



Generalitat de Catalunya
Departament de la Vicepresidència
i d'Economia i Hisenda
**Direcció General
de Contractació Pública**



**Oficina Antifrau
de Catalunya**

Riscos per a la integritat en la contractació pública

Opinions expertes

05

Requisits i consideracions de fórmules

Albert Olives Estruch



L'Oficina Antifrau és una institució independent, adscrita al Parlament de Catalunya, encarregada de prevenir i investigar la corrupció així com de preservar la transparència i la integritat de les administracions i del personal al servei del sector públic a Catalunya.

Des del seu vessant preventiu, dona suport a les institucions públiques en la consolidació dels seus sistemes d'integritat, entre d'altres formes, estudiant, promovent i impulsant bones pràctiques que coadjuvin en la millora de la qualitat en la prestació del servei públic.

En el marc del projecte sobre *Riscos per a la integritat en la contractació pública*, l'Oficina Antifrau ha volgut comptar amb l'opinió de persones expertes que analitzaran, des de diferents perspectives, els riscos de corrupció en el procediment de contractació.

Autor: Albert Olives Estruch

Responsable d'anàlisi econòmica de la Direcció General de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya.



Reconeixement – no comercial – sense obra derivada:

no es permet un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades

Projecte: «Riscos per a la integritat en la contractació pública» | Oficina Antifrau de Catalunya

Coordinació: Lara Baena García i Anabel Calvo Pozo

Opinions expertes núm. 5

Data d'edició: 20 d'agost de 2020

www.antifrau.cat | prevenció@antifrau.cat

Les publicacions de la sèrie *Opinions expertes* són el resultat de la col·laboració de l'Oficina Antifrau amb persones expertes en la matèria. Els criteris i arguments que s'hi incorporen expressen exclusivament els del seu autor i no tenen perquè reflectir necessàriament el posicionament oficial de l'Oficina Antifrau.



Presentació

En iniciar el projecte sobre Riscos en la contractació pública, vam voler crear un espai per donar veu a experts d'àmbits de pràctica o de disciplines acadèmiques diverses. Aquest espai resulta imprescindible per contrastar la perspectiva de prevenció i investigació dels riscos, pròpia de l'Oficina Antifrau, amb altres aproximacions diferents.

En aquesta ocasió, publiquem una resposta del responsable d'anàlisi econòmica de la Direcció General de Contractació de la Generalitat de Catalunya, Albert Olives, al *Documents de treball* núm. 7, «Els factors procedimentals. Incentius i oportunitats de risc durant el procés de treball en un expedient de contractació». L'autor se centra en la deficient tria i ponderació dels criteris d'adjudicació o disseny dels sistemes de puntuació com a factor de risc i realitza una contribució particularment tècnica: revisa algunes de les fórmules emprades per l'Oficina per il·lustrar aquell factor de risc i analitza matemàticament els inconvenients que presenten i com contravenen els requisits que hauria de complir la selecció de fórmules matemàtiques per als plecs.

Opinions expertes com l'aquí publicada contribueixen a una millor diagnosi dels riscos que actualment presenta la contractació pública a Catalunya i a propostes més acurades i rellevants. Per això, continuem animant les persones que vulguin aportar perspectives tècniques diferents a la nostra anàlisi a fer-nos arribar les seves opinions i reflexions respecte als *Documents de treball* publicats.



Contingut

1. Introducció.....	4
2. Requisits per a l'elecció de les fórmules per determinar el millor preu	5
3. Anàlisi d'una fórmula que atribueix la millor puntuació a l'oferta mitjana.....	7
4. Anàlisi d'una fórmula amb coeficient.....	9
5. Consideracions finals.....	15



1. Introducció

Les diverses lleis de contractes tradicionalment han indicat que calia seleccionar la millor oferta, pel que respecta al preu, atorgant la màxima puntuació a aquella que fes una oferta amb el preu més baix. Així a l'oferta econòmica més baixa, calia atorgar-li la màxima puntuació. En aquest plantejament no hi ha hagut ni discrepàncies ni modificacions en el transcurs de les darreres lleis de contractes que han conformat el marc legislatiu.

De fet, en el ja derogat text refós de la Llei de contractes (Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic), es feia referència a «Cuando sólo se utilice un criterio de adjudicación, éste ha de ser, necesariamente, el del precio más bajo», i també a que «[e]n la determinación de los criterios de adjudicación se dará preponderancia a aquellos que hagan referencia a características del objeto del contrato que puedan valorarse mediante cifras o porcentajes obtenidos a través de la mera aplicación de las fórmulas establecidas en los pliegos». D'aquests redactats i d'altres anàlegs s'interpretava que, respecte el preu, l'oferta de preu més baix seria considerada com a millor oferta i també que els plecs recollirien les fórmules usades per a valorar els criteris d'adjudicació.

En l'actual Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP en endavant), s'ha avançat substancialment respecte a com valorar els criteris d'adjudicació de forma genèrica i, pel que fa específicament a la valoració del preu, cal destacar el següent.

- En l'**article 150** es determina que «Cuando el único criterio a considerar sea el precio, se entenderá que la mejor oferta es la que incorpora el precio más bajo».
- En l'**article 146** s'indica que «La elección de las fórmulas se tendrán que justificar en el expediente».

