

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

**16749** *Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.*

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 78 y 79 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, procede la aprobación reglamentaria de la relación de materiales básicos y de fórmulas de revisión de precios aplicables a los contratos incluidos en el ámbito de aplicación de dicha ley y sujetos a dicho sistema de revisión de precios.

La revisión de precios de los contratos de obras estaba regulada por el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971, complementado por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto, que amplía la relación de fórmulas. Por otra parte, la revisión de precios de los contratos de suministro de fabricación estaba regulada por el Decreto 2341/1975, de 22 de agosto, por el que se establecen las fórmulas polinómicas tipo que habrán de figurar en los contratos de fabricación de suministros y bienes de equipo del Ministerio del Ejército cuando dichos contratos incluyan cláusulas de revisión de precios, y por la Orden 78/1994, del Ministerio de Defensa, de 26 de julio, por la que se establecen las fórmulas polinómicas de revisión de precios que se aplicarán al contrato de adquisición del equipo individual del soldado.

La nueva relación de materiales básicos amplía considerablemente el repertorio de materiales incluidos en las fórmulas, respecto del recogido en las fórmulas hasta ahora vigentes, permitiendo de este modo una mejor y más precisa adecuación de las fórmulas de revisión de precios a la estructura real de costes de los distintos contratos, y reflejando la incorporación de nuevos materiales a los procesos constructivos y de fabricación. Por otra parte, se ha procedido a excluir de la relación la mano de obra, cuyo coste no ha de incluirse en las fórmulas, tal como exige la nueva Ley en su artículo 79.

Pese al mayor número de materiales básicos incluidos en las fórmulas, la nueva regulación simplifica el procedimiento de revisión de precios, al consolidar, ordenar y sistematizar en una sola disposición la regulación de la revisión de precios mediante fórmula, hasta ahora dispersa en varias normas de diverso rango y origen.

En la tramitación del presente real decreto se ha obtenido previo informe favorable de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa del Estado.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Economía y Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de octubre de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Relación de materiales básicos a incluir en las fórmulas de revisión de precios.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 79.5 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, la relación de materiales básicos a incluir en las fórmulas de revisión de precios será la recogida en el anexo I.

Artículo 2. *Aprobación de las fórmulas para la revisión de precios en los contratos de obras y de suministro de fabricación de armamento y equipamiento.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 78.1 de la Ley 30/2007, las fórmulas aplicables para la revisión de precios en los contratos de obras y de suministro de fabricación serán las establecidas en el anexo II. En las fórmulas de revisión de precios se representan con el subíndice  $t$  los valores de los índices de precios de cada material

en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión, así como el coeficiente  $K_t$  de revisión obtenido de la fórmula, y se representan con el subíndice 0 los valores de los índices de precios de cada material en la fecha a la que se refiere el apartado 3 del artículo 79 de la Ley 30/2007.

Disposición adicional única. *Ampliación de la relación de materiales básicos*

La relación de materiales básicos a la que se refiere el artículo 1 podrá ser actualizada por Orden del Ministro de Economía y Hacienda, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa del Estado, cuando así lo exija la evolución de los procesos productivos o la aparición de nuevos materiales con participación relevante en el coste de determinados contratos.

Disposición transitoria primera. *Régimen transitorio de aplicación de las nuevas fórmulas*

La revisión de precios de los contratos derivados de procedimientos de adjudicación que ya se hubieran iniciado a la entrada en vigor de la presente disposición estará sujeta a las fórmulas polinómicas anteriormente vigentes que por su naturaleza les correspondan. A estos efectos se entenderá que los procedimientos de adjudicación han sido iniciados si se hubiera publicado la convocatoria del procedimiento de adjudicación del contrato. En el caso de procedimientos no sujetos a publicidad, para determinar el momento de su iniciación se tomará en cuenta la fecha de aprobación del expediente.

