

02-008

ANALYSIS OF THE ECONOMIC SCORING FORMULAE IN PUBLIC PROCUREMENT COLOMBIAN

Fuentes Bargues, Jose Luis ¹; González Cruz, M^a Carmen ¹; González Gaya, Cristina ²; Ballesteros Pérez, Pablo ³; Gil Castillo, Mónica Paola ⁴

¹ Departamento de Proyectos de Ingeniería UPV, ² Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación. UNED, ³ Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción. Universidad de Talca, ⁴ Máster Dirección y Gestión de Proyectos.

Public procurement is one of the fundamental pillars of Spanish construction sector, but the current level of investment of public administration has meant that many Spanish companies have had to look for other markets to continue trading. One of the main destinations for Spanish companies have been Latin American countries, mainly due to the common language and the cultural roots that unite these countries with Spain. In business strategies to get in new markets, one aspect that must be taken into account is the contracting regulations of the destination countries because, unlike the European Union, there is no common framework and there are many variations between each of the countries. The objective of this study is to analyze the economic scoring formulae (ESF) used in the tendering proceedings in Colombia and to do a comparative analysis with the ESF used in the Spanish tendering.

Keywords: *Public procurement; Tendering; Construction; Economic Scoring Formulae; Construction; Colombia*

ANÁLISIS DE LAS FÓRMULAS DE PUNTUACIÓN DEL CRITERIO ECONÓMICO EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA COLOMBIANA

La contratación pública es uno de los pilares fundamentales del sector construcción español, pero el actual nivel de inversión de la administración pública ha propiciado que muchas empresas españolas hayan tenido que buscar otros mercados para continuar su actividad. Uno de los principales destinos para las empresas españolas han sido los países latinoamericanos, debido principalmente al idioma común y a las raíces culturales que nos unen. En las estrategias empresariales sobre la entrada en nuevos mercados uno de los aspectos que se ha tenido en cuenta ha sido la normativa sobre contratación en los países destino, ya que, a diferencia de la Unión Europea, no hay un marco común y hay muchas variaciones entre cada uno de los países. El objetivo de este estudio es realizar un análisis de las fórmulas de puntuación del criterio económico utilizadas en la licitación en Colombia y realizar un análisis comparativo con las fórmulas utilizadas en la licitación española.

Palabras clave: *Contratación Pública; Licitación; Construcción; Criterios de Puntuación; Construcción; Colombia*

Correspondencia: José Luis Fuentes Bargues jofuebar@dpi.upv.es

1.- Introducción.

La contratación pública es uno de los pilares fundamentales del sector construcción español (Pellicer et al. 2003, Fuentes y González 2013b; Fuentes et al. 2015), pero el actual nivel de inversión de la administración pública ha propiciado que muchas empresas españolas hayan tenido que buscar otros mercados para continuar su actividad.

Uno de los principales destinos para las empresas españolas han sido los países latinoamericanos, debido principalmente al idioma común y a las raíces culturales que nos unen.

En las estrategias empresariales sobre la entrada en nuevos mercados uno de los aspectos que se ha tenido en cuenta ha sido la normativa sobre contratación en los países destino, ya que, a diferencia de la Unión Europea, no hay un marco común y hay muchas variaciones entre cada uno de los países.

El objetivo de este estudio es realizar un análisis de las fórmulas de puntuación del criterio económico utilizadas en la licitación en Colombia y realizar un análisis comparativo con las fórmulas utilizadas en la licitación española.

2.- Las fórmulas de puntuación del criterio económico en España.

La contratación española está regulada por el Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (España 2011) donde se contemplan dos procedimientos de adjudicación, el primero de ellos cuando únicamente se utiliza un criterio de adjudicación, que necesariamente será el precio, y el segundo de los procedimientos cuando se utilizan varios criterios de adjudicación, entre los que, a pesar de que no se cita textualmente, deberá estar presente el precio (Informe 28/95 JCCA). En el pliego de cláusulas administrativas se expresará el peso de cada uno de los criterios de valoración, así como el modo o fórmula de puntuación de cada uno de ellos.

