



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos

Análisis de los criterios de adjudicación en los contratos de
servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de
la Generalitat Valenciana.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil

AUTOR/A: Valverde Arpasi, Patricia Diana

Tutor/a: Montalbán Domingo, María Laura

CURSO ACADÉMICO: 2024/2025

RESUMEN

Los criterios de adjudicación son instrumentos fundamentales en la contratación pública, ellos están dirigidos a identificar las ofertas que satisfacen mejor al interés público, de modo que garanticen que los recursos del Estado se utilicen de manera eficiente y transparente. Sin embargo, la variabilidad en la interpretación y ponderación de estos criterios pueden afectar la transparencia y objetividad en el proceso de adjudicación (Fueyo, 2014).

Este Trabajo de Fin de Máster tiene por objetivo analizar la influencia de las características de la licitación en la adjudicación de los contratos. Dichas características representan los elementos técnicos que el órgano de contratación puede seleccionar en un proceso de licitación, bien porque son elegidas libremente por el órgano de contratación o porque vienen impuestas por otras circunstancias de entorno legal. Por ello, en primer lugar, se pretende analizar el papel real que los criterios de adjudicación poseen en la adjudicación de los contratos. En segundo lugar, mediante el uso de análisis estadísticos y técnicas de minería de datos se pretende identificar, por un lado, cómo las características de la licitación y las características de las actuaciones a llevar a cabo influyen en la selección de la mejor oferta y en aspectos como la calidad técnica, el precio y otros factores relevantes en el proceso.

Los resultados revelan que, aunque el precio sigue siendo fundamental, los criterios técnicos son igualmente determinantes en la adjudicación de contratos. Respecto a los factores que influyen en la baja de adjudicación, se encuentran la fórmula económica, el peso de criterio precio y el tamaño del contrato. Por último, los factores que más influyen en la relación calidad – precio son el tipo de infraestructura, el tipo de servicio y el peso del criterio juicio de valor.

Palabras clave: Criterios de adjudicación; procedimientos de adjudicación; contrato de servicios; redacción de proyectos; relación calidad-precio.

RESUM

Els criteris d'adjudicació són instruments fonamentals en la contractació pública, ells estan dirigits a identificar les ofertes que satisfan millor a l'interés públic, de manera que garantisquen que els recursos de l'Estat s'utilitzen de manera eficient i transparent. No obstant això, la variabilitat en la interpretació i ponderació d'estos criteris poden afectar la transparència i objectivitat en el procés d'adjudicació (Fueyo, 2014).

Este Treball de Fi de Màster té per objectiu analitzar la influència de les característiques de la licitació en l'adjudicació dels contractes. Estes característiques representen els elements tècnics que l'òrgan de contractació pot seleccionar en un procés de licitació, bé perquè són triades lliurement per l'òrgan de contractació o perquè venen imposades per altres circumstàncies d'entorn legal. Per això, en primer lloc, es pretén analitzar el paper real que els criteris d'adjudicació posseïxen en l'adjudicació dels contractes. En segon lloc, mitjançant l'ús d'anàlisis estadístiques i tècniques de mineria de dades es pretén identificar, d'una banda, com les característiques de la licitació i les característiques de les actuacions a dur a terme influïxen en la selecció de la millor oferta i en aspectes com la qualitat tècnica, el preu i altres factors rellevants en el procés.

Els resultats revelen que, encara que el preu continua sent fonamental, els criteris tècnics són igualment determinants en l'adjudicació de contractes. Respecte als factors que influïxen en la baixa d'adjudicació, es troben la fórmula econòmica, el pes de criteri preu i la grandària del contracte. Finalment, els factors que més influïxen en la relació qualitat – preu són el tipus d'infraestructura, el tipus de servici i el pes del criteri juí de valor.

Paraules clau: Criteris d'adjudicació; procediments d'adjudicació; contracte de servicis; redacció de projectes; relació qualitat-preu.

ABSTRACT

Award criteria are fundamental tools in public procurement, aimed at identifying bids that best satisfy the public interest, ensuring that state resources are used efficiently and transparently. However, variability in the interpretation and weighting of these criteria can impact transparency and objectivity in the awarding process (Fueyo, 2014).

This Master's Thesis aims to analyze the influence of tender characteristics on contract awards. These characteristics represent the technical elements that the contracting authority may select in a bidding process, either freely chosen by the contracting authority or imposed by other legal circumstances. Therefore, the first objective is to examine the actual role that award criteria play in contract awards. Secondly, through the use of statistical analysis and data mining techniques, the study seeks to identify, on the one hand, how the characteristics of the tender and the specifics of the actions to be performed impact the selection of the best bid and aspects such as technical quality, price, and other relevant factors in the process.

The findings reveal that, although price remains fundamental, technical criteria are equally decisive in contract awards. Regarding the factors influencing the awarded price reduction, the economic formula, the weight of the price criterion, and the contract size were found to be significant. Lastly, the factors most impacting the quality-price relationship are the type of infrastructure, the type of service, and the weight assigned to qualitative assessment criteria.

Keywords: Award criteria; award procedures; service contract; project drafting; quality-price ratio

RESUMEN EJECUTIVO

<p>TÍTULO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER: Análisis de los criterios de adjudicación en los contratos de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana</p> <p>AUTOR: Patricia Diana Valverde Arpasi</p> <p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	
<p>1. Planteamiento del problema a resolver (exposición de las razones que justifican la elección del tema ¿por qué?)</p>	<p>La contratación pública es un proceso fundamental en la administración de los recursos del Estado, ya que garantiza la ejecución de proyectos y servicios que satisfagan las necesidades y bienestar de la sociedad. En ese sentido, los criterios de adjudicación son un instrumento primordial para seleccionar la oferta con mejor relación calidad - precio, y así garantizar el uso eficiente de los recursos públicos.</p>
<p>2. Objetivos (indican las metas del trabajo sirviendo de guía, por lo que deben expresarse con la mayor claridad posible ¿qué?)</p>	<p>Identificar y clasificar los principales criterios de adjudicación.</p> <p>Identificar y analizar los factores influyentes en la magnitud de la baja de adjudicación.</p> <p>Analizar la influencia de los criterios de adjudicación en la selección de la oferta con mejor relación calidad-precio.</p>
<p>3. Estructura organizativa (breve explicación de cómo se organiza el TFM de modo que el lector comprenda el hilo argumental de la exposición)</p>	<p>1. Introducción: Se plantea el problema, establecen los objetivos y se define el alcance.</p> <p>2. Marco teórico: Se definen los conceptos relacionados al tema de estudio.</p> <p>3. Metodología de la investigación: Se describe las fases de la investigación.</p> <p>4. Resultados: Se presentan los resultados y se detallan los principales hallazgos encontrados.</p> <p>5. Conclusiones: Se concluye la investigación en concordancia con los objetivos planteados.</p>
<p>4. Método (presenta los medios utilizados para cumplir con los objetivos previstos ¿cómo?)</p>	<p>La metodología de la investigación se divide en tres fases. La primera fase de búsqueda de información consiste en revisar la literatura sobre el tema, plantear el problema y establecer un marco teórico. La segunda fase es de recolección de datos, en la cual se define y organiza la muestra. Finalmente, en la tercera fase se analiza los datos y se presentan los principales hallazgos encontrados y las conclusiones.</p>
<p>5. Cumplimiento de objetivos (indicar explícitamente cómo se cumple cada objetivo y dónde se demuestra su cumplimiento en el texto)</p>	<p>El cumplimiento de objetivos se muestra en el capítulo 5 Conclusiones, los cuales se logran alcanzar realizando un análisis estadístico. Se identificaron los principales criterios de adjudicación mediante estadística descriptiva, además, el análisis de los factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicación y en la relación calidad - precio fue mediante regresiones lineales y pruebas no paramétricas.</p>

6. Contribuciones (aportaciones o beneficios extraídos del trabajo)	Este trabajo permite identificar los principales criterios de adjudicación utilizados en las licitaciones de servicios de redacción de proyectos, y conocer que factores tienen mayor influencia en la baja de adjudicación y la relación calidad - precio.
7. Recomendaciones (implicaciones prácticas del trabajo para otros ingenieros)	Las recomendaciones producto de la investigación abarcan la utilización de diferentes criterios de adjudicación, el equilibrio entre la ponderación del precio y la calidad, y el uso de criterios más objetivos.
8. Limitaciones (restricciones de partida o encontradas en el transcurso del trabajo)	Las limitaciones encontradas están relacionadas principalmente con el alcance y amplitud de la muestra seleccionada. Este trabajo abarca expedientes de licitaciones con información disponible en la Plataforma de Contratación Pública entre los años 2017 y 2022.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	12
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	13
1.3	OBJETIVOS.....	14
1.3.1	OBJETIVO GENERAL.....	14
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4	ALCANCE.....	14
2.	MARCO TEÓRICO.....	15
2.1	LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.....	15
2.2	CONTRATO DE SERVICIO DE REDACCIÓN DE PROYECTO.....	15
2.3	TIPOS DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACIÓN.....	16
2.3.1	PROCEDIMIENTO ABIERTO.....	16
2.3.2	PROCEDIMIENTO RESTRINGIDO	18
2.3.3	PROCEDIMIENTOS CON NEGOCIACIÓN.....	19
2.3.4	DIÁLOGO COMPETITIVO	20
2.3.5	PROCEDIMIENTO DE ASOCIACIÓN PARA LA INNOVACIÓN.....	21
2.3.6	NORMAS ESPECIALES APLICABLES A LOS CONCURSOS DE PROYECTOS	22
2.4	TIPOS DE LICITACIÓN.....	23
2.5	CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	24
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
3.1	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.....	28
3.2	RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE DATOS	29
3.3	ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	31
4.	RESULTADOS.....	34
4.1	CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA.....	34
4.2	PRINCIPALES CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN EN LOS CONTRATOS DE SERVICIOS	38
4.3	IMPORTANCIA DEL CRITERIO PRECIO EN LA LICITACIÓN CON PLURALIDAD DE CRITERIOS	52
4.4	FACTORES INFLUYENTES EN LA MAGNITUD DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN	54
4.4.1	DISTRIBUCIÓN DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN DE LOS EXPEDIENTES	54

4.4.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MAGNITUD DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN	55
4.5	FACTORES INFLUYENTES EN LA RELACIÓN CALIDAD - PRECIO	58
4.5.1	DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN CALIDAD - PRECIO	59
4.5.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RELACIÓN CALIDAD PRECIO	62
4.6	RESUMEN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS ENCONTRADOS	65
5.	CONCLUSIONES	68
5.1	RECOMENDACIONES	70
5.2	LIMITACIONES.....	70
5.3	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	70
6.	REFERENCIAS	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la metodología de investigación	28
Figura 2. Formulario de Búsqueda.....	29
Figura 3. Porcentaje de licitaciones según el tipo de infraestructura	35
Figura 4. Porcentaje de licitaciones según el tipo de servicio.....	36
Figura 5. Porcentaje de licitaciones según la cantidad de criterios	36
Figura 6. Licitaciones según la cantidad de criterios y tipo de infraestructura	37
Figura 7. Cantidad de criterios según tipo de servicios.....	37
Figura 8. Porcentaje de expedientes por criterio de adjudicación	38
Figura 9. Criterios de adjudicación según el tipo de infraestructura.....	39
Figura 10. Porcentaje de expedientes según el tipo de servicio	39
Figura 11. Porcentaje de expedientes según el tipo de infraestructura - Edificación.....	40
Figura 12. Porcentaje de expedientes según el tipo de infraestructura – Obra civil.....	41
Figura 13. Distribución de pesos por criterios de adjudicación	42
Figura 14. Distribución de pesos por criterios de adjudicación - Edificación.....	42
Figura 15. Distribución de pesos por criterios de adjudicación – Obra civil	43
Figura 16. Distribución de pesos por criterio de adjudicación de licitaciones de edificaciones según el tipo de servicio	44
Figura 17. Distribución de pesos por criterio de adjudicación de licitaciones de obra civil según el tipo de servicio	44
Figura 18. Representación gráfica de la fórmula tipo 1	46
Figura 19. Representación gráfica de la fórmula tipo 2	47
Figura 20. Representación gráfica de la fórmula tipo 3	47
Figura 21. Representación gráfica de la fórmula tipo 4	48
Figura 22. Representación gráfica de la fórmula tipo 5	49
Figura 23. Representación gráfica de la fórmula tipo 6	49
Figura 24. Representación gráfica de la fórmula tipo 7	50
Figura 25. Representación gráfica de la fórmula tipo 8	50
Figura 26. Representación gráfica de fórmulas tipo.....	51
Figura 27. Número de licitadores que se presentan en licitaciones con pluralidad de criterios..	52
Figura 28. Porcentaje de adjudicatarios según la puntuación económica obtenida.....	53
Figura 29. Distribución de bajas de adjudicación	55
Figura 30. Representación gráfica de fórmulas tipo por grupo	56
Figura 31. Dispersión de la baja de adjudicación según grupos de fórmulas económicas.....	58

