
Matemática Financiera

Autor:
**José M. Martín
Senmache
Sarmiento**

Capítulo 4:
**Tasa de Interés
Efectiva**

**Solución de
Ejercicio N°32**



e-financebook

32. Suponga que usted es un **inversionista** y que tiene que decidir en cuál de las instituciones que se muestran el cuadro adjunto puede depositar US\$ 1'000,000.00 durante los siguientes años. Si conoce que las tasas ofertadas son:

Año	Tasa	Banco de la Ciudad	Banco de Boston
1	ACTIVA	TNM 1.8%	TEM 1.8%
	PASIVA	TEA 5.7%	TNA 5.5%
2	ACTIVA	TNS 10.2% cap. mensual	TNB 3.51% cap. mensual
	PASIVA	TNS 3% cap. mensual	TNA 6% cap. bimestral
3	ACTIVA	TEA 24.5%	Tasa Simple Anual 30.8%
	PASIVA	TEB 1.01%	TNT 1.51 % cap. quincenal

Y que además deberá tomar en cuenta que la oferta mostrada, corresponde a inversiones en certificados de depósito a un (1) año, por lo que deberá considerar que es obligatorio mantener todo su dinero en el banco que elija durante un año completo, al cabo del cual, recién podrá reinvertir su capital más los intereses generados, en otro banco para el siguiente año (si es que lo cree conveniente). Se pide calcular:

- La máxima cantidad de dinero con la que podrá contar al final del tercer año.
- La tasa de rendimiento efectiva anual (TREA) equivalente de verdadero impacto de la inversión

Respuestas: a) US\$ 1'191,972.30, b) TREA 6.02836253%

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
C	Valor del capital inicial	1'000,000.00

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
18	$TEP = \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n - 1$
19	$TEP_2 = (1 + TEP_1)^{\left(\frac{N^\circ \text{días} TEP_2}{N^\circ \text{días} TEP_1}\right)} - 1$
20	$S = C * (1 + TEP)^{\left(\frac{N^\circ \text{días} \text{Trasla dar}}{N^\circ \text{días} TEP}\right)}$

23	$\text{TEP} = \left(\frac{S}{C} \right)^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TEP}}{\text{N}^\circ \text{días Trasladar}} \right)} - 1$
----	--

SOLUCIÓN

Calendario ordinario :

a)

Año 1

* Banco de la Ciudad => TEA = 5.7%

* Banco de Boston =>

TNA 5.5% $\xleftarrow{m=360}$ c.d. $\xrightarrow{n=360}$ TEA

$$\text{TEA} = \left(1 + \frac{\text{TNT}}{m} \right)^n - 1 = \left(1 + \frac{5.5\%}{360} \right)^{360} - 1 = 5.653617324\%$$

Conclusión en año 1: Banco de la Ciudad

$$S = C * (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}} \right)}$$

$$S = 1'000,000.00 * (1 + 5.7\%)^{\left(\frac{360}{.360} \right)} =$$

$$S = 1'057,000.00$$

Año 2: Reinvertimos 1'057,000.00 en el 2do año.

* Banco de la Ciudad

TNS 3% $\xleftarrow{m=6}$ c.m. $\xrightarrow{n=12}$ TEA

$$\text{TEA} = \left(1 + \frac{\text{TNS}}{m} \right)^n - 1 = \left(1 + \frac{3\%}{6} \right)^{12} - 1 = 6.167781186\%$$

* Banco de Boston

TNA 6% $\xleftarrow{m=6}$ c.b. $\xrightarrow{n=6}$ TEA

$$\text{TEA} = \left(1 + \frac{\text{TNA}}{m} \right)^n - 1 = \left(1 + \frac{6\%}{6} \right)^6 - 1 = 6.15201506\%$$

Conclusión en año 2: Banco de la Ciudad

$$S = C * (1 + TEA)^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}}\right)}$$

$$S = 1'057,000.00 * (1 + 6.167781186\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}$$

$$S = 1'122,193.45$$

Año 3: Reinvertimos 1'122,193.45 en el 3er año.

* Banco de la Ciudad => TEB = 1.01%

* Banco de Boston

$$\text{TNT } 1.51\% \xleftarrow{m=6} \text{ c.q. } \xrightarrow{n=4} \text{ TEB}$$

$$\text{TEB} = \left(1 + \frac{\text{TNT}}{m}\right)^n - 1 = \left(1 + \frac{1.51\%}{6}\right)^4 - 1 = 1.01047321\%$$

Conclusión en año 3: Banco de Boston

$$S = C * (1 + TEA)^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ días Trasladar}}{\text{N}^\circ \text{ días TEA}}\right)}$$

$$S = 1'122,193.45 * (1 + 1.01047321\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}$$

$$S = 1'191,972.30$$

b)

$$\text{TEA} = \left(\frac{S}{C}\right)^{\left(\frac{360}{\text{N}^\circ \text{ días Trasladar}}\right)} - 1$$

$$\text{TEA} = \left(\frac{1'191,972.30}{1'000,000.00}\right)^{\left(\frac{360}{1080}\right)} - 1 = 6.02836253\%$$

Nota : En Perú se le llama TREA (Tasa de Rendimiento Efectiva Anual) a la TEA que rinde una inversión en el plazo de un año.