

FORMAS DE MEDICION DE LA ECONOMIA

Medir: “Aplicar reglas que permitan relacionar números a objetos con el fin de ordenarlos”.

Descripción cuantitativa: En la economía de la empresa “medir” es la descripción y proyección cuantitativa de todas las actuaciones de tipo económico que se producen con relación a la empresa y esto en base a determinadas hipótesis (reglas).

Se mide tanto en el circuito real físico como en el financiero, a través de un reflejo de valores monetarios.

En el proceso de elaboración de medidas deben identificarse los siguientes elementos:

- Objetivo de la empresa
- Tipos de factores que sirvan para conseguir el objetivo
- Selección de los aspectos claves de los factores que deben ser medidos
- Elección del método y la unidad de medida.
- Aplicación de la unidad de medida al objeto o situación que debe ser medida
- Análisis de la medida en relación a otras medidas
- Evaluación de la efectividad de la medida determinando hasta qué punto ha ayudado a conseguir el objetivo.

ESCALAS DE MEDIDA

El tipo de correspondencia que exista entre el objeto y la propiedad que tratamos de medir, da lugar al uso de un tipo determinado de escalas de medida:

- Escalas nominales: (o numéricas). Sirven para diferenciar los objetos permitiendo o no su identificación.
- Ordinales: Se asignan números a los objetos de forma que el orden de los números corresponde al orden de los objetos con respecto a la propiedad que se estudia.
- Por intervalos: Las diferencias entre números corresponden (además de al orden) a las diferencias o distancias entre las particularidades de la propiedad. Variante son las escalas por intervalos logarítmicos.
- Por cociente: Escalas porcentuales tales como conversión de distintas monedas a una común, o la técnica de ratios.
- Multidimensional: cuando se utilizan varios tipos diferentes de escalas a la vez

Objetividad en la medición: Cada proceso de medida trata de establecer una correspondencia biunívoca entre el objeto a medir y la escala de medida con el fin de alcanzar un cierto grado de objetividad en la medición.

El problema fundamental surge cuando la medición se realiza por un sujeto particular, lo cual confiere un alto grado de subjetividad a la medida (el caso de la valoración de una mercancía).

Para conferir objetividad a la medición se suele sustituir el juicio de valor de un individuo por el juicio de valor de un conjunto social: se habla de valor de mercado, precio, etc)

LA MEDIDA DE LA RACIONALIDAD Medidas clásicas en Economía de Empresa:

El pilar de toda ciencia económica:

- Principio económico: O principio racional. Es la aplicación de la lógica al campo económico, y se concreta en dos proposiciones:
 - Principio de maximización: Obtener el máximo resultado partiendo de unos medios dados (principio óptimo)
 - Principio de minimización: Obtener un resultado determinado con el mínimo de medios posible (principio de ahorro)

La **productividad** y la **rentabilidad** son dos subprincipios que miden la racionalidad en el campo técnico y financiero

Productividad:

Mide la racionalidad o eficacia de la empresa desde el punto de vista técnico. Se trata de una relación de input/output entre el resultado obtenido y la carga o utilización de factores que ha sido precisa para la obtención de dicho resultado:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultado de la producción}}{\text{Factores de producción utilizados}}$$

El cálculo de la productividad presenta problemas porque deben intervenir factores cualitativamente heterogéneos. Por esto, se suele optar por cálculos de productividad parciales, y no globales.

La principal utilidad de la productividad es la comparación de la misma en el tiempo y en el espacio.

Rentabilidad:

Relación entre el resultado o beneficio y el capital exigido para obtener dicho resultado. Mide la racionalidad o eficacia financiera en términos monetarios.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Capital}}$$

Es necesario depurar la diferencia entre Ingresos y Gastos de forma que ambas magnitudes sean homogéneas (eliminar aquellas magnitudes que correspondan a otros períodos).