En la normativa no hay unas directrices o pautas sobre la utilización de unas u otras fórmulas de puntuación del criterio económico (Fueyo 2009; Fuentes et al. 2015), lo único que si se establece refiriéndose al precio es que la oferta con mayor puntuación sea la oferta más económica. La disparidad y número de formulas de puntuación económica ha sido un aspecto muy estudiado, Martín Seco en el año 2003 analizó el comportamiento de varias fórmulas de puntuación, señalando la discrepancia de resultados, en especial en lo referente a las puntuaciones intermedias de los licitadores, con la aplicación de una u otra fórmula.

En el año 2012, Ballesteros et al. (2012a; 2012b) con el propósito de desarrollar un modelo de predicción de bajas a partir los datos históricos de los resultados de las licitaciones analizaron las relaciones matemáticas de los parámetros de algunas fórmulas de puntuación y desarrollaron un modelo gráfico que permite analizar el comportamiento de las fórmulas de puntuación. Para ello desarrollaron el concepto de gradiente de puntuación como la curva que nos muestra las mayores o menores pérdidas de puntuación que se producen respecto de un máximo a medida que un licitador se aleja de la baja o de la oferta mejor puntuada.

En 2013, Fuentes y González realizaron un estudio y clasificación de fórmulas de puntuación del criterio económico utilizadas en España, a partir del estudio de una muestra de cien pliegos de licitación, clasificándolas en diez grupos. Las fórmulas más utilizadas eran las que le otorgaban la máxima puntuación a la oferta más económica, obteniendo el resto de empresas una puntuación proporcional según la oferta realizada, distinguiéndose dos criterios, el que la fórmula trabaja con las ofertas económicas y el criterio que la fórmula trabaja con las bajas en tanto por cien de las ofertas

En este estudio también se reflejaron aspectos negativos. En primer lugar se señaló como todavía se utilizaban fórmulas que otorgaban la máxima puntuación a las ofertas más próximas a la media de las ofertas presentadas, desvirtuándose el concepto de oferta más ventajosa y en contra de lo que refleja la normativa. En segundo lugar también se utilizaban fórmulas que otorgaban la puntuación máxima a un porcentaje de baja limitado respecto del precio de licitación, con lo que prácticamente la administración fijaba el precio por el cual quería que se realizará la obra y cualquier baja superior no tenía compensación en la puntuación, por lo que el peso del criterio precio como criterio de adjudicación desaparecía.

3.- Las fórmulas de puntuación del criterio económico en Colombia.

El marco normativo actual de contratación en Colombia fue definido por la Ley 80/1993 (Colombia 1993) cuyos principios son la eficacia, la transparencia y la igualdad de oportunidad. Esta ley determinó, entre otros puntos, que en los pliegos de contratación se debían establecer las reglas de adjudicación del contrato y se debían programar los diferentes actos administrativos. Estas reglas debían ser claras, objetivas, justas, precisas y completas con el fin de asegurar la selección objetiva.

Dado los numerosos problemas de subjetividad y corrupción que se han sucedido en la contratación colombiana desde la entrada en vigor de la Ley 80/1993, se promulgó la Ley 1150/2007 (Colombia 2007) como una modificación de envergadura en pos de lograr una mayor transparencia y objetividad. Esta nueva ley determinó que los contratos deberían adjudicarse a la oferta más favorable para la entidad adjudicataria (según una serie de factores técnicos y económicos) y a los fines que se persiguen en la contratación, sin tener en cuenta factores subjetivos o de interés particular.

En esta ley se articuló como modalidad de contratación la selección abreviada, prevista para bienes, obras o servicios de cuantía menor o para circunstancias de contratación específicas. En este tipo de procedimiento simplificado el único factor de evaluación es el menor precio ofrecido, es decir lo que tradicionalmente se conoce como concurso.

El Gobierno Colombiano creó en 2011 el organismo Colombia Compra Eficiente (Figura 1), con objeto de conseguir una mayor eficiencia en la contratación, así como desarrollar políticas, planes y programas para optimizar la oferta y demanda en el mercado. Esta entidad desarrolla, entre otros aspectos, pliegos de contratación para que sean utilizados en los procedimientos de contratación por las diversas administraciones y entidades colombianas.

