



Universidad de
los Andes

ANADEC

*Análisis de Decisiones de Inversión
Interés I*

- Prof. Sebastián Medina M.

- ¿Cuál es el objetivo de la firma?
- ¿Cómo se crea valor?
- ¿Qué significan las siglas VDT?
- ¿Qué es el costo de oportunidad?
- ¿Cuál es el costo de oportunidad de un consumidor, ahorrador e inversionista?

- Recordemos que el **interés** está estrechamente **ligado** con el concepto de **costo de oportunidad**.
- El VDT es válido para cualquier agente económico (Consumidor, Ahorrador, Inversionista).
- El **común denominador** de los conceptos rentabilidad, costo de capital y VDT es el concepto de **interés**.

Interés

¿Qué es el interés?

¿Qué es una tasa de interés?

¿Qué es una tasa de interés?

- El cambio porcentual de valor de una suma de dinero en el tiempo.
- Más concretamente, se puede ver como el pago que se hace a cambio de la utilización de recursos que provienen de las distintas fuentes de financiación (Deuda – Equity).
- De igual manera, se puede definir como el costo de oportunidad (C.O.) en que incurre un agente económico por ceder sus recursos de capital o por no disponer de ellos.

Se puede ver el interés en términos absolutos.

$$\text{Interés} = \text{Cantidad Final} (\$) - \text{Cantidad Inicial} (\$)$$

Se puede ver el interés en términos relativos.

$$\text{Tasa de Interés} = \frac{(\text{Cantidad Final Acumulada} - \text{Inversión Inicial})}{\text{Inversión Inicial}} = \left(\frac{\text{Cantidad Final Acumulada}}{\text{Inversión Inicial}} \right) - 1$$

Si fueran a pedir un préstamo que tasa utilizarían?

10%

EA



10%

NA/SA



10%

NA/TV



Interés Simple	VS	Interés Compuesto
Interés Nominal	VS	Interés Efectivo
Interés Vencido	VS	Interés Anticipado
Interés Corriente	VS	Interés Constante
Interés Discreto	VS	Interés Continuo

Interés Simple Vs Interés Compuesto

- Interés Simple
- Aquél interés que se aplica únicamente al capital inicial.
- Dicho de otra manera, no existen intereses sobre intereses.
- Se calcula como una proporción lineal del monto inicial (P), la tasa de interés (i) y el número de períodos (n).

$$interes = P * i * n$$

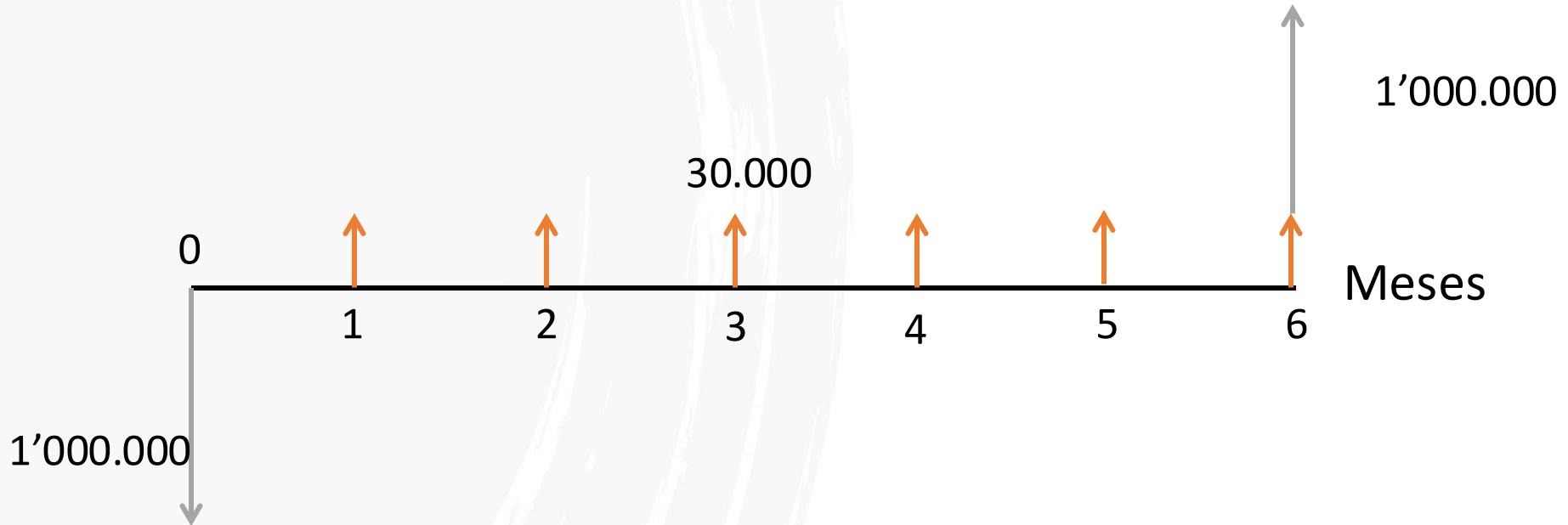
- Ejemplo:

Un inversionista invierte 1'000.000 COP en una cuenta de ahorros. A cambio de dichos recursos, el banco otorga un 3% mensual de interés **simple**. Al transcurrir 6 meses se retira todo lo ahorrado en un solo pago.

¿Cuánto recibe el inversionista por concepto de interés?