D'aquests dos preceptes se'n desprèn que per poder valorar el preu s'haurà de justificar en l'expedient la fórmula que s'utilitzi i que la millor oferta haurà de ser la que presenti el preu més baix. També caldrà tenir present que les fórmules a usar hauran de respectar els principis de la contractació administrativa que inspiren i es determinen en la LCSP.

En la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014 sobre contractació pública, y per la qual es deroga la Directiva 2004/18/CE, tampoc es fa esment a quines fórmules caldria aplicar per a seleccionar la millor oferta econòmica.

Aquest és, doncs, el marc legal sobre el qual s'ha de fonamentar i justificar actualment l'ús d'una o altra fórmula per a puntuar les diferents ofertes en un procediment de licitació, pel que respecta al preu.

En el marc dels *Documents de treball* que edita l'Oficina Antifrau sobre riscos per a la integritat en la contractació pública, el *Document de Treball* núm. 7, titulat «Els factors procedimentals. Incentius i oportunitats de risc durant el procés de treball en un expedient de contractació», identifica com a factor de risc la deficient tria i ponderació dels criteris d'adjudicació o disseny dels sistemes de puntuació, detecta algunes pràctiques inadequades i les exemplifica amb l'ús de determinades fórmules.

En aquest article s'intenta analitzar, des d'un punt de vista matemàtic, quins són els factors de risc que presenten les fórmules analitzades i quin és l'actual marc doctrinal al respecte.

2. Requisits per a l'elecció de les fórmules per determinar el millor preu

De l'actual marc de regulació respecte a l'ús de les fórmules per determinar el millor preu en una licitació, dels articles 146 i 150 de la LCSP, se'n desprèn que, en principi, **es podria utilitzar qualsevol fórmula que respecti els principis de la LCSP, que consideri la millor oferta la que incorpori el preu més baix i que justifiqui l'elecció de tal fórmula en l'expedient.**

Tot i això, cal indicar que en els esborranys d'aquesta Llei hi havia un plantejament diferent, pel que fa a l'article 146, d'acord amb el següent redactat: «La elección de las fórmulas se tendrá que justificar en el expediente, y las mismas deberán permitir que en condiciones normales pudiera llegar a existir una diferencia equivalente a la ponderación correspondiente al respectivo criterio automático entre la mejor y la peor oferta».

És a dir, en el projecte de Llei es va intentar definir, amb més o menys encert, quines haurien de ser les característiques de les fórmules a utilitzar. I d'aquest redactat, al meu entendre una mica confús i bastant interpretable, i en opinió d'experts en la matèria, se'n despenia que les fórmules haurien d'atribuir una puntuació proporcional entre les ofertes. De tota manera, aquesta és una interpretació del redactat que incorpora conceptes no detallats com: Quines serien les condicions normals? Què entenem per diferència equivalent? I en quins termes s'expressa aquesta diferència? Com cal observar la ponderació del criteri i respecte a què o a quins altres criteris? I encara hi hauria moltes preguntes més i també d'altres interpretacions diferents a atribuir una puntuació proporcional entre les ofertes.

Aquest redactat va decaure i potser hauria clarificat com haurien de ser les fórmules de valoració dels criteris que continguin els plecs. També hi ha la possibilitat que el redactat proposat hagués derivat en múltiples interpretacions i, en lloc de clarificar, hagués aportat confusió. Sigui com sigui, com que ja no és vigent, la seva anàlisi no pot conduir a clarificar el marc actual i només ens il·lustra un intent no reeixit de determinar com havien de ser les fórmules utilitzades per a l'adjudicació dels contractes.

En tot cas, pel que sembla, **actualment hi hauria una llibertat d'elecció de fórmules** i, en concret, pel que es refereix a les que puntuen el preu, **haurien de complir tres requisits:**

1. Que considerin la millor oferta com la de preu més baix i li atorguin, per tant, la màxima puntuació.
2. Justificar obligatòriament la seva elecció en l'expedient.
3. Respectar els principis de la contractació pública.

En base al compliment o no d'algun d'aquests requisits es poden descartar algunes de les fórmules que s'utilitzen o s'han utilitzat fins al nou marc legislatiu de la LCSP.

Complir o no el primer requisit és a priori bastant senzill de comprovar i no hauria de presentar massa dubtes.

El segon requisit també sembla que es pot verificar de manera bastant senzilla, analitzant el contingut de l'expedient on hi hauria de constar. Altra cosa podria ser el contingut de la pròpia justificació de l'elecció i si seria prou consistent i ajustat a dret.

El tercer requisit és el més obert i el que presenta més controvèrsia perquè els principis de la contractació pública, es troben enumerats en diversos articles de la Llei, des del preàmbul fins al final. **Tot i identificar molts d'aquests principis, la LCSP no els defineix en cap moment ni en determina el seu abast o diferència en ser aplicats en un o altre apartat de la Llei.** Així, pel que fa als criteris de selecció entre els quals s'inclou la valoració del preu, en l'article **145.5.b** indica els principis que s'haurien de respectar quan es formulen: «Deberán ser formulados de manera objetiva, con pleno respeto a los principios de igualdad, no discriminación, transparencia y proporcionalidad, y no conferirán al órgano de contratación una libertad de decisión ilimitada».

A banda d'aquests principis, hauria de respectar tots els altres que inspiren la Llei, com podrien ser els recollits en l'**article 1**:

«La presente Ley tiene por objeto regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios **de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los licitadores;** y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, y **el principio de integridad, una eficiente utilización de los fondos** destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de **la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa**».