Figura 1: Portal de Colombia Compra Eficiente. Fuente: Colombia Compra Eficiente.

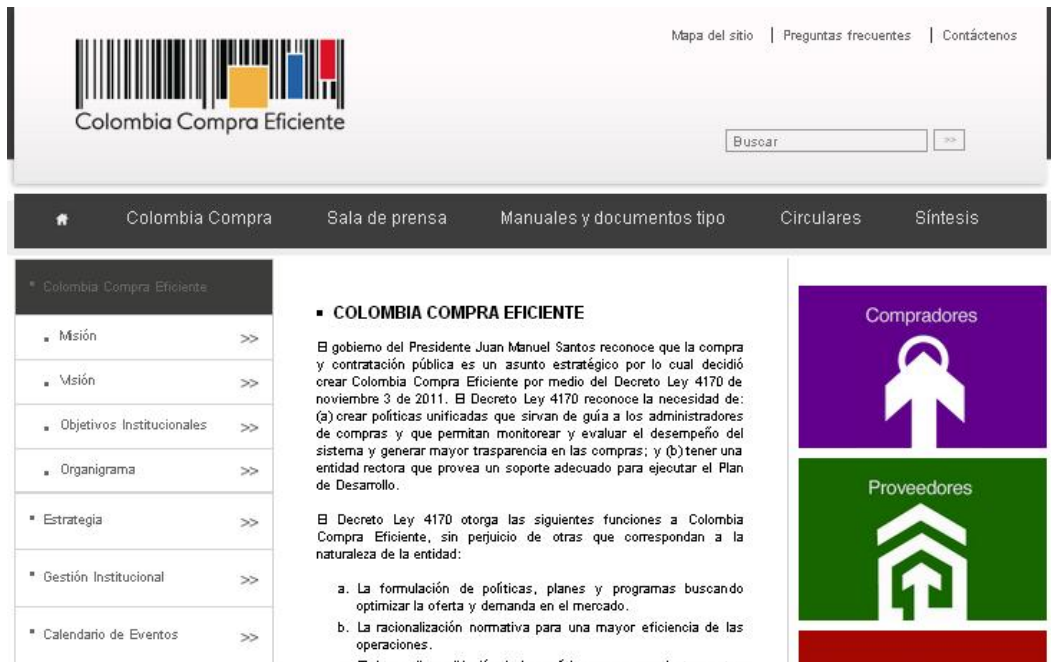


Figura 2: Valor de TRM. Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia.



Según el organismo Colombia Compra Eficiente se establecen cuatro métodos para valorar el factor económico: el método de la media aritmética, el método de la media aritmética alta, la media geométrica con presupuesto oficial y el menor valor. La elección del método se realiza de forma aleatoria a partir de los dos primeros dígitos decimales de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM)¹ que rija el día hábil anterior a la fecha prevista para la publicación del informe de evaluación de acuerdo a los rangos establecidos en la Tabla 1.

Tabla 1: Asignación de método de evaluación del criterio económico según TRM

Rango (valores extremos inclusive)	Id	Método
De 00 a 24	C1	Media aritmética
De 25 a 49	C2	Media aritmética alta
De 50 a 74	C3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 75 a 99	C4	Menor valor

¹ La Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos y se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que tienen transacciones en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día de cuando se realiza la negociación de las divisas. Es calculado y certificado diariamente con base a las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior y el organismo encargado de hacerlo es la Superintendencia Financiera de Colombia.

3.1.- Método de la media aritmética (C1).

Se calcula la media aritmética de las ofertas de acuerdo a la expresión (1) y la puntuación de las ofertas de acuerdo a las expresiones (2) y (3):

$$x_m = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} \quad (1)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - \frac{x_m - x_i}{x_m}\right), \text{ si } : x_i \leq x_m \quad (2)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{|x_m - x_i|}{x_m}\right), \text{ si } : x_i > x_m \quad (3)$$

Donde:

- x_m es la media aritmética de las ofertas.
- x_i es el valor de la oferta i sin decimales.
- n es el número total de las ofertas válidas presentadas.
- P_i es la puntuación del criterio económico.