Conceptos más usuales de Rentabilidad:

- **Rentabilidad de Balance**
 - Beneficio según Balance / Capital según Balance
- **De la Explotación**
 - Beneficio de producción / capital necesario para la explotación
- **De las ventas**
 - Beneficio / volumen de ventas x 100

- **Del Capital Propio**
 - Beneficio neto /Capital propio x 100
- **De la Empresa:**
 - Beneficio neto+intereses capital ajeno+intereses capital propio / Capital Total

MEDICION Y TIEMPO

- Los valores a medir son cambiantes en el tiempo por lo que el momento en el que se realiza la medición influye en éstos.
- Al tratar de medir hechos que se proyectan en el futuro, el cual no conocemos sino a base de expectativas, la medición está sujeta a un cierto grado de riesgo e incertidumbre.

Esto hace que debamos llevar a un momento determinado cantidades que se producen en momentos diferentes de tiempo.

La matemática financiera nos proporciona los elementos necesarios para realizar el proceso descrito:

- Dado un cierto punto “p” en el tiempo, al cual tomamos como referencia, y considerando un criterio $K(p)$ de preferencia de un determinado agente económico, podremos conocer, por aplicación del mismo cuál es el equivalente en $P1$ ($V2p$) de cualquier otro capital ($C1$) que se produzca en un momento diferente de tiempo (t):

$$(C1, t) \sim (V2, p)$$

$$K(p)$$

Si t es anterior a p : hablamos de descuento

Si t es posterior a p : hablamos de capitalización

Valor temporal del dinero

El dinero tiene un valor temporal. La tasa de interés es la variable que nos permite ajustar el valor de todos los flujos de fondos a un solo momento común, independientemente del momento en el que se espera que tengan lugar.

El Tipo de interés

Concepto de coste de oportunidad: Por ejemplo si yo invierto 2M en el Estado, éste me paga un 4% (80.000 ptas.) al cabo de un año.

Suponiendo que me quiero comprar un coche:

La compra actual de un coche equivale a comprarlo dentro de un año y además recibir 140.000 pesetas.

Si en vez de invertir el dinero, lo guardo ese año debajo del colchón, dejo de ganar 80.000 pesetas.

Lo que se deja de percibir por elegir una alternativa determinada recibe el nombre de coste de oportunidad. Deberemos elegir la alternativa cuyo coste de oportunidad sea menor:

- Inversión en el Estado: coste de oportunidad = 0
- Dinero debajo del colchón: coste de oportunidad = 80.000 pesetas

Existencia de la inflación

Precio del coche hoy: 2M

Tasa de inflación existente: 3,5%

Precio del coche dentro de un año: 2.070.000 ptas.

Para que me siga dando igual comprar el coche hoy o el año que viene, no basta con darme el 4% de interés, sino que además habría que compensarme por la pérdida del valor adquisitivo como consecuencia de la inflación. Parecería lógico pagarme un 7,5% de interés, pues recibiría 70.000 para compensar la inflación y 80.000 de los intereses. Pero es que las 80.000 de los intereses también han sufrido una pérdida de poder adquisitivo!

Para calcular el porcentaje adecuado:

$$(I + \text{tipo nominal}) = (I + \text{Tipo real}) \times (I + \text{tasa inflación})$$

$$\text{Tipo nominal} = (\text{tipo real}) + (\text{tasa de inflación}) + (\text{tipo real} \times \text{tasa de inflación})$$

Así, en el ejemplo $\text{tipo nominal} = 0,04 + 0,035 + (0,04 \times 0,035) = 0,0764 = 7,64\%$

Si queremos conocer la rentabilidad que realmente nos está proporcionando una inversión determinada, tenemos que deducir de su tasa de rentabilidad nominal el efecto de la inflación.