Disposición transitoria segunda. *Régimen de sustitución transitoria de índices.*

Si a la entrada en vigor del presente Real Decreto no se dispusiera de las series estadísticas de precios necesarias para la elaboración de los índices de precios de alguno de los materiales básicos incluidos en la relación aprobada en el artículo 1, hasta que se disponga de dichas series se utilizará en su sustitución la del Índice de Precios Industriales elaborada y publicada por el Instituto Nacional de Estadística.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente real decreto y, en especial, las siguientes disposiciones aprobatorias de fórmulas-tipo de revisión de precios:

Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el cuadro de fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971.

Decreto 2341/1975, de 22 de agosto, por el que se establecen las fórmulas polinómicas tipo que habrán de figurar en los contratos de fabricación de suministros y bienes de equipo del Ministerio del Ejército cuando dichos contratos incluyan cláusulas de revisión de precios.

Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto, por el que se complementa el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, sobre fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos para el año 1971.

Orden 78/1994, del Ministerio de Defensa, de 26 de julio, por la que se establecen las fórmulas polinómicas de revisión de precios que se aplicarán al contrato de adquisición del equipo individual del soldado.

Disposición final única. *Entrada en vigor*

El presente real decreto entrará en vigor a los dos meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 7 de octubre de 2011.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta del Gobierno de Asuntos Económicos  
y Ministra de Economía y Hacienda,  
ELENA SALGADO MÉNDEZ

## ANEXO I

**Relación de materiales básicos a incluir en las fórmulas de revisión de precios**

1. Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

2. Los materiales básicos que adicionalmente podrán incluir las fórmulas de revisión de precios de los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
D	Cabezas explosivas.
H	Materiales textiles.
J	Materiales para fabricación de calzado.
W	Materiales minerales no metálicos.
Y	Materiales y equipos eléctricos.

## ANEXO II

## RELACIÓN DE FORMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS DE LOS CONTRATOS DE OBRAS Y DE LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE FABRICACIÓN DE ARMAMENTO Y EQUIPAMIENTO

## 1 OBRAS DE CARRETERAS

FORMULA 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,05B_t/B_0 + 0,12C_t/C_0 + 0,09E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,08R_t/R_0 + 0,23S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,35$$

FORMULA 121. Iluminación de carreteras

$$K_t = 0,03A_t/A_0 + 0,04C_t/C_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,09F_t/F_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,22U_t/U_0 + 0,3$$

FORMULA 131. Instalaciones en túneles

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,04C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,03F_t/F_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,02R_t/R_0 + 0,3S_t/S_0 + 0,25T_t/T_0 + 0,05U_t/U_0 + 0,24$$

FORMULA 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,05B_t/B_0 + 0,09C_t/C_0 + 0,11E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,12R_t/R_0 + 0,17S_t/S_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,39$$

FORMULA 151. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización)

$$K_t = 0,33B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,14E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,01S_t/S_0 + 0,29$$

FORMULA 152. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización)

$$K_t = 0,4B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,14E_t/E_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,24$$

FORMULA 153. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia muy alta de materiales bituminosos (sin incluir barreras y señalización)

$$K_t = 0,48B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,09E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,2$$

FORMULA 154. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización)

$$K_t = 0,24B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,12E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,12R_t/R_0 + 0,14S_t/S_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,24$$

FORMULA 155. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización)

$$K_t = 0,34B_t/B_0 + 0,04C_t/C_0 + 0,13E_t/E_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,02S_t/S_0 + 0,3$$

FORMULA 156. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia muy alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización)

$$K_t = 0,41B_t/B_0 + 0,06C_t/C_0 + 0,09E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,13R_t/R_0 + 0,03S_t/S_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,24$$

FORMULA 161. Señalización horizontal de carreteras

$$K_t = 0,14E_t/E_0 + 0,33Q_t/Q_0 + 0,01S_t/S_0 + 0,08V_t/V_0 + 0,44$$

FORMULA 171. Señalización vertical y balizamiento

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,02C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,12P_t/P_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,5S_t/S_0 + 0,29$$

FORMULA 172. Barreras metálicas de seguridad

$$K_t = 0,02C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,73S_t/S_0 + 0,19$$

FORMULA 181. Túneles ejecutados con tuneladora

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,16E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,07R_t/R_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,49$$