3.2.- Método de la media aritmética alta (C2).

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la oferta válida más alta y el promedio aritmético de las ofertas válidas de acuerdo a la expresión (4) y la puntuación de las ofertas se realizará de acuerdo a las expresiones (5) y (6):

$$x_A = \frac{x_{\max} + x_m}{2} \quad (4)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - \frac{x_A - x_i}{x_A}\right), \text{ si } : x_i \leq x_A \quad (5)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{|x_A - x_i|}{x_A}\right), \text{ si } : x_i > x_A \quad (6)$$

Donde:

- x_m es la media aritmética de las ofertas calculada según la expresión (1).
- x_A es la media aritmética alta.
- x_{\max} es el valor de la oferta más alta sin decimales.
- x_i es el valor de la oferta i sin decimales.
- P_i es la puntuación del criterio económico.

3.3.- Método de la media geométrica (C3).

Consiste en la determinación de la media geométrica de las ofertas válidas y del presupuesto oficial (en un determinado número de veces de acuerdo a la Tabla 2) según la expresión (7). La puntuación de las ofertas se realizará de acuerdo a las expresiones (8) y (9).

$$G_{po} = \sqrt[n+nv]{PO \cdot PO \cdot \dots \cdot PO_{nv} \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (7)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - \frac{G_{po} - x_i}{G_{po}}\right), \text{ si } : x_i \leq G_{po} \quad (8)$$

$$P_i = 50 \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{|G_{po} - x_i|}{G_{po}}\right), \text{ si } : x_i > G_{po} \quad (9)$$

Donde:

PO es el presupuesto oficial de licitación.
 G_{po} es la media geométrica con el presupuesto oficial nv veces.
 nv es el número de veces que se debe incluir el presupuesto oficial.
 n es el número total de las ofertas válidas presentadas.
 x_i es el valor de la oferta i sin decimales.
 P_i es la puntuación del criterio económico.

Tabla 2: Asignación de número de veces del presupuesto oficial a la fórmula de la media geométrica

Número de ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1-3	1
4-6	2
7-9	3
10-12	4
13-15	5
$[3n-2, 3n]$	n

3.4.- Método del menor valor (C4).

La puntuación se establece a partir de la expresión (10), en la que la oferta menor valor obtendrá la máxima puntuación y el resto de ofertas recibirán una puntuación proporcional en función de la proximidad a la oferta de menor valor.

$$P_i = \frac{50 \cdot x_{\min}}{x_i} \quad (10)$$

Donde:

x_i es el valor de la oferta i sin decimales.
 x_{\min} es el valor de la oferta más baja sin decimales.
 P_i es la puntuación del criterio económico.

4.- Metodología.

La metodología de estudio seguida en la presente comunicación consiste en la aplicación de las fórmulas de puntuación de la normativa de contratación colombiana sobre los datos procedentes de la apertura económica de dos obras, una obra del subsector Edificación (Tabla 3) con muy pocas empresas licitadoras y otra del subsector Obra Civil (Tabla 4) con muchas empresas licitadoras. En este caso se trata de las mismas obras que se estudiaron en la investigación sobre fórmulas de puntuación del criterio económico en España (Fuentes y González 2013a)².

Las puntuaciones obtenidas se representan gráficamente, de menor a mayor, generando una curva que se denomina Gradiente de Puntuación (Ballesteros et al, 2012), curva que nos muestra las mayores o menores pérdidas de puntuación que se producen respecto de un máximo a medida que un licitador se aleja de la baja o de la oferta mejor puntuada.

Finalmente se comparan los resultados obtenidos para las fórmulas de contratación colombiana con los resultados obtenidos para las fórmulas de contratación españolas.

² Al igual que en el estudio de referencia en esta investigación se ha utilizado como máxima puntuación 50 puntos con objeto de poder realizar las comparaciones pertinentes.

