Números relativos

(Continuación)

Por JORGE RODRIGUEZ

Para la investigación precisa de las medias de que hemos hablado se ha hecho la interpolación bajo el supuesto de que las frecuencias se distribuyen uniformemente en cada clase. No siempre ocurre eso: si tuviéramos, por ejemplo, una serie con la edad de las personas que contraen matrimonio y en ella una clase "de 20 a 30 años", esas personas no se distribuyen uniformemente en tal período, porque las mujeres se concentran más hacia los 20 años y los hombres hacia los 30. En este caso es necesario formar series con clases de menor amplitud.

Las series son de los especies: **típicas** y **atípicas.**

Las series **típicas** son aquellas en las cuales las frecuencias van aumentando y luego disminuyen, siendo, por lo tanto, simétricas con respecto a su medio. Tales son las que se emplean en la investigación del promedio objetivo o real, por ejemplo, la que resulta de medir varias veces la altura de la estrella polar para obtener su verdadero valor. También hay series típicas entre las que sirven para hallar el promedio subjetivo, como la de nuestro ejemplo número 2, relativo a la talla de los soldados.

En el caso de la medición de la altura de una estrella es natural que los errores en un sentido o en otro se compensen y que esos errores, mientras más grandes sean menos numerosos. Es interesante observar que igual cosa suceda en la investigación de la talla de los soldados. No parece sino que las tallas distintas de la media hubieran sido errores de la naturaleza, como son errores de observación los cometidos en la medición de la altura de la estrella. Esta similitud en los dos casos obedece a una ley matemática que se estudia en la teoría de las probabilidades, aplicable a toda serie típica.

Serie **atípica** es aquella en la cual las frecuencias no guardan orden ni simetría alguna, como son las de nuestros ejemplos No. 1 y No. 3.

Promedio **típico** (**mean** de los ingleses) es el deducido de una serie típica. Corresponde perfectamente a la noción general del promedio, pues es una cifra que reune o sintetiza todos los términos de la serie.

No sucede lo mismo con el **promedio índice** (**average** de los ingleses), que es el deducido de una serie atípica, y no corresponde a nada real. Si decimos que el consumo de licores destilados en Antioquia es de 0.40 litros por habitante y por año, enunciamos un promedio índice porque, si fuera posible hacer la distribución de los habitantes por grupos de igual consumo, no se colocarían esos grupos según su número alrededor del promedio, como en el caso de la talla de los soldados; muchos habitantes—más de los 3/4 de la población—no beben absolutamente nada, y, en cambio, otros consumirán 2, 10, 50 o más litros anuales. Sin embargo de ésto, el promedio es un indicio para comparar el consumo en diversos lugares o en distintas épocas, y por eso se llama **promedio índice.**

El **promedio aritmético,** es el más comúnmente usado, cuando las series, como dijimos antes, no están formadas por cifras muy distanciadas entre sí. Tiene el inconveniente de que los términos extremos de la serie influyen considerablemente en su determinación, lo que puede dar una idea falsa del fenómeno que se quiere sintetiza en ese promedio. Además, no es posible hallarlo cuando las clases extremas de la serie son indeterminadas.

La **mediana** es de uso frecuente en el análisis de los salarios. En ella las cifras extremas apenas tienen influencia como unidades, y de allí que la mediana cumpla a veces mejor que el promedio aritmético su misión de concentrar en una sola cifra el fenómeno que se estudia.

La **dominante** es también una media importante en el estudio de los salarios. Tiene una existencia real, no está influenciada por los extremos, y, como es el valor más frecuente de la serie, corresponde muy bien a la noción vulgar del promedio.

Para hallar el **promedio aritmético** por el procedimiento ordinario las clases pueden estar en cualquier orden y ser de distinta amplitud, porque siempre los productos serán los mismos y el orden de los sumandos no altera la suma. Pero si se emplea el método de corte rápido, las clases sí deben estar ordenadas y sus amplitudes ser iguales.

Para la **mediana** es necesario que las clases estén ordenadas, pero no se requiere que su amplitud sea la misma.

Para la **dominante** el orden de las clases puede ser cualquiera, pero su amplitud debe ser la misma. Si la amplitud de las clases fuere distinta, puede suceder que la frecuencia mayor, que determina la dominante, lo sea por corresponder a una clase de mayor amplitud que las otras.

En las series típicas las tres medias (promedio aritmético, mediana y dominante) son muy cercanas entre sí y aún iguales. En el ejemplo número 2, aunque la serie no es rigurosamente simétrica, esas tres medias valen 1,628 (el promedio), 1.626 (la mediana), y 1.623 (la dominante). No sucede lo mismo en las series atípicas, pues en ellas las tres medias difieren, a veces, considerablemente.

De una naturaleza distinta de los números relativos considerados antes, son los llamados **números índices**. Aplicados por primera vez en Inglaterra, a mediados del siglo pasado, con el nombre de **index number**, son hoy de uso muy general. En principio son una aplicación de los porcentajes: para hacer más perceptibles las variaciones de diversas cifras se las compara con una de ellas, tomada como base que se hace igual a 100, y se halla, proporcionalmente, el equivalente de las otras.

Reduzcamos, por ejemplo, a números índices el medio circulante en Colombia, el 31 de diciembre de cada año, tomando por base el de 1923:

año	medio circulante en miles de pesos	No. índice
1923	41.378	100.0
1924	54.282	131,9
1925	67.623	163,4
1926	72.926	176,2
1927	76.601	185,1
1928	88.775	214,6
1929	66.812	161,5
1930	53.560	129,4
1931	50.456	121,9
1932	61.315	148,2
1933	73.357	177,3
1934	85.456	206,5

Si asimilamos a 100 la cifra 41.378 del año base, para hallar el índice de 1924 decimos: si 41.378 equivalen a 100, a cuánto equivaldrán 54.282? Es decir:

$$\frac{100 \times 54.282}{41.378} = 131.9$$

Y así para los demás años, basta multiplicar por 100 la cifra de cada uno y dividir el producto por la del año base. En esa forma, en lugar de cifras difíciles de retener, y especialmente de comparar, las reemplazamos por números índices, que tienen la ventaja de que con ellos se pueden apreciar en porcentajes las diferencias con el año base.

(Continuará)