

### **3.4.-INDICES DIARIOS DE LA BOLSA DE MADRID**

La Bolsa de Madrid elabora actualmente, al menos, dos índices diarios: El Índice General e la Bolsa de Madrid (IGBM) y el Índice Total. El Índice General, en principio, es tan solo un índice de precios de tipo Laspeyres, (solo recoge las variaciones de las cotizaciones de las acciones), mientras que el Índice Total recoge no solo las variaciones en los precios, sino también la rentabilidad obtenida vía dividendos y buena liquidez.

**1º) y 3º).- Selección y Expresión Matemática** : en la Bolsa de Madrid, los 31 de Diciembre de cada año, se seleccionan los valores que van a componer el índice durante el año siguiente, la selección de valores se basa en los de mayor capitalización bursátil, alta frecuencia de cotización y buena liquidez.

\*Para el IGBM, la selección se hace cada semestre, excluyéndose los títulos que no reúnan los siguientes criterios, referidos al semestre anterior :

- Volumen de contratación superior a tres millones de euros.
- Rotación superior al 10% de su capitalización en base anual.
- Frecuencia de contratación, superior al 50% de las sesiones hábiles

Para el cálculo el índice, se utiliza la fórmula de Laspeyres, siendo por lo tanto, un índice de precios ponderado, su comienzo se sitúa a principios del año 1.987, tomando, como base de cálculo el 31 de Diciembre de 1.985.

**2º).-Ponderación y “peso” específico que se asigna a cada valor:** el Índice General de la Bolsa de Madrid se pondera en función de la capitalización bursátil a 31 de Diciembre y 30 de Junio, de cada año, dejándose fijas todo el semestre

■ **Ponderación** :

- a) **De cada valor en su sector** se calcula como el cociente de la capitalización bursátil del valor seleccionado entre el total de la capitalización de los valores del Sector al que pertenece.
- b) **De cada Sector en el Índice General**, es el resultado de dividir la capitalización bursátil del total de valores del sector, entre la capitalización bursátil del total de valores de la Bolsa de Madrid a 31 de Diciembre y 30 de Junio de cada año.

(Repetimos que, estos datos, *de ponderación ó cantidad*, permanecen inalterables, durante todo el semestre y, tanto la ponderación, como los valores seleccionados, no sufren variación alguna a lo largo del mismo)

### **3.4.1.- CÁLCULO DEL IGBM :**

1º).-Se calcula el índice individual diario, de cada título.

$$Id_j = ( \text{Cotización diaria valor} / \text{Precio Referencia} ) * 100$$

\*Precio de referencia = precio de cierre del día anterior a la revisión ordinaria de la composición del IGBM.

\*\*El subíndice j, indica el título.

2º).- Se calcula la ponderación de cada título, esas ponderaciones se obtienen a partir de la capitalización bursátil de la empresa, entendiendo por tal el resultado de multiplicar el número de acciones de la empresa por la cotización de las mismas a 31 de diciembre. Esta forma de calcular este índice supone que las ponderaciones se cambian todos los semestres.

3º).- Se calcula, el índice sectorial,  $I_s$ , como la suma aritmética de los productos de todos los índices individuales diarios, de cada valor, del sector, por su “peso” ó ponderación en el sector,  $Q_j$ .

Siendo  $Q_j$ , la “ponderación del título”, dividida por la “ponderación total”, del sector.

$$I_s = \sum_{j=1}^n Q_j \cdot Id_j, \text{ siendo } n, \text{ el número de sociedades que componen el sector}$$

3º).- El valor del IGBM, es la suma aritmética de los productos de todos los Índices Sectoriales, por su “peso” ó ponderación en el total de la Bolsa de Madrid.

Siendo ahora,  $Q_{SK}$ , la “ponderación del sector”, dividida por la “ponderación total” de la bolsa.

$$IGBM = \sum_{k=1}^M Q_{SK} \times I_{Sk}$$

### **■ EJEMPLO 1.- CÁLCULO INDICE SIMPLE DE UN VALOR, EN LA BOLSA DE MADRID :**

**Desarrollo ejemplo 1 : Índice de cada uno de los valores que forman parte de la muestra,** se empieza asociándole a principio de año un multiplicador  $m$ . Este multiplicador se obtiene dividiendo 100, por la última cotización del año 1.985.

Por ejemplo, la última cotización de la empresa VW en la Bolsa de Madrid en 1.985, fue de 102 p. enteros, (1 punto entero es el 1% del valor nominal), entonces el multiplicador  $m$ , para tener en cuenta para estos títulos en cualquier año, en él que queramos operar :

$$m = \frac{100}{102} = 0'980 \text{ enteros.}$$

Si ahora queremos tener el índice simple de ese valor para una cierta fecha  $t$ , basta con multiplicar la cotización en dicha fecha por el correspondiente multiplicador. Si la cotización de VW el 3 de Septiembre del 2.002, fue de 175 enteros, el valor de su índice simple para dicho día :

$$I_{3/09/2.002} = 175 \cdot 0'980 = 171'50 \text{ enteros.}$$

**\*Correcciones al índice por concepto de dividendos :**

A la cotización real hay que restarle el dividendo teórico devengado diariamente y sumarle el dividendo percibido el día que se produce el cobro del mismo. Si la empresa VW tenía previsto para el 2.002, un dividendo de 50€ por acción, el devengo diario por este concepto sería :

$$D_d = \frac{50}{365} = 0'137 \text{ euros/día}$$

Si el valor nominal de las acciones de WV es de 750€, como 1 punto entero, es igual al 1% del valor nominal, en este caso :

$$1 \text{ punto entero} = 0'01 \cdot 750 = 7'5€ \text{ y } 0'1327 \text{ €/día} = 0'0183 \text{ enteros/día}$$