Tabla 3: Resultados Apertura Oferta Económica Obra: Pabellón Deportivo SUNP VI del Ayto. de Sagunto. Expte.: 59/90. Presupuesto Licitación: 2.786.034,48 euros + IVA

Empresa Licitadora	Oferta Económica (euros)	Baja (%)
<i>Secopsa Construcciones S.A..</i>	2.769.742,11	0,58
<i>Elecnor</i>	2.758.174,14	1,00
<i>Vía Latina S.A.</i>	2.667.273,43	4,26
<i>Intersa Levante s.a.</i>	2.368.129,31	15,00
<i>Valcomar s.a.</i>	2.307.981,50	17,16

Tabla 4: Resultados Apertura Oferta Económico Obra: Repavimentación de calles del Barrio Huerta Nueva y Avda. de Sax en Elda (Alicante) de la Consellería de Infraestructuras. Expte.: 2010/09/0103. Presupuesto Licitación: 1.366.444.98 euros + IVA

Empresa Licitadora	Oferta Económica (euros)	Baja (%)
<i>Electricidad Paquete-Mainco</i>	1.355.932,21	0,77
<i>Gestaser-Secopsa</i>	1.332.016,26	2,52
<i>Rover Alcisa</i>	1.328.000,00	2,81
<i>Mac-puar Servicios Industriales</i>	1.325.451,63	3,00
<i>Asfaltos Guerola-Symetra</i>	1.318.619,41	3,50
<i>Assignia, S.A.-Ingeniería Del agua y la energia</i>	1.309.054,29	4,20
<i>Vaseco-Villegas</i>	1.298.669,31	4,96
<i>Saico</i>	1.298.122,72	5,00
<i>Beneaguas-Electrisur</i>	1.288.782,94	5,68
<i>Construcciones Proyme Alginet</i>	1.284.458,28	6,00
<i>Edificaciones Castelló-Urbamed</i>	1.283.775,06	6,05
<i>S.a. Riegos Caminos y Obras Renos</i>	1.277.659,35	6,50
<i>Ezentis Infraestructuras</i>	1.258.085,89	7,93
<i>Pavasal</i>	1.256.856,09	8,02
<i>Grupo Generala-Reticulares</i>	1.250.559,46	8,48
<i>Construcciones Francés</i>	1.249.067,36	8,59
<i>Cyes Infraestructuras</i>	1.249.019,00	8,59
<i>BM3 obras y Servi-riegos Vinalopó</i>	1.246.197,82	8,80
<i>Torrescamara</i>	1.241.688,55	9,13
<i>Coinger</i>	1.232.533,37	9,80
<i>Grupo Bertolín-Procumasa</i>	1.229.800,48	10,00
<i>Ecisa</i>	1.225.154,57	10,34
<i>Ocide</i>	1.225.000,00	10,35
<i>Binaria</i>	1.222.421,68	10,54
<i>Becca</i>	1.213.403,14	11,20
<i>Jotsa-Geosa</i>	1.207.720,72	11,62
<i>Serrano Aznar Obras Públicas</i>	1.206.530,97	11,70
<i>Dopema-Esclapes e hijos</i>	1.201.378,00	12,08
<i>Enrique Ortiz e hijos</i>	1.189.490,36	12,95
<i>Arcion</i>	1.183.103,45	13,42
<i>Adesval-Electotécnica Morales</i>	1.172.683,08	14,18
<i>CHM Obras e Infraestructuras</i>	1.168.310,46	14,50
<i>Intersa Levante</i>	1.159.291,92	15,16
	1.116.802,00	18,27

5.- Resultados.