El valor futuro

Calculo del valor futuro durante un periodo de 1 año:

$$VF = VA + VA \times k = VA \times (1 + k)$$

VF: valor futuro

VA: valor actual

k: tipo de interés anual

Calculo del valor futuro durante n periodos:

$$VF = VA \times (1 + k)^n$$

VF: valor futuro

VA: valor actual

k: tipo de interés anual

Interés simple e interés compuesto

- Cuando suponemos que los intereses de cada periodo son a su vez reinvertidos en el siguiente, al mismo tipo de interés, estaremos trabajando con **capitalización compuesta**.
- Si al final de cada periodo retiramos los intereses dejando la cantidad inicialmente invertida, se trata de una **capitalización simple**.
Calculo del valor futuro a través de capitalización simple:

$$VF = VA + VA \times (1 + n \times k)$$

El valor Actual

Podemos igualmente calcular el valor actual de una cantidad futura:

$$VF/(1+k)^n = VA$$

RENTAS

Una renta es una serie de cantidades monetarias iguales que se pagan o reciben a intervalos iguales fijos de tiempo, por un número determinado de períodos.

- Rentas postpagable: si las cantidades se generan al final de cada periodo
- Rentas prepagables: si se generan al principio de cada periodo
-

Valor Futuro de una Renta:

Rentas postpagables:

$$\begin{array}{ccccccc} & Q & & Q & & Q & & Q & & Q & & Q_n \\ 0 & \text{-----} & 1 & \text{-----} & 2 & \text{-----} & 3 & \text{-----} & 4 & \text{-----} & 5 & \text{-----} & n \end{array}$$

$$VF_n = Q (1+k)^n / k$$

Rentas prepagables:

$$\begin{array}{ccccccc} Q & & Q & & Q & & Q & & Q & & Q_{n-1} \\ 0 & \text{-----} & 1 & \text{-----} & 2 & \text{-----} & 3 & \text{-----} & 4 & \text{-----} & 5 & \text{-----} & n \end{array}$$

$$VF_n = Q (1+k)^n - 1 / k$$

Valor actual de una Renta:

Rentas postpagables:

$$VA = VF_n / (1+k)^n = Q(1-(1+k)^{-n})/k$$

Rentas prepagables:

$$VA = [Q(1-(1+k)^{-n})/k][1+k]$$

Valor actual de una Renta Perpetua:

$$VA = Q/k (1+k)$$

Valor actual y futuro de una corriente de flujos desiguales

$$VA = Q_1(1+k)^{-1} + Q_2(1+k)^{-2} + \dots + Q_{n-1}(1+k)^{-(n-1)} + Q_n(1+k)^{-n}$$

$$VF = Q_1(1+k)^{n-1} + Q_2(1+k)^{n-2} + \dots + Q_{n-2}(1+k)^2 + Q_{n-1}(1+k)^1 + Q_n$$

Periodos inferiores al año tanto nominal como efectivo

Supongamos que los intereses se devienen dos tres o cuatro veces al año.

$$VF_n = VA (1+(k/n))^{n \times m}$$

Tipo efectivo (j): se obtiene capitalizando por fracciones de año, en vez de anualmente como es el tipo nominal (k)

$$(1+j)^n = (1+(k/n))^{n \times m}$$

La amortización de préstamos

La amortización financiera de un préstamo es la devolución del mismo a través de una serie de cantidades que se satisfacen a lo largo de cada periodo (meses, trimestres, etc.)

Método francés: anualidades constantes iguales a lo largo del periodo de amortización.

VA 2.400.000

Renta de P pesetas anuales

3 años

tipo: 8%

$$2.400.000 = P/1,08 + P/(1,08)^2 + P/(1,08)^3 = P [1-(1,08)^{-3}] / 0.08 = \\ = 931.280 \text{ ptas.} = \text{anualidad}$$

- Intereses anuales = principal x porcentaje de interés
- Anualidad = Intereses + Cuota de Amortización
- Principal vivo = Principal - Cuota de Amortización

Método de Amortización Constante:

La Cuota de Amortización es la misma para todos los años = VA / años

Anualidad = Cuota de Amortización + Intereses del periodo

Método americano:

Se amortiza la totalidad del préstamo al final del último periodo, y mientras se irán pagando intereses.