Figura 32. Distribución de la relación calidad - precio	60
Figura 33. Distribución de la relación calidad – precio según tipo de infraestructura	61
Figura 34. Dispersión de la relación calidad – precio de proyectos de obra civil según tipo de servicio	64
Figura 35. Gráfica de dispersión del Peso vs. Relación calidad – precio.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables independientes	31
Tabla 2: Caracterización de la muestra	35
Tabla 3. Fórmulas económicas tipo.....	45
Tabla 4. Porcentaje de licitaciones que utiliza cada fórmula	51
Tabla 5. Nº de licitadores en licitaciones con pluralidad de criterios.....	52
Tabla 6. Comparación de la baja de adjudicación entre el adjudicatario y el licitador en segundo lugar.....	53
Tabla 7. Valores estadísticos de la baja de adjudicación	54
Tabla 8. Resultados regresión lineal	56
Tabla 9. Resultados regresión lineal	57
Tabla 10. Valores estadísticos de la relación calidad - precio.....	59
Tabla 11. Valores estadísticos de la relación calidad – precio	61
Tabla 12. Resultados regresión lineal	63
Tabla 13. Resultados regresión lineal	63
Tabla 14. Resultados regresión lineal – obra civil	64
Tabla 15. Resultados regresión lineal – obra civil	64

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contratación pública es un proceso fundamental en la administración de los recursos del Estado, ya que garantiza la ejecución de proyectos y servicios que satisfagan las necesidades y bienestar de la sociedad. Los contratos de servicios de redacción de proyectos cumplen un papel esencial en la materialización de las obras públicas. En ese sentido, la adjudicación de estos contratos está sujeta a diversos criterios que pueden variar conforme a la naturaleza del contrato, lo cual puede generar debates en torno a la transparencia, eficiencia y objetividad en las licitaciones públicas.

En la Comunidad Valenciana, como en el resto de España, la adjudicación de contratos se rige bajo la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (LCSP), que establece la inclusión de criterios de adjudicación que estén relacionados al objeto del contrato a fin de mejorar la relación – calidad precio de los servicios contratados y optimizar el uso de los recursos públicos. Sin embargo, existen diferentes enfoques y planteamientos en la interpretación y ponderación de los criterios de adjudicación.

Como señala la LCSP la adjudicación de contratos se realiza utilizando una pluralidad de criterios basándose en la mejor relación calidad – precio, que a su vez se evaluará mediante criterios económicos y cualitativos que establezca el órgano de contratación (Rodríguez, 2023). Estos criterios resultan particularmente importantes en las licitaciones de servicios de redacción de proyectos, ya que pueden influir en la calidad de los proyectos adjudicados y por ende en su ejecución.

La LCSP establece la obligación de los órganos de contratación de velar por el adecuado diseño de los criterios de adjudicación, que permitan obtener obras, suministros y servicios de calidad, concretamente con la inclusión de aspectos cualitativos, medioambientales y sociales vinculados al objeto del contrato (Losa, 2019)

Debido a la importancia que tienen los criterios de adjudicación en la selección de la oferta con mejor relación calidad – precio, el presente trabajo de fin de máster

tiene como propósito analizar los principales criterios de adjudicación utilizados, e identificar qué factores influyen en la selección de la mejor oferta basados en la calidad técnica y el precio.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La legislación actual contempla la adjudicación de contratos a la oferta más ventajosa, atendiendo a un único criterio que necesariamente es el precio, o bien atendiendo a varios criterios de adjudicación, como la calidad, el precio, valor técnico, etc. Si bien, la adjudicación basada en la oferta económicamente más baja presenta un procedimiento simple y mecanismo directo para adjudicar contratos, ajustándose a los principios de transparencia y objetividad esenciales en la contratación pública; la complejidad y el tamaño de las obras actuales han hecho necesario considerar en su mayoría otros criterios en la fase de contratación (Fuentes-Bargues, González-Gaya, González-Cruz, 2015).

La adjudicación de un contrato puede basarse en criterios como la calidad, el precio o el plazo de ejecución de la prestación. Sin embargo, un aspecto diferente es cómo se realizará la valoración de los criterios elegidos, es decir, si se va a dar preponderancia a unos o a otros, si se establecerá un rango de valores, entre otros (Linares, 2009). Para garantizar la transparencia y objetividad de cualquier procedimiento de licitación pública, los criterios deben ser claros, promover la competencia y permitir que los licitadores desarrollen una estrategia efectiva en sus propuestas (Gimeno, 2021).

La importancia de esta investigación radica en identificar y analizar los criterios de adjudicación empleados en las licitaciones públicas de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana, teniendo en cuenta aspectos como el tipo de infraestructura, tipo de servicio, tamaño del contrato y pesos de los criterios de juicio de valor y precio. Esto con el fin de obtener ofertas competitivas y con la mejor relación calidad – precio.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los criterios de adjudicación en los contratos de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y clasificar los principales criterios de adjudicación.
- Identificar y analizar los factores influyentes en la magnitud de la baja de adjudicación.
- Analizar la influencia de los criterios de adjudicación en la selección de la oferta con mejor relación calidad-precio.

1.4 ALCANCE

Este trabajo se enfoca en analizar los criterios de adjudicación de 88 licitaciones de servicios de redacción de proyectos de la Generalitat Valenciana entre los años 2017 y 2022. La evaluación se realiza con la información obtenida en la Plataforma de Contratación del Sector Público. Se examina los criterios de adjudicación establecidos en los pliegos de cláusulas administrativas particulares y las valoraciones obtenidas durante el proceso.

2. MARCO TE3RICO

2.1 LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR P3BLICO

El art3culo 1 de la LCSP se1ala que, el objeto de la Ley es normar la contrataci3n en este sector para asegurar el cumplimiento de los principios de libre acceso a las licitaciones, la publicidad y transparencia en los procesos, as3 como la igualdad de trato y no discriminaci3n entre los licitadores. Adem3s, esta ley busca asegurar una gesti3n eficiente de los fondos p3blicos y control del gasto, promoviendo la selecci3n de la oferta econ3micamente m3s ventajosa.

Por otra parte, la citada ley refiere a que en toda contrataci3n p3blica se incorporar3n criterios sociales y ambientales de manera transversal, siempre que est3n vinculados con el objeto del contrato y su incorporaci3n mejore la relaci3n calidad – precio. Asimismo, se facilitar3 la participaci3n de peque1as y medianas empresas, as3 como empresas de econom3a social.

2.2 CONTRATO DE SERVICIO DE REDACCI3N DE PROYECTO

El art3culo 17 de la LCSP establece que, son contratos de servicios aquellos cuyo prop3sito es la realizaci3n de actividades o la obtenci3n de un resultado diferente de una obra o suministro, incluyendo aquellos en los que el adjudicatario se compromete a prestar servicio de manera continua y a precio unitario. Asimismo, se1ala que estos contratos no podr3n incluir servicios que involucren el ejercicio de la autoridad inherente a poderes pol3ticos.

El art3culo 308 de la LCSP precisa que se podr3 contratar conjuntamente la redacci3n de proyecto y la direcci3n de obra si la contrataci3n separada reduce la calidad de las prestaciones, afectando la coordinaci3n y continuidad entre la fase de redacci3n y la ejecuci3n de la obra. En tal caso, el 3rgano de contrataci3n deber3 justificar adecuadamente en el expediente estas circunstancias.

Adem3s, la LCSP se1ala en su art3culo 145 que la aplicaci3n de m3s de un criterio de adjudicaci3n proceder3 en la adjudicaci3n de contratos de servicios; a menos que las prestaciones est3n perfectamente definidas t3cnicamente y no sea posible

modificación alguna de los plazos de entrega, ni introducir modificaciones al contrato, en tal caso el precio sería el único factor determinante de la adjudicación.

2.3 TIPOS DE PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACIÓN

Los procedimientos de adjudicación son herramientas diseñadas para cumplir un objetivo, y por lo tanto deben seleccionarse y emplearse de manera estratégica, debido a que su elección puede influir en la licitación, incluyendo el resultado final. No todos los procedimientos son adecuados para cualquier propósito, muchas veces la elección incorrecta del procedimiento puede generar complicaciones, aunque se haya adjudicado a la mejor oferta (Royo, 2018).

El artículo 131 de la LCSP precisa que la adjudicación de contratos se realizará utilizando una pluralidad de criterios basados en la mejor relación calidad – precio, y utilizando el procedimiento abierto o el procedimiento restringido de manera ordinaria. Además, se tiene el procedimiento negociado sin publicidad, el diálogo competitivo y el procedimiento de asociación para la innovación. Por otro lado, los contratos menores adjudicados directamente, y los concursos de proyectos.

2.3.1 PROCEDIMIENTO ABIERTO

El artículo 156 de la LCSP precisa que en el procedimiento abierto toda negociación de los términos del contrato con los licitadores queda excluida. Todo empresario interesado podrá presentar una proposición. Asimismo, en los procedimientos abiertos sujetos a regulación armonizada se tiene un plazo de presentación de proposiciones para contratos de obras, suministros y servicios de hasta 35 días, y para las concesiones de obras y servicios de hasta 30 días, ambos contados desde la fecha de envío del anuncio de licitación a la Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Por otro lado, en los contratos que no estén sujetos a regulación armonizada, el plazo de presentación de las proposiciones es no menor a 15 días contados desde el día siguiente de la publicación del anuncio de licitación del contrato; en contratos de obras y concesiones de obras y servicios, el plazo será como mínimo de 26 días.

Respecto a la adjudicación en este tipo de procedimiento la LCSP señala lo siguiente:

1. Cuando el único criterio para seleccionar al adjudicatario del contrato sea el del precio, la adjudicación deberá recaer en el plazo máximo de quince días a contar desde el siguiente al de apertura de las proposiciones.
2. Cuando para la adjudicación del contrato deban tenerse en cuenta una pluralidad de criterios, o utilizándose un único criterio sea este el del menor coste del ciclo de vida, el plazo máximo para efectuar la adjudicación será de dos meses a contar desde la apertura de las proposiciones, salvo que se hubiese establecido otro en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Si la proposición se contuviera en más de un sobre o archivo electrónico, de tal forma que estos deban abrirse en varios actos independientes, el plazo anterior se computará desde el primer acto de apertura del sobre o archivo electrónico que contenga una parte de la proposición.

3. Los plazos indicados en los apartados anteriores se ampliarán en quince días hábiles cuando sea necesario seguir los trámites a que se refiere el apartado 4 del artículo 149 de la presente Ley.
4. De no producirse la adjudicación dentro de los plazos señalados, los licitadores tendrán derecho a retirar su proposición, y a la devolución de la garantía provisional, de existir esta (LCSP, 2017, art. 158).

Por otra parte, el artículo 159 de la LCSP establece que se podrá utilizar un procedimiento abierto simplificado en contratos de obras con un valor estimado igual o inferior a dos millones de euros, y en contratos de suministro y de servicios que su valor estimado sea inferior a cien mil euros. Además, precisa que entre los criterios de adjudicación establecidos en los pliegos se deben evitar aquellos evaluados mediante juicio de valor, dado el caso que los incluyan, su ponderación no debe superar el 25% del total salvo, para contratos que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual como servicios de ingeniería y arquitectura, en el cual se permite una ponderación de hasta 45%.

2.3.2 PROCEDIMIENTO RESTRINGIDO

El artículo de 160 de la LCSP precisa que el procedimiento restringido es adecuado para servicios intelectuales de especial complejidad, como servicios de consultoría, arquitectura o ingeniería. La Ley señala que en este procedimiento cualquier empresa interesada puede solicitar participar en una convocatoria de licitación, para que pueda ser seleccionada por el órgano de contratación en atención a su solvencia, y solo así en una siguiente etapa presentar su oferta. Además, indica que está prohibida la negociación de los términos del contrato con los candidatos o solicitantes.

Respecto a la selección de candidatos, la LCSP indica lo siguiente:

1. Con carácter previo al anuncio de licitación, el órgano de contratación deberá haber establecido los criterios objetivos de solvencia, de entre los señalados en los artículos 87 a 91, con arreglo a los cuales serán elegidos los candidatos que serán invitados a presentar proposiciones.

2. El órgano de contratación señalará el número mínimo de empresarios a los que invitará a participar en el procedimiento, que no podrá ser inferior a cinco. Cuando el número de candidatos que cumplan los criterios de selección sea inferior a ese número mínimo, el órgano de contratación podrá continuar el procedimiento con los que reúnan las condiciones exigidas, sin que pueda invitarse a empresarios que no hayan solicitado participar en el mismo, o a candidatos que no posean esas condiciones.