## 2 OBRAS FERROVIARIAS

FORMULA 211. Electrificación ferroviaria, línea aérea de contacto y sistemas asociados

$$K_t = 0,07A_t/A_0 + 0,01C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,31S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,27U_t/U_0 + 0,25$$

FORMULA 221. Estaciones de ferrocarril (incluye instalaciones) con estructura metálica

$$K_t = 0,02A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,06C_t/C_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,02L_t/L_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,04R_t/R_0 + 0,25S_t/S_0 + 0,19T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,04V_t/V_0 + 0,24$$

FORMULA 222. Estaciones de ferrocarril (incluye instalaciones) con estructura mixta

$$K_t = 0,07A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,04E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,05U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,33$$

FORMULA 231. Montaje de vía sobre balasto sin aportación de materiales por el contratista

$$K_t = 0,02B_t/B_0 + 0,01C_t/C_0 + 0,2E_t/E_0 + 0,04R_t/R_0 + 0,04S_t/S_0 + 0,69$$

FORMULA 232. Montaje de vía sobre balasto con aportación de materiales por el contratista

$$K_t = 0,08C_t/C_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,23R_t/R_0 + 0,45S_t/S_0 + 0,17$$

FORMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista

$$K_t = 0,06B_t/B_0 + 0,23C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,11R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,39$$

FORMULA 234. Montaje de vía en placa con aportación de materiales por el contratista

$$K_t = 0,04B_t/B_0 + 0,22C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,11R_t/R_0 + 0,34S_t/S_0 + 0,26$$

FORMULA 235. Bases de montaje de vía

$$K_t = 0,02A_t/A_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,08E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,25S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,08U_t/U_0 + 0,31$$

FORMULA 241. Plataformas ferroviarias con túneles y viaductos

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,1C_t/C_0 + 0,12E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,09R_t/R_0 + 0,23S_t/S_0 + 0,01X_t/X_0 + 0,4$$

FORMULA 242. Plataformas ferroviarias con preponderancia de estructuras de hormigón armado

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,09C_t/C_0 + 0,1E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,05R_t/R_0 + 0,3S_t/S_0 + 0,42$$

FORMULA 243. Plataformas ferroviarias con preponderancia de estructuras de hormigón pretensado

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,11C_t/C_0 + 0,1E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,1R_t/R_0 + 0,28S_t/S_0 + 0,37$$

FORMULA 244. Plataformas ferroviarias con preponderancia de túneles

$$K_t = 0,11C_t/C_0 + 0,11E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,17S_t/S_0 + 0,03X_t/X_0 + 0,47$$

FORMULA 245. Plataformas ferroviarias sin elementos singulares

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,11C_t/C_0 + 0,15E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,22R_t/R_0 + 0,13S_t/S_0 + 0,01X_t/X_0 + 0,34$$

FORMULA 246. Plataforma y vía

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,08E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,18R_t/R_0 + 0,28S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,32$$

FORMULA 251. Señalización y telecomunicaciones

$$K_t = 0,03A_t/A_0 + 0,02C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,08S_t/S_0 + 0,35T_t/T_0 + 0,14U_t/U_0 + 0,34$$

FORMULA 261. Subestaciones eléctricas con equipamiento

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,02C_t/C_0 + 0,04E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02R_t/R_0 + 0,07S_t/S_0 + 0,27T_t/T_0 + 0,31U_t/U_0 + 0,25$$

FORMULA 262. Subestaciones eléctricas sin equipamiento

$$K_t = 0,03C_t/C_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,11S_t/S_0 + 0,22T_t/T_0 + 0,16U_t/U_0 + 0,37$$

FORMULA 263. Electrificación ferroviaria: telemando de energía (media distancia)

$$K_t = 0,03S_t/S_0 + 0,51T_t/T_0 + 0,22U_t/U_0 + 0,24$$

FORMULA 264. Electrificación ferroviaria: telemando de energía (gran distancia)

$$K_t = 0,01P_t/P_0 + 0,06S_t/S_0 + 0,31T_t/T_0 + 0,06U_t/U_0 + 0,56$$

FORMULA 271. Telecomunicaciones móviles (obra civil)

