



Anexo Biblioteca de Fórmulas

1. Finalidad de la Biblioteca de Fórmulas.

La ventana Biblioteca de Fórmulas CAF permite almacenar, organizar y reutilizar fórmulas previamente definidas. Podremos acceder a ella en “Modo Precio” o “Modo Fórmula”, según el criterio al que queramos aplicar la fórmula.

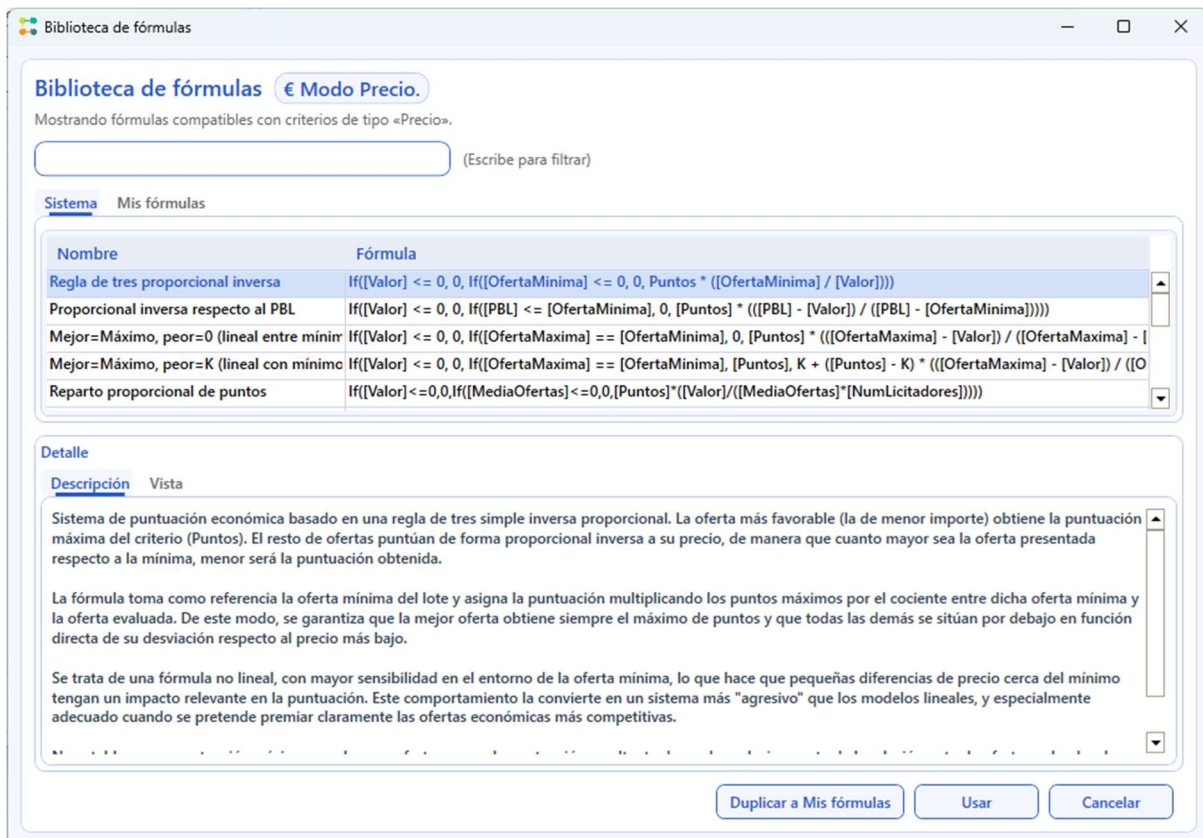


Imagen 1. Biblioteca de fórmulas.

Su objetivo es:

- Estandarizar criterios en el organismo.
- Evitar redefinir fórmulas en cada expediente.
- Crear un catálogo corporativo de fórmulas tipo.



2. Tipología de biblioteca

LicitEval distingue entre:

- Biblioteca del sistema (plantillas base de fórmulas protegidas)
- Biblioteca del usuario (fórmulas personalizadas editables)

La aplicación no permite modificar directamente las fórmulas del sistema, sino que deberemos duplicarlas y adaptarlas según nuestras necesidades.

3. Estructura de la Ventana

La biblioteca se compone de:

3.1 Filtro de búsqueda

3.2 Listado principal

Muestra las fórmulas almacenadas, de “Sistema” o “Mis fórmulas”, según la pestaña seleccionada, incluyendo:

- Nombre
- Fórmula

3.3 Panel de detalle

Al seleccionar una fórmula se visualiza:

- Descripción
- Vista (visualización de imágenes y gráficos adjuntos, si los tiene)

3.4 Acciones disponibles

Dependiendo de la pestaña en la que estemos situados nos aparecerán los siguientes botones:

- Duplicar a Mis fórmulas. Situados en la pestaña “Sistema”, nos permitirá copiar esta fórmula a la biblioteca de Mis fórmulas para poder, a posteriori, modificar el nombre, redefinir la fórmula y modificar las características
- Usar. Seleccionaremos la fórmula para utilizarla en el criterio CAF que estemos configurando.
- Editar. Situados en la pestaña “Mis fórmulas”, se nos abrirá la venta de “Editar fórmula”, que nos permite modificar o darle un nuevo nombre a la fórmula, así como editar su descripción. Podremos insertar adjuntos de imágenes de formulas y gráficos, consignar la utilización de variables K y L, así como su valor predeterminado, así como abrir la fórmula en el Editor de fórmulas para poder modificar o ajustar con total seguridad.
- Eliminar. Con este botón eliminaremos de forma definitiva la fórmula de la biblioteca.



