

PROPUESTA DE MODIFICACION OPERATIVA EN LA APLICACION DE LAS FORMULAS CONTRACTUALES DE REVISION DE PRECIOS

Por **JULIO CASANOVAS RODRIGUEZ**

Ingeniero Industrial

1. JUSTIFICACION TEORICA DE LA PROPUESTA

En general los suministros que comprenden varias partidas heterogéneas de imposible agregación física deben medirse, tras homogeneizar las diversas partidas, utilizando una unidad que permita cuantificar el agregado.

Tal es el caso de la industria de la construcción, en la cual cada unidad de obra se compone de las partidas heterogéneas "mano de obra", "materiales", "energía", etc.

Si designamos por a_{iT} la medida de la contribución de una partida, la i , a la formación de una unidad homogeneizada de obra, p. ej., una peseta, en el instante T , podremos escribir:

$$1 = \sum_{i=1}^n a_{iT}$$

¿Cómo varía a_{iT} con el tiempo? Si se define un índice I_{iT} que recoja las variaciones temporales en la unidad homogénea de medida de cada partida, p. ej., la peseta; si consideramos los instantes $T=0$, y $T=1$ para los cuales los índices I_{iT} toman los valores I_{i0} e I_{i1} , entonces

$$a_{i1} = a_{i0} \frac{I_{i1}}{I_{i0}} \quad (1)$$

y la antigua unidad de obra en el instante 0, que era

$$1 = \sum_{i=1}^n a_{i0}$$

$$\text{valdrá ahora } K_T = K_1 = \sum_{i=1}^n a_{i1} = \sum_{i=1}^n a_{i0} \frac{I_{i1}}{I_{i0}} \quad (2)$$

o, lo que es lo mismo, quedará multiplicada por K_1 a cuyo valor denominaremos índice de revisión de la unidad homogeneizada de obra, corrientemente la peseta.

¿Cómo se estructura la unidad homogeneizada

de obra en el instante $T=1$? Dividiendo (2) por K_1 , obtendremos la respuesta

$$1 = \sum_{i=1}^n \frac{a_{i1}}{K_1}$$

siendo $\frac{a_{i1}}{K_1}$ la medida de la nueva participación

de la partida i en la unidad homogeneizada de obra.

Vamos a plantearnos ahora la cuestión de la revisión de certificaciones de obra a lo largo del tiempo. Partiremos del supuesto de que en el instante $T=0$ fueron estipuladas unas fórmulas de revisión que permitían el cálculo de los índices K_T correspondientes. En ese instante los índices I_{iT} tienen el valor I_{i0} .

¿Qué sucede cuando se contrata en $T=0$? La aplicación de la fórmula de revisión, coetánea con el contrato, nos proporcionará unos índices K_1 , K_2 , etcétera correctos que podremos aplicar a las facturaciones de los periodos 1, 2, etc.

¿Y si el contrato se firma en $T=1$? Normalmente se aplica una fórmula de revisión establecida en $T=0$ anterior a $T=1$, cuando en rigor la composición de la "unidad homogénea de obra" es diferente para $T=1$ que para $T=0$.

¿Cómo afecta este hecho a las cantidades a percibir por el vendedor en concepto de revisión?

Consideremos, en el instante $T=2$, la revisión a aplicar a la facturación del periodo 2 (desde $T=1$ a $T=2$) de un suministro contratado en el instante $T=1$ desde dos puntos de vista diferentes:

1. Se aplica una fórmula de revisión establecida en $T=0$ (coeficiente a_{i0}) con los índices de origen I_{i0} .

Se obtiene el índice de revisión:

$$K_2 = \sum_{i=1}^n a_{i0} \frac{I_{i2}}{I_{i0}} \quad (4)$$

2. Se aplica una fórmula de revisión establecida en $T=0$, pero actualizada al instante $T=1$ (Coeficientes

$$\sum_{i=1}^n \frac{a_{i1}}{K_1}$$

PROPUESTA DE MODIFICACION OPERATIVA EN LA APLICACION DE LAS FORMULAS CONTRACTUALES DE REVISION DE PRECIOS

El índice de revisión será:

$$K_2 = \frac{\sum_{i=1}^n a_{i_1}}{\sum_{i=1}^n a_{i_0}} \frac{l_2}{l_1} \quad (5)$$

y puesto que la fórmula está actualizada reflejará una situación real en la medida en que sean reales los índices l_{1T} .

Puesto que $\frac{a_{i_1}}{K_1} > a_{i_0}$, resulta ser siempre $K'_2 > K_2$.

La actualización constante de las fórmulas de revisión puede resultar engorrosa, por cuanto tiene de multiplicidad o falta de normalización al hacer un caso particular para cada obra, para una administración del tipo de la Estatal.

Para soslayar este inconveniente se propone un sistema de aplicación de las fórmulas de revisión que, no variando las expresiones originales de las mismas, conduce igual resultado que el segundo de los enfoques tratados más arriba. Se trata de referir el índice en el instante $T = 2$ al índice en el instante $T = 0$, utilizando como escala intermedia el índice en el instante $T = 1$ en el que se contrata.

Según esto podemos enunciar el siguiente teorema que define la manera propuesta de operar y la compara con el supuesto de actualización permanente de las fórmulas de revisión:

TEOREMA: "El índice de revisión calculado por la siguiente expresión

$$K_{R_2} = \frac{\sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0}}{\sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_1}{l_0}}$$

coincide con K'_2 definido en la expresión (5)".