¿Cuánto recibe el inversionista en total por el proyecto?

$$interes_t = P * i$$

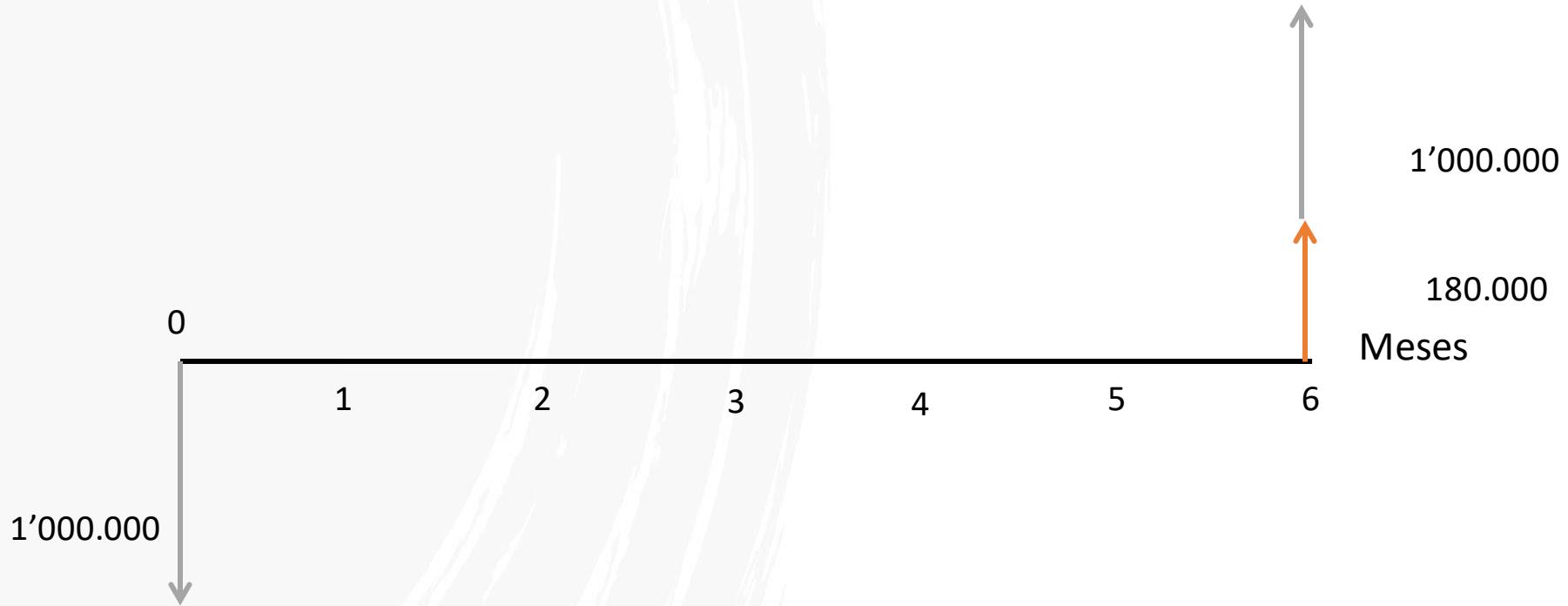


¿Cuánto interés tendría el inversionista pasados los seis meses?

Interés Simple / Compuesto

$$interes \ total = P * i * t$$

$$interes = 1'000.000 * 0,03 * 6$$



Interés Compuesto

- A diferencia del interés simple, los intereses aplican tanto sobre el capital inicial como sobre los intereses reinvertidos.
- Intuitivamente, el interés compuesto refleja el hecho que el interés genera interés.
- El interés compuesto se calcula sobre la base resultante del periodo anterior, por lo que el interés acumulado crece exponencialmente.

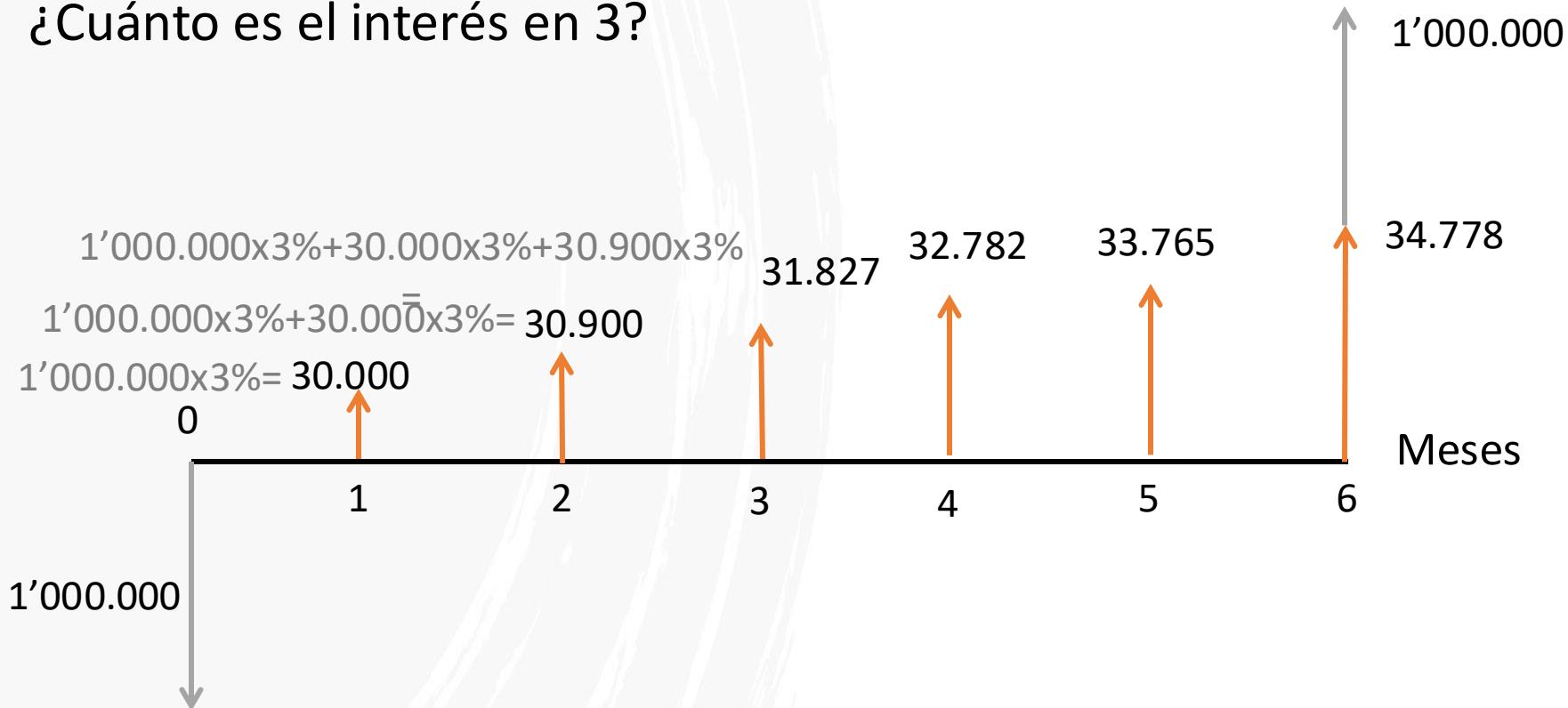
- Ejemplo:

Un inversionista invierte 1'000.000 COP en una cuenta de ahorros. A cambio de dichos recursos, el banco otorga un 3% mensual de interés **compuesto**. Al transcurrir 6 meses se recupera lo ahorrado en un solo pago.

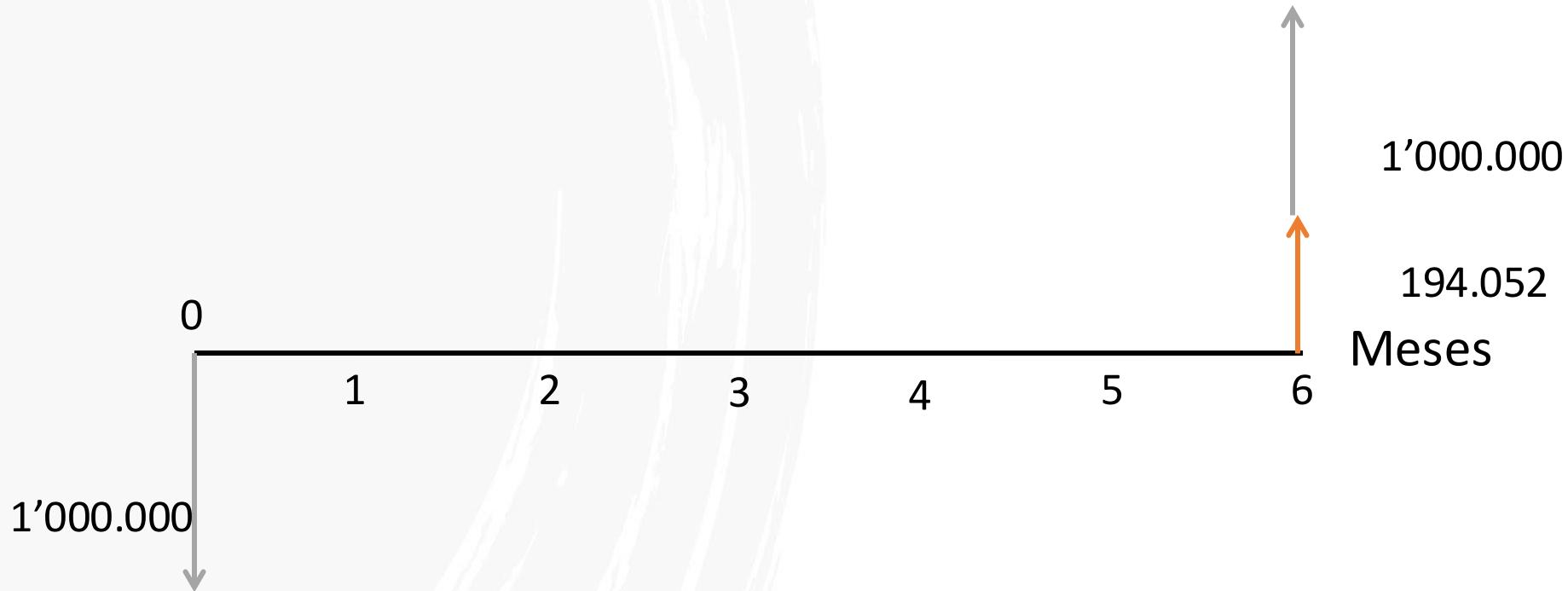
¿Cuánto recibe el inversionista por concepto de interés?
¿Cuánto recibe el inversionista en total por el proyecto?

¿Cuánto es el interés en 2?

¿Cuánto es el interés en 3?