Editar fórmula

Nombre: Reparto proporcional de puntos

Descripción: Reparto proporcional directo de la puntuación total entre todas las ofertas presentadas. La puntuación máxima del criterio ([Puntos]) se distribuye entre los licitadores en proporción directa al valor de su oferta respecto a la suma total de ofertas.

Adjuntos:

- Imagen fórmula: Seleccionar... Quitar
- Imagen gráfico: Seleccionar... Quitar

Parámetros:

- Usar K: K 0
- Usar L: L 0

Nota: K y L son parámetros editables. Si la fórmula contiene K o L, el programa puede solicitar su valor al usuario o usar el valor por defecto.

Fórmula: [Abrir editor...](#) (Recomendado)

If([Valor]<=0,0,If([MediaOfertas]<=0,0,[Puntos]*([Valor]/([MediaOfertas]*[NumLicitadores]))))

Aceptar Cancelar

Imagen 2. Editar Fórmula.

4. Procedimiento para aplicar una fórmula de la biblioteca

- Abrir módulo CAF del lote.
- Pulsar “Biblioteca”.
- Seleccionar fórmula.
- Confirmar pulsando “Usar”.
- Verificar recalcular automático.

5. Control institucional y trazabilidad

Para un uso institucional riguroso se recomienda:

- Documentar internamente las fórmulas aprobadas.
- Evitar modificaciones sin revisión técnica.
- Mantener coherencia entre pliego y fórmula implementada.
- Conservar versión histórica si se modifica un criterio.



6. Fórmulas del sistema tipo “Precio”.

6.1 Regla de tres proporcional inversa.

Descripción:

Sistema de puntuación económica basado en una regla de tres simple inversa proporcional. La oferta más favorable (la de menor importe) obtiene la puntuación máxima del criterio (Puntos). El resto de ofertas puntúan de forma proporcional inversa a su precio, de manera que cuanto mayor sea la oferta presentada respecto a la mínima, menor será la puntuación obtenida.

La fórmula toma como referencia la oferta mínima del lote y asigna la puntuación multiplicando los puntos máximos por el cociente entre dicha oferta mínima y la oferta evaluada. De este modo, se garantiza que la mejor oferta obtiene siempre el máximo de puntos y que todas las demás se sitúan por debajo en función directa de su desviación respecto al precio más bajo.

Se trata de una fórmula no lineal, con mayor sensibilidad en el entorno de la oferta mínima, lo que hace que pequeñas diferencias de precio cerca del mínimo tengan un impacto relevante en la puntuación. Este comportamiento la convierte en un sistema más "agresivo" que los modelos lineales, y especialmente adecuado cuando se pretende premiar claramente las ofertas económicas más competitivas.

No establece una puntuación mínima para la peor oferta, ya que la puntuación resultante depende exclusivamente de la relación entre la oferta evaluada y la oferta mínima. Por ello, puede verse afectada por la existencia de ofertas anormalmente bajas, circunstancia que suele abordarse mediante la aplicación previa de los mecanismos de detección y tratamiento de OAB.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMínima}] \leq 0, 0, \text{Puntos} * ([\text{OfertaMínima}] / [\text{Valor}])))$$

6.2 Proporcional inversa respecto al PBL

Descripción:

Sistema de puntuación económica basado en una proporcionalidad inversa referenciada al Presupuesto Base de Licitación (PBL). La oferta más favorable, entendida como la de menor importe presentado, obtiene la puntuación máxima del criterio (Puntos), mientras que la oferta que coincide con el PBL obtiene una puntuación nula.

La fórmula calcula la puntuación de cada licitador en función de la mejora económica que su oferta supone respecto al presupuesto base, tomando como referencia la distancia existente entre el PBL y la oferta mínima del lote. De este modo, las ofertas intermedias se sitúan proporcionalmente entre ambos extremos.

El sistema presenta un comportamiento lineal, con pendiente constante, lo que garantiza un reparto homogéneo de la puntuación a lo largo de todo el rango de ofertas. Cada reducción de precio respecto al PBL incrementa la puntuación en la misma proporción, evitando concentraciones excesivas de puntos en el entorno de la oferta mínima.

Este modelo resulta especialmente adecuado cuando el presupuesto base se considera un precio de referencia válido de mercado y se desea penalizar explícitamente las ofertas que no lo mejoran.



Asimismo, permite una interpretación clara y directa por parte de la Mesa de Contratación, al vincular de forma inmediata el ahorro económico generado con la puntuación obtenida.

