**Apuntes sobre el valor presente (VP) y el valor futuro (VF) del dinero.**

Suponga que dispone **hoy** de $ 10.000 para depositar (invertir) en una cuenta de ahorro en un banco. El banco paga actualmente una tasa de interés del 7 por ciento anual por los depósitos. ¿Cuánto dinero tendrá Vd. después de un año (**mañana**)?

***Interés = inversión inicial \* tasa de interés = $ 10.000 \* 0,07 = $ 700***

Análisis dimensional de las fórmulas:

**Interés = [ $ ] \* [ ] = [ $ ]**

Las tasas de interés, de rentabilidad y otras se expresarán a lo largo de este curso en términos anuales, siempre. Por otra parte, generalmente las tasas se expresarán en tanto por uno, es decir, una tasa del 7% corresponde a una tasa de 0,07. Las tasas de interés se presentarán mediante la letra ***r***, de *rate of interest*.

Si Vd abre una cuenta de ahorro al 7% y deposita (invierte) **hoy** $ 10.000 (**valor presente - VP**), entonces gana $ 700 en intereses durante el año y a final del año (**mañana**) tendrá $ 10.700 (**valor futuro - VF).**

¿Cómo calculo el valor futuro de una inversión a partir del valor presente y de la tasa de interés?

VF (1) = Inversión inicial + interés =

VF (1) = Inversión inicial + inversión inicial \* tasa de interés

VF (1) = Inversión inicial \* ( 1 + ***r*** )

Si a la inversión inicial de hoy (valor presente - **VP**) le llamamos capital inicial, **C0**, tenemos la fórmula para calcular el valor futuro (**VF**) después de un año (periodo) si la tasa de interés es ***r***:

VF (1) = **C0** \* ( 1 + ***r*** )

VF (1) = 10.000 \* 1,07 = 10.700

¿Qué pasa si el sistema económico le permite dejar el dinero en el banco por otro año, en las mismas condiciones?

La inversión inicial ( **C0** ) ahora es $ 10.700 y la tasa de interés se mantiene en 7%, esto es, 0,07, por tanto, 1 + ***r*** = 1,07:

Interés del segundo año = $ 10.700 \* 0,07 = $ 749

Luego, el valor de la inversión al final del segundo año es

VF (Final Año 2) = $ 10.700 + $ 749 = $ 11.449

Aplicando la fórmula recién establecida, se obtiene

VF (2) = $ 10.700 \* 1,07 = $ 11.449

Para calcular el valor de la inversión al final del segundo año (**mañana**), partiendo de cero (**hoy**) y viendo lo que pasó en el primer año y en el segundo año tenemos:

VF (2) = { valor inicial \* ( 1 + ***r*** ) } \* ( 1 + ***r*** ) =

 = valor inicial \* ( 1 + ***r*** )2  =

 = $ 10.000 \* ( 1 + 0,07 )2 =

 = $ 10.000 \* ( 1,07 )2 = $ 11.449

¿Qué pasa si se mantiene la inversión inicial por un tercer año consecutivo, bajo las mismas condiciones en el mismo banco?

VF (3) = valor inicial \* ( 1 + ***r*** )3  =

 = $ 10.000 \* ( 1,07 )3 =

 = $ 10.000 \* 1,22504 =

 = $ 12.250

Entonces, si se mantiene la inversión inicial (**C0** )en el banco por **t** años, bajo las mismas condiciones y a la misma tasa de interés ***r*** se tiene que

VF ( **t )** = **C0** \* ( 1 + ***r*** )**t**

El Valor Futuro es el valor que de una inversión inicial, colocada a una misma tasa de interés ***r***, después de **t** años.

En el ejercicio se vio que durante el primer año, la inversión inicial ganó intereses por un monto de $ 700, en el segundo año, en cambio, ganó $ 749 en intereses, y en tanto en el tercer año los intereses ganados fueron de $ 801. Esto se debe a que el primer año ganó intereses sólo la inversión inicial, en cambio en el segundo año ganaron intereses tanto la inversión inicial como los intereses ganados el primer año, y así sucesivamente.

Este tipo de cálculo de intereses se llama interés compuesto o capitalización, que se produce cuando los intereses que se generan ganan intereses.

En oposición al interés compuesto, existe lo que se llama interés simple, que se produce cuando los intereses no ganan intereses, sino que lo invertido es lo único que genera intereses.