Només amb aquests dos articles es pot observar la multitud de principis que ha de respectar l'elecció d'un criteri com pugui ser el de la valoració del preu. Decidir si la fórmula escollida s'ajusta o no a aquests principis no es una acció que es pugui fer de forma automàtica, en part perquè no estan definits en cap apartat de la Llei, i també en part perquè la doctrina existent, els tribunals de recursos contractuals i la jurisprudència els han interpretat de formes variades en funció del context i el cas concret en què s'han aplicat i el pronunciament que se n'ha derivat.

Aquests principis, formulats en un context jurídic, contempen també algun terme que en el context matemàtic ja té un significat precís, concret i en ocasions diferent segons com hagués estat definit. Així trobem els termes *igualtat*, *proporcionalitat*, *estabilitat*, *eficiència* o *més avantatjosa*, que en el context d'una ciència exacta com és la matemàtica, aplicada a la valoració d'una oferta, requeririen d'una precisió també exacta de la seva definició que no ocasioni dubtes interpretatius.

O dit en altres paraules, la interpretació dels principis i dels preceptes legislatius pròpia del dret, té una convivència difícil amb l'exactitud i precisió dels elements matemàtics. En ocasions, el legislador coneix molt bé els elements propis del dret, però, com és lògic, pot no dominar amb tanta precisió els elements propis del context matemàtic, ni el significat que els elements jurídics poden adoptar en aquest altre context.

Tot això ha fet que la doctrina existent dels tribunals de recursos contractuals i la jurisprudència abordin aspectes matemàtics en els quals les seves interpretacions es poden qualificar, com a mínim, de sorprenents i singulars.

Tenint en compte aquestes consideracions, s'analitzen a continuació les dues fórmules contingudes en el *Documents de treball* núm. 7 de l'Oficina Antifrau de Catalunya (OAC), principalment des del punt de vista matemàtic.

3. Anàlisi d'una fórmula que atribueix la millor puntuació a l'oferta mitjana

Una de les fórmules analitzades en el document és la del quadre 5 d'aquell document, que es transcriu seguidament¹.

Quadre 5. Exemple de puntuació amb una fórmula que atribueix més punts a una oferta que no és la més econòmica

Licitadors	Oferta € sense IVA	Puntuació amb fórmula que afavoria la mitjana $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - M)/M)]$
L1	246.700,00	67,82
L2	247.168,51	67,95
L3	247.252,00	67,97
L4	248.610,40	68,35
L5	249.870,00	68,69
L6	251.310,00	69,09
L7	253.520,00	69,70
L8	253.921,60	69,81
L9	255.822,00	69,67
L10	256.160,00	69,58
L11	260.916,60	68,27
L12	263.010,00	67,69
L13	265.235,80	67,08
L14	265.260,60	67,08
Millor puntuació		L8 amb 69,81
Pitjor puntuació		L14 amb 67,08
Diferència		2,73 punts

En aquest exemple, la fórmula en qüestió és la següent: $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - M)/M)]$.

Aquesta fórmula opera matemàticament de la següent manera. Es calcula primer una mitjana de les ofertes, que actuarà com un valor de referència i que és el valor M.

Després, per a valorar cada oferta s'aplica la fórmula. L'expressió $(O_i - M)$ indica que per a cada oferta que es valora se li resta el valor mitjà M calculat en primer lloc. Aquí cal indicar **que aquesta operació s'ha d'expressar en valor absolut**, es a dir sense el signe positiu o negatiu resultant de l'operació. És important destacar això, perquè en la fórmula no s'expressa aquest fet i aquesta és una circumstància que possiblement s'indicava en els plecs del contracte i possiblement per això en la fórmula ja no s'ha expressat. En tot cas si s'expressés en la fórmula s'hauria d'indicar amb el símbol «|» tancant l'operació entre dues barres verticals i la fórmula quedaria expressada de la següent manera:

$$P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - (|(O_i - M)|/M)].$$

Això és important perquè d'altre manera la fórmula és inaplicable perquè les ofertes per sobre de l'oferta mitjana rebrien puntuació superior als 70 punts màxims del criteri.

¹ Al reproduir els quadres es manté la numeració que tenien en el *Documents de treball* referenciat. En els quadres d'aquest article s'empra la numeració romana.