La fórmula no establece parámetros adicionales ni puntuaciones mínimas artificiales, apoyándose exclusivamente en la relación entre el PBL, la oferta mínima y la oferta evaluada, lo que la convierte en un sistema transparente, predecible y fácilmente comparable con otros métodos de valoración económica.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{PBL}] \leq [\text{OfertaMinima}], 0, [\text{Puntos}] * ((([\text{PBL}] - [\text{Valor}]) / ([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}]))))))$$

6.3 Mejor=Máximo, peor=0 (lineal entre mínima y máxima)

Descripción:

Sistema de puntuación económica con reparto lineal entre extremos, fijando explícitamente que la mejor oferta (importe mínimo) obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]) y que la peor oferta (importe máximo) obtiene 0 puntos. El resto de ofertas se valoran por interpolación lineal entre ambos valores.

La fórmula calcula la puntuación en función de la posición de la oferta evaluada dentro del rango [OfertaMinima, OfertaMaxima]. Así, cuanto más se aproxima la oferta a [OfertaMinima], mayor es la puntuación, y cuanto más se aproxima a [OfertaMaxima], menor es la puntuación, con una pendiente constante.

Este modelo produce un comportamiento lineal, fácilmente interpretable y muy útil para comparar la "agresividad" de otras fórmulas: cada variación de precio dentro del rango tiene un efecto proporcional constante en los puntos. A diferencia de fórmulas no lineales (p. ej., inversa pura), no concentra en exceso la puntuación cerca del mínimo.

Incluye salvaguardas para evitar divisiones inválidas (rango nulo o valores no positivos), devolviendo 0 puntos en dichos supuestos.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMaxima}] == [\text{OfertaMinima}], 0, [\text{Puntos}] * ((([\text{OfertaMaxima}] - [\text{Valor}]) / ([\text{OfertaMaxima}] - [\text{OfertaMinima}]))))))$$

6.4 Mejor=Máximo, peor=K (lineal con mínimo K)

Descripción:

Sistema de puntuación económica con reparto lineal entre extremos, fijando explícitamente que la mejor oferta (importe mínimo) obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]) y que la peor oferta (importe máximo) obtiene una puntuación mínima K. El resto de ofertas se valora por interpolación lineal entre ambos valores.

La fórmula calcula la puntuación en función de la posición de la oferta evaluada dentro del rango [OfertaMinima, OfertaMaxima]. Así, cuanto más se aproxima la oferta a [OfertaMinima], mayor es la



puntuación, y cuanto más se aproxima a [OfertaMaxima], más se aproxima la puntuación a K, con una pendiente constante.

El parámetro K permite controlar el "suelo" de puntuación: evita que la peor oferta quede en 0 y permite ajustar el grado de penalización de las ofertas menos competitivas. Esto facilita la comparación de agresividad frente a otros métodos (p. ej., peor=0 o inversa pura).

Incluye salvaguardas para evitar divisiones inválidas (rango nulo o valores no positivos). En caso de rango nulo (todas las ofertas iguales), se asigna la puntuación máxima.

Parámetros: Usa K (por defecto **10**). No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMaxima}] == [\text{OfertaMinima}], [\text{Puntos}], K + ([\text{Puntos}] - K) * (([\text{OfertaMaxima}] - [\text{Valor}]) / ([\text{OfertaMaxima}] - [\text{OfertaMinima}])))$$

6.5 Reparto proporcional de puntos

Descripción:

Reparto proporcional directo de la puntuación total entre todas las ofertas presentadas. La puntuación máxima del criterio ([Puntos]) se distribuye entre los licitadores en proporción directa al valor de su oferta respecto a la suma total de ofertas.

La fórmula calcula la puntuación multiplicando los puntos máximos por el cociente entre la oferta evaluada y la suma de todas las ofertas. Para obtener dicha suma se utiliza el producto de la media de las ofertas ([MediaOfertas]) por el número de licitadores ([NumLicitadores]).

Este sistema garantiza que la suma de las puntuaciones asignadas coincide exactamente con la puntuación total disponible y resulta especialmente adecuado cuando se desea un reparto proporcional puro, sin fijar máximos o mínimos individuales ni introducir parámetros correctores adicionales.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{MediaOfertas}] \leq 0, 0, [\text{Puntos}] * ([\text{Valor}] / ([\text{MediaOfertas}] * [\text{NumLicitadores}])))$$

6.6 control proporcionalidad con K (Barberán)

Descripción:

Modelo estándar de valoración del criterio precio basado en las conclusiones del documento de Juan Barberán (2017). La fórmula puntúa en función de la baja (%) de cada oferta, manteniendo una relación lineal entre baja y puntos, pero introduciendo un parámetro K que controla la proporcionalidad de las diferencias (evita que pequeñas bajas generen diferencias de puntos desproporcionadas).

El modelo tiene dos objetivos principales:

1. Proporcionalidad lineal: el esfuerzo económico tiene una recompensa constante en puntos (función lineal).
2. Proporcionalidad controlada: K ajusta la "importancia" de las diferencias de baja sobre las diferencias de puntos.