En efecto:

$$K_{R_2} = \frac{\sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0}}{\sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_1}{l_0}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_1}{l_0}} \sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0} \text{ en virtud de (1).}$$

$$\frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{i_0}} \sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0} = \frac{1}{K_1} \sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0} \text{ en virtud de (2).}$$

$$\frac{1}{K_1} \sum_{i=1}^n a_{i_0} \frac{l_2}{l_0} = \sum_{i=1}^n \frac{a_{i_0} \frac{l_1}{l_0} \frac{l_2}{l_1}}{K_1} = \sum_{i=1}^n \frac{a_{i_1} \frac{l_2}{l_1}}{K_1} = K'_2 \text{ en virtud de (5).}$$

Por tanto, y en conclusión, se llega a que la aplicación propuesta (correcta) de la fórmula que da el índice de revisión hace este índice mayor que el obtenido por la aplicación usual (incorrecta) de la fórmula. Ello es debido a que las diferencias $l_{1T} - l_{10}$, en épocas de crecimiento de los índices, son cada vez menores en relación a los valores absolutos de las l_{1T} y por ello los cocientes $\frac{l_2}{l_1}$ tienden a la

unidad, arrastrando consigo a los índices de revisión totales si no se aplican las fórmulas del modo propuesto aquí.

Un sencillo ejemplo puede contribuir a aclarar conceptos. En $T = 0$ se establece la siguiente fórmula de revisión:

$$K_T = 0,60 \frac{l_T}{l_0} + 0,40$$

En $T = 1$ se firma un contrato a cuyos precios es aplicable. En $T = 2$, se produce la factura a la que se va a aplicar. Los índices l_1 son respectivamente $l_0 = 100$, $l_1 = 200$ e $l_2 = 400$.

La aplicación "clásica" de la fórmula nos haría multiplicar la factura emitida en $T = 2$ por:

$$K_2 = 0,60 \frac{400}{200} + 0,40 = 1,60$$

La aplicación propuesta de la fórmula transformará el índice de revisión en:

$$K'_2 = \frac{0,60 \frac{400}{100} + 0,40}{0,60 \frac{200}{100} + 0,40} = 1,75.$$

es decir, un 9,37 % mayor.

PROPUESTA DE MODIFICACION OPERATIVA EN LA APLICACION DE LAS FORMULAS CONTRACTUALES DE REVISION DE PRECIOS

2. SITUACION ACTUAL EN LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO

Por Decreto 222/1964 de 8 de Febrero el Ministerio de Obras Públicas establece catorce fórmulas-tipo de revisión de precios para ser incluidas en los contratos del Estado, contemplándose por vez primera el problema. Con posterioridad, contenidas en otros decretos, se proponen otras fórmulas hasta un total de setenta y siete.

En 19 de Diciembre de 1970 la Presidencia del Gobierno aprueba por decreto 3650/1970 un cuadro de treinta y nueve fórmulas generales, sustitutivas de todas las anteriores, que según el preámbulo del decreto "serán de aplicación a toda la Administración del Estado y sus Organismos Autónomos durante el año mil novecientos setenta y uno". Asimismo considera la variación habida en los coeficientes de cada una de las partidas que componen el índice y actualiza las fórmulas. En la actualidad se revisan precios con fórmulas establecidas para el año 1971, las que están obviamente desfasadas, lo cual redundará en perjuicio del vendedor en el caso de aplicarse tal como es práctica en la actualidad, pero se ajustan a la realidad si se aplican como se propone en la primera parte.

Esta última afirmación es discutible, puesto que depende de la fiabilidad de los índices I de la que se ha desprendido toda la teoría de la actualización de las fórmulas.

A título de ejemplo real vamos a calcular la revisión de una obra contratada en Junio de 1975 correspondiente a la certificación de Junio de 1977, de cuantía 25.000.000 de pesetas por el método "clásico" y el propuesto.

La fórmula de revisión es:

$$K_T = 0,37 \frac{H_T}{H_0} + 0,07 \frac{E_T}{E_0} + 0,10 \frac{C_T}{C_0} + 0,09 \frac{S_T}{S_0} + 0,16 \frac{Cr_T}{Cr_0} + 0,06 \frac{M_T}{M_0} + 0,15$$

Siendo los índices publicados en el "B.O.E." para Diciembre de 1970 (fecha de aprobación de las fórmulas):

$$\begin{array}{ll} H = 250,2 & S = 129,5 \\ E = 113,9 & Cr = 105,5 \\ C = 115,0 & M = 132,9 \end{array}$$

Los índices publicados en el "B.O.E." para Junio de 1975 (fecha de contratación):

$$\begin{array}{ll} H = 543 & S = 186,9 \\ E = 204,2 & Cr = 210,9 \\ C = 166,4 & M = 276,7 \end{array}$$

Los índices publicados en el "B.O.E." para Junio de 1977 (fecha de certificación):

$$\begin{array}{ll} H = 851 & S = 226,5 \\ E = 259,8 & Cr = 276,8 \\ C = 236,1 & M = 356,8 \end{array}$$

a) Método "clásico".

$$K_T = 1,357251$$

Revisión en pesetas.

$$25.000.000 \times 1,357251 - 25.000.000 = 8.931.275 \text{ pesetas.}$$

b) Método propuesto.

$$K_T = \frac{2,511732}{1,797851} = 1,397075$$

Revisión de pesetas.

$$25.000.000 \times 1,397075 - 25.000.000 = 9.926.875 \text{ pesetas.}$$

Vemos, pues, que hay una diferencia de 995.600' pesetas, a favor de la Propiedad por incorrecta aplicación de la fórmula.