Si así lo estima procedente, el órgano de contratación podrá igualmente fijar el número máximo de candidatos a los que se invitará a presentar oferta.

En cualquier caso, el número de candidatos invitados debe ser suficiente para garantizar una competencia efectiva.

3. Los criterios o normas objetivos y no discriminatorios con arreglo a los cuales se seleccionará a los candidatos, así como el número mínimo y, en su caso, el número máximo de aquellos a los que se invitará a presentar proposiciones se indicarán en el anuncio de licitación.

4. El órgano de contratación, una vez comprobada la personalidad y solvencia de los solicitantes, seleccionará a los que deban pasar a la siguiente fase, a los que invitará, simultáneamente y por escrito, a presentar sus proposiciones en el plazo que proceda conforme a lo señalado en el artículo 164 (LCSP, 2017, art. 162).

Por otro parte, el artículo 165 de la LCSP señala que para la adjudicación del contrato se aplicarán las mismas disposiciones establecidas para el procedimiento abierto, salvo la calificación previa de la documentación mencionada en el artículo 140 de la citada Ley.

2.3.3 PROCEDIMIENTOS CON NEGOCIACIÓN

El artículo 166 de la LCSP señala que en los procedimientos con negociación el órgano de contratación adjudicará justificadamente al licitador, luego de negociar las condiciones del contrato con uno o varios candidatos. Además, indica que en el pliego de cláusulas administrativas particulares se establecerán los aspectos económicos y técnicos que, de ser el caso, deban ser objeto de negociación con las empresas; así como la descripción de las necesidades del órgano de contratación y las características requeridas para los suministros, obras o servicios a contratar. El pliego también especificará el procedimiento de negociación, el cual debe asegurar la transparencia, la publicidad y la igualdad de trato; además, los requisitos mínimos que deben cumplir las ofertas y los criterios de adjudicación.

Respecto a los supuestos de aplicación del procedimiento de licitación con negociación la LCSP precisa lo siguiente:

Los órganos de contratación podrán adjudicar contratos utilizando el procedimiento de licitación con negociación en los contratos de obras, suministros, servicios, concesión de obras y concesión de servicios cuando se dé alguna de las siguientes situaciones:

a) Cuando para dar satisfacción a las necesidades del órgano de contratación resulte imprescindible que la prestación, tal y como se encuentra disponible en el mercado, sea objeto de un trabajo previo de diseño o de adaptación por parte de los licitadores.

b) Cuando la prestaci3n objeto del contrato incluya un proyecto o soluciones innovadoras.

c) Cuando el contrato no pueda adjudicarse sin negociaciones previas debido a circunstancias especìficas vinculadas a la naturaleza, la complejidad o la configuraci3n jurìdica o financiera de la prestaci3n que constituya su objeto, o por los riesgos inherentes a la misma.

d) Cuando el òrgano de contrataci3n no pueda establecer con la suficiente precisi3n las especificaciones tìcnicas por referencia a una norma, evaluaci3n tìcnica europea, especificaci3n tìcnica comùn o referencia tìcnica, en los tÈrminos establecidos en esta Ley.

e) Cuando en los procedimientos abiertos o restringidos seguidos previamente solo se hubieren presentado ofertas irregulares o inaceptables.

Se considerarán irregulares, en particular, las ofertas que no correspondan a los pliegos de la contrataci3n, que se hayan recibido fuera de plazo, que muestren indicios de colusi3n o corrupci3n o que hayan sido consideradas anormalmente bajas por el òrgano de contrataci3n. Se considerarán inaceptables, en particular, las ofertas presentadas por licitadores que no posean la cualificaci3n requerida y las ofertas cuyo precio rebase el presupuesto del òrgano de contrataci3n tal como se haya determinado y documentado antes del inicio del procedimiento de contrataci3n.

f) Cuando se trate de contratos de servicios sociales personalìsimos que tengan por una de sus caracterìsticas determinantes el arraigo de la persona en el entorno de atenci3n social, siempre que el objeto del contrato consista en dotar de continuidad en la atenci3n a las personas que ya eran beneficiarias de dicho servicio (LCSP, 2017, art. 167).

2.3.4 DIÁLOGO COMPETITIVO

La LCAP establece lo siguiente en relaci3n al diàlogo competitivo:

1. En el diàlogo competitivo, la mesa especial de diàlogo competitivo dirige un diàlogo con los candidatos seleccionados, previa solicitud los mismos a fin de desarrollar una o varias soluciones susceptibles de

satisfacer sus necesidades y que servirán de base para que los candidatos elegidos presenten una oferta.

2. Cualquier empresa interesada podrá presentar una solicitud de participaci3n en respuesta a un anuncio de licitaci3n, proporcionando la informaci3n y documentaci3n para la selecci3n cualitativa que haya solicitado el 3rgano de contrataci3n.

3. El procedimiento de diàlogo competitivo podrá utilizarse en los casos enumerados en el artìculo 167 y deberá verse precedido de la publicaci3n de un anuncio de licitaci3n.

4. El 3rgano de contrataci3n podrá acordar en el documento descriptivo la aplicaci3n de lo dispuesto en los apartados 4 y 5 del artìculo 234 a los contratos que se adjudiquen mediante dialogo competitivo (LCSP, 2017, art. 172).

2.3.5 PROCEDIMIENTO DE ASOCIACI3N PARA LA INNOVACI3N

Segùn el artìculo 177 de la LCSP, el procedimiento de asociaci3n para la innovaci3n està orientado a desarrollar productos, servicios u obras innovadoras, y posteriormente adquirir aquellos productos, servicios u obras resultantes que cumplan con los niveles de rendimiento y costos acordados entre el 3rgano de contrataci3n y los participantes. En ese contexto, el pliego de clàusulas administrativas debe especificar cual es la necesidad de un producto, servicio u obra de innovaci3n que no pueda satisfacerse con opciones ya disponibles en el mercado, ademàs de los requisitos mìnimos que deben cumplir los licitadores y las disposiciones sobre derechos de propiedad intelectual e industrial. La informaci3n proporcionada debe ser precisa para que los interesados puedan comprender adecuadamente el tipo y alcance de la soluci3n requerida, y asì decidir si solicitan participar en el procedimiento. Por otro lado, el 3rgano de contrataci3n podrá decidir establecer la asociaci3n para la innovaci3n con uno o varios socios que realicen actividades de investigaci3n y desarrollo por separado.

Ademàs, el artìculo 177 de la LCSP señaala:

Los contratos que se adjudiquen por este procedimiento se registrarán:

- a) En la fase de investigaci3n y desarrollo, por las normas que se establezcan reglamentariamente, así como por las prescripciones contenidas en los correspondientes pliegos, y supletoriamente por las normas del contrato de servicios.
- b) En la fase de ejecuci3n de las obras, servicios o suministros derivados de este procedimiento, por las normas correspondientes al contrato relativo a la prestaci3n de que se trate (LCSP, 2017, art. 177).

2.3.6 NORMAS ESPECIALES APLICABLES A LOS CONCURSOS DE PROYECTOS

Según el artículo 183 de la LCSP, los concursos de proyectos son procedimientos destinados a obtener planos o proyectos, principalmente de arquitectura, urbanismo ingeniería y procesamiento de datos, mediante la correspondiente licitaci3n y posterior selecci3n encomendada a un jurado.

Además, respecto a la aplicaci3n de las normas especiales a los concursos de proyectos, la LCSP precisa lo siguiente:

Las normas de la presente secci3n se aplicarán a los concursos de proyectos que respondan a uno de los tipos siguientes:

- a) Concursos de proyectos organizados en el marco de un procedimiento de adjudicaci3n de un contrato de servicios, en los que eventualmente se podrán conceder premios o pagos.

El contrato de servicios que resulte del concurso de proyectos además también podrá tener por objeto la direcci3n facultativa de las obras correspondientes, siempre y cuando así se indique en el anuncio de licitaci3n del concurso.

- b) Concursos de proyectos con premios o pagos a los participantes (LCSP, 2017, art. 158.2).

Por otra parte, el apartado 3 del artículo 183 de la LCSP establece que, en la adjudicaci3n de contratos de servicios para la redacci3n de proyectos

arquitect3nicos, de ingeniería y urbanismo de especial complejidad, y cuando estos tambi3n incluyan trabajos complementarios y direcci3n de obra, los 3rganos de contrataci3n deben seguir las disposiciones de esta secci3n. Para determinar la especial complejidad de un proyecto, el 3rgano de contrataci3n puede considerar la existencia de factores t3cnicos, medioambientales, paisajísticos, funcionales, urbanísticos o de otra naturaleza que requieran respuestas innovadoras y originales con el fin de garantizar una alta calidad de las prestaciones.

Respecto a las bases del concurso la LCSP establece lo siguiente:

1. Las normas relativas a la organizaci3n de un concurso de proyectos se establecerán de conformidad con lo regulado en la presente Subsecci3n y se pondrán a disposici3n de quienes est3n interesados en participar en el mismo.
2. En el caso de que se admitieran premios o pagos, las bases del concurso deberán indicar, seg3n el caso, la cantidad fija que se abonará en concepto de premios o bien en concepto de compensaci3n por los gastos en que hubieren incurrido los participantes.
3. En los concursos de proyectos, la valoraci3n de las propuestas se referirá a la calidad de estas, y sus valores t3cnicos, funcionales, arquitect3nicos, culturales y medioambientales (LCSP, 2017, art. 184).

2.4 TIPOS DE LICITACI3N

Relaci3n calidad – precio

Conforme señaala el artícuo 145 de la LCSP, la adjudicaci3n de contratos se realiza utilizando diversos de criterios basado en la mejor relaci3n calidad – precio, además se evaluará con arreglo a criterios econ3micos y cualitativos. Por otro lado, la mejor relaci3n calidad – precio se evaluará en base a criterios econ3micos y cualitativos, que podrán incluir aspectos medioambientales o sociales vinculados al objeto del contrato.

Precio como 3nico criterio de adjudicaci3n

El art3culo 146 de la LCSP precisa que, cuando se emplea un 3nico criterio de adjudicaci3n, debe estar necesariamente vinculado con los costos, pudiendo ser el precio o un criterio basado en la rentabilidad del ciclo de vida del proyecto. Adem3s, el art3culo 150 de la citada ley se3ala que cuando el 3nico criterio de adjudicaci3n es el precio, se entender3 que la mejor oferta es la que presenta el precio m3s bajo.

2.5 CRITERIOS DE ADJUDICACI3N

El art3culo 145.1 de LCSP se3ala que la adjudicaci3n de contratos se llevar3 a cabo aplicando una pluralidad de criterios basado en la mejor relaci3n calidad – precio. Por otro lado, la mejor relaci3n calidad – precio se evaluar3 en base a criterios econ3micos y cualitativos, que podr3n incluir aspectos medioambientales o sociales vinculados al objeto del contrato.

Seg3n el apartado 2 del art3culo 145 de la LCSP estos criterios podr3n ser:

1º La calidad, incluido el valor t3cnico, las caracter3sticas est3ticas y funcionales, la accesibilidad, el dise3o universal o dise3o para todas las personas usuarias, las caracter3sticas sociales, medioambientales e innovadoras, y la comercializaci3n y sus condiciones;

Las caracter3sticas medioambientales podr3n referirse, entre otras, a la reducci3n del nivel de emisi3n de gases de efecto invernadero; al empleo de medidas de ahorro y eficiencia energ3tica y a la utilizaci3n de energ3a procedentes de fuentes renovables durante la ejecuci3n del contrato; y al mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecuci3n del contrato.

Las caracter3sticas sociales del contrato se referir3n, entre otras, a las siguientes finalidades: al fomento de la integraci3n social de personas con discapacidad, personas desfavorecidas o miembros de grupos vulnerables entre las personas asignadas a la ejecuci3n del contrato y, en general, la inserci3n sociolaboral de personas con discapacidad o en situaci3n o riesgo de exclusi3n social; la subcontrataci3n con Centros Especiales de Empleo o Empresas de Inserci3n; los planes de igualdad de g3nero que se apliquen en la ejecuci3n del contrato y, en general, la igualdad entre mujeres y hombres; el fomento de la contrataci3n

femenina; la conciliación de la vida laboral, personal y familiar; la mejora de las condiciones laborales y salariales; la estabilidad en el empleo; la contratación de un mayor número de personas para la ejecución del contrato; la formación y la protección de la salud y la seguridad en el trabajo; la aplicación de criterios éticos y de responsabilidad social a la prestación contractual; o los criterios referidos al suministro o a la utilización de productos basados en un comercio equitativo durante la ejecución del contrato.

2º La organización, cualificación y experiencia del personal adscrito al contrato que vaya a ejecutar el mismo, siempre y cuando la calidad de dicho personal pueda afectar de manera significativa a su mejor ejecución.