Puesta en juego progresiva de los puntos:

- Se define un umbral de competitividad asociado a K: $\text{Umbral (\%)} = 100 / K$.
- Si la baja máxima [%BajaMaxima] no alcanza ese umbral, no se ponen en juego todos los puntos; la mejor oferta obtendrá menos de la puntuación máxima, de forma progresiva.
- Si la baja máxima supera el umbral, se ponen en juego todos los puntos y la mejor oferta obtiene el máximo.

Implementación práctica:

- $K^* = K$, si $[\%BajaMaxima] \leq 100/K$; en caso contrario $K^* = 100/[\%BajaMaxima]$.
- $P = [\text{Puntos}] \cdot ([\%Baja] \cdot K^*) / 100$.

Incluye salvaguardas para valores no válidos (bajas o puntos no positivos).

Parámetros: Usa K (por defecto 5). No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Puntos}] \leq 0, 0, \text{If}([\%Baja] \leq 0, 0, \text{If}([\%BajaMaxima] \leq 0, 0, [\text{Puntos}] * ((\text{Max}([\%Baja], 0) * \text{If}([\%BajaMaxima] \leq (100 / \text{Max}(K, 0.0001)), \text{Max}(K, 0.0001), (100 / \text{Max}([\%BajaMaxima], 0.0001)))) / 100)))$$

6.7 Penalización por % de diferencia (PR)

Descripción:

Sistema de valoración del criterio precio en el que la mejor oferta obtiene la puntuación máxima y el resto de ofertas se penaliza en función de su diferencia porcentual respecto a la mejor, restando un número fijo de puntos por cada 1% de diferencia en precio.

Planteamiento (Fórmula 3. Manuel Fueyo. Nov 2025): se define la mejor oferta como MO (oferta mínima) y para cada oferta O_i se calcula la puntuación restando PR puntos por cada punto porcentual de diferencia relativa respecto a MO:

$$P = P_{\max} - PR \cdot ((O_i - MO) / MO) \cdot 100.$$

Interpretación del parámetro PR:

- PR representa los puntos que se descuentan por cada 1% de diferencia en precio respecto a la mejor oferta. Cuanto mayor sea PR, mayor importancia tendrá el criterio precio y más “vertical” será la evolución del gráfico.
- Debe fijarse en los pliegos (y, en su caso, en el anuncio), al ser un parámetro que condiciona de forma directa el reparto de puntos.
- Valores habituales: $PR = 1$ o $PR = 2$, aunque también puede emplearse un valor inferior a 1 (p. ej. 0,75) para reducir el peso del precio.

Efectos prácticos (con $P_{\max} = 50$):

- $PR = 1$: cada +1% sobre la mejor oferta resta 1 punto (p. ej., +15% $\Rightarrow 50 - 15 = 35$).
- $PR = 2$: el precio pesa mucho más (+15% $\Rightarrow 50 - 30 = 20$) y aparece un efecto “suelo”: a partir de un



+25% sobre la mejor oferta la puntuación teórica sería negativa, por lo que debe preverse expresamente que se asignarán 0 puntos.

- $PR < 1$: la penalización es más suave y el gráfico se hace más horizontal.

Implementación: PR se configura mediante el parámetro L. La fórmula acota el resultado al intervalo $[0, P_{max}]$ y protege la división respecto a MO (oferta mínima) para evitar errores de evaluación.

Parámetros: Usa K (por defecto 2). No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{OfertaMinima}] == 0, 0, [\text{Puntos}] - (\text{If}(K \leq 0, 2, K) * (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / [\text{OfertaMinima}]) * 100))$$

6.8 Fueyo Fórmula 5 ($P_{max} \cdot (1 - \dots \cdot PR)$)

Descripción:

Fórmula de valoración del precio (Fórmula 5, Fueyo) en la que la mejor oferta obtiene la puntuación máxima y el resto de ofertas se penaliza en función de su diferencia relativa respecto a la mejor, aplicando un factor PR dentro de una función lineal acotada.

Expresión (según el documento):

$$P = P_{max} \times [1 - ((O_i - MO) / MO) \times PR]$$

Donde MO es la mejor oferta (mínima) y PR es un factor de penalización. Con $PR=2$ (ejemplo del documento), la mejor oferta obtiene P_{max} y el peor precio no cae a 0 necesariamente: se define un recorrido de puntos más estrecho, lo que reduce la agresividad del reparto.

Interpretación:

- El término $(O_i - MO)/MO$ mide cuánto se aleja la oferta de la mejor en términos relativos.
- PR amplifica o suaviza esa penalización: a mayor PR, mayor caída de puntos por el mismo diferencial.
- La puntuación se calcula como una reducción proporcional del máximo, por lo que la pendiente depende directamente de PR.

Implementación: PR se configura mediante el parámetro K. Se acota el resultado a $[0, P_{max}]$ y se protege la división para evitar errores de evaluación.