Interés Simple / Compuesto

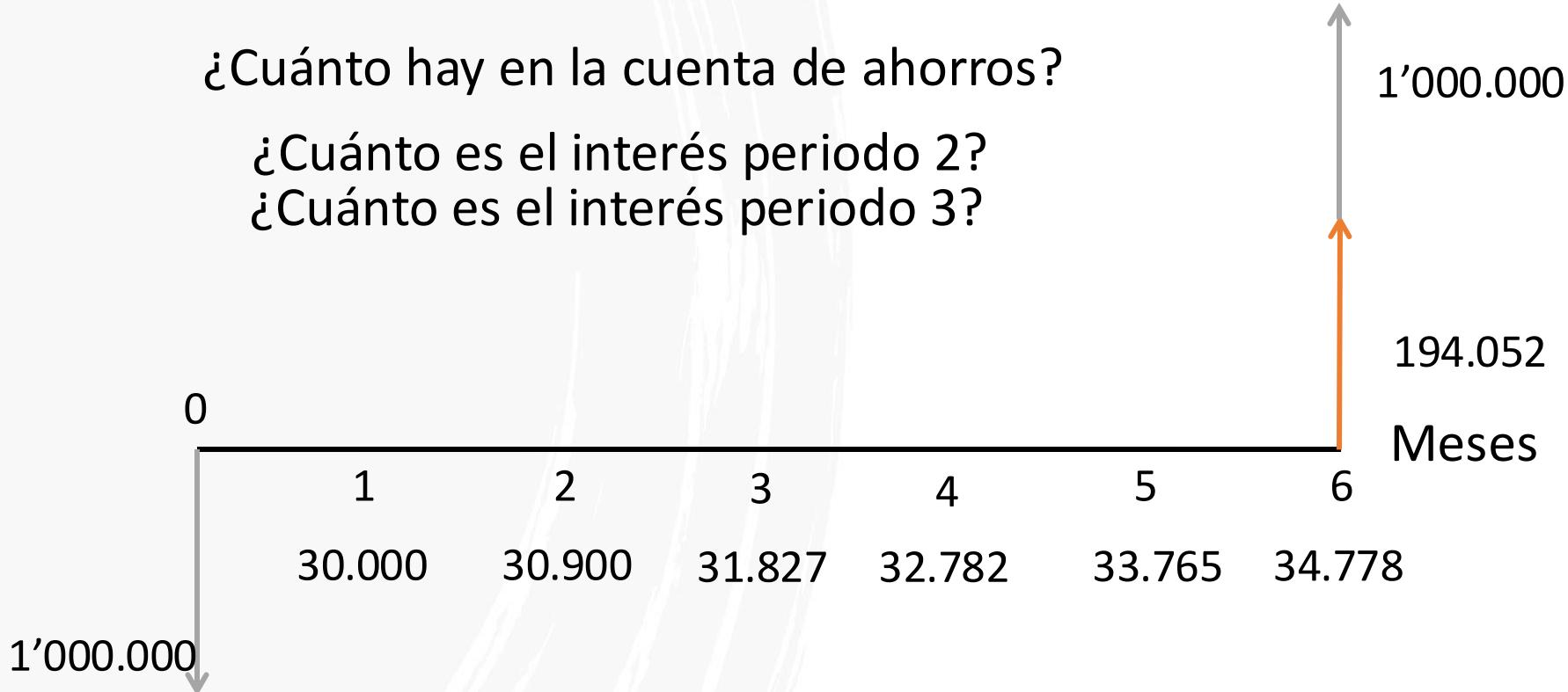


Pensémoslo de otra forma

¿Cuánto hay en la cuenta de ahorros?

¿Cuánto es el interés periodo 2?

¿Cuánto es el interés periodo 3?