3º El servicio posventa y la asistencia técnica y condiciones de entrega tales como la fecha en que esta última debe producirse, el proceso de entrega, el plazo de entrega o ejecución y los compromisos relativos a recambios y seguridad del suministro (LCSP, 2017, art. 145.2).

Además, en el apartado 3 del artículo 145 de la citada ley señala que la aplicación de más de un criterio de adjudicación será en la adjudicación de los siguientes contratos:

- a) Aquellos cuyos proyectos o presupuestos no hayan podido ser establecidos previamente y deban ser presentados por los candidatos o licitadores.
- b) Cuando el órgano de contratación considere que la definición de la prestación es susceptible de ser mejorada por otras soluciones técnicas o por reducciones en su plazo de ejecución.
- c) Aquellos para cuya ejecución facilite el órgano, organismo o entidad contratante materiales o medios auxiliares cuya buena utilización exija garantías especiales por parte de los contratistas.
- d) Aquellos que requieran el empleo de tecnología especialmente avanzada o cuya ejecución sea particularmente compleja.
- e) Contratos de concesión de obras y de concesión de servicios.
- f) Contratos de suministros, salvo que los productos a adquirir estén perfectamente definidos y no sea posible variar los plazos de entrega ni

introducir modificaciones de ninguna clase en el contrato, siendo por consiguiente el precio el único factor determinante de la adjudicaci3n.

g) Contratos de servicios, salvo que las prestaciones est3n perfectamente definidas t3cnicamente y no sea posible variar los plazos de entrega ni introducir modificaciones de ninguna clase en el contrato, siendo por consiguiente el precio el único factor determinante de la adjudicaci3n.

En los contratos de servicios que tengan por objeto prestaciones de car3cter intelectual, como los servicios de ingenier3a y arquitectura, y en los contratos de prestaci3n de servicios sociales si fomentan la integraci3n social de personas desfavorecidas o miembros de grupos vulnerables entre las personas asignadas a la ejecuci3n del contrato, promueven el empleo de personas con dificultades particulares de inserci3n en el mercado laboral o cuando se trate de los contratos de servicios sociales, sanitarios o educativos a que se refiere la Disposici3n adicional cuadrag3sima octava, o de servicios intensivos en mano de obra, el precio no podr3 ser el único factor determinante de la adjudicaci3n. Igualmente, en el caso de los contratos de servicios de seguridad privada deber3 aplicarse m3s de un criterio de adjudicaci3n.

h) Contratos cuya ejecuci3n pueda tener un impacto significativo en el medio ambiente, en cuya adjudicaci3n se valorar3n condiciones ambientales mensurables, tales como el menor impacto ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua y la energ3a y de los materiales, el coste ambiental del ciclo de vida, los procedimientos y m3todos de producci3n ecol3gicos, la generaci3n y gesti3n de residuos o el uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecol3gicos (LCSP, 2017, art. 145.3).

Por otro lado, el apartado 4 del art3culo 145 de la citada ley se3ala que el 3rgano de contrataci3n debe asegurar que se establezcan criterios de adjudicaci3n que est3n dise3ados para obtener obras, suministros y servicios de alta calidad que satisfagan adecuadamente sus necesidades, y especialmente en los contratos de servicios que implican prestaciones de car3cter intelectual, como los servicios de ingenier3a y arquitectura. Asimismo, en estos contratos la ponderaci3n de los criterios relacionados con la calidad deber3 ser como m3nimo del 51% de la puntuaci3n total asignable.

El apartado 5 señala además que, los criterios de adjudicación se establecerán en los pliegos de cláusulas administrativas particulares, y deberán estar en el anuncio de la convocatoria de licitación, para lo cual deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) En todo caso estarán vinculados al objeto del contrato, en el sentido expresado en el apartado siguiente de este artículo.
- b) 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.
- c) Deberán garantizar la posibilidad de que las ofertas sean evaluadas en condiciones de competencia efectiva e irán acompañados de especificaciones que permitan comprobar de manera efectiva la información facilitada por los licitadores con el fin de evaluar la medida en que las ofertas cumplen los criterios de adjudicación. En caso de duda, deberá comprobarse de manera efectiva la exactitud de la información y las pruebas facilitadas por los licitadores (LCSP, 2017, art. 145.5).

El apartado 6 precisa que un criterio de adjudicación está vinculado al objeto del contrato cuando se refiera o abarque las prestaciones a realizar bajo ese contrato, en cualquiera de sus aspectos o fases del ciclo de vida, incluidos los factores involucrados en los siguientes procesos:

- a) en el proceso específico de producción, prestación o comercialización de, en su caso, las obras, los suministros o los servicios, con especial referencia a formas de producción, prestación o comercialización medioambiental y socialmente sostenibles y justas;
- b) o en el proceso específico de otra etapa de su ciclo de vida, incluso cuando dichos factores no formen parte de su sustancia material (LCSP, 2017, art. 145.6).

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación está conformada por 3 fases como se muestra en la Figura 1

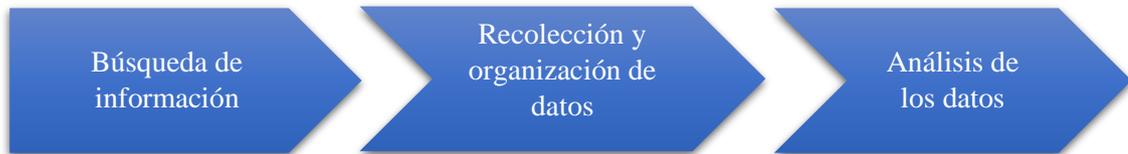


Figura 1. *Esquema de la metodología de investigación*
Fuente: Elaboración propia

Este trabajo consiste en analizar los criterios de adjudicación empleados en las licitaciones de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana. Para ello se plantea desarrollar los objetivos específicos:

- Identificar y clasificar los principales criterios de adjudicación.
- Identificar y analizar los factores influyentes en la magnitud de la baja de adjudicación.
- Analizar la influencia de los criterios de adjudicación en la selección de la oferta con mayor relación calidad-precio.

La primera fase consiste en buscar información relacionada a licitaciones de servicios de redacción de proyectos y los criterios de adjudicación utilizados, se realiza una revisión bibliométrica para entender el estado del conocimiento relacionado al tema de estudio y establecer las bases de la investigación. En este proceso se determina el marco teórico donde se definen los conceptos relacionados con el estudio. La segunda fase consiste en la obtención de los datos, la definición de la muestra y la identificación de variables. Finalmente, en la tercera fase se analizan los datos obtenidos de acuerdo con los objetivos específicos planteados y se resumen los principales hallazgos encontrados.

3.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

La fase de búsqueda de información consiste principalmente recopilar información relacionada al objeto del estudio con el fin de definir conceptos y establecer el

marco teórico, para ello se realiza una revisión bibliométrica para entender el estado del conocimiento y establecer las bases de la investigación.

Se recopiló información de libros, artículos y Trabajos de Fin de Máster en Google Académico y Scopus, utilizando palabras clave como: criterios de adjudicación, licitación pública, contratación pública, entre otros. Posteriormente, en base al material bibliográfico encontrado se elaboró el marco teórico, definiendo conceptos y temas importantes para la investigación.

3.2 RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE DATOS

La fase de recolección y organización de datos tuvo la secuencia siguiente:

- **Recolección de la muestra**

La muestra de estudio comprende 88 licitaciones de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana entre los años 2017 y 2022 encontradas en la Plataforma de Contratación del Sector Público.

Figura 2. *Formulario de Búsqueda*
Fuente: Plataforma de Contratación del Estado

La información recopilada de cada licitación se obtuvo a través del Formulario de Búsqueda de la Plataforma de Contratación del Sector Público, como se muestra en la Figura 2.

- **Organización de la muestra**

La muestra se organizó en una base de datos de las licitaciones, en la cual se detalla la siguiente información:

- Ejercicio
- Expediente
- Objeto del contrato
- Importe de licitación sin IVA
- Valor estimado del contrato
- Número de licitadores
- Nombre/Razón social del adjudicatario
- Plazo de ejecución
- Importe de adjudicación sin IVA
- Importe de contrato
- Baja de adjudicación

Posteriormente, se revisaron los pliegos de cláusulas administrativas particulares, los informes y actas de valoración de ofertas de cada licitación, de los cuales se extrajo la siguiente información:

- Criterios de adjudicación
- Peso de los criterios técnicos evaluados mediante juicio de valor
- Valoración de los criterios técnicos evaluados mediante juicio de valor
- Peso de los criterios técnicos evaluados mediante fórmula
- Valoración de los criterios técnicos evaluados mediante fórmula
- Peso del criterio económico
- Valoración del criterio económico
- Fórmula económica
- Valoración total obtenida por el adjudicatario
- Valoración total obtenida por el licitador que quedó en segundo lugar

3.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para realizar el análisis exploratorio necesario y así responder a los objetivos específicos establecidos en el estudio, en primer lugar, se identifican las variables independientes de la muestra.

Las variables independientes son aquellas que no están influenciadas por ninguna otra variable dentro del estudio. A través de ellas se busca predecir o interpretar el comportamiento de las variables dependientes (Martínez, 2023). La Tabla 1 muestra las variables independientes identificadas en el estudio.

Variables independientes	
Tipo de infraestructura	Edificación
	Obra civil
Tipo de servicio	Proyecto
	Proyecto y dirección de obra
Tamaño del contrato	<100,000.00
	100,000.00 - 400,000.00
	>400,000.00
Peso del criterio precio	-
Peso del criterio juicio de valor	-
Fórmula económica	-

Tabla 1: *Variables independientes*
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se identifican los principales criterios de adjudicación utilizados en la muestra, y de esa forma clasificarlos de acuerdo con su naturaleza. A continuación, se presentan las categorías identificadas:

- Precio: Basado en la oferta económica
- Técnico: Relacionado a la calidad técnica, metodología de trabajo o calidad del estudio y/o diseño.
- Equipo: Hace referencia a la capacidad técnica y la experiencia del recurso humano.
- Gestión: Relacionado a la gestión documental, administrativa y gestión contractual
- Social: Relacionado a la contribución al desarrollo social, fomento de la igualdad, entre otros.

- Ambiental: Relacionado a la sostenibilidad ambiental, eficiencia energ3tica e integraci3n ambiental.

ANÀLISIS ESTADÍSTICO

Una vez identificados los datos, se efectúa un análisis mediante estadística descriptiva. En primer lugar, se realiza la caracterización de la muestra según el tipo de infraestructura, tipo de servicio y tamaño del contrato, a través de una tabla y gráficas de barras. En segundo lugar, se analiza la frecuencia de aparición de cada uno de los criterios de adjudicación, esto permite conocer la tendencia sobre el uso de los criterios en las licitaciones en la muestra. Del mismo modo, se analiza la frecuencia de aparición de los criterios de adjudicación diferenciando según el tipo de edificación y el tipo de servicio, todo ello mediante gráficas de barras. Además, se analiza la distribución de los pesos asignados por criterios de adjudicación en la muestra en general, por tipo de infraestructura (edificación y obra civil) y por tipo de servicio (proyecto y proyecto con direcci3n de obra), mediante diagramas de cajas y bigotes. A través de estos diagramas se puede identificar valores clave como la mediana, valor mínimo, valor máximo y la presencia de valores atípicos.

Respecto al criterio precio, se identificaron 8 fórmulas tipo empleadas para evaluar las ofertas económicas. Cada una de ellas se representó gráficamente para evaluar el comportamiento y tendencia de los puntajes obtenidos respecto a la baja de adjudicación. Para realizar el análisis de la importancia del criterio precio en la licitaci3n pública se representó gráficamente la distribución del número de licitadores que se presentan en licitaciones con pluralidad de criterios y el porcentaje de licitaciones en las que el adjudicatario habría recibido la máxima puntuaci3n económica.

Después de analizada la muestra a través de estadística básica, se realizó una regresión lineal para identificar los factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicación. Según Field (2009), la regresión lineal es una técnica para predecir una variable de resultado a partir de una o varias variables predictoras, el núcleo del análisis consiste en ajustar un modelo a nuestros datos y usarlos para predecir valores de la variable dependiente a partir de las variables independientes.

La regresi3n lineal se realiz3 que utilizando el programa IBM SPSS Statistics versi3n 30.0.0.

Las variables independientes o predictoras del modelo deben ser num3ricas o categoricas, mientras que la variable dependiente debe ser cuantitativa, continua y sin restricciones (Field, 2009). En ese sentido, la variable dependiente del modelo es la baja de adjudicaci3n y las variables independientes son:

- Tipo de infraestructura (variable categorica)
- Tipo de servicio (variable categorica)
- Tamaño del contrato (variable num3rica)
- Peso del criterio precio (variable num3rica)
- Peso del criterio juicio de valor (variable num3rica)
- F3rmula econ3mica (variable categorica)

Realizada la regresi3n lineal se verifican los resultados obtenidos, en primer lugar, el supuesto de independencia de errores mediante el estadístico de Durbin – Watson.