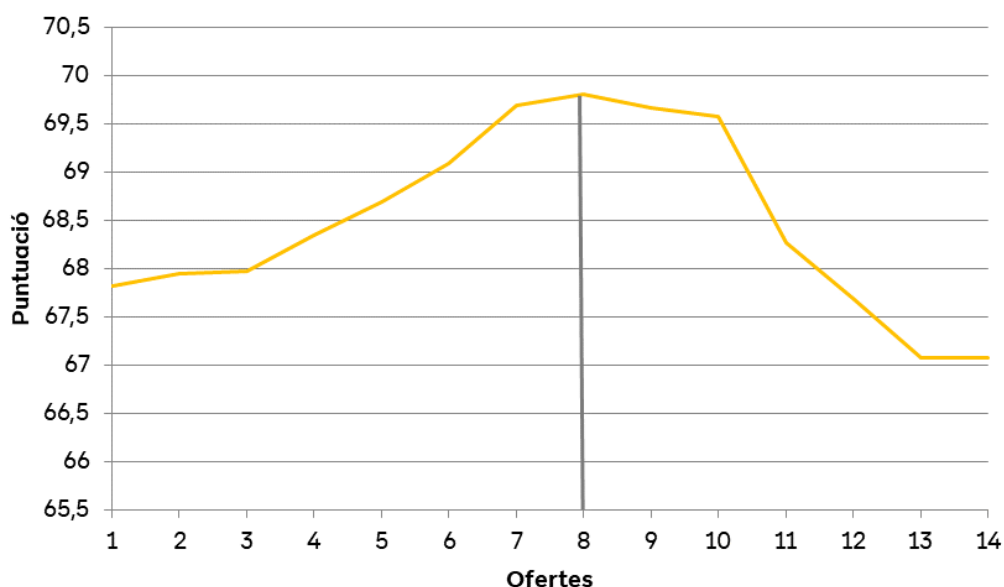
En aquest cas assumim que els plecs ho deuriem indicar, no obstant això, és un exemple de **com de precisa ha de ser la notació matemàtica en un plec contractual per no provocar un error**. La mateixa precisió que en ocasions demana una coma en un redactat legislatiu, que pot fer canviar tot el sentit de la norma, demana en aquest cas no oblidar les dues barres, atès que el significat de la fórmula també canvia totalment.

Aquesta fórmula té, entre d'altres problemes, que no compleix el primer precepte que han de complir les fórmules i no atribueix la màxima puntuació a la millor oferta, que seria la L1, sinó que atribueix la millor puntuació a la més propera al valor mitjà (M) de les ofertes, en aquest cas l'oferta L8. Per tant, per aquest fet, tal i com indica el document de treball de l'Oficina Antifrau de Catalunya, no s'haurien d'utilitzar aquest tipus de fórmules.

També incompleix diversos preceptes de la contractació pública, perquè a partir de l'oferta mitjana distribueix puntuacions inferiors a la resta d'ofertes, tant si el preu de les ofertes és superior o inferior a aquesta oferta mitjana.

Per a la comprensió d'aquest fet és necessari referenciar les ofertes al preu de licitació. En aquest cas el desconeixem, però, en tot cas ha de ser superior a la oferta de preu més elevat, que és la L14. Imaginem que el preu de licitació és 266.000€. Amb aquesta fórmula és produeix el cas que ofertes com la L1 (19.300€ inferior al suposat preu de licitació de 266.000€), rep una puntuació de 67,8, similar a la de l'oferta L12 (2.990€ inferior al suposat preu de licitació de 266.000€) que rep una puntuació de 67,7. És a dir, com que les puntuacions decreixen per a les ofertes situades a banda i banda de l'oferta mitjana, es dona el cas que ofertes amb poca diferència respecte el pressupost de licitació, reben la mateixa puntuació que ofertes amb molta diferència respecte aquest pressupost de licitació. Aquest fet s'aprecia en la gràfica de distribució de puntuacions a l'entorn de l'oferta 8 (la de major puntuació) del quadre I.

Quadre I. Distribució de puntuacions segons la fórmula $P_i = P_{\max} [1 - (|O_i - M|)/M]$



Per tant, amb aquesta fórmula no es respecten els principis d'igualtat de tracte, es discriminen ofertes i no es manté la proporcionalitat entre la puntuació i les ofertes presentades respecte el pressupost de licitació.

A banda d'aquests problemes, cal indicar que **la fórmula sovint no atorga a l'oferta que més s'apropa a la mitjana la totalitat de la puntuació del criteri**. Així, observem que en el cas concret exposat la que es considera la millor oferta, la L8, rep 69,81 punts enlloc dels 70 atribuïts al criteri del millor preu. En l'únic cas en què la que es considerés la millor oferta rebria la totalitat de la puntuació seria aquell en que aquesta oferta considerada com la millor coincidís amb l'oferta mitjana.

Ens trobem, per tant, davant d'una fórmula que, en funció de l'escenari contractual, podria no atorgar la totalitat de la puntuació. Aquest fet ha estat considerat per diverses sentències dels tribunals de contractes com un inconvenient a l'hora de triar les fórmules.

Ara bé, per als tribunals contractuals, el fet de no atorgar la totalitat de la puntuació és considerat com una altra cosa diferent respecte al que significa matemàticament el concepte d'atorgar la totalitat de la puntuació.

Per a molts tribunals, el concepte atorgar la totalitat de la puntuació s'utilitza per fer referència a un altre concepte que és el de visualitzar tot el rang possible de puntuació. És a dir, **que la millor oferta rebi la totalitat de punts i que la pitjor oferta possible, la que no hagi fet cap descompte sobre el preu de licitació, rebi zero punts**. D'aquesta forma es pot visualitzar tot el rang de puntuació, des del zero fins la totalitat de punts, que en el cas que ens ocupa serien 70.

Per tant, existeixen fórmules com la del exemple que poden no atorgar la totalitat de la puntuació a la considerada com a millor oferta. I, per altra banda, existeixen fórmules que no permeten visualitzar tot el rang de puntuació.

Per tot això exposat, **no és convenient utilitzar aquest tipus de fórmules** en un procediment de licitació. Tot i que encara es pot trobar algun cas on s'usin, estan caient en desús, atenent la doctrina existent al respecte, tant de les juntes consultives com dels tribunals de recursos, així com, entre d'altres anàlisis, l'efectuat per l'Oficina Antifrau de Catalunya en el seu document de treball.