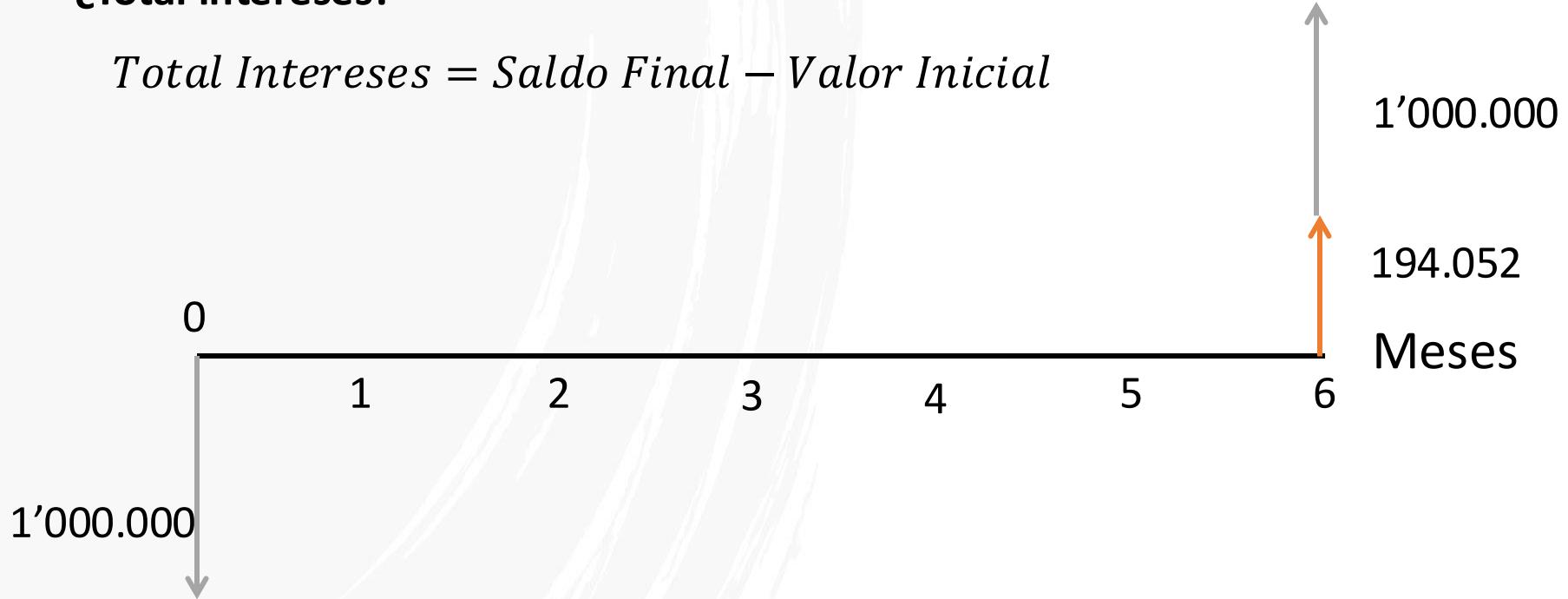


$$\text{Saldo Final} = \text{Valor Inicial} * (1 + \text{interes})^n$$

$$\text{Saldo Final} = 1'000.000 * (1 + 3\%)^6 = 1'194.052$$

¿Total intereses?

$$\text{Total Intereses} = \text{Saldo Final} - \text{Valor Inicial}$$



Interés Simple / Compuesto

	Interés Simple	Interés Compuesto
Saldo Inicial	1'000.000	1'000.000
Interés Total	180.000	194.052
Saldo Final	1'180.000	1'194.052

- Ejemplo 2:

Usted invierte 30'000.000 COP en una cuenta de ahorro. A cambio de dicho ahorro, el banco reconoce un interés del 5% anual compuesto, por un plazo de tres años.

¿Cuánto obtuvo de interés en los tres años?

$$30.000.000 * (1+5\%)^3 = 34.728.750$$

$$\text{Interés} = 34.728.750 - 30.000.000 = 4.728.750$$

Interés Nominal Vs Interés Efectivo

Interés Efectivo

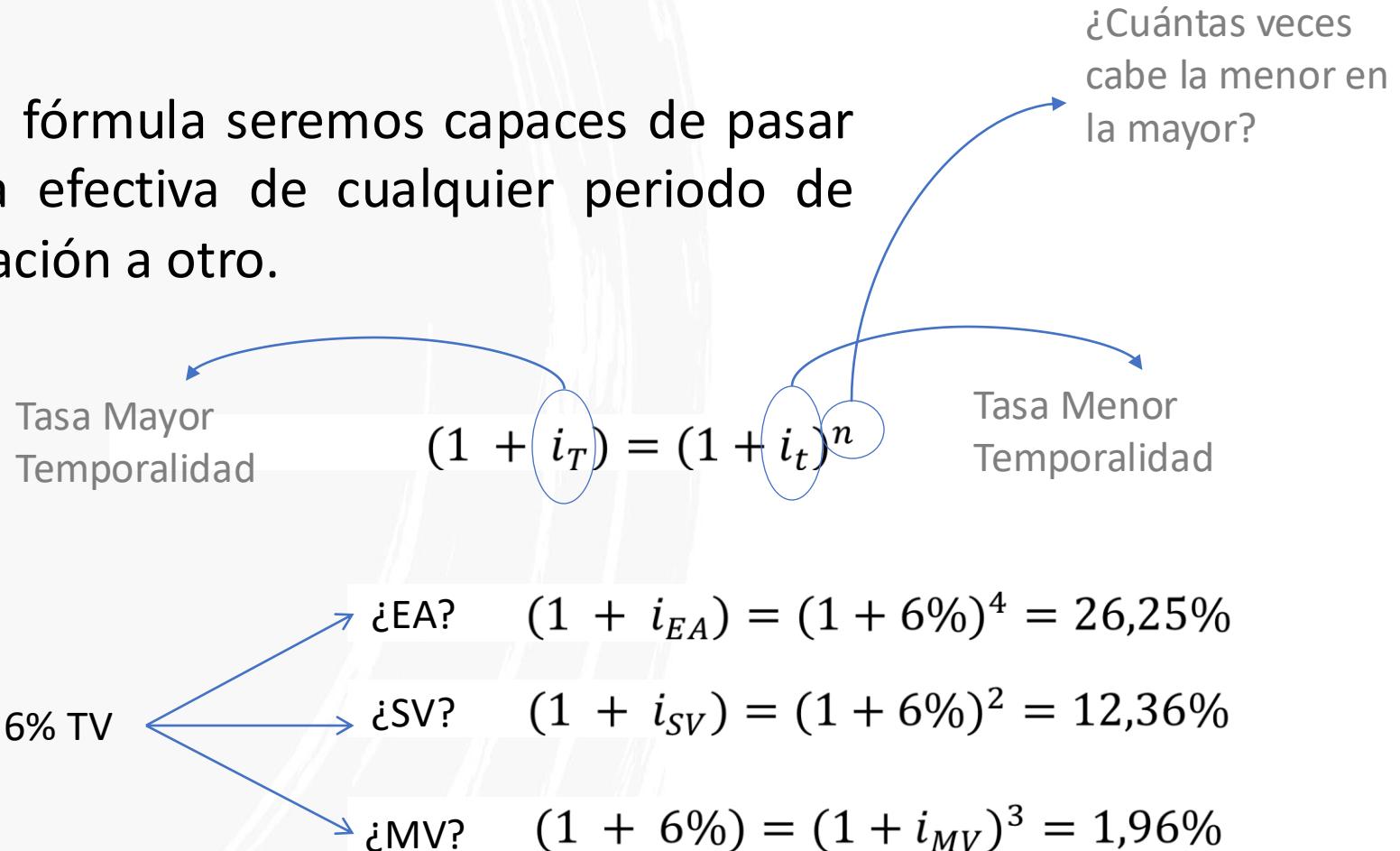
- Aquel interés que si refleja la rentabilidad real de una inversión (o el costo efectivo de una fuente de financiación) **en un periodo de tiempo específico.**
- El interés efectivo incorpora el hecho que el interés genera más interés. Es decir, incorporan el supuesto de **REINVERSIÓN**.
- En otras palabras, es la tasa **EFFECTIVA** que refleja realmente lo que un inversionista está obteniendo y/o pagando por el uso de los recursos financieros.

