250.00	2,250.00	1,750.00
Monto No Disponible (SND) (4 últimas remuneraciones)	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Retiros (-)	-	-	500.00	1,000.00
Nuevo Monto Disponible	1,000.00	2,250.00	1,750.00	750.00

Explicaremos el movimiento de la cuenta, después de retiros de la forma más sencilla:

El monto Disponible (MD) después del abono (11 de Noviembre) que obtuvo el cliente fue de:

$$MD = S/ 2,250.00$$

Le restamos el primer retiro (15 de noviembre) de S/ 500.00

$$MD = S/ 2,250.00 - S/ 500.00$$

$$MD = S/ 1,750.00 = \text{Nuevo Monto Disponible.}$$

Después del Segundo retiro (29 de Noviembre) fue de S/ 1,000.00; por lo cual: MD = S/ 1,750.00 - S/ 1,000.00

$$MD = S/ 750.00 = \text{Nuevo Monto Disponible.}$$

4.3 Ejemplo del Cálculo del Factor Diario

Fórmula a Aplicar:

$$TED = (1 + (TEA)^{(1/360)}) - 1$$

Reemplazo de Valores:

$$TED = (1 + 6.90/100)^{(1/360)} - 1$$

Resultado: Factor Diario

$$TED = 0.01853606\%$$

4.4 EJEMPLO NUMÉRICO PARA EL CÁLCULO Y DISTRIBUCION DE INTERESES

El cliente recibe los depósitos de CTS en Financiera PROEMPRESA, por lo tanto se procederá al cálculo de los intereses de acuerdo al tarifario vigente.

Cálculo de intereses para el período del día 31 de octubre al 10 de noviembre.

Durante los primeros 10 días no se han producido retiros ni depósitos hasta el día 11, en que se realiza una operación, calculamos los saldos al iniciar el día 11, antes que se produzca la operación, el saldo de la cuenta empezó el día 31 de Octubre con S/ 11,000.00.

Visualicemos los movimientos:

FECHA	Tipo de Operación	Monto Operación
Al 5 de Noviembre	Saldo final del mes	S/. 11,000
Al 11 de Noviembre	Depósito	S/. 1,250
Al 15 de Noviembre	Retiro	S/. 500
Al 29 de Noviembre	Retiro	S/. 1,000

Fórmula a Aplicar para hallar la Tasa Diaria:

$$TED = (1 + (TEA)^{(1/360)}) - 1$$

Reemplazo de Valores:

$$TED = (1 + 6.90/100)^{(1/360)} - 1 = \text{Resultado: Factor Diario} = \mathbf{TED = 0.01853606\%}$$

Fórmula a Aplicar para hallar la Tasa del Periodo:

$$TE (\text{Periodo}) = (1 + (TEA)^{(n/360)}) - 1$$

Reemplazo de Valores:

$$TE (10 \text{ días}) = (1 + 6.90/100)^{(10/360)} - 1 = \text{Resultado: Factor de Periodo} = \mathbf{TE (10 \text{ días}) = 0.18551529\%}$$

Intereses del No Disponible:

$$\text{Intereses del 01/11 al 10/11} = TE (10 \text{ días}) * (K + I) = 0.18551529\% * S/10,000.00 = S/18.55$$

Nuevo saldo No Disponible con capitalización de intereses:

$$S/ 10,000 + S/ 18.55 = S/ 10,018.55$$

Intereses del Disponible:

$$\text{Intereses del 01/11 al 10/11} = TE (10 \text{ días}) * (K + I) = 0.18551529\% * (S/ 1,000.00) = S/ 1.86$$

Nuevo saldo intangible con capitalización de intereses:

$$S/ 1,000.00 + S/ 1.86 = S/ 1,001.86$$

Durante los primeros 10 días se han producido intereses No Disponibles por S/ 18.55 e intereses Disponibles por S/ 1.86. El total de la cuenta al iniciar el día 11 es de:

Monto No Disponible	= S/ 10,018.55
Monto Disponible	= S/ 1,001.86

	S/ 11,020.41

El importe del saldo disponible está a disposición del cliente.

Cálculo de intereses para los días 11 al 14 de Noviembre:

El día 11 se produce el depósito de S/ 1,250.00 por parte del empleador, entonces el nuevo monto No Disponible es de S/ 10,000.00 más los intereses de S/ 18.55 correspondiente al monto No Disponible anterior, se obtiene un monto de **S/ 10,018.55**

Asimismo, el nuevo monto Disponible es de S/ 1,000.00 más el nuevo depósito de S/1,250 más los intereses de S/ 1.86, se obtiene un monto de **S/ 2,251.86**

Ahora el saldo de la cuenta es de **S/ 12,270.41** (S/ 10,018.55 de No Disponible + S/ 2,251.86 de Disponible).

Del 11 al 14 no se realizan más operaciones, calculamos los saldos al iniciar el día 15, antes que se produzca la nueva operación.

Intereses del No Disponible:

Intereses del 11/11 al 14/11 = $0.07416486\% * (S/ 10,018.55) = S/ 7.43$

$$S/ 10,018.55 + S/ 7.43 = S/ 10,025.98$$

Intereses del Disponible:

Intereses del 11/11 al 14/11 = $0.07416486\% * (S/ 2,251.86) = S/ 1.67$

$$S/ 2,251.86 + S/ 1.67 = S/ 2,253.53$$

Durante estos 4 días se han producido intereses del No Disponible por S/ 7.43 e intereses del Disponible por S/ 1.67. El total de la cuenta al iniciar el día 15 es de: **S/ 12,279.51**

Cabe resaltar que el nuevo monto S/ 12,279.51 no está a disposición total del cliente, ya que es distribuido para el nuevo saldo disponible y no disponible.