El supuesto de independencia de errores implica que los errores de medici3n de las variables explicativas sean independientes entre sí, se consideran independientes si el estadístico se encuentra entre 1.5 y 2.5. De otro lado, se verifica los valores de significancia, que sirven para identificar las variables significativas que contribuyen a explicar la variable dependiente, este valor debe ser menor a 0.05 (Vila, Torrado y Reguant, 2019).

Tambi3n, se verifican los coeficientes tipificados Beta, estos cuantifican el cambio que produce en la variable dependiente por cada cambio en la variable independiente, identifica la importancia de cada variable independiente en el modelo. Por ello, las variables que tengan mayor coeficiente Beta son las que tienen m3s peso (De la Fuente, 2011).

Posteriormente, se emplea la t3cnica de Kruskal-Wallis para identificar si hay diferencias significativas entre varias categoricas de una misma variable, un valor de significancia menor a 0.05 indica que si se comportan de manera diferente. Adem3s, se emplea la t3cnica de Mann-Whitney cuando se compara entre pares de categoricas.

4. RESULTADOS

El presente capítulo tiene como finalidad dar respuesta a los objetivos específicos planteados, para ello, se muestran los resultados obtenidos en el estudio realizado. En primer lugar, se presenta la caracterización de la muestra, que permite conocer las particularidades de la muestra seleccionada. Después, se identifican y clasifican los principales criterios de adjudicación, en el cual se muestra el porcentaje de inclusión y el peso que tienen en la muestra analizada. Asimismo, se describen y evalúan los tipos fórmulas económicas identificadas. Posteriormente, se analiza la importancia del criterio precio en la licitación con pluralidad de criterios, en el cual se muestra la relación entre el adjudicatario y el licitador que quedó en segundo lugar.

Por otro lado, respecto a los factores influyentes en la magnitud de la baja de adjudicación, se presenta la distribución y datos estadísticos de la baja de adjudicación en la muestra seleccionada, además, se muestran los resultados obtenidos mediante la regresión lineal, de esta manera, se determinan las variables que influyen en la magnitud de la baja de adjudicación.

Por último, se presentan los estadísticos descriptivos y distribución de la relación calidad - precio de la muestra con pluralidad de criterios, además, se muestran los resultados obtenidos mediante la regresión lineal con el fin de determinar qué factor influye en la relación calidad – precio de la muestra analizada.

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra seleccionada está conformada por un total de 88 licitaciones. En la Tabla 2 se presenta la clasificación de acuerdo con el tipo de infraestructura, 46 licitaciones corresponden a proyectos de edificación y 42 a proyectos de obra civil. También se clasifican por tipo de servicio, siendo el 56.82% servicios de redacción de proyecto y el 43.18% servicios de redacción de proyecto y dirección de obra. En cuanto al tamaño del contrato, el 52.27% de las licitaciones corresponde a proyectos menores a 100 mil euros, el 37.5% está entre 100 mil y 400 mil euros, y el 10.23% corresponde a proyectos mayores a 400 mil euros.

Tipo de Infraestructura	Número de expedientes	Tipo de servicio		Tamaño del Contrato		
		Proyecto	Proyecto y Direcci3n de obra	<100,000.00	100,000.00 - 400,000.00	>400,000.00
				%	%	%
Edificaci3n	46	23.91%	76.09%	41.30%	45.65%	13.04%
Obra Civil	42	92.86%	7.14%	64.29%	28.57%	7.14%
TOTAL	88	56.82%	43.18%	52.27%	37.50%	10.23%

Tabla 2: Caracterizaci3n de la muestra
Fuente: Elaboraci3n propia

En ese sentido, en la Figura 3 se observa que el 52.27% corresponde a servicios de redacci3n de proyectos de edificaciones y el 47.73% a servicios de redacci3n de proyectos de obra civil.

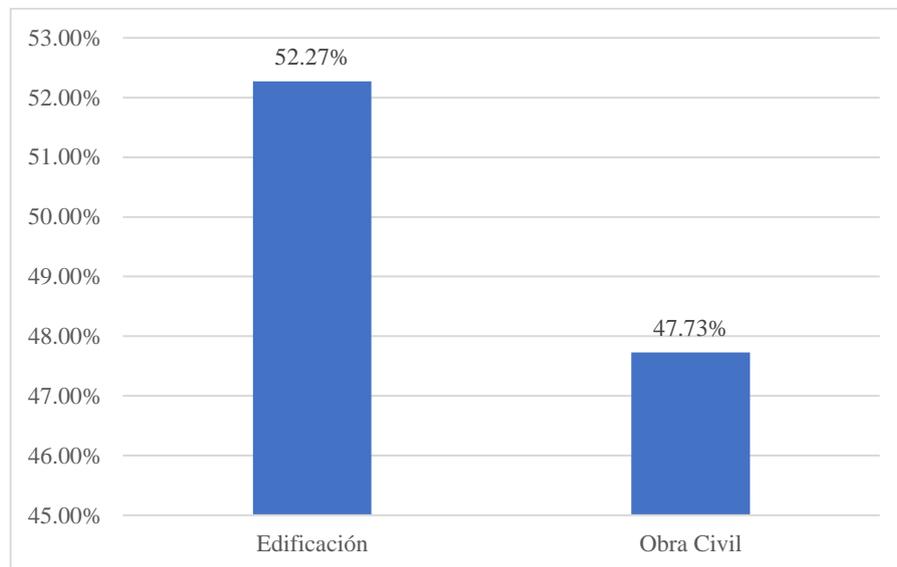


Figura 3. Porcentaje de licitaciones segùn el tipo de infraestructura
Fuente: Elaboraci3n propia

En la Figura 4 se muestra que el 55.68% de licitaciones corresponde a servicios de redacci3n de proyecto y el 44.32% a servicios de redacci3n de proyecto y direcci3n de obra.

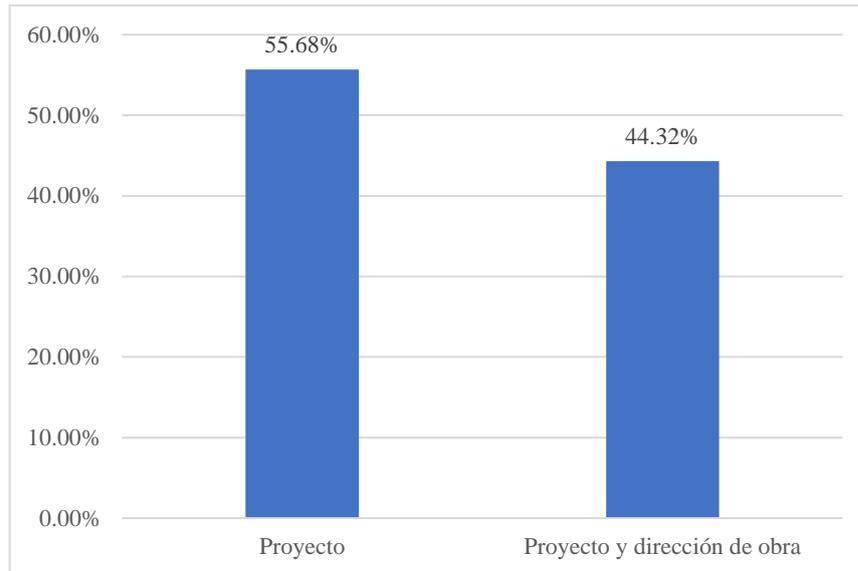


Figura 4. *Porcentaje de licitaciones según el tipo de servicio*
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la distribución de expedientes con pluralidad de criterios y aquellos un único criterio de adjudicación se observa en la Figura 5 que el 2.27% de la totalidad de licitaciones analizadas tiene al precio como único criterio, mientras que el 97.73% cuenta con pluralidad de criterios.

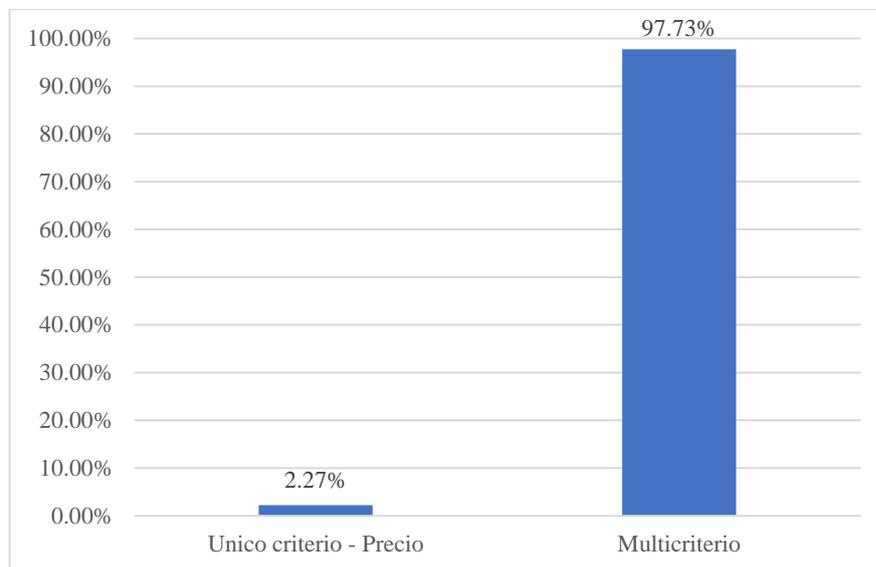


Figura 5. *Porcentaje de licitaciones según la cantidad de criterios*
Fuente: Elaboración propia

Según el tipo de infraestructura, en la Figura 6 se observa que la totalidad de proyectos de obra civil cuenta con pluralidad de criterios de adjudicación, de otro lado, el 95.65% de proyectos de edificación cuenta también con pluralidad de criterios, mientras que el 4.35% tiene al precio como único criterio.

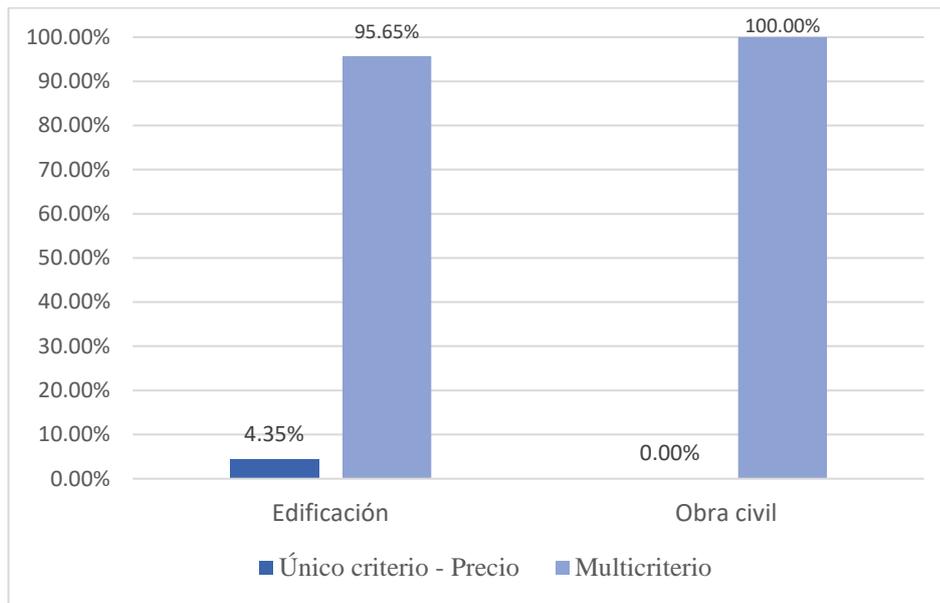


Figura 6. Licitaciones según la cantidad de criterios y tipo de infraestructura
Fuente: Elaboración propia

Según el tipo de servicio, en la Figura 7 se muestra que la totalidad de expedientes de servicio de redacción de proyecto cuenta con pluralidad de criterios de adjudicación, asimismo, el 94.87% de expedientes de servicio de redacción de proyecto y dirección de obra cuenta también con pluralidad de criterios, mientras que el 5.13% tiene al precio como único criterio.