Parámetros: Usa K (por defecto 2). No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{OfertaMinima}] == 0, 0, [\text{Puntos}] * (1 - (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / [\text{OfertaMinima}]) * \text{If}(K \leq 0, 2, K)))$$

6.9 No lineal potencia 4

Descripción:

Fórmula de valoración económica no lineal con penalización creciente mediante potencia cuarta, en la que la mejor oferta (oferta mínima) obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]) y el Presupuesto Base de Licitación ([PBL]) obtiene 0 puntos. Las ofertas intermedias se puntúan según su distancia relativa a la mejor oferta dentro del rango ($PBL - \text{OfertaMinima}$). Equivalente a fórmula 9 de M. Fueyo.



Expresión: $P_i = Z - Z \cdot ((O_i - Ob) / (T - Ob))^4$, donde Z es la puntuación máxima, T el PBL, Ob la oferta más baja y O_i la oferta evaluada.

Interpretación: al elevar a 4 la distancia relativa, la penalización es suave cerca de la mejor oferta y se acelera conforme la oferta se aproxima al PBL; evita saltos bruscos, modula la competitividad y permite valorar razonablemente ofertas cercanas a la mejor.

Implementación: se usa [PBL] como T, [OfertaMinima] como Ob y [Valor] como O_i ; se protege la división cuando $(PBL - OfertaMinima) \approx 0$ y se acota el resultado a [0, Puntos].

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{PBL}] == [\text{OfertaMinima}], 0, [\text{Puntos}] * (1 - ((([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / ([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])) * (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / ([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])) * (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / ([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])) * (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / ([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}]))))))))$$

6.10 No lineal potencia parametrizable (K=2..6)

Descripción:

Fórmula no lineal con potencia parametrizable (familia tipo “potencia” sobre la distancia relativa), en la que la mejor oferta ([OfertaMinima]) obtiene la puntuación máxima ([Puntos]) y el Presupuesto Base de Licitación ([PBL]) obtiene 0 puntos.

Familia de referencia:

$$P = Z - Z \cdot ((V - O_{\min}) / (PBL - O_{\min}))^n$$

Esta versión permite seleccionar la potencia n mediante el parámetro K.

Parámetro K (potencia):

- K controla la agresividad de la penalización: a mayor K, más suave es la penalización cerca de la mejor oferta y más intensa cuando la oferta se aproxima al PBL.
- Se admite K en el rango 2..6. Si $K \leq 0$, se aplica $K=4$ por defecto.

Parámetros: Usa K (por defecto 4). No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Puntos}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMinima}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{Puntos}] * (1 - \text{Pow}(\frac{([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}])}{([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])}), \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 2, 2, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 3, 3, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 4, 4, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 5, 5, 6)))))) < 0, 0, \text{If}([\text{Puntos}] * (1 - \text{Pow}(\frac{([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}])}{([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])}), \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 2, 2, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 3, 3, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 4, 4, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 5, 5, 6)))))) > [\text{Puntos}], [\text{Puntos}], ([\text{Puntos}] * (1 - \text{Pow}(\frac{([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}])}{([\text{PBL}] - [\text{OfertaMinima}])}), \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 2, 2, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 3, 3, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 4, 4, \text{If}(\text{If}(K \leq 0, 4, K) \leq 5, 5, 6)))))))))$$

6.11 Fueyo Fórmula 11 OAB como umbral

Descripción:

Fórmula de valoración económica propuesta por Fueyo en la que la puntuación se obtiene de forma proporcional a la distancia entre la oferta presentada y el Presupuesto Base de Licitación (PBL),



tomando como referencia un umbral CB que coincide con el importe de la oferta no considerada anormalmente baja (OAB).

La expresión asigna 0 puntos a una oferta igual al PBL y la puntuación máxima del criterio a una oferta igual al umbral OAB. Las ofertas inferiores al umbral OAB pueden dar lugar a valores superiores a la puntuación máxima, que deben ser limitados por el sistema de evaluación.

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot (PBL - \text{Oferta}) / (PBL - OAB)$$

Implementación:

- PBL se toma de la variable [PBL].
- La oferta evaluada se toma de [Valor].
- El umbral OAB se toma directamente de la variable del sistema [ImporteBajaTemeraria].
- Se incluye únicamente una protección para evitar la división por cero cuando $PBL = OAB$.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([PBL] == [\text{ImporteBajaTemeraria}], 0, [\text{Puntos}] * ((([PBL] - [\text{Valor}]) / ([PBL] - [\text{ImporteBajaTemeraria}])))$$

6.12 Logarítmica: $P = P_{\max} \cdot (1 + \log(O_{\min}/O))$

Descripción:

Sistema de puntuación económica basado en una función logarítmica, donde la mejor oferta (oferta mínima) obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]) y el resto de ofertas reducen su puntuación de forma no lineal según su relación con la oferta mínima.

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot [1 + \log(O_{\min} / O)]$$

Interpretación:

- Si $O = O_{\min} \rightarrow \log(1)=0 \rightarrow P = P_{\max}$.
- Si $O > O_{\min} \rightarrow (O_{\min}/O) < 1 \rightarrow \log(\cdot) < 0 \rightarrow$ la puntuación disminuye.
- La penalización es logarítmica: premia diferencias relativas, siendo más sensible cerca de la mejor oferta y menos sensible cuando la oferta ya es claramente peor.