Interés Efectivo

- ¿Qué características posee el interés efectivo?
 1. Captura directamente el VDT.
 2. Supone reinversión de intereses.
 3. Permite la comparación directa de operaciones financieras.
 4. Es una función exponencial
 5. La forma de pago es siempre vencida.

¿Como Comparar tasas efectivas?: “Cambiar temporalidad”

Con esta fórmula seremos capaces de pasar una tasa efectiva de cualquier periodo de capitalización a otro.



Interés Nominal

- Aquel interés que se expresa haciendo mención a tres elementos:
 1. **Periodo de referencia:** Nominal Anual, Nominal Semestral, etc.
 2. **Periodo de capitalización:** Pagadero Semestral, Pagadero Mensual, etc.
 3. **Forma de pago:** Pago vencido o anticipado.

Interés Nominal

- Por ejemplo, si tenemos una tasa nominal así: 12% NA/SV
- 1. Periodo de referencia:** Año (Nominal Anual)
 - 2. Periodo de capitalización:** Semestral; es decir 2 veces al año.
 - 3. Forma de pago:** Vencida

Interés Nominal

- Por ejemplo, si tenemos una tasa nominal así: 12% NA/TA
 - 1. Periodo de referencia:** Año (Nominal Anual)
 - 2. Periodo de capitalización:** Trimestral; se generar intereses cada 3 meses, es decir 4 veces al año.
 - 3. Forma de pago:** Anticipada

Interés Nominal

- ¿Qué problemas posee el interés nominal?
 1. No captura directamente el VDT.
 2. Es una función directamente multiplicativa; se comporta como una función lineal. Por ejemplo una tasa de 1% MV equivale a una tasa del 12% NA/MV.
 3. No permite la comparación directa de operaciones financieras.

¡Tema de marketing!



Tasa nominal enuncia las condiciones

El % no las refleja

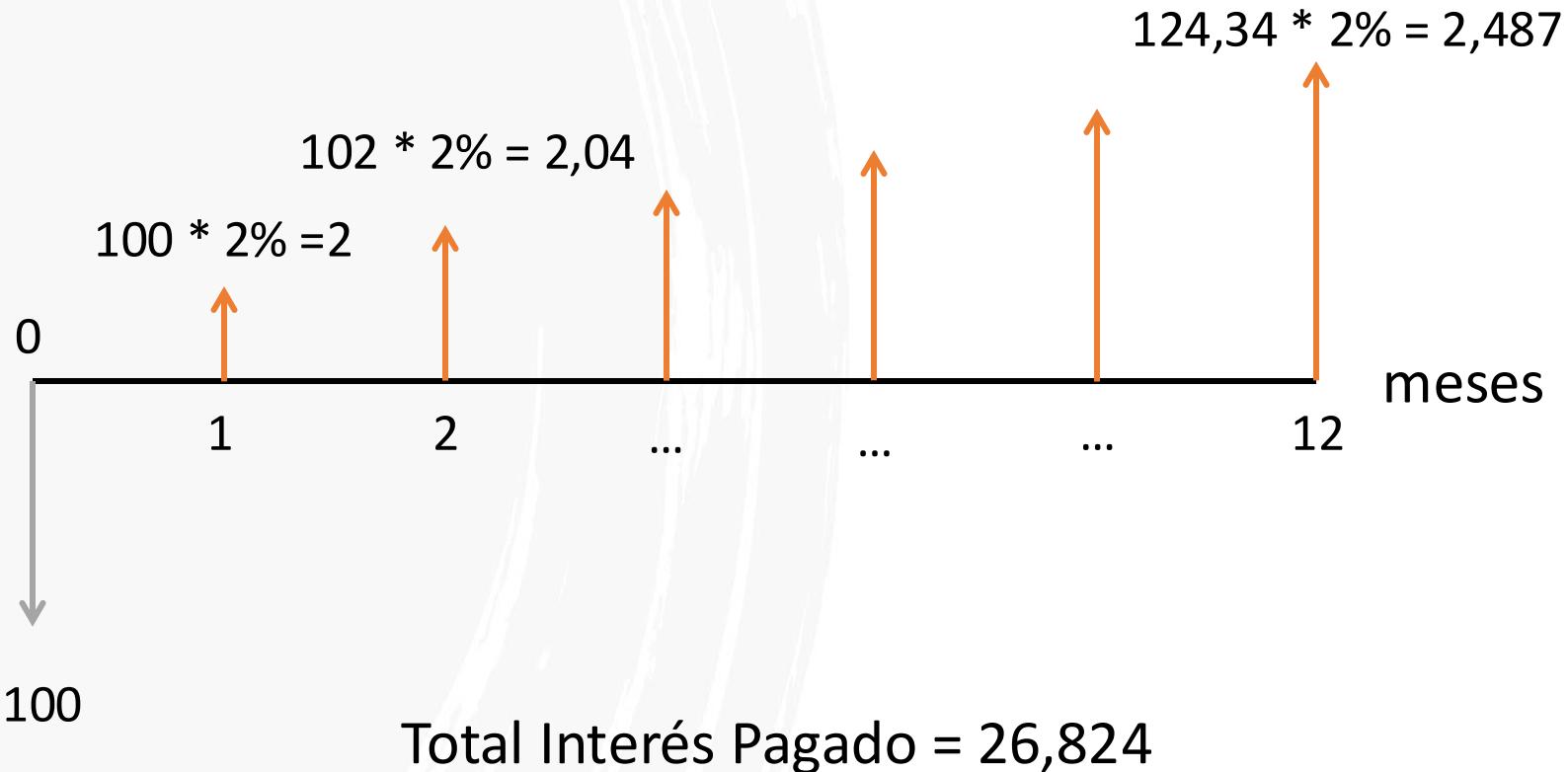
- Ejemplo:

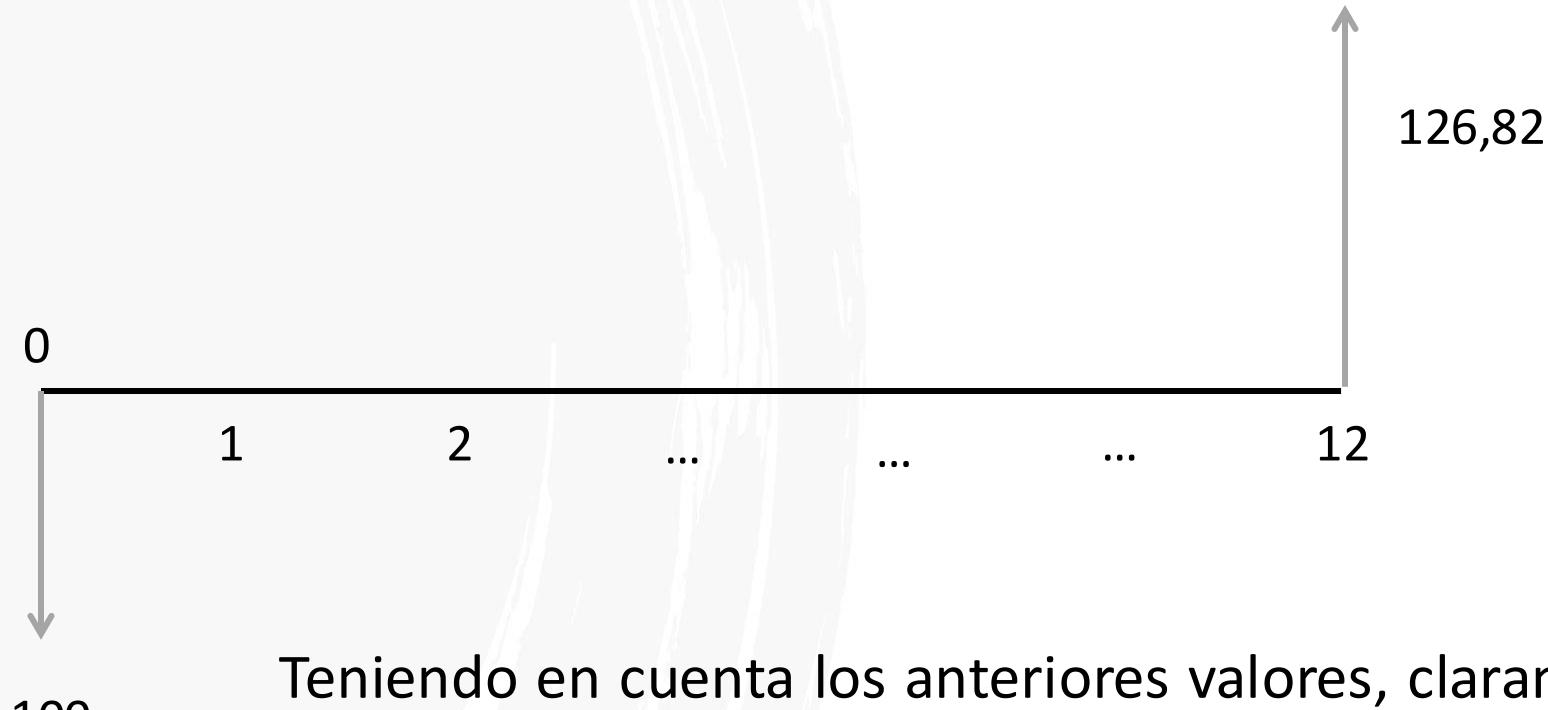
Se van a tomar prestados 100 COP con una tasa de interés del 24% NA/MV durante un año.

Esto significa que cada mes se pagaría un interés del 2% mensual.

¿El interés es simple o compuesto?

Interés Nominal / Efectivo





Teniendo en cuenta los anteriores valores, claramente podemos observar que la cantidad acumulada al finalizar un año es mayor que 24%.

- Basta con ver el anterior ejemplo para reconocer que la rentabilidad “**Efectiva**” de la inversión es 26,82% por año.
- Como se evidenció en el ejemplo, una inversión que renta al 24% NA/MV es equivalente a decir que renta a una tasa efectiva anual del 26,82%.

¿Cómo convertir tasas nominales en efectivas?.