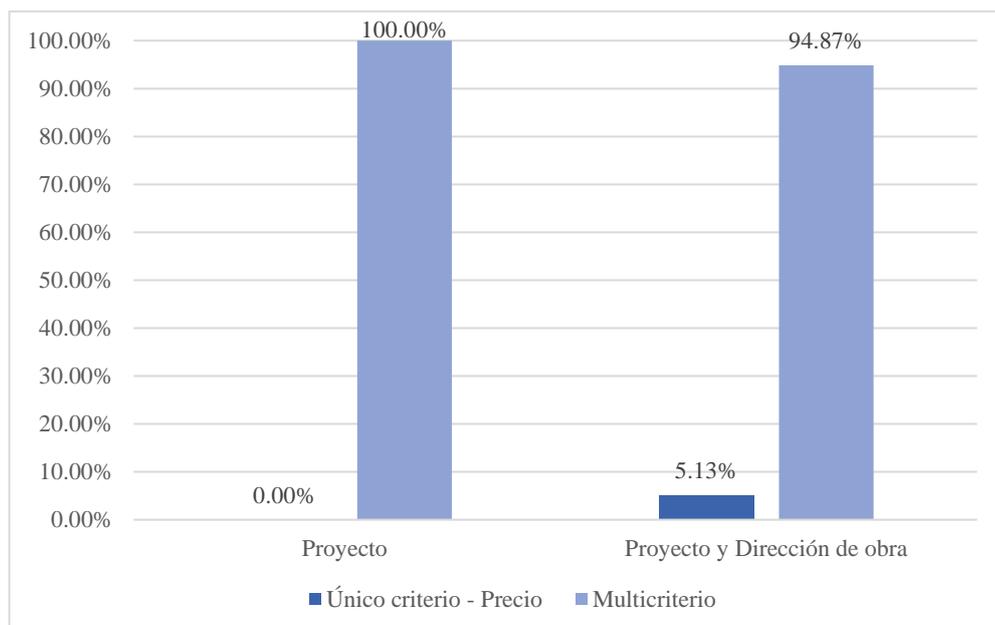


Figura 7. Cantidad de criterios según tipo de servicios
Fuente: Elaboración propia

4.2 PRINCIPALES CRITERIOS DE ADJUDICACI3N EN LOS CONTRATOS DE SERVICIOS

Se identificaron los principales criterios de adjudicaci3n en los contratos de servicios de 88 licitaciones en la Comunidad Valenciana, y luego se clasificaron de acuerdo a su naturaleza, para lo cual se establecen 6 categorías, tales como: precio, t3cnico, equipo, gesti3n, social y ambiental.

En la Figura 8 se observa los distintos tipos de criterios y su porcentaje de aparici3n en la muestra del presente estudio.

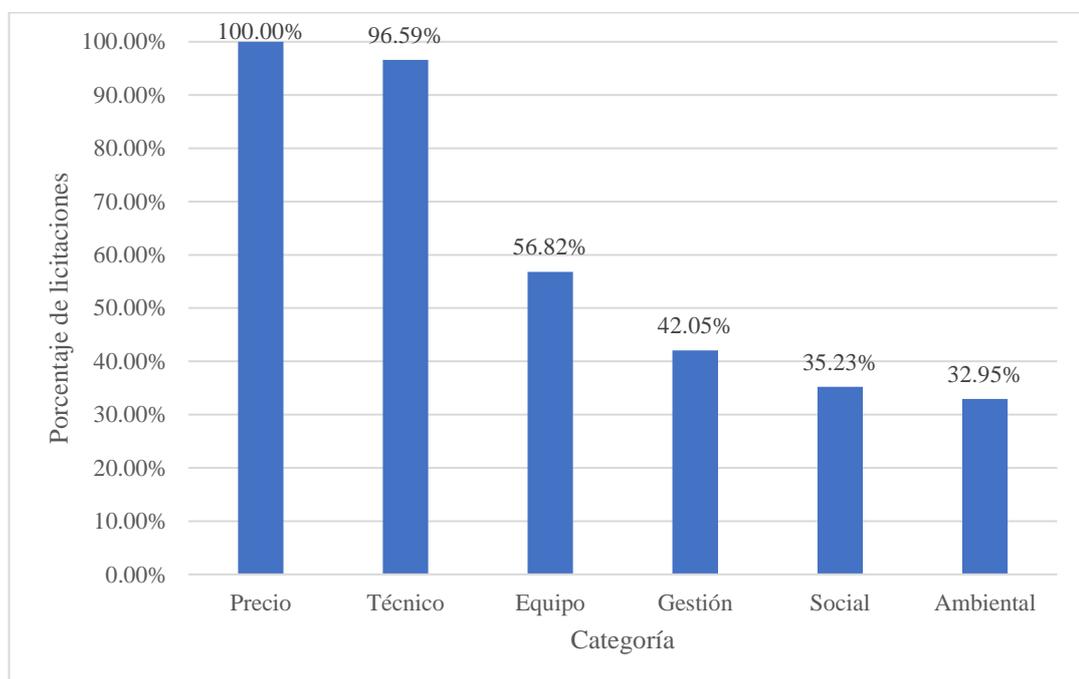


Figura 8. Porcentaje de expedientes por criterio de adjudicaci3n

Fuente: Elaboraci3n propia

Según la muestra analizada, la totalidad de expedientes tiene como criterio de adjudicaci3n al precio. Asimismo, como se observ3 en la Figura 5, el 2.27% de los 88 expedientes analizados cuenta con un único criterio de adjudicaci3n (precio). Este criterio suele evaluarse mediante la aplicaci3n de fórmulas.

Por otro lado, los criterios t3cnicos est3n presentes en 85 de las 88 licitaciones de la muestra, lo que representa el 96.59% de la totalidad de licitaciones. Estos criterios mayormente est3n relacionados con la metodología de trabajo o calidad del estudio y/o diseño. Adem3s, en menor representaci3n se observan los criterios de equipo, gesti3n, social y ambiental.

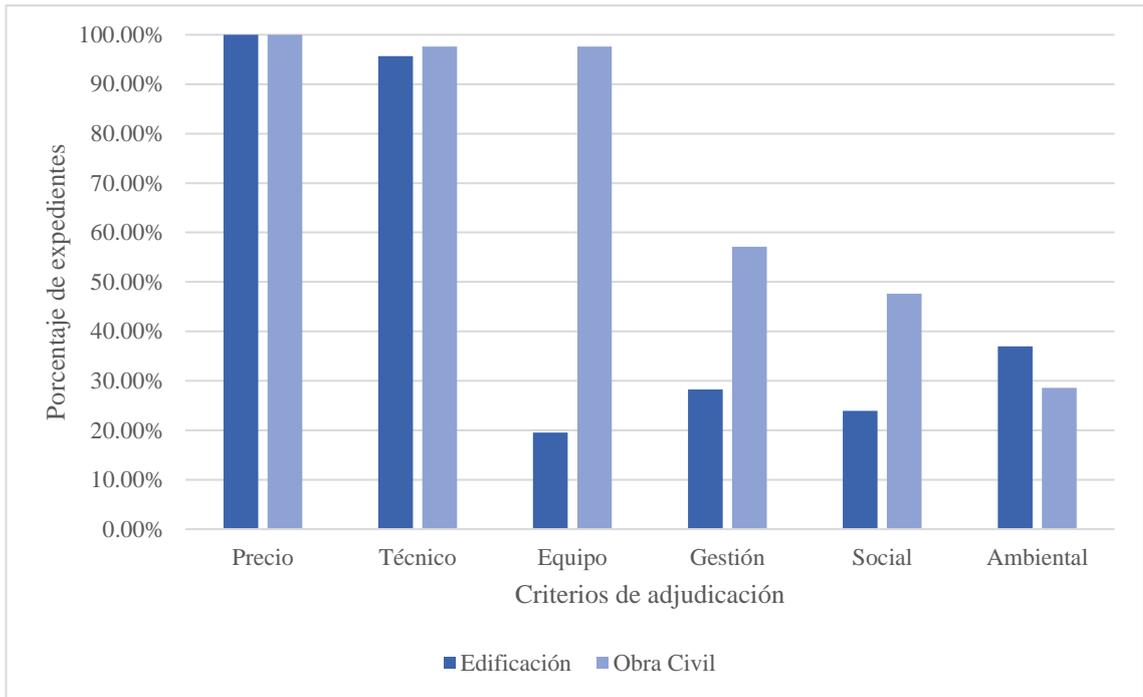


Figura 9. Criterios de adjudicación según el tipo de infraestructura
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9 se aprecia que tanto en los proyectos de edificación y obra civil el factor precio y factor técnico son los más frecuentes. Asimismo, los proyectos de obra civil también consideran en mayor porcentaje otros tipos de criterios como: equipo, gestión y social.

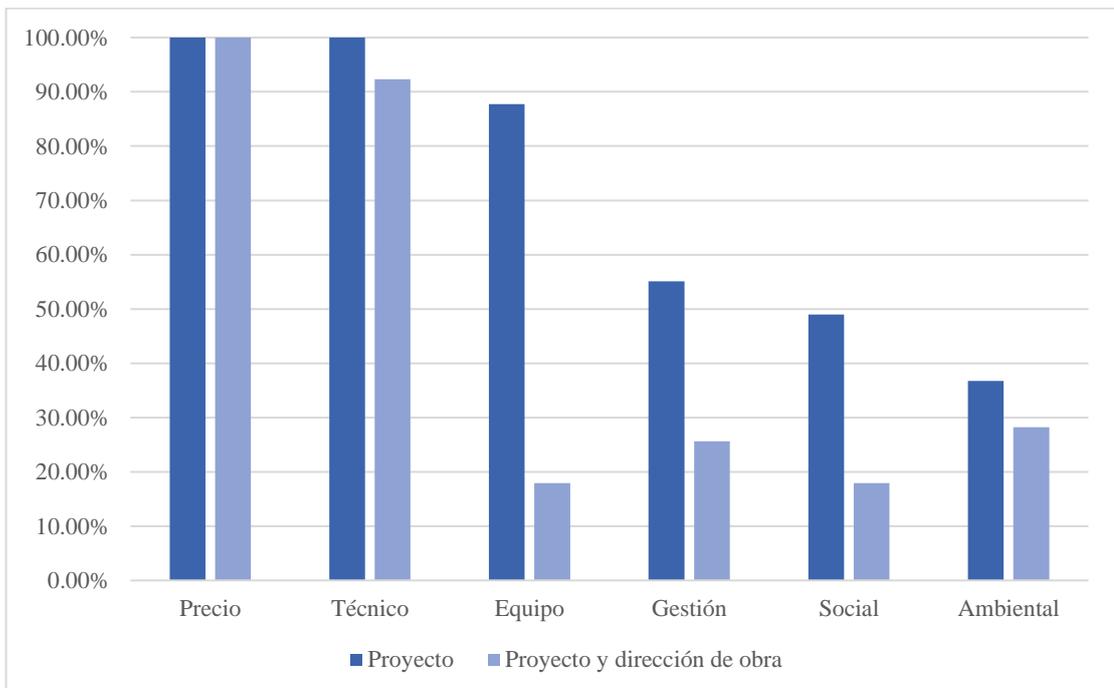


Figura 10. Porcentaje de expedientes según el tipo de servicio
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 10 se aprecia que el factor precio y factor t3cnico prevalecen en las licitaciones de redacci3n de proyecto y licitaciones de redacci3n de proyecto y direcci3n de obra. De otro lado, las licitaciones de redacci3n de proyecto tienen en cuenta en mayor porcentaje factores como equipo, gesti3n, social y ambiental.

SEGÚN EL TIPO DE INFRAESTRUCTURA:

- **EDIFICACI3N**

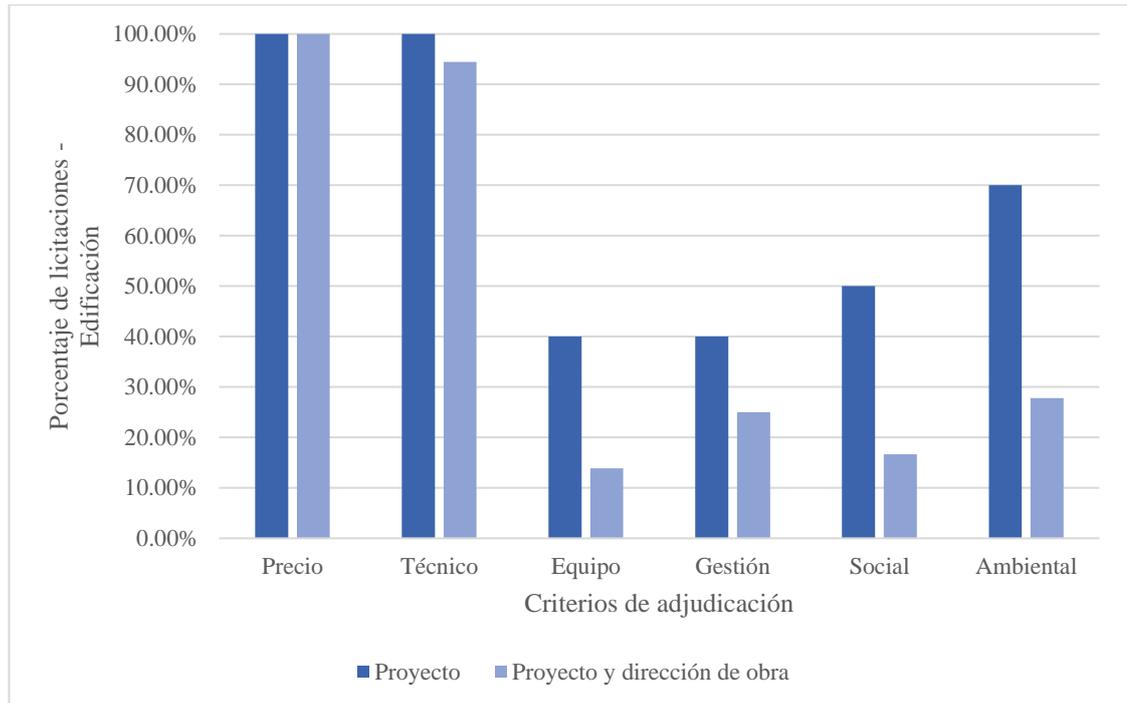


Figura 11. *Porcentaje de expedientes segùn el tipo de infraestructura - Edificaci3n*
Fuente: Elaboraci3n propia

La Figura 11 muestra el porcentaje de licitaciones de proyectos de edificaci3n segùn los diferentes criterios de adjudicaci3n, comparando entre redacci3n de proyecto y redacci3n de proyecto con direcci3n de obra. Se observa que el factor precio y t3cnico son los m3s frecuentes en ambos casos. Los criterios de equipo, gesti3n, social y ambiental tienen menor frecuencia.