Variables (LicitEval):

- P = puntuación obtenida.
- P_{\max} = [Puntos] (puntuación máxima del criterio).
- O_{\min} = [OfertaMinima] (oferta económica más baja).
- O = [Valor] (oferta económica evaluada).

Implementación:

- Se aplica una protección mínima para evitar logaritmos/divisiones inválidas cuando [Valor] o [OfertaMinima] sean ≤ 0 .



- El posible capado a [0..Puntos] (si procede) se gestiona por el motor de evaluación del criterio.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMinima}] \leq 0, 0, [\text{Puntos}] * (1 + \text{Log}([\text{OfertaMinima}] / [\text{Valor}])))$

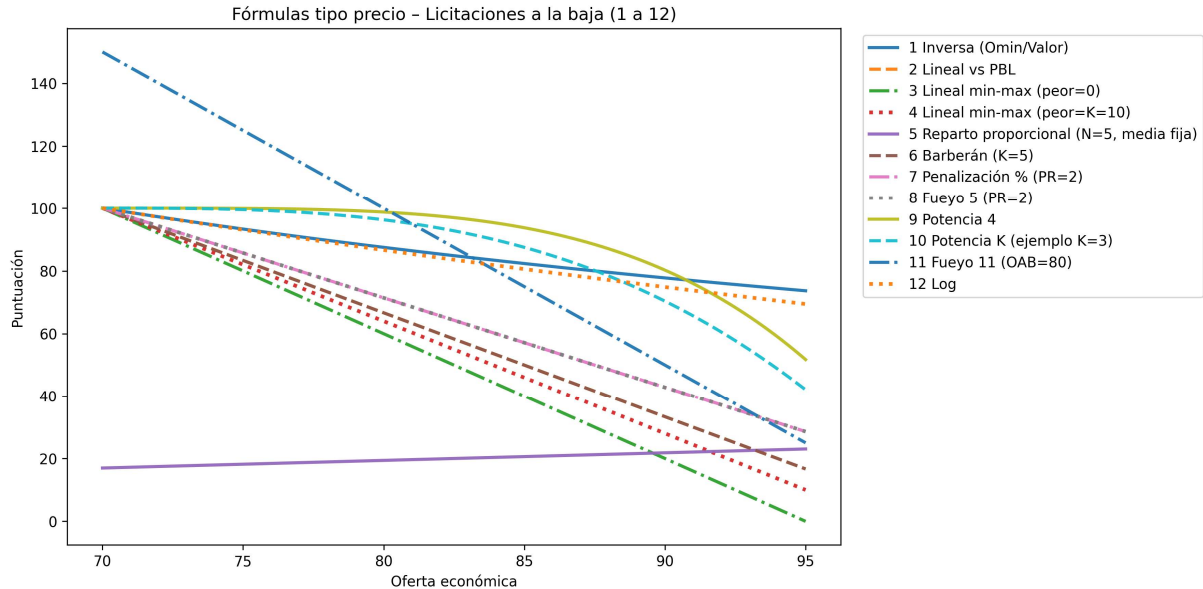


Imagen 3. Gráfico fórmulas tipo precio a la baja.

6.13 Regla de tres proporcional directa (al alza)

Descripción:

Sistema de puntuación económica basado en una regla de tres simple directa, aplicable a licitaciones al alza. La oferta de mayor importe obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]) y el resto de ofertas puntúan de forma proporcional directa a su valor.

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot (O / O_{\max})$$

Interpretación:

- Si $O = O_{\max} \rightarrow P = P_{\max}$.
- Si $O < O_{\max} \rightarrow$ la puntuación disminuye de forma proporcional.

Variables:

- P_{\max} = [Puntos].
- O_{\max} = [OfertaMaxima].
- O = [Valor].

Es una fórmula lineal, sencilla y transparente, adecuada cuando se desea premiar directamente la oferta económica más elevada, sin introducir parámetros correctores adicionales.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMaxima}] \leq 0, 0, [\text{Puntos}] * ([\text{Valor}] / [\text{OfertaMaxima}])))$

6.14 Proporcional directa respecto al PBL (al alza)

Descripción:

Sistema de puntuación económica aplicable a licitaciones al alza, en el que el Presupuesto Base de Licitación (PBL) actúa como valor de referencia con puntuación nula, y la oferta económica más alta obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]).

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot (O - PBL) / (O_{\max} - PBL)$$

Interpretación:

- Si $O = PBL \rightarrow P = 0$.
- Si $O = O_{\max} \rightarrow P = P_{\max}$.
- Las ofertas intermedias se puntúan de forma lineal.

Variables:

- $P_{\max} = [\text{Puntos}]$.
- $O_{\max} = [\text{OfertaMaxima}]$.
- $O = [\text{Valor}]$.
- $PBL = [\text{PBL}]$.