4. Anàlisi d'una fórmula amb coeficient

Una altra fórmula analitzada en el document és la del quadre 4 del *Documents de treball* núm. 7, transcrit a continuació.

Quadre 4. Exemple de puntuació amb fórmula que redueix en un 25% les diferències entre l'oferta més econòmica i la més cara

Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula comuna en contractes d'obres $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$	Puntuació amb una fórmula amb coeficient reductor $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - 0,25((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$
L1	246.700,00 €	70,00	70,00
L2	247.168,51 €	69,87	69,97
L3	247.252,00 €	69,84	69,96
L4	248.610,40 €	69,46	69,86
L5	249.870,00 €	69,10	69,78
L6	251.310,00 €	68,69	69,67
L7	253.520,00 €	68,06	69,52
L8	253.921,60 €	67,95	69,49



Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula comuna en contractes d'obres $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$	Puntuació amb una fórmula amb coeficient reductor $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - 0,25((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$
L9	255.822,00 €	67,41	69,35
L10	256.160,00 €	67,32	69,33
L11	260.916,60 €	65,97	68,99
L12	263.010,00 €	65,37	68,84
L13	265.235,80 €	64,74	68,69
L14	265.260,60 €	64,73	68,68
Diferència entre L1 i L14		5,27 punts	1,32 punts

En aquest exemple, la fórmula en qüestió és la següent: $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$.

En la fórmula, O_i és l'oferta a valorar i $O_{m\grave{i}n}$ l'oferta millor, es a dir amb l'import menor respecte l'import de licitació. Es compara aquesta fórmula amb la mateixa fórmula introduint un coeficient reductor que fa que el rang de puntuació entre unes mateixes ofertes es redueixi de 5,27 punts a 1,32 punts.

Aquesta és una fórmula en la qual al descriure els seus efectes sovint es confonen termes matemàtics. **Tant la fórmula original com la fórmula amb coeficient reductor reparteixen tots els punts.** És a dir, tant una com l'altra **atorguen a la millor oferta la totalitat de la puntuació**, els 70 punts, cosa que hem vist que podia no succeir en el cas analitzat anteriorment amb la fórmula que operava en base a la mitjana de les ofertes.

Per tant, aquestes fórmules sí reparteixen tots els punts. Altra cosa és que en funció de les ofertes que rebem puguem visualitzar tot el rang de puntuació, però això ja no és un problema de la fórmula, sinó de les ofertes rebudes. En l'exemple del quadre II, es visualitza que rebent altres ofertes fins a una oferta que sigui la meitat de la pitjor oferta, podem visualitzar que la fórmula reparteix tota la puntuació i la distància de puntuacions entre la millor i la pitjor oferta és de 70 punts. És a dir, podem visualitzar tot el rang de puntuació.

Quadre II. Exemple d'ofertes que permeten visualitzar tot el rang de puntuació

Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula comuna en contractes d'obres $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - ((O_i - O_{m\grave{i}n}) / O_{m\grave{i}n})]$
L1	132.630,30 €	70,00
L2	142.832,63 €	64,62
L3	153.034,96 €	59,23
L4	163.237,29 €	53,85
L5	173.439,62 €	48,46
L6	183.641,95 €	43,08
L7	193.844,28 €	37,69
L8	204.046,61 €	32,31
L9	214.248,94 €	26,92
L10	224.451,27 €	21,54



Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula comuna en contractes d'obres $P_i = P_{\text{màx}} [1 - ((O_i - O_{\text{mín}}) / O_{\text{mín}})]$
L11	234.653,60 €	16,15
L12	244.855,93 €	10,77
L13	255.058,26 €	5,38
L14	265.260,59 €	0,00
Diferència entre L1 i L14		70 punts

El mateix succeiria amb la fórmula amb coeficient reductor, en el qual per tal de poder visualitzar tot el rang de puntuació que atorga la fórmula, la millor oferta ha de ser una cinquena part de l'oferta més elevada, tal i com s'aprecia en la taula del quadre III.

Quadre III. Exemple d'ofertes que permeten visualitzar tot el rang de puntuació amb una fórmula amb coeficient reductor

Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula amb coeficient reductor $P_i = P_{\text{màx}} [1 - 0,25((O_i - O_{\text{mín}}) / O_{\text{mín}})]$
L1	53.052,12 €	70,00
L2	69.375,85 €	64,62
L3	85.699,58 €	59,23
L4	102.023,31 €	53,85
L5	118.347,04 €	48,46
L6	134.670,77 €	43,08
L7	150.994,50 €	37,69
L8	167.318,23 €	32,31
L9	183.641,96 €	26,92
L10	199.965,69 €	21,54
L11	216.289,42 €	16,15
L12	232.613,15 €	10,77
L13	248.936,88 €	5,38
L14	265.260,60 €	0,00
Diferència entre L1 i L14		70 punts

Per tant, tant la fórmula original com la fórmula amb coeficient reductor atorguen la totalitat de puntuació i permeten visualitzar la distribució de tot el rang de puntuació. **La visualització de tot el rang de puntuació no depèn de la fórmula utilitzada, sinó de les ofertes presentades.**

De la mateixa manera la distància entre les puntuacions de la millor i la pitjor oferta depèn també de les ofertes presentades, és a dir de l'escenari contractual concret, i serà diferent per a unes mateixes ofertes segons s'utilitzi una o altra fórmula.

