

## METODOLOGÍA PARA CALCULAR EL ÍNDICE DE DIVERSIFICACIÓN DE LAS CARTERAS DE LAS SIEFORES

Con el objeto de definir una medida relativa a la diversificación de las carteras de inversión de las Siefiores, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro elaboró un indicador, que para efectos de la presente nota, se denominará Índice de Diversificación (ID). Lo anterior, partiendo de que mientras mejor diversificada esté una cartera de inversión, ésta tendrá un mayor blindaje contra movimientos inesperados en los mercados, al mismo tiempo que podrá alcanzar mejores rendimientos.

El ID se calculará para cada Siefiore básica, con información sobre su cartera al cierre de cada mes. Dicho índice premiará o castigará principalmente dos aspectos: i) El número de activos de distinto tipo (“cubetas”) en los cuales se invierten los recursos y, ii) el porcentaje invertido en cada tipo de activo (“cubeta”). Para determinar qué activos son similares y cuales son distintos, se consideran sus correlaciones, de manera aquéllos altamente correlacionados quedan en un mismo grupo o “cubeta”. A continuación se explican los detalles del cálculo del ID para cada Siefiore.

En primer lugar, las correlaciones entre activos se determinan con base en los promedios móviles anuales<sup>1</sup> de los precios observados. Por ejemplo, las cubetas definidas para el ID correspondiente al cierre de diciembre de 2005 son las siguientes (y son las mismas para todas las Siefiores):

- a. Papel Gubernamental en Moneda Nacional,
- b. Papel Gubernamental en Moneda Extranjera
- c. Corporativo doméstico
- d. Bancario doméstico
- e. Paraestatales
- f. Accionario doméstico
- g. Deuda internacional
- h. Accionario internacional: Cada índice accionario representa una cubeta.

La determinación de las cubetas podrá cambiar cuando las correlaciones móviles entre los activos financieros cambien.

En segundo lugar, se cuenta el número de cubetas en las que la Siefiore analizada tenga invertida su cartera, así como el porcentaje de la cartera que haya invertido en cada cubeta. Por lo tanto, el índice premiará a las carteras que tengan inversiones en un mayor número de cubetas y a las que tengan porcentajes de inversión más balanceados en las distintas cubetas.

Con los porcentajes de inversión en cada cubeta se calcula el índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), conforme a lo siguiente:

---

<sup>1</sup> Para realizar este cálculo se incluye los precios de los activos financieros del mes más reciente y se eliminan los precios del mes más atrasado.

Para la Siefore “x”, el HHI(x) se calcula como:

$$HHI(X) = \sum_{s=1}^{N_x} \alpha_s^2$$

Donde,

$N_x$  : Número de “cubetas” en las que invierte la Siefore x.

$\alpha_s$  : Porcentaje de la cartera invertida en la “cubeta” s.

El índice HHI(x) se ajusta de manera que se castigue las carteras concentradas en pocas cubetas y viceversa, es decir, se premie la inversión en un mayor número de cubetas. Este índice ajustado se denota como  $HHI^*(x)$

Finalmente, se calcula el Índice de Diversificación (ID) de la siguiente manera

$$ID(x) = 10(1 - HHI^*(x))$$

Este índice puede tomar valores entre 0 y 10, siendo atribuido el valor de 0 a una diversificación nula y 10 a la máxima diversificación posible.