Es un modelo lineal, de fácil interpretación, especialmente adecuado cuando el PBL representa el valor mínimo de partida y se desea premiar explícitamente el incremento económico ofertado.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$\text{If}([\text{OfertaMaxima}] == [\text{PBL}], 0, [\text{Puntos}] * (([\text{Valor}] - [\text{PBL}]) / ([\text{OfertaMaxima}] - [\text{PBL}])))$

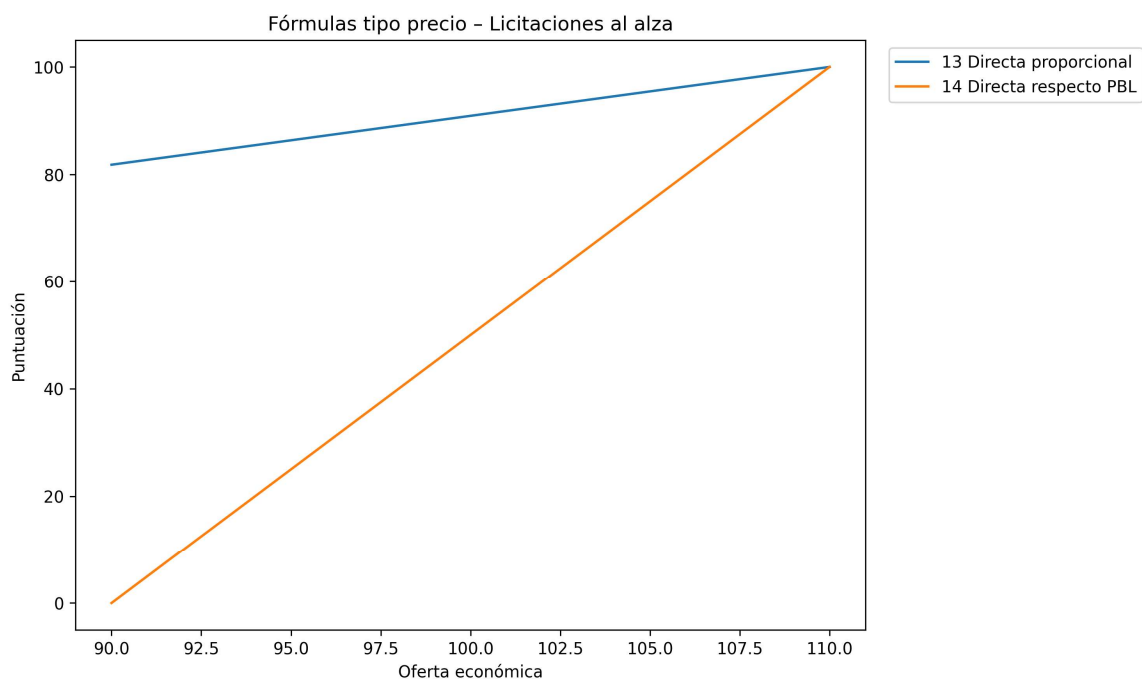


Imagen 4. Gráfico fórmulas tipo precio al alza.



7. Fórmulas del sistema tipo “Fórmula”.

7.1 Fórmula (al alza) - Máxima=Puntos, resto proporcional (regla de tres)

Descripción:

Fórmula para licitaciones al alza (puja al alza) basada en regla de tres directa. La oferta de mayor importe ([OfertaMaxima]) obtiene la puntuación máxima del criterio ([Puntos]). El resto de ofertas se puntúa de forma proporcional directa a su valor.

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot (O / O_{\max})$$

Variables:

- P_{\max} = [Puntos]
- O_{\max} = [OfertaMaxima]
- O = [Valor]

Comportamiento:

- Si $O = O_{\max} \rightarrow P = P_{\max}$.
- Si $O < O_{\max} \rightarrow$ la puntuación disminuye proporcionalmente.

No requiere PBL y es adecuada cuando se desea premiar directamente la oferta más alta.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$\text{If}([\text{Valor}] \leq 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMaxima}] \leq 0, 0, [\text{Puntos}] * ([\text{Valor}] / [\text{OfertaMaxima}])))$

7.2 Fórmula (al alza) - Máxima=Puntos, mínima=0 (lineal entre mínima y máxima)

Descripción:

Fórmula para licitaciones al alza con reparto lineal entre extremos. La oferta máxima ([OfertaMaxima]) obtiene la puntuación máxima ([Puntos]) y la oferta mínima ([OfertaMinima]) obtiene 0 puntos. El resto de ofertas se puntúa por interpolación lineal entre ambos extremos.