Un dels problemes d'aquestes fórmules, el qual ja no entrarem a explicar amb detall, és que **per sota d'un determinat import, començarien a atorgar puntuacions negatives a les ofertes.** En el cas de la fórmula sense coeficient reductor, el llindar se situaria en



ofertes que fossin inferiors a la meitat de la pitjor oferta presentada. Així en una licitació en què la pitjor oferta presentada fos coincident amb el pressupost de licitació no es podrien valorar ofertes amb un descompte sobre el preu de licitació superior al 50%. Anàlogament però amb diferents percentatges succeiria amb la fórmula amb coeficient reductor.

Un altre problema d'aquestes fórmules, seria que, **no permeten puntuar ofertes amb cost zero, atès que produirien una indeterminació matemàtica**. Actualment es reben ofertes amb cost zero que, si són plenament vàlides, han de ser acceptades i puntuades per l'òrgan de contractació. No es tracta d'un fet habitual en la contractació pública, però sí que s'ha detectat un cert increment en els darrers temps a nivell de totes les administracions públiques. Aquest és un problema que succeeix amb moltes fórmules usades en contractació pública i que seria objecte d'una altra anàlisi acurada, per la manera de resoldre aquests problemes per part dels agents implicats, tan òrgans de contractació com tribunals de contractes, que és poc coherent des del punt de vista matemàtic i presenta errors de càlcul.

De tota l'anàlisi anterior se'n desprèn que la fórmula analitzada i la seva variant amb coeficient reductor, atorguen tota la puntuació i, en funció de l'escenari contractual, permeten visualitzar tot el rang de punts. Cal recordar que aquests termes matemàtics, com ja s'ha comentat en aquest treball, sovint s'han confós per molts dels agents implicats en la contractació pública.

Un altre tema a tractar és la diferència entre les puntuacions per a un mateix escenari contractual que es posa de manifest entre la fórmula amb o sense coeficient reductor. Això provoca que la distància entre les puntuacions de les ofertes, d'acord amb el quadre 4 del document de treball elaborat per l'Oficina Antifrau de Catalunya, sigui de 5,27 punts quan en la fórmula no s'utilitza coeficient reductor. En canvi quan s'utilitza un coeficient reductor de 0,25, la distància entre les mateixes ofertes es redueix a 1,32 punts. **Ara bé, aquest coeficient reductor, pot prendre altres valors, inferiors a 1.**

De la mateixa manera, **també pot prendre valors superiors a 1** com es mostra en la següent taula del quadre IV. En aquests casos el que faria és incrementar la distància entre les puntuacions. Actuarà com un coeficient ampliador i no com a coeficient reductor.

I a banda dels valors inferiors a 1 i superiors a 1, també pot prendre el valor 1. Quan la fórmula apareix sense cap valor al davant del parèntesi, en realitat també hi té un valor, en aquest cas el valor 1. Aquest valor d'1 és el que pren en la fórmula quan es presenta en el quadre 4 del document sense cap valor i que distancia les puntuacions fins a 5,27 punts.

En el quadre IV següent es presenten les puntuacions que rebrien les diferents ofertes de l'exemple del quadre 4 del document de l'Oficina Antifrau, en funció de diferents valors que podrien haver pres els coeficients en la fórmula. S'aprecia com varia la distància entre la millor i la pitjor oferta en funció dels valors que pren el coeficient X, comentats amb anterioritat.

Quadre IV. Exemple de puntuacions d'una fórmula segons diferents valors del coeficient X

Licitador	Import ofert (sense IVA)	Puntuació amb una fórmula amb coeficient, segons diferents valors de X $P_i = P_{m\grave{a}x} [1 - X((O_i - O_{m\grave{i}n})/O_{m\grave{i}n})]$					
		X=0,25	X=0,5	X=1	X=2	X=4	X=6
L1	246.700,00 €	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
L2	247.168,51 €	69,97	69,93	69,87	69,73	69,47	69,20
L3	247.252,00 €	69,96	69,92	69,84	69,69	69,37	69,06
L4	248.610,40 €	69,86	69,73	69,46	68,92	67,83	66,75
L5	249.870,00 €	69,78	69,55	69,10	68,20	66,40	64,60
L6	251.310,00 €	69,67	69,35	68,69	67,38	64,77	62,15
L7	253.520,00 €	69,52	69,03	68,06	66,13	62,26	58,39
L8	253.921,60 €	69,49	68,98	67,95	65,90	61,80	57,71
L9	255.822,00 €	69,35	68,71	67,41	64,82	59,65	54,47
L10	256.160,00 €	69,33	68,66	67,32	64,63	59,26	53,89
L11	260.916,60 €	68,99	67,98	65,97	61,93	53,86	45,80
L12	263.010,00 €	68,84	67,69	65,37	60,74	51,49	42,23
L13	265.235,80 €	68,69	67,37	64,74	59,48	48,96	38,44
L14	265.260,60 €	68,68	67,37	64,73	59,47	48,93	38,40
Diferència entre L1 i L14		1,32	2,63	5,27	10,53	21,07	31,60

Les puntuacions que reben les 14 ofertes de l'exemple, en funció dels diferents coeficients, es podrien representar gràficament i analitzar diversos paràmetres, entre ells el pendent de la funció que atorga les puntuacions amb la fórmula, segons els diversos coeficients. El pendent en una recta és la inclinació d'aquesta recta respecte l'eix horitzontal del gràfic.