• **OBRA CIVIL**

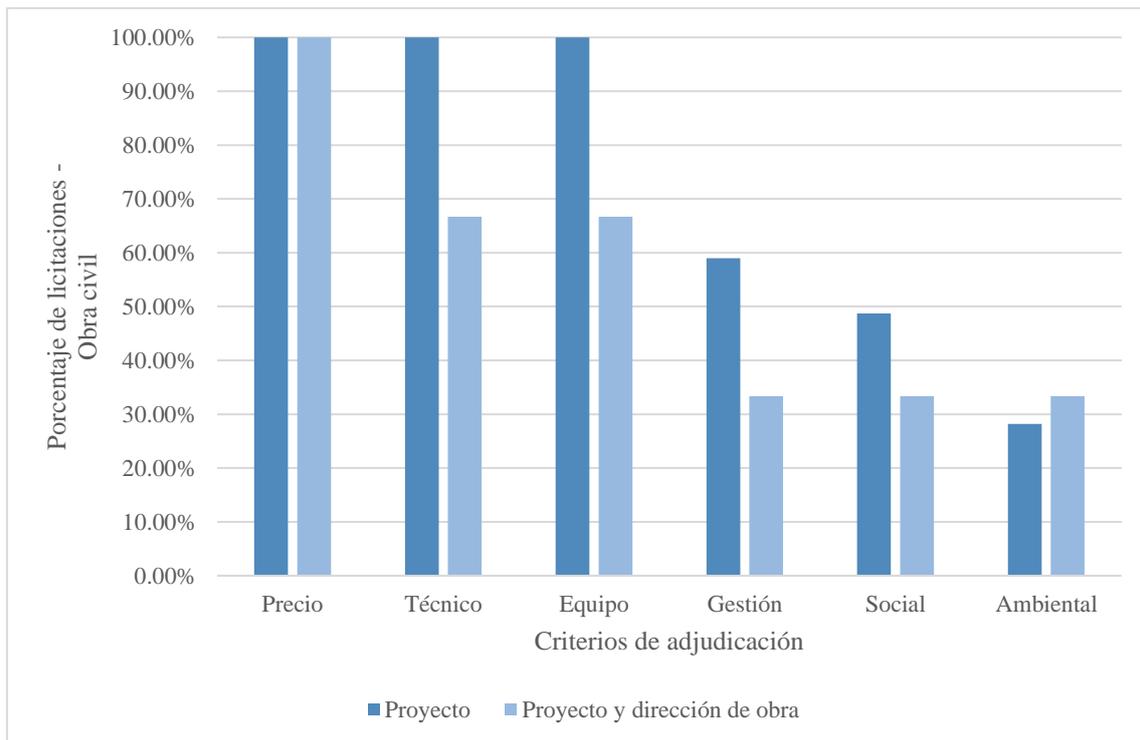


Figura 12. Porcentaje de expedientes segùn el tipo de infraestructura – Obra civil
Fuente: Elaboraci3n propia

La Figura 12 muestra el porcentaje de licitaciones de obra civil segùn los diferentes criterios de adjudicaci3n, comparando entre redacci3n de proyecto y redacci3n de proyecto con direcci3n de obra. Se observa que los factores precio, técnic y equipo son los mäs frecuentes en ambos casos.

En cuanto al peso que se le asigna a cada criterio en la muestra de estudio, se analiza el diagrama de bigotes con la representaci3n de los pesos establecidos en los pliegos. En la Figura 13 se observa que los criterios con mayor peso son el técnic y el precio. El criterio técnic presenta un rango mäs amplio, entre 7 y 60 puntos sin presencia de valores an3malos. El rango de valores del criterio precio es el mayor, moviéndose entre 40 y 55 puntos sin considerar los valores an3malos presentes.

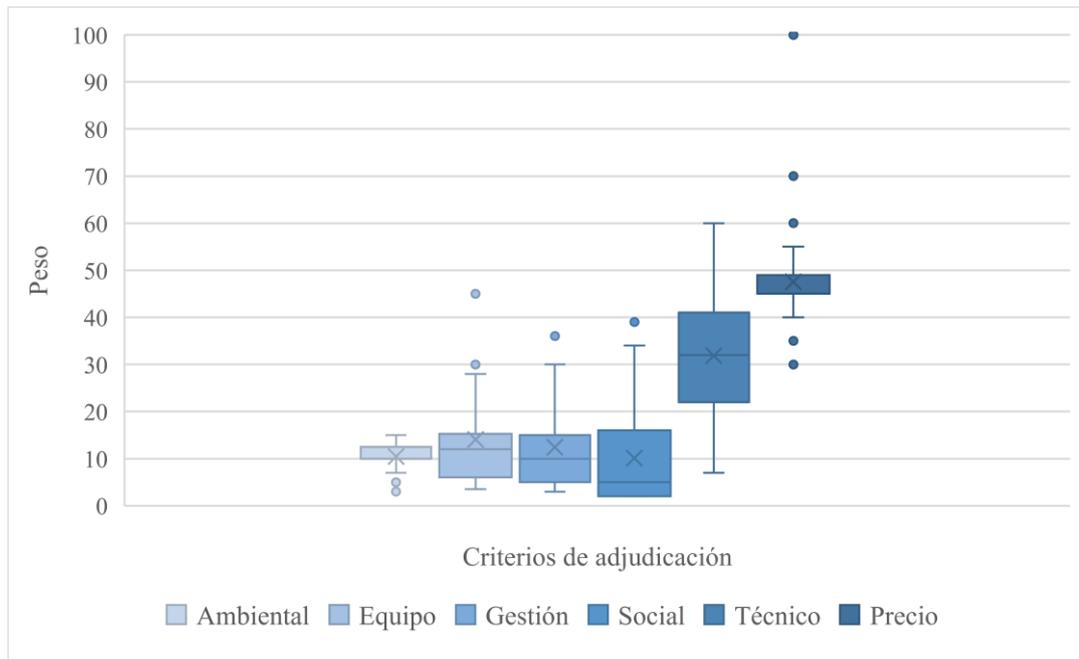


Figura 13. Distribución de pesos por criterios de adjudicación

Fuente: Elaboración propia

Los pesos del resto de criterios presentan rangos menores. El criterio social concentra sus pesos entre 2 y 34 puntos manteniendo la mediana bastante inferior. El criterio gestión presenta un rango entre 3 y 30 puntos. En cuanto al criterio equipo, los pesos están concentrados entre 3.5 y 28 manteniendo la mediana bastante elevada. Por último, el criterio ambiental tiene pesos muy concentrados que oscilan entre 7 y 15 a excepción de dos valores anómalos, 3 y 5 puntos.

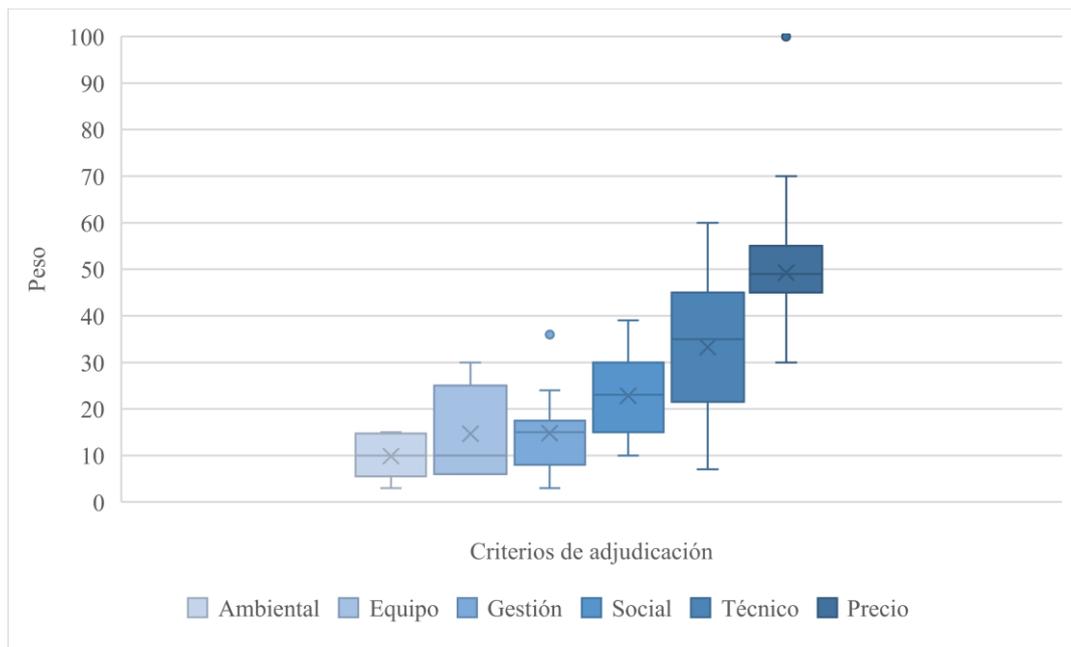


Figura 14. Distribución de pesos por criterios de adjudicación - Edificación

Fuente: Elaboración propia

La Figura 14 muestra la distribuci3n de los pesos asignados a los diferentes criterios de adjudicaci3n en las licitaciones de proyectos de edificaci3n. El precio tiene el peso m3s alto en promedio, con una considerable variabilidad. Le sigue el criterio t3cnico, tambi3n con un peso alto y una mayor variabilidad. Los criterios sociales, de gesti3n, equipo y ambiental tienen pesos menores y dispersi3n moderada.

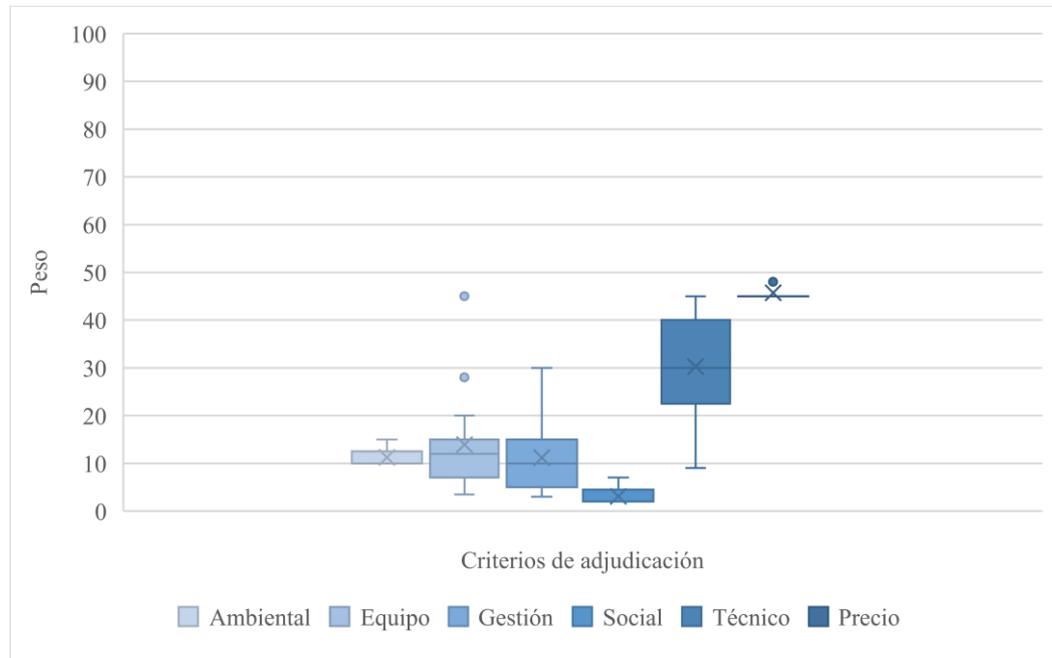


Figura 15. Distribuci3n de pesos por criterios de adjudicaci3n – Obra civil
Fuente: Elaboraci3n propia

La Figura 15 muestra la distribuci3n de los pesos asignados a los diferentes criterios de adjudicaci3n en las licitaciones de proyectos de obra civil. El precio es nuevamente el que tiene el peso promedio m3s alto, con una dispersi3n reducida. El criterio t3cnico le sigue con un peso significativo, pero con mayor dispersi3n, lo que indica que su relevancia puede variar m3s entre licitaciones. Los criterios sociales, gesti3n, equipo y ambiental tienen pesos considerablemente m3s bajos y una menor variabilidad, lo que refleja que presentan menos relevancia en comparaci3n al criterio t3cnico y precio.