Expresión matemática:

$$P = P_{\max} \cdot (O - O_{\min}) / (O_{\max} - O_{\min})$$

Variables:

- P_{\max} = [Puntos]
- O_{\max} = [OfertaMaxima]
- O_{\min} = [OfertaMinima]
- O = [Valor]



Incluye una salvaguarda mínima para rango nulo ($O_{max}=O_{min}$). No requiere PBL.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{OfertaMaxima}] == [\text{OfertaMinima}], 0, [\text{Puntos}] * (([\text{Valor}] - [\text{OfertaMinima}]) / ([\text{OfertaMaxima}] - [\text{OfertaMinima}])))$$

7.3 Fórmula (a la baja) - Mínima=Puntos, resto proporcional (regla de tres inversa)

Descripción:

Fórmula para licitaciones a la baja basada en regla de tres inversa (proporcionalidad inversa). La oferta mínima ([OfertaMinima]) obtiene la puntuación máxima ([Puntos]) y el resto de ofertas puntúa en función del cociente entre la oferta mínima y la oferta evaluada.

Expresión matemática:

$$P = P_{max} \cdot (O_{min} / O)$$

Variables:

- P_{max} = [Puntos]
- O_{min} = [OfertaMinima]
- O = [Valor]

Incluye una protección mínima para evitar división por cero/valores no válidos. No requiere PBL.

Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{Valor}] <= 0, 0, \text{If}([\text{OfertaMinima}] <= 0, 0, [\text{Puntos}] * ([\text{OfertaMinima}] / [\text{Valor}])))$$

7.4 Fórmula (a la baja) - Mínima=Puntos, máxima=0 (lineal entre mínima y máxima)

Descripción:

Fórmula para licitaciones a la baja con reparto lineal entre extremos. La oferta mínima ([OfertaMinima]) obtiene la puntuación máxima ([Puntos]) y la oferta máxima ([OfertaMaxima]) obtiene 0 puntos. El resto de ofertas se puntúa por interpolación lineal entre ambos extremos.

Expresión matemática:

$$P = P_{max} \cdot (O_{max} - O) / (O_{max} - O_{min})$$

Variables:

- P_{max} = [Puntos]
- O_{max} = [OfertaMaxima]
- O_{min} = [OfertaMinima]
- O = [Valor]

Incluye una salvaguarda mínima para rango nulo ($O_{max}=O_{min}$). No requiere PBL.



Parámetros: No usa K. No usa L.

Fórmula:

$$\text{If}([\text{OfertaMaxima}] == [\text{OfertaMinima}], 0, [\text{Puntos}] * (([\text{OfertaMaxima}] - [\text{Valor}]) / ([\text{OfertaMaxima}] - [\text{OfertaMinima}])))$$

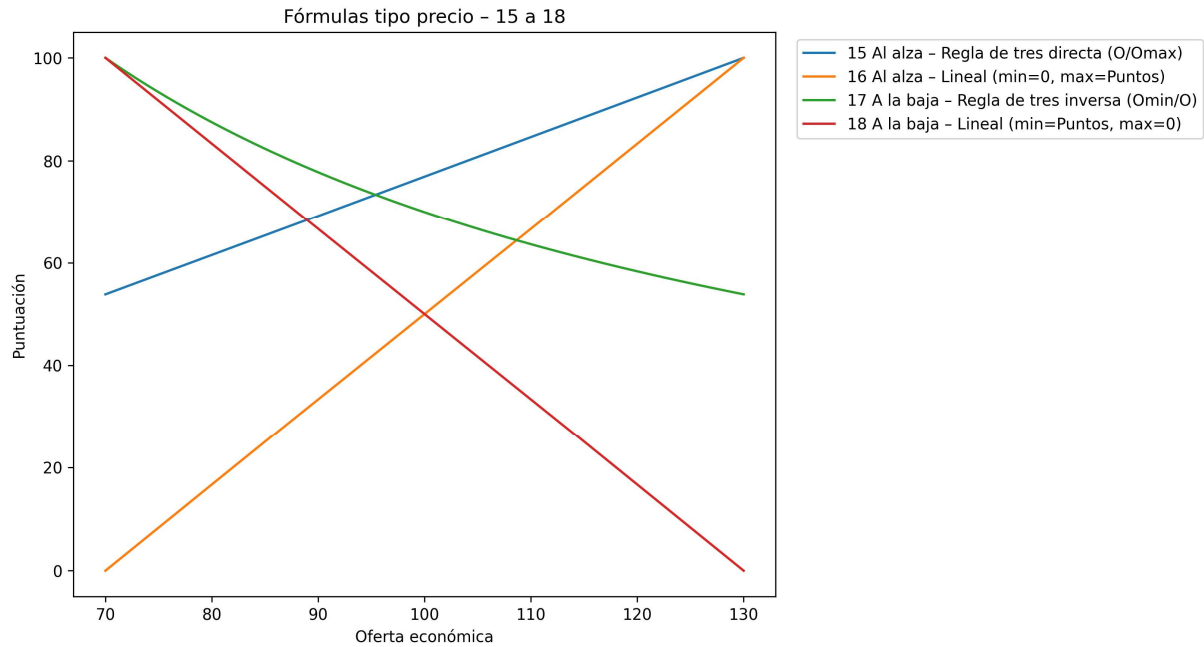


Imagen 5. Gráfico fórmulas tipo "Fórmulas".

El Desarrollador no se hace responsable de los posibles perjuicios que pudiera ocasionar al Usuario, derivados de los fallos o errores de cálculo y/o resultados obtenidos por la Aplicación.