Per entendre millor aquesta anàlisi és millor efectuar una redistribució dels valors de les diferents ofertes i mantenint els valors de les ofertes 1 i 14, assignar uns nous valors que es distanciïn entre ells la mateixa quantitat. Per a fer això, en aquest cas la distància entre ofertes ha de ser de 1.427,74€. Un cop fet això, podrem treballar amb uns valors teòrics normalitzats i estandarditzats, que facilitaran la comprensió de la dinàmica de treball de la fórmula.

Considerant aquests valors de les ofertes equidistants entre sí, podem obtenir uns nous valors de puntuació, que també seran equidistants entre sí. El valor teòric de 1.427,74€ serà ara una unitat d'oferta i tindrem 14 ofertes, separades cadascuna per una unitat d'oferta.

La taula de puntuacions generada amb aquestes consideracions és al quadre V.



Quadre V. Exemple de puntuacions d'una fórmula amb diferents valors del coeficient X per a ofertes amb distància igual entre elles: 1427,74 €

Puntuació amb una fórmula amb coeficient, segons diferents valors de X							
$P_i = P_{\max} [1 - X((O_i - O_{\min}) / O_{\min})]$							
Licitador	Import ofert	X=0,25	X=0,5	X=1	X=2	X=2,468439292	X=4
L1	246.700,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
L2	248.127,74 €	69,90	69,80	69,59	69,19	69,00	68,38
L3	249.555,48 €	69,80	69,59	69,19	68,38	68,00	66,76
L4	250.983,22 €	69,70	69,39	68,78	67,57	67,00	65,14
L5	252.410,95 €	69,59	69,19	68,38	66,76	66,00	63,52
L6	253.838,69 €	69,49	68,99	67,97	65,95	65,00	61,90
L7	255.266,43 €	69,39	68,78	67,57	65,14	64,00	60,28
L8	256.694,17 €	69,29	68,58	67,16	64,33	63,00	58,66
L9	258.121,91 €	69,19	68,38	66,76	63,52	62,00	57,04
L10	259.549,65 €	69,09	68,18	66,35	62,71	61,00	55,42
L11	260.977,38 €	68,99	67,97	65,95	61,90	60,00	53,80
L12	262.405,12 €	68,89	67,77	65,54	61,09	59,00	52,17
L13	263.832,86 €	68,78	67,57	65,14	60,28	58,00	50,55
L14	265.260,60 €	68,68	67,37	64,73	59,47	57,00	48,93
Diferència entre L1 i L14		1,32	2,63	5,27	10,53	13,00	21,07
Pendents de les rectes		-0,10	-0,20	-0,41	-0,81	-1,00	-1,62

Observem que la diferència entre les ofertes, per als valors del coeficient X, es manté amb els observats en la taula anterior, sense normalitzar les ofertes.

En aquesta taula s'ha introduït un nou valor que és el pendent de les rectes. Com que en l'exemple els valors entre les ofertes s'han normalitzat i són iguals entre elles, cada oferta queda separada una unitat de d'oferta, en aquest cas, 1.427,74€. Amb aquesta equidistància entre ofertes, el pendent o inclinació de la recta es pot calcular restant les puntuacions entre una oferta i la següent.

Com a exemple, en el cas que X=1, la distància entre la puntuació de l'oferta L2 i la L1 és de -0,41 punts. **És a dir, cada cop que una oferta és una unitat d'oferta (1.427,74€) superior a l'anterior, rep 0,41 punts menys.** Cal recordar que L1 és la millor oferta i, a mesura que la resta d'ofertes es distancien diverses unitats, reben 0,41 punts per unitat menys. Així fins l'última oferta, la 14.

Les puntuacions d'aquesta fórmula es distribueixen en unes rectes que tindran una inclinació o pendent en funció dels elements que varien en la fórmula. En aquest cas, i en funció de cada escenari contractual, aquests elements són l'oferta millor i l'oferta que es valora. Aquesta relació entre variables, a més, també es veurà modificada en funció del valor del coeficient reductor o ampliador que sigui diferent d'1.

El que observem és que amb l'exemple normalitzat, en el cas del coeficient amb valor 1, per a cada unitat d'oferta definida, correspon una diferència de 0,41 punts. Per tant, **la relació no és d'1 a 1, sinó d'1 a 0,41. Per a obtenir una relació 1:1** —és a dir, per aconseguir que per cada unitat d'oferta definida que distancii una oferta de la següent, s'obtingui una unitat de puntuació—, **el valor del coeficient hauria d'haver estat de 2,468439292.** Aquest coeficient, amb els elements que conté aquesta



fórmula, no pot ser definit a priori abans de la licitació, sinó que depèn de l'escenari contractual i de les ofertes presentades.

En tot cas, sense aprofundir més en aspectes matemàtics de la fórmula, l'exemple serveix per a il·lustrar com un element aparent neutre com un 1 en una fórmula, pot no atribuir la puntuació entre les ofertes en una relació de 1 a 1. En aquest cas, la relació d'una unitat d'oferta, per una unitat de puntuació, ens la dona un valor per a X superior al doble respecte a 1, en concret 2,468439292.