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,04C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02R_t/R_0 + 0,22S_t/S_0 + 0,31T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,32$$

FORMULA 272. Telecomunicaciones móviles (instalaciones)

$$K_t = 0,24T_t/T_0 + 0,76$$

FORMULA 273. Telecomunicaciones fijas y protección civil

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,01C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,06S_t/S_0 + 0,57T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,3$$

FORMULA 281. Instalaciones de control de tráfico: seguridad y comunicaciones

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,03C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,02R_t/R_0 + 0,1S_t/S_0 + 0,44T_t/T_0 + 0,07U_t/U_0 + 0,25$$

FORMULA 282. Instalaciones de control de tráfico: afecciones

$$K_t = 0,02A_t/A_0 + 0,02C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01R_t/R_0 + 0,04S_t/S_0 + 0,36T_t/T_0 + 0,21U_t/U_0 + 0,3$$

### 3 OBRAS PORTUARIAS

FORMULA 311. Diques en talud con manto de protección con predominio de escollera

$$K_t = 0,04C_t/C_0 + 0,16E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,29R_t/R_0 + 0,06S_t/S_0 + 0,43$$

FORMULA 312. Diques en talud con manto de protección con predominio de bloques de hormigón

$$K_t = 0,21C_t/C_0 + 0,13E_t/E_0 + 0,37R_t/R_0 + 0,01S_t/S_0 + 0,28$$

FORMULA 321. Diques verticales

$$K_t = 0,19C_t/C_0 + 0,07E_t/E_0 + 0,3R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,29$$

FORMULA 331. Dragados en roca

$$K_t = 0,21E_t/E_0 + 0,79$$

FORMULA 332. Dragados excepto en roca

$$K_t = 0,12E_t/E_0 + 0,88$$

FORMULA 341. Obras de edificación en ambientes marinos con predominio de elementos siderúrgicos

$$K_t = 0,03A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,03M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,05R_t/R_0 + 0,26S_t/S_0 + 0,05T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,1V_t/V_0 + 0,32$$

FORMULA 351. Explanadas y rellenos portuarios sin consolidar, con fuente de suministro externa

$$K_t = 0,34E_t/E_0 + 0,07P_t/P_0 + 0,24R_t/R_0 + 0,35$$

FORMULA 352. Explanadas y rellenos portuarios sin consolidar, sin fuente de suministro externa

$$K_t = 0,33E_t/E_0 + 0,23X_t/X_0 + 0,44$$

FORMULA 361. Muelles de gravedad

$$K_t = 0,08C_t/C_0 + 0,13E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,27R_t/R_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,39$$

FORMULA 362. Muelles de pilotes

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,06C_t/C_0 + 0,12E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,1R_t/R_0 + 0,19S_t/S_0 + 0,51$$

FORMULA 363. Muelles de tablestacas

$$K_t = 0,03C_t/C_0 + 0,1E_t/E_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,03Q_t/Q_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,45S_t/S_0 + 0,33$$

FORMULA 371. Pavimentos de hormigón sin armar

$$K_t = 0,18C_t/C_0 + 0,15E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,2R_t/R_0 + 0,07S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,33$$

FORMULA 381. Urbanización y viales en entornos portuarios

$$K_t = 0,04B_t/B_0 + 0,11C_t/C_0 + 0,08E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,05P_t/P_0 + 0,1R_t/R_0 + 0,16S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,39$$

FORMULA 382. Urbanización y viales en entornos urbanos

$$K_t = 0,03B_t/B_0 + 0,12C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,08F_t/F_0 + 0,09M_t/M_0 + 0,03O_t/O_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,32$$

## 4 OBRAS AEROPORTUARIAS

FORMULA 411. Centrales eléctricas

$$K_t = 0,07A_t/A_0 + 0,03C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02R_t/R_0 + 0,13S_t/S_0 + 0,45T_t/T_0 + 0,11U_t/U_0 + 0,16$$

FORMULA 421. Pistas de vuelos y calles de rodadura en terreno ondulado

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,07B_t/B_0 + 0,09C_t/C_0 + 0,23E_t/E_0 + 0,03F_t/F_0 + 0,02O_t/O_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,07R_t/R_0 + 0,06S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,38$$