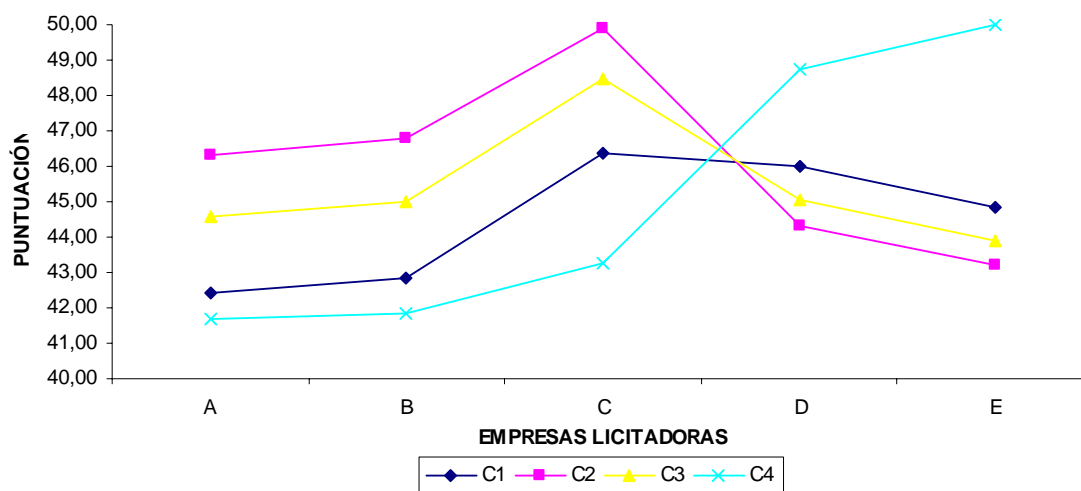
Los resultados obtenidos al aplicar las fórmulas de puntuación del criterio económico sobre los proyectos de Edificación y Obra Civil se muestran en las Figuras 3 y 4 respectivamente.

Los métodos de las media aritmética (C1), media aritmética alta (C2) y media geométrica (C3) tienen un comportamiento muy similar cuando el número de licitadores es bajo, tal y como se puede comprobar en la Figura 3. En el caso de un número elevado de licitadores el máximo de la curva de puntuaciones, es decir la máxima puntuación, se encuentra más desplazado hacia las ofertas con una cuantía económica más alta, es decir el método de la media aritmética alta en primer lugar y el método de la media geométrica en segundo lugar otorga más puntuación a ofertas más conservadoras.

El método del menor valor (C4) es el que se otorga la puntuación a la oferta más económica y al resto de ofertas le otorga una puntuación proporcional. Este método tiene como fundamentos los principios que rigen en las fórmulas del criterio económico de la contratación europea.

Figura 3: Aplicación de las fórmulas de puntuación del criterio económico a los resultados de la apertura del sobre económico de la obra del subsector Edificación.

Fuente: Elaboración propia.



La pendiente de la curva de puntuación es uno de los factores que los licitadores tienen en cuenta a la hora de tomar la decisión sobre su oferta definitiva, ya que fuertes pendientes de la curva de puntuación generan la necesidad de ofertar más arriesgadamente para conseguir una mayor puntuación que los distancie de sus competidores, en cambio pendientes suaves en la curva de puntuación pueden generar ofertas menos arriesgadas que puedan ser compensadas en la valoración de otros aspectos (procedimiento técnico, medidas de carácter ambiental, garantías de control de calidad, etc.).

Si se analiza la forma de la curva de puntuación y sus pendientes, tanto en las Figuras 3 y 4 como en las Tablas 3 y 4, se puede comprobar cómo los métodos de las medias (C1 a C3) asemejan su comportamiento a una distribución normal, con mayor o menor asimetría positiva o negativa, obteniendo un intervalo de puntuación más pequeño que el método del menor valor, tanto en una licitación con muchos licitadores como en una licitación con pocos licitadores. Esta situación en un procedimiento cuyo criterio de adjudicación es únicamente el criterio económico (es decir, lo que se ha conocido

tradicionalmente como subasta) no tendría mayor repercusión pero en cambio en un procedimiento con varios criterios de adjudicación (es decir, lo que se ha conocido tradicionalmente como concurso) significa que puntuaciones tan similares suponen que el peso real del criterio económico es inferior al propuesto en los pliegos de contratación, con lo que otros criterios más subjetivos soportan mayor peso en la decisión final.

Figura 4: Aplicación de las fórmulas de puntuación del criterio económico a los resultados de la apertura del sobre económico de la obra del subsector Obra Civil.
Fuente: Elaboración propia.