PASO 1: “Quitarle el nominal” (Divorciar la tasa)

Suponga la siguiente tasa de interés:

- 28% NA/TV
 - Periodo de Capitalización
 - Periodo Nominal

Para encontrar la tasa efectiva a través de este método basta con preguntarnos ¿Cuántas veces cabe el periodo de Capitalización en el nominal?

PASO 1: “Quitarle el nominal” (Divorciar la tasa)

Suponga la siguiente tasa de interés:

- 28% NA/TV
 - Periodo de Capitalización
 - Periodo Nominal

Para nuestro ejemplo, fácilmente podemos establecer que hay 4 trimestres en un año. Así la tasa efectiva será:

$$28\% \text{ NA/TV} \xrightarrow{\text{¿Cuántos trimestres hay en un año?}} (28\%/4) \text{ NA/TV} \xrightarrow{} 7\% \text{ TV}$$

PASO 1: “Quitarle el nominal” (Divorciar la tasa)

Entonces, suponga ahora las siguientes tasas de interés Nominales:

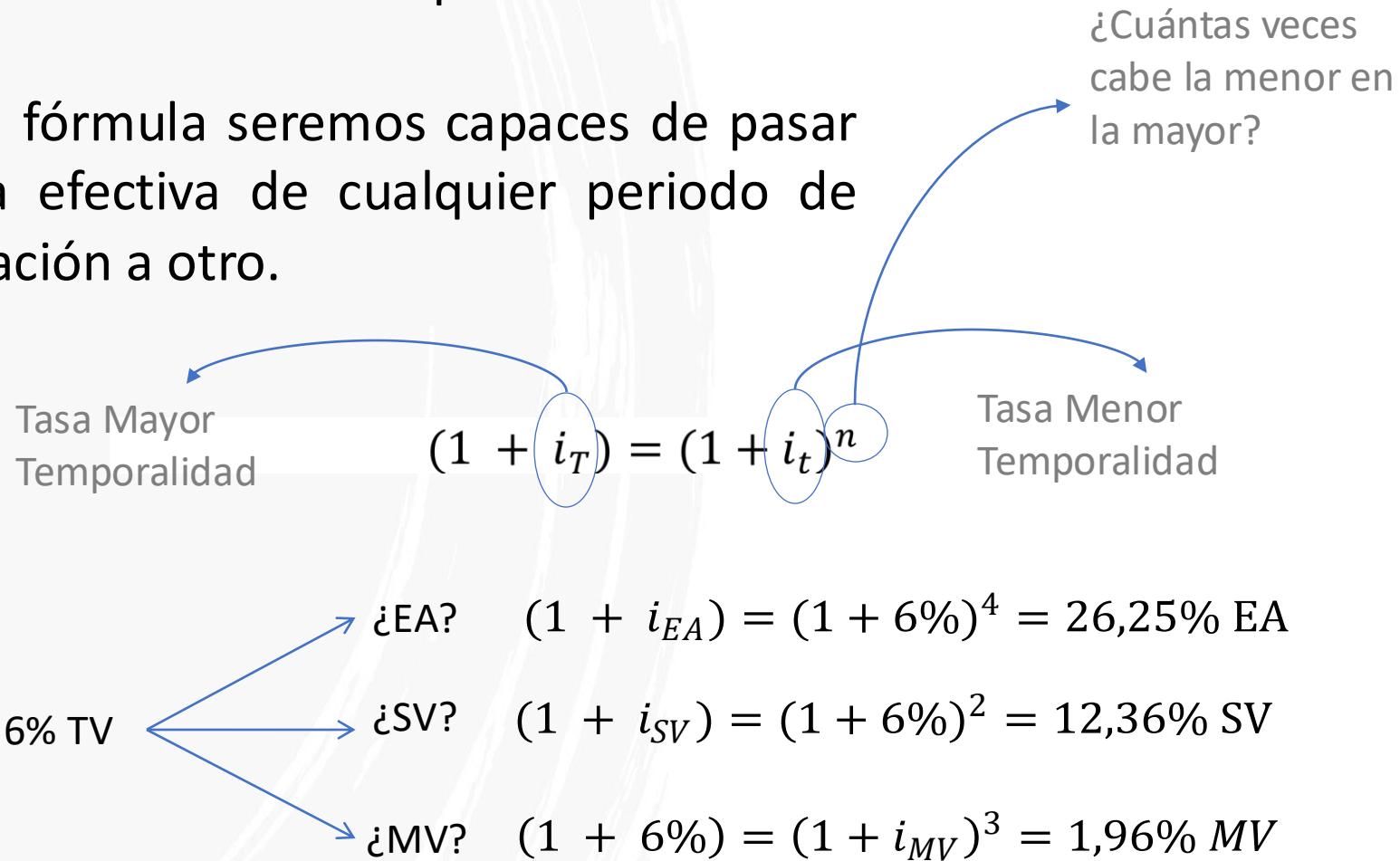
12% NA/SV \longrightarrow 6% SV

18% NT/MV \longrightarrow 6% MV

¿Cuál escoge?

PASO 2: “Cambiar temporalidad”

Con esta fórmula seremos capaces de pasar una tasa efectiva de cualquier periodo de capitalización a otro.



PASO 2: “Cambiar temporalidad”

$$(1 + i_T) = (1 + i_t)^n$$

Note en esta formula, sólo podemos poner tasas efectivas

Como conclusión preliminar, es de esperarse que entre mayor número de capitalizaciones haya en la tasa nominal, mayor será el equivalente en tasa efectiva.

20% NA/SV



21% EA

20% NA/DV



22,13% EA