FORMULA 422. Pistas de vuelos y calles de rodadura en terreno llano

$$K_t = 0,03B_t/B_0 + 0,03C_t/C_0 + 0,27E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,05P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,22R_t/R_0 + 0,04S_t/S_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,33$$

FORMULA 431. Plataformas de estacionamiento de aeronaves

$$K_t = 0,07B_t/B_0 + 0,13C_t/C_0 + 0,13E_t/E_0 + 0,01P_t/P_0 + 0,02Q_t/Q_0 + 0,1R_t/R_0 + 0,07S_t/S_0 + 0,03T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,42$$

FORMULA 441. Recrecido de pistas de vuelos y calles de rodadura

$$K_t = 0,15B_t/B_0 + 0,03C_t/C_0 + 0,16E_t/E_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,07Q_t/Q_0 + 0,07R_t/R_0 + 0,03S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,42$$

FORMULA 451. Terminales de aeropuertos

$$K_t = 0,08A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,01F_t/F_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,26S_t/S_0 + 0,06T_t/T_0 + 0,04U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,32$$

FORMULA 461. Torres de control en ambiente normal

$$K_t = 0,02A_t/A_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,03F_t/F_0 + 0,02L_t/L_0 + 0,02M_t/M_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,03Q_t/Q_0 + 0,04R_t/R_0 + 0,28S_t/S_0 + 0,07T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,03V_t/V_0 + 0,34$$

FORMULA 462. Torres de control en ambiente marino

$$K_t = 0,01A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,13P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,1R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,05U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,29$$

## 5 OBRAS HIDRÁULICAS

FORMULA 511. Alto contenido en rocas y áridos, siderurgia y cemento. Tipologías más representativas: encauzamientos y restauración de ríos.

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,06C_t/C_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,01M_t/M_0 + 0,05O_t/O_0 + 0,05P_t/P_0 + 0,12R_t/R_0 + 0,08S_t/S_0 + 0,57$$

FORMULA 521. Alto contenido en rocas y áridos, energía y siderurgia. Tipologías más representativas: presas de materiales sueltos y escollera.

$$K_t = 0,06C_t/C_0 + 0,13E_t/E_0 + 0,02O_t/O_0 + 0,13R_t/R_0 + 0,08S_t/S_0 + 0,01X_t/X_0 + 0,57$$

FORMULA 522. Alto contenido en rocas y áridos, cemento y siderurgia. Tipologías más representativas: obras con gran volumen de hormigón, presas y canales.

$$K_t = 0,03B_t/B_0 + 0,14C_t/C_0 + 0,09E_t/E_0 + 0,02O_t/O_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,10S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,46$$

FORMULA 531. Alto contenido en siderurgia, material electrónico y cemento. Tipologías más representativas: obras de automatismos.

$$K_t = 0,07C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,03M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,05R_t/R_0 + 0,42S_t/S_0 + 0,13T_t/T_0 + 0,26$$

FORMULA 541. Alto contenido en plásticos, siderurgia y energía. Tipologías más representativas: obras de modernización y transformación en regadíos y conducciones de derivados plásticos.

$$K_t = 0,05C_t/C_0 + 0,08E_t/E_0 + 0,15P_t/P_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,14S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,51$$

FORMULA 551. Alto contenido en material electrónico y siderurgia. Tipologías más representativas: obras de control electrónico y automatización.

$$K_t = 0,05C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,10S_t/S_0 + 0,23T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,52$$

FORMULA 561. Alto contenido en siderurgia, cemento y rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento.

$$K_t = 0,10C_t/C_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,08R_t/R_0 + 0,28S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,46$$

## 6 OBRAS DE COSTAS

FORMULA 611. Obras de dragado para aportación de arenas a playas.

$$K_t = 0,09E_t/E_0 + 0,07S_t/S_0 + 0,84$$

FORMULA 621. Playas artificiales con espigones de bloques.

$$K_t = 0,26C_t/C_0 + 0,09E_t/E_0 + 0,19R_t/R_0 + 0,46$$

FORMULA 622. Playas artificiales con espigones de escollera.