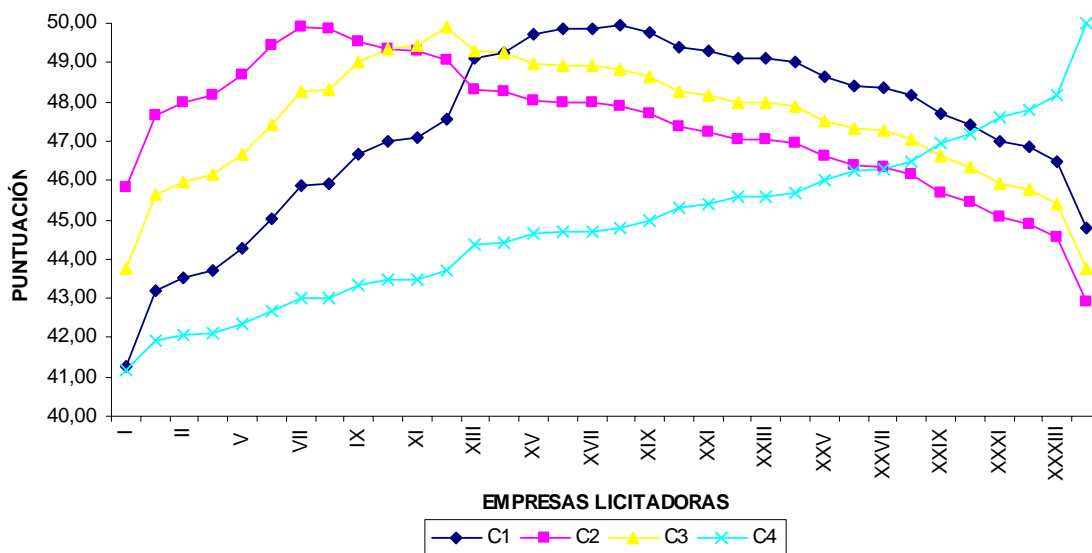


Tabla 3: Tabla-Resumen de aplicación de las fórmulas de puntuación del criterio económico a los resultados de la apertura del sobre económico de la obra del subsector Edificación.

Criterio	Puntuación Máxima	Puntuación Mínima	Diferencia Puntuación	Diferencia Económica
C1	46,39	42,41	3,98	102.468,68
C2	49,91	43,19	6,72	359.291,93
C3	48,48	43,92	4,56	359.291,93
C4	50,00	41,66	8,34	461.760,61

Tabla 4: Tabla-Resumen de aplicación de las fórmulas de puntuación del criterio económico a los resultados de la apertura del sobre económico de la obra del subsector Obra Civil

Criterio	Puntuación Máxima	Puntuación Mínima	Diferencia Puntuación	Diferencia Económica
C1	49,96	41,28	8,68	109.734,39
C2	49,89	42,90	6,99	181.867,31
C3	49,42	43,75	5,67	160.857,35
C4	50,00	41,18	8,82	239.130,21

6.- Discusión y Conclusiones.

En la contratación colombiana no hay tanta disparidad de fórmulas de puntuación del criterio económico como en la contratación española. En España se definieron en el estudio realizado por Fuentes y González (2013a) un total de dieciocho tipologías (entre grupos y subgrupos) por los cuatro grupos definidos en los pliegos de la entidad Colombia Compra Eficiente.

Los métodos de las medias (aritmética, aritmética alta y geométrica) definidos en la contratación colombiana no están permitidos en la contratación europea y española, aunque en el estudio realizado en 2013 en España todavía se detectó un 4% de procedimientos donde se utilizaban. Las directrices de las normas europeas y españolas, las recomendaciones de la Juntas Consultivas de Contratación Administrativa y las sentencias de los tribunales dictan que la oferta con mayor puntuación debe ser la oferta más económica y el resto de ofertas deben tener una puntuación proporcional de acuerdo a la fórmula determinada en el pliego de cláusulas del procedimiento.

En el estudio realizado en España en el año 2013 el 38% de las fórmulas de puntuación del criterio económico eran conforme al método del menor valor utilizado en Colombia (o trabajando con las ofertas económicas o con las bajas).