Per aquest motiu convé indicar que una fórmula sense coeficients, siguin reductors o ampliadors de la distància entre les puntuacions, pot no repartir els punts equitativament i pot no ser convenient en funció de l'escenari contractual. En ocasions, un 1 pot no ser tan neutre com sembla, ni tan proporcional com es pot suposar d'entrada.

La justa proporcionalitat en una fórmula no sempre ens la facilitarà una fórmula sense cap coeficient que ajusti les variables, i en molts casos pot ser convenient o necessari. Així en contractes amb mà d'obra intensiva, on gairebé tot el pes econòmic del contracte recau en salaris dels treballadors i treballadores, pot ser convenient que determinades fórmules no distanciïn en excés les puntuacions de l'oferta econòmica i incentivin aconseguir millor puntuació en l'apartat qualitatiu de les ofertes. Cal tenir present que **en aquest tipus de contractes la rebaixa en l'oferta econòmica, sovint acaba incidint en les condicions laborals dels treballadors i treballadores**. Per altra banda, en contractes on gairebé tot el pes dels criteris de selecció recau en el preu del bé adquirit, com podrien ser alguns de subministraments, poden ser convenientes fórmules que, amb o sense coeficients, maximitzin la distància entre la puntuació de les ofertes econòmiques, precisament per aconseguir la millor oferta possible en termes econòmics.

Per tant, la proporcionalitat entre les ofertes i la seva puntuació depèn de la fórmula utilitzada i també, en moltes ocasions, depèn de les pròpies ofertes presentades i de com estiguin aquestes relacionades en la fórmula. Però per establir la proporcionalitat més justa en una fórmula, cal també tenir present l'escenari contractual en què s'apliqui.

D'acord amb la LCSP, com hem vist, la fórmula utilitzada cal que compleixi els tres requisits indicats en aquest treball. Mentre els compleixi, respecti els principis de la Llei i es justifiqui en l'expedient, es poden utilitzar diverses fórmules, dins d'una lògica matemàtica.

Si les fórmules s'ajusten a aquests requisits, moltes d'elles poden ser plenament vàlides. Cal adequar-les a l'escenari contractual concret, i cal una anàlisi que verifiqui si tot el que sembla neutre ho és i quina és la millor solució per a cada cas.

Buscar la proporcionalitat neta i pura d'1:1, només seria estrictament possible quan la puntuació s'ajustés exactament a les unitats monetàries i a cada unitat monetària li correspongués una unitat de puntuació. Però això ni es planteja, ni sembla aplicable, com a mínim per al moment, i seria objecte d'una anàlisi que excedeix els límits d'aquest treball.

5. Consideracions finals

El marc jurídic actual ofereix, en principi, una **llibertat d'elecció de fórmules** i, en concret, pel que es refereix a les que puntuen el preu haurien de complir tres requisits:

1. Que considerin la millor oferta com la de preu més baix i li atorguin per tant la màxima puntuació.
2. Justificar obligatòriament la seva elecció en l'expedient.
3. Respectar els principis de la contractació pública.

Existeixen fórmules que puntuen les ofertes econòmiques en base a considerar la millor oferta aquella que més s'apropa a l'oferta mitjana. Existeix, però, un consens de tots els agents implicats en la contractació pública en rebutjar l'ús d'aquest tipus de fórmules, per no complir molts dels requisits que han de reunir les fórmules que puntuïn el preu.

Existeixen altres fórmules que incorporen coeficients entre els elements de la fórmula que distancien o apropen les puntuacions de les ofertes. En ocasions aquests coeficients poden ajustar les puntuacions de les ofertes de forma més proporcional a la distància entre les ofertes, que les mateixes fórmules sense incorporar aquests coeficients o, el que és el mateix, amb valor 1.

Incorporar un coeficient a una fórmula no es pot considerar una mala praxis de forma generalitzada, sinó que caldrà atendre a l'escenari contractual i, de forma especial, a l'objecte del contracte que es liciti. En funció de les característiques de la contractació, serà convenient l'ús de diferents fórmules, amb la possibilitat d'incorporar coeficients o d'altres elements matemàtics. El valor 1 en un coeficient pot no tenir efectes tan neutres com a priori es podria suposar.

Altres problemes que presenten algunes fórmules són la impossibilitat de puntuar les ofertes a cost zero o de puntuar negativament les ofertes a partir d'un determinat llindar. Cal preveure aquests fets amb antelació en els plecs, perquè si es produeixen en una licitació sense haver-ho previst, sovint, les solucions proposades pels agents implicats s'allunyen de la realitat matemàtica que permeten les fórmules.

És important **ser molt curós en la notació matemàtica** de les fórmules perquè l'absència o la incorrecció en un dels elements ens conduirà a una fórmula diferent de la escollida i, per tant, a unes puntuacions matemàticament correctes, però impossibles en una licitació pública, amb els problemes derivats posteriorment a aquests defectes.

Cal distingir que **matemàticament és molt diferent el concepte que una fórmula reparteixi tots els punts, respecte el concepte que una fórmula permeti visualitzar tot el rang possible de puntuació**. A més, cal tenir present que l'apreciació d'un o altre concepte poden dependre de l'escenari contractual i de les ofertes presentades.