$$K_t = 0,15E_t/E_0 + 0,25R_t/R_0 + 0,60$$

FORMULA 631. Construcción de paseos marítimos – sin madera.

$$K_t = 0,14C_t/C_0 + 0,04E_t/E_0 + 0,05F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,03O_t/O_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,15R_t/R_0 + 0,08S_t/S_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,44$$

FORMULA 632. Construcción de paseos marítimos – con madera.

$$K_t = 0,07C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,04F_t/F_0 + 0,19M_t/M_0 + 0,08R_t/R_0 + 0,03S_t/S_0 + 0,56$$

FORMULA 641. Obras de acondicionamiento del litoral y senderos litorales.

$$K_t = 0,06C_t/C_0 + 0,03E_t/E_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,13M_t/M_0 + 0,01O_t/O_0 + 0,16R_t/R_0 + 0,06S_t/S_0 + 0,54$$

## 7 OBRAS FORESTALES Y DE MONTES

FORMULA 711. Obras de repoblación forestal.

$$K_t = 0,04E_t/E_0 + 0,11O_t/O_0 + 0,09P_t/P_0 + 0,76$$

FORMULA 721. Obras forestales con alto contenido en madera y siderurgia.

$$K_t = 0,03E_t/E_0 + 0,10M_t/M_0 + 0,07O_t/O_0 + 0,05P_t/P_0 + 0,09S_t/S_0 + 0,66$$

## 8 OBRAS DE EDIFICACIÓN

FORMULA 811. Obras de edificación general.

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,08M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,42$$

FORMULA 812. Obras de edificación general con alto componente de instalaciones.

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,06T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,42$$

FORMULA 813. Obras de edificación general con alto componente de vidrio.

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,08M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,10S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,07V_t/V_0 + 0,41$$

FORMULA 821. Obras de edificación con alto componente de materiales metálicos e instalaciones.

Obras de edificación de oficinas.

$$K_t = 0,08A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,08T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,42$$

FORMULA 831. Obras de restauración de edificios.

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,03F_t/F_0 + 0,02L_t/L_0 + 0,02M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,08R_t/R_0 + 0,11S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,57$$

FORMULA 832. Obras de restauración de edificios con alto componente de maderas.

$$K_t = 0,01B_t/B_0 + 0,02C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,03F_t/F_0 + 0,02L_t/L_0 + 0,10M_t/M_0 + 0,02P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,08R_t/R_0 + 0,11S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,52$$

## 9 SUMINISTROS DE FABRICACIÓN

### 9.1 FABRICACIÓN DE AERONAVES

FORMULA 911.- Aviones de transporte de carga

$$K_t = 0,17A_t/A_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,13T_t/T_0 + 0,15W_t/W_0 + 0,49$$

FORMULA 912.- Aviones de transporte de pasajeros

$$K_t = 0,18A_t/A_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,03S_t/S_0 + 0,12T_t/T_0 + 0,11W_t/W_0 + 0,51$$

FORMULA 913.- Aviones de combate

$$K_t = 0,18A_t/A_0 + 0,06E_t/E_0 + 0,14T_t/T_0 + 0,10W_t/W_0 + 0,52$$

FORMULA 914.- Aviones de transporte de carga armado

$$K_t = 0,21A_t/A_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,12T_t/T_0 + 0,12W_t/W_0 + 0,5$$

FORMULA 915.- Helicópteros de misiones distintas al combate

$$K_t = 0,14A_t/A_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,11T_t/T_0 + 0,22W_t/W_0 + 0,48$$

FORMULA 916.- Helicópteros de combate

$$K_t = 0,12A_t/A_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,11T_t/T_0 + 0,22W_t/W_0 + 0,50$$

FORMULA 917.- Aeronaves no tripuladas

$$K_t = 0,13A_t/A_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,16T_t/T_0 + 0,17W_t/W_0 + 0,03Y_t/Y_0 + 0,46$$