Tanto en España como en Colombia se han comprobado que muchas de las fórmulas utilizadas tienen pendientes de la curva de puntuación muy suaves, es decir que el intervalo de las puntuaciones de todos los licitadores es muy estrecho, por lo que el peso real del criterio económico es menor que el peso que se indica en el pliego de cláusulas administrativas del expediente. Las entidades o poderes de adjudicación deberían seleccionar fórmulas de puntuación con pendientes moderadas o fuertes, en uno o varios tramos, de manera que el peso del criterio económico como criterio de adjudicación fuera el peso objetivo que se le otorga y no un peso menor porque sino los criterios más subjetivos (evaluables mediante un juicio de valor) tendrían un mayor peso en la decisión final.

Finalmente otro de los aspectos a señalar respecto de las fórmulas de contratación en Colombia es la selección de la fórmula a utilizar, mientras que en España y en la Unión Europea se indica en los pliegos una única fórmula, en los pliegos de contratación colombianos se indican cuatro fórmulas de puntuación, con un criterio de selección totalmente aleatorio, lo que no permite a los licitadores estrategias a la hora de elaborar la oferta en función del método de puntuación del criterio económico, porque tal y cómo se ha podido comprobar en el presente estudio el comportamiento de los cuatro métodos es diferente.

8.- Referencias.

Ballesteros-Pérez, P., González-Cruz, M.C., Cañavate-Grimal, A. (2012a). Mathematical relationships between scoring parameters in capped tendering. *International Journal of Project Management*, 30(7), 850-862.

Ballesteros-Pérez, P., González-Cruz, M.C., Pastor-Ferrando, J.P. et al. (2012b). The iso-Score Curve Graph. A new tool for competitive bidding. *Automation in Construction*, 22, 481-490.

Colombia Compra Eficiente [En línea]. Manuales y Documentos Tipo [Consulta 2 de Febrero de 2015]. Disponible en: <<http://www.colombiacompra.gov.co/es/colombia-compra-eficiente>>.

Colombia. Ley 80/1993, de 28 de Octubre, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. *Diario Oficial de Colombia*, 28 de Octubre de 1993, núm. 41094.

Colombia. Ley 1150/2007, de 16 de Julio, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80/1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos. *Diario Oficial de Colombia*, 16 de Julio de 2007, núm. 46691.

España. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. *Boletín Oficial del Estado*, 16 de Noviembre de 2011, núm. 276, p.117729-117914.

Fuentes-Bargues, J.L. & González-Gaya, C. (2013a). Analysis of the Scoring Formula of Economic Criteria in Public Procurement. *International Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(1), 1-12.

Fuentes-Bargues, J.L. & González-Gaya, C. (2013b). Determination of Disproportionate Tenders in Public Procurement. *Journal of Investment and Management*, 2(1), 1-9.

Fuentes-Bargues, J. L., González-Gaya, C., González-Cruz, M^a C. (2015). La contratación pública de obras: situación actual y puntos de mejora. *Informes de la Construcción*, 67(537): e058, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.12.130>.

Fueyo Bros, M. (2009). Criterios objetivos de valoración versus objetivos de los criterios de adjudicación. *El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados*, 15-16, 2196-2280.

Junta Consultiva de Contratación Administrativa (JCCA). Informe 28/95, de 14 de Octubre de 1995. Interpretación y aplicación que debe darse a lo previsto en el artículo 87 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, referido a los criterios para la adjudicación del concurso.

Martín Seco, J.F. (2003). El Precio como criterio de adjudicación en los concursos. *Cuenta con el IGAE*, 13, 11-26.

Pellicer Armiñana, E., Catalá Alis, J., Sanz Benlloch, A. (2003). Alternativas de colaboración entre las administraciones públicas y las empresas privadas en el proceso proyecto-construcción. *Actas del VII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*, AEIPRO, Pamplona, 11-20.

Superintendencia Financiera de Colombia [En línea]. Datos TRM [Consulta 15 de Abril de 2015]. Disponible en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>.