Supuesto que el 11 de Febrero del 2.002, las acciones de la empresa WV cotizaron a 180 enteros y ese día, pagó un dividendo de 4'7 enteros, la cotización corregida por el “efecto dividendo” :

$$D_T = 41 \cdot 0'0183 = 0'75 \text{ enteros} \quad y \quad P_C = 180 - D_T + 4'7 = 183'95 \text{ enteros}$$

Por lo que el índice simple de las acciones de WV para el 11/02/02 será:

$$I_{11/02/02} = 183'95 \cdot m = 183'95 \cdot 0'980 = 180'27 \text{ enteros.}$$

**\*\*Para aquellos valores en los que durante el ejercicio ó año del cálculo del índice, se realiza una ampliación de capital, también este hecho produce una corrección cuantitativa en el cálculo del índice. El ajuste que hace el índice para no registrar esta caída en la cotización, (se descuenta el día anterior a la ampliación el valor del derecho teórico), es, lo que se denomina, Efecto Derecho de Suscripción, (EDS), el cuál se calcula:  $EDS = P_V / (P_V - \text{Valor Teórico})$ . Siendo,  $P_V$  precio de la acción antes ampliación y Valor Teórico, valor teórico del derecho de suscripción.**

### **■ EJEMPLO 2.- INDICES DE LOS DIFERENTES GRUPOS Ó SECTORES.**

**Desarrollo ejemplo 2 :** Para el año 1.991 y en el Sector Comunicaciones, se tienen los siguientes coeficientes de ponderación ó “pesos” :

Telefónica ..... 0'790.  
 Acesa ..... 0'132.  
 Aunar ..... 0'078.

Multiplicando estos coeficientes por los índices para un determinado día de mercado, de cada uno de los tres valores que ponderan este grupo, se obtendrá el índice del sector ese día.

### **■ EJEMPLO 3 : CALCULO DEL I.G.B.M. DE UN DETERMINADO DÍA**

**Desarrollo ejemplo 3 :**Primero, calcular el coeficiente de ponderación de cada sector, para luego, multiplicar cada ponderación por el índice sectorial correspondiente y, sumar todos los resultados.

Grupo ó Sector	<u><b>BOLSA MADRID</b></u> <u><b>1.991</b></u> Número Sociedades en el I. G. B.M	Ponderación relativa del sector (%).
Bancos	11	31'04
Eléctricas	8	17'72
Alimentación	7	4'90
Construcción	14	13'05
Inversión	5	6'32
Comunicaciones	3	9'86
Químicas y textiles.	9	9'58
Minero-Siderúrgicas	10	4'11
Varios	3	3'38

### **3.4.2.-EL IBEX 35**

**3.4.2.0.-INTRODUCCION,** es el índice oficial del Mercado Continuo español, principal dato de seguimiento tanto a nivel nacional como internacional, de la evolución del mercado bursátil español, índice ponderado, compuesto por las 35 empresas más líquidas del Mercado Continuo español.

Surge en los años 80, (resultado de la fusión del FIEEX 35 y el MEFF 30), pero no comienza a publicarse con este nombre hasta Enero de 1.992, aunque su base arranca desde el 29 de Diciembre de 1.989, con un valor igual a 3.000.

La creación del IBEX 35 tenía como objetivo principal actuar como activo subyacente en las negociaciones de opciones y futuros del MEFF.

Al contrario que el IGBM, el IBEX 35, esta compuesto por pocos valores, como suele ocurrir en los índices de referencia de los mercados de derivados, sus valores son de alta liquidez, lo que impide la manipulación de los precios, permitiendo a los profesionales el arbitraje y la aplicación de las estrategias de cobertura.

#### **3.4.2.1.-COMITÉ ASESOR TECNICO DEL IBEX 35,**

es el organismo responsable de la supervisión de la correcta aplicación por parte del gestor, (Sociedad de Bolsas, S.A.), de las normas y procedimientos en el cálculo del índice.

El Comité Asesor Técnico, se reúne con carácter ordinario dos veces al año, coincidiendo semestres naturales y redefiniciones de los índices para el siguiente periodo, el criterio principal empleado por los expertos del Comité para incluir ó excluir un valor del IBEX 35, es *la liquidez*, durante el periodo de control.

De hecho le exige que su capitalización media a computar, sea superior al 0.30% de la capitalización del índice durante el periodo de control y la existencia de estabilidad suficiente en el valor, (el IBEX 35, es un valor subyacente en la negociación de productos derivados).

### 3.4.2.2.-CALCULO DEL IBEX 35

La formula de cálculo de este índice es:

$$Ibex\ 35(t) = Ibex\ 35\ (t-1) \times \frac{\sum_{i=1}^{35} Cap_i\ (t)}{\sum_{i=1}^{35} Cap_i\ (t-1) \pm J}$$

donde:

--  $Cap_i\ (t)$  es la capitalización en el periodo  $t$  (producto del número de acciones por la cotización de las mismas).

--  $Cap_i\ (t-1)$  es la capitalización en el periodo  $t-1$ .

--  $J$  es la cantidad utilizada para ajustar el valor del Índice por dividendos, ampliaciones de capital, etc.

Esta fórmula de cálculo del IBEX35 es idéntica a la del IGBM siempre y cuando el número de acciones en el periodo  $t$  sea el mismo que el del periodo base y el índice tiene como valor base 3000 al cierre de mercado el día 29 de diciembre de 1989.