### 9.2 CONSTRUCCIÓN DE BUQUES

FORMULA 921.- Buques con casco de acero para misiones de combate

$$K_t = 0,04E_t/E_0 + 0,10S_t/S_0 + 0,32T_t/T_0 + 0,54$$

FORMULA 922.- Buques con casco de acero para misiones distintas al combate

$$K_t = 0,05E_t/E_0 + 0,09S_t/S_0 + 0,23T_t/T_0 + 0,63$$

FORMULA 923.- Buques con casco de material compuesto

$$K_t = 0,05E_t/E_0 + 0,20T_t/T_0 + 0,16W_t/W_0 + 0,59$$

FORMULA 924.- Submarinos

$$K_t = 0,04E_t/E_0 + 0,05S_t/S_0 + 0,43T_t/T_0 + 0,48$$

### 9.3 FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE USO MILITAR

FORMULA 931.- Vehículos blindados soporte/enlace

$$K_t = 0,05E_t/E_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,40T_t/T_0 + 0,43$$

FORMULA 932.- Carros de combate

$$K_t = 0,06E_t/E_0 + 0,17S_t/S_0 + 0,25T_t/T_0 + 0,52$$

FORMULA 933.- Vehículos no blindados

$$K_t = 0,06E_t/E_0 + 0,22S_t/S_0 + 0,07T_t/T_0 + 0,14W_t/W_0 + 0,51$$

### 9.4 FABRICACIÓN DE MATERIAL DE ARTILLERÍA Y ARTIFICIOS

FORMULA 941.- Cañones y material pesado

$$K_t = 0,06E_t/E_0 + 0,26S_t/S_0 + 0,04T_t/T_0 + 0,64$$

FORMULA 942.- Armamento ligero

$$K_t = 0,08E_t/E_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,74$$

FORMULA 943.- Disparos completos organizados

$$K_t = 0,03E_t/E_0 + 0,08M_t/M_0 + 0,20S_t/S_0 + 0,14U_t/U_0 + 0,18X_t/X_0 + 0,37$$

FORMULA 944.- proyectiles sin organizar

$$K_t = 0,03E_t/E_0 + 0,16S_t/S_0 + 0,15X_t/X_0 + 0,66$$

FORMULA 945.- Cartucheria

$$K_t = 0,05E_t/E_0 + 0,05M_t/M_0 + 0,10S_t/S_0 + 0,21U_t/U_0 + 0,10X_t/X_0 + 0,49$$

FORMULA 946.- Artificios de guerra no metálicos

$$K_t = 0,05E_t/E_0 + 0,10P_t/P_0 + 0,05S_t/S_0 + 0,21X_t/X_0 + 0,59$$

## 9.5 FABRICACIÓN DE MATERIAL ELECTRÓNICO Y ÓPTICO

FORMULA 951.- Material de Guerra Electrónico

$$K_t = 0,04E_t/E_0 + 0,35S_t/S_0 + 0,14U_t/U_0 + 0,47$$

FORMULA 952.- Material de Guerra óptico

$$K_t = 0,06E_t/E_0 + 0,08S_t/S_0 + 0,05U_t/U_0 + 0,15V_t/V_0 + 0,66$$

## 9.6 FABRICACIÓN DE EQUIPO PERSONAL DEL SOLDADO

FORMULA 961.- Equipo textil individual del soldado

$$K_t = 0,03E_t/E_0 + 0,52H_t/H_0 + 0,45$$

FORMULA 962.- Calzado individual del soldado

$$K_t = 0,02E_t/E_0 + 0,59J_t/J_0 + 0,39$$

## 9.7 FABRICACIÓN DE MISILES

FORMULA 971.- Misiles corto alcance

$$K_t = 0,05A_t/A_0 + 0,07D_t/D_0 + 0,05E_t/E_0 + 0,02S_t/S_0 + 0,25T_t/T_0 + 0,02X_t/X_0 + 0,02Y_t/Y_0 + 0,52$$

FORMULA 972.- Misiles largo alcance

$$K_t = 0,04D_t/D_0 + 0,04E_t/E_0 + 0,04S_t/S_0 + 0,40T_t/T_0 + 0,04X_t/X_0 + 0,44$$