Cálculo de intereses para los días 15 al 28 de Noviembre:

El día 15 se produce un retiro de S/ 500.00, mencionar que el cliente sólo puede hacer retiros del **Saldo Disponible o Tangible**, el cuál hasta el día 14 era de S/ 2,253.53, quedando el nuevo Disponible de S/ 1,753.53.

$$\text{NMD (Nuevo Monto Disponible)} = S/ 2,253.53 - S/ 500.00 = \mathbf{S/ 1,753.53}$$

Del 15 al 28 no se realizan más operaciones, calculamos los saldos al iniciar el día 29, antes que se produzca la nueva operación.

Intereses del No Disponible:

Intereses del 15/11 al 28/11 = $0.25981773\% * (S/ 10,025.98) = S/ 26.05$

$$S/ 10,025.98 + S/ 26.05 = S/ 10,052.03$$

Intereses del Disponible:

Intereses del 15/11 al 28/11 = $0.25981773\% * (S/ 1,753.53) = S/ 4.56$

$$S/ 1,753.53 + S/ 4.56 = S/ 1,758.09$$

Durante estos 14 días se produjeron intereses No Disponibles por S/ 26.05 e intereses Disponibles por S/ 4.56, el total de la cuenta al iniciar el día 29 es de S/ 11,810.96 (S/ 10,052.03 en el No Disponible y S/ 1,758.09 del Disponible).

$$S/ 10,052.03 + S/ 1,758.09 = S/ 11,810.12$$

Cálculo de intereses para los días 29 al 30 de Noviembre:

El día 29 se produce un retiro de S/ 1,000.00, quedando el monto Disponible o Tangible con S/ 758.19, durante esos días no se realizan más operaciones, calculamos los saldos hasta el final del período mensual.

$$\text{NMD (Nuevo Monto Disponible)} = S/ 1,758.09 - S/ 1,000.00 = \mathbf{S/ 758.09}$$

Intereses del No Disponible:

Intereses del 29/11 al 30/11 = $0.03707556\% * (S/ 10,052.03) = S/ 3.73$

$$S/ 10,052.03 + S/ 3.73 = S/ 10,055.76$$

Intereses del Disponible:

Intereses del 29/11 al 30/11 = $0.03707556\% * (S/ 758.09) = S/ 0.28$

$$S/ 758.09 + S/ 0.28 = S/ 758.37$$

Durante los 2 días se produjeron intereses del No Disponible por S/ 3.73 e intereses del Disponible por S/ 0.28.

El total de la cuenta al iniciar el nuevo mes es de S/ 10,814.13 de cuál corresponde S/ 10,055.76 para el saldo No Disponible y S/ 758.37 para el saldo Disponible.

Tasa Periodo	Fecha	Dias	Aportes/Retiros	Saldo No Disponible			Saldo Disponible			SALDO TOTAL
				Capital	Intereses	Total	Capital	Intereses	Total	
	31/10/2019		-	10,000.00		10,000.00	1,000.00		1,000.00	11,000.00
	05/11/019		-	10,000.00		10,000.00	1,000.00		1,000.00	11,000.00
0.18551529%	10/11/2019	10	-	10,000.00	18.55	10,018.55	1,000.00	1.86	1,001.86	11,020.41
	11/11/2019		1,250.00	10,018.55		10,018.55	2,251.86		2,251.86	12,270.41
0.07416486%	14/11/2019	4	-	10,018.55	7.43	10,025.98	2,251.86	1.67	2,253.53	12,279.51
	15/11/2019		500.00	10,025.98		10,025.98	1,753.53		1,753.53	11,779.51
0.25981773%	28/11/2019	14	-	10,025.98	26.05	10,052.03	1,753.53	4.56	1,758.09	11,810.12
	29/11/2019		1,000.00	10,052.03		10,052.03	758.09		758.09	10,810.12
0.03707556%	30/11/2019	2	-	10,052.03	3.73	10,055.76	758.09	0.28	758.37	10,814.13

Ejemplo 3.5: Cálculo de la Tasa de Rendimiento Efectivo Anual (TREA)

Un cliente el 02 de Noviembre, abre una cuenta de depósito por Compensación por Tiempo de Servicios (CTS), en la cual el empleador hace el depósito correspondiente al semestre de Mayo a Octubre por un importe de S/ 1,000.00 a una TEA de 6.90%, el interés a percibir en el año es de S/ 69.00 Soles. Se pide encontrar la Tasa de Rendimiento Efectivo Anual (TREA).

Cálculo del monto final: Según la fórmula 2.4 para calcular el monto final

$$P = 1,000.00$$

$$I = 69.00$$

$$C = 0$$

Reemplazando Valores

$$MF = 1,000.00 + 69.00$$

Resultado Final

$$MF = 1,069.00$$

Cálculo de la TREA

Según fórmula 2.4 para calcular la TREA

$$MF = 1,069.00$$

$$P = 1,000.00$$

$$nd = 12$$

$$t = 12$$

Reemplazo de Valores

$$TREA = [(1,069.00/1,000.00)^{(12/12)} - 1] \times 100$$

Resultado:

$$TREA = 6.90\%$$

Entonces la Tasa de Rendimiento Efectivo Anual es de 6.90%

Nota: Las tasas de interés, comisiones y gastos utilizadas son las vigentes al momento de elaboración de este documento. Mayor información sobre tasas de interés, comisiones, gastos y seguros en nuestro tarifario vigente publicado en nuestras agencias, oficinas especiales y página web: www.proempresa.com.pe