Por otro lado, la Figura 16 y la Figura 17 muestran la distribuci3n de los pesos asignados a los diferentes criterios de adjudicaci3n en las licitaciones de proyectos de edificaci3n y obra civil respectivamente, diferenciando entre servicios de redacci3n de proyecto y servicios de redacci3n de proyecto y direcci3n de obra. Ambas figuras reflejan que los criterios t3cnico y precio son los que presentan mayor peso en comparaci3n a los dem3s criterios identificados.

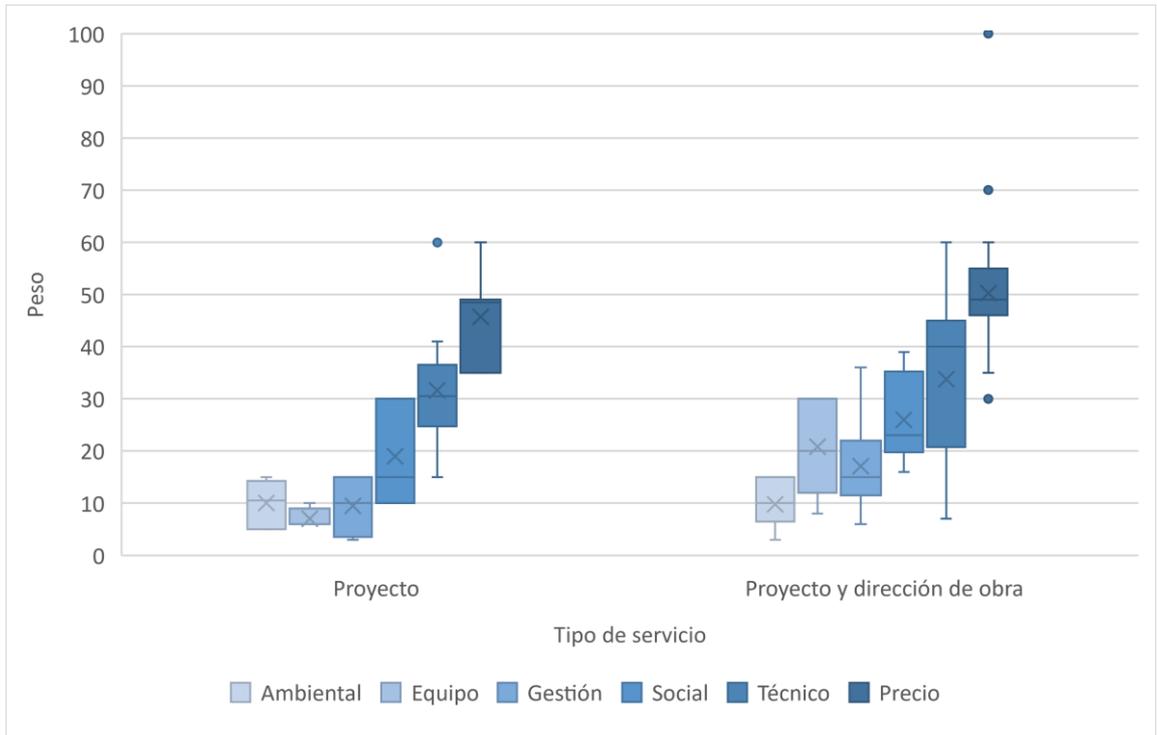


Figura 16. Distribución de pesos por criterio de adjudicación de licitaciones de edificaciones según el tipo de servicio
Fuente: Elaboración propia

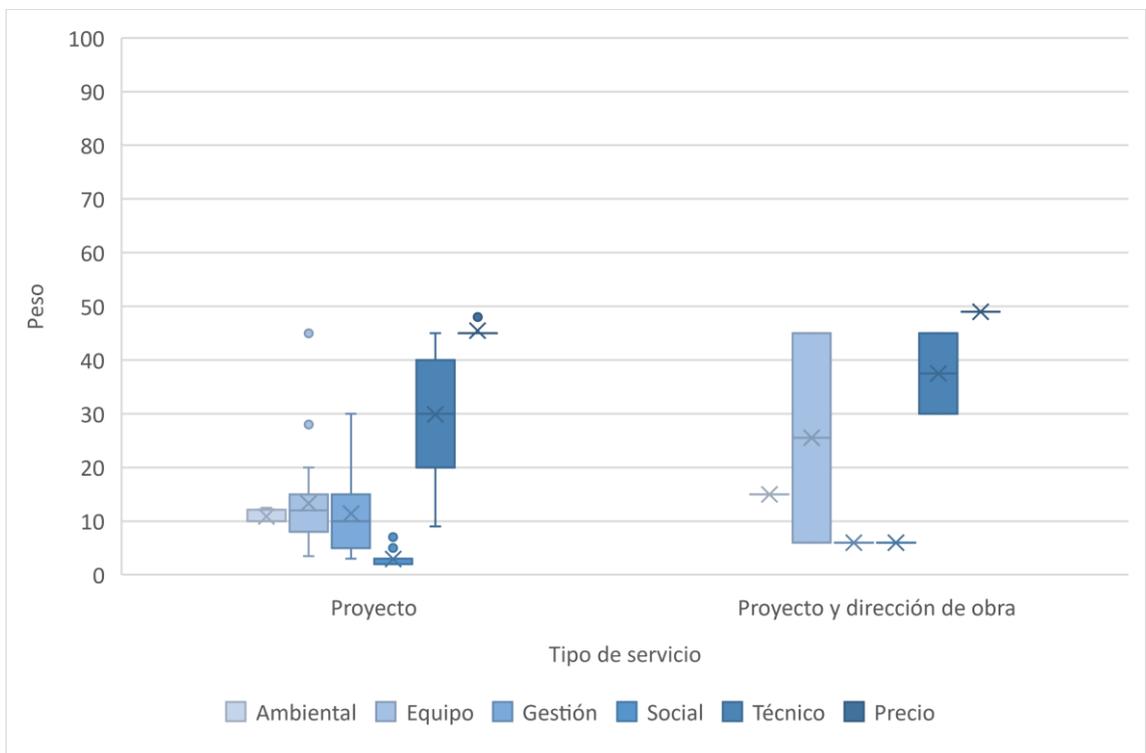


Figura 17. Distribución de pesos por criterio de adjudicación de licitaciones de obra civil según el tipo de servicio
Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DEL CRITERIO PRECIO:

En las 88 licitaciones analizadas, uno de los principales criterios de adjudicación ha sido el precio de la oferta, el cual se suele ponderar mediante diversas fórmulas económicas. Estas fórmulas permiten al órgano de contratación seleccionar la oferta económicamente más ventajosa, garantizando un equilibrio entre precio y calidad del servicio. En este apartado, se abordará el análisis de las fórmulas económicas utilizadas en dichas licitaciones, con el fin de evaluar su impacto en el proceso de adjudicación.

Se identificaron 8 fórmulas tipo de los 88 expedientes de la muestra. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de licitaciones que usa cada fórmula.

Tipo	Fórmula	Nº de licitaciones	% de licitaciones
1	$P = \text{Max punt} - \text{Max punt} \times [(\text{Oferta} - \text{Oferta menor}) / (\text{Importe tipo} - \text{Oferta menor})]^3$	11	12.50%
2	$P = \text{Max punt} \times (\text{Presupuesto Base de Licitación} - \text{Oferta}) / (\text{Presupuesto Base de Licitación} - \text{Oua})$	9	10.23%
3	$P = (\text{Oferta menor} \times \text{Max punt}) / \text{Oferta}$	9	10.23%
4	$P = \text{Max punt} \times [1 - (\text{Oferta} - \text{Oferta menor})^2 / (\text{Presupuesto Base de Licitación} - \text{Oferta menor})^2]^{1/2}$	33	37.50%
5	$P = \text{Max punt} - \text{Max punt} \times [(\text{Oferta} - \text{Oferta menor})^2 / (\text{Presupuesto Base de Licitación} - \text{Oferta menor})^2]$	20	22.73%
6	$P = \text{Max punt} \times [1 - (\text{Oferta} - \text{Oferta menor})^5 / (\text{Importe tipo} - \text{Oferta menor})^5]$	3	3.41%
7	$P = \text{Max punt} \times (\text{Oferta menor} / \text{Oferta})^{1/2}$	2	2.27%
8	$P = \text{Max punt} - [(\text{Oferta} - \text{Oferta menor}) / (\text{Presupuesto Base de Licitación} - \text{Oferta menor}) \times \text{Max punt}]$	1	1.14%

Tabla 3. Fórmulas económicas tipo

Fuente: Elaboración propia

Cada fórmula tiene diferentes enfoques en cuanto a cómo ponderar las ofertas económicas, lo que puede tener un impacto significativo en la adjudicación del contrato.

FÓRMULA TIPO 1

$$P = \text{Max punt} - \text{Max punt} \times \left(\frac{\text{Oferta} - \text{Oferta menor}}{\text{Importe tipo} - \text{Oferta menor}} \right)^3$$

Esta fórmula se basa en calcular la diferencia entre la oferta y la oferta menor, para luego ponderarla en función de la puntuación máxima disponible, además, al seguir

una estructura cúbica, la penalizaci3n por estar alejado de la oferta m3s baja aumenta exponencialmente.

En ese sentido, esta f3rmula tiende a penalizar fuertemente las ofertas que se alejan del valor m3s bajo, debido al exponente 3. Al ser cúbica, cualquier pequeña diferencia en el precio se amplifica. Esto puede disuadir a las empresas de presentar ofertas que no sean extremadamente competitivas en precio.

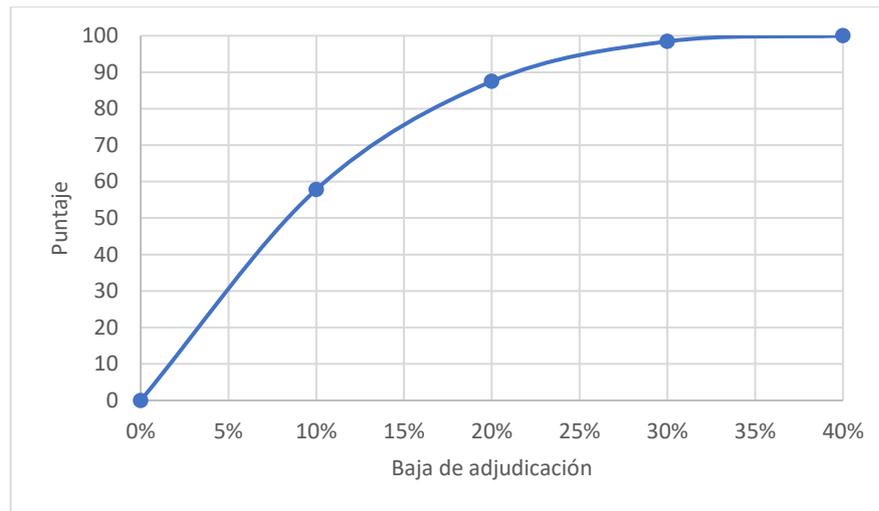


Figura 18. Representaci3n gràfica de la f3rmula tipo 1
Fuente: Elaboraci3n propia

F3RMULA TIPO 2

$$P = \text{Max punt} \times \frac{PBL - \text{Oferta}}{PBL - \text{Oua}}$$

Esta f3rmula asigna puntos en funci3n de la relaci3n entre la oferta presentada y el presupuesto base de licitaci3n (PBL), comparàndola con la oferta de menor cuantía (Oua). El objetivo es calcular cuàn competitiva es la oferta respecto al presupuesto base y a la oferta m3s baja.

La f3rmula sigue una l3gica lineal, cuanto m3s cerca est3 la oferta presentada de la oferta menor, mayor ser3 la puntuaci3n obtenida. Si la oferta presentada coincide con la oferta menor, alcanzar3 la m3xima puntuaci3n. Esta f3rmula fomenta la competitividad, pero al ser lineal, no penaliza de forma exagerada las diferencias de precio entre las ofertas que se acercan al PBL y la oferta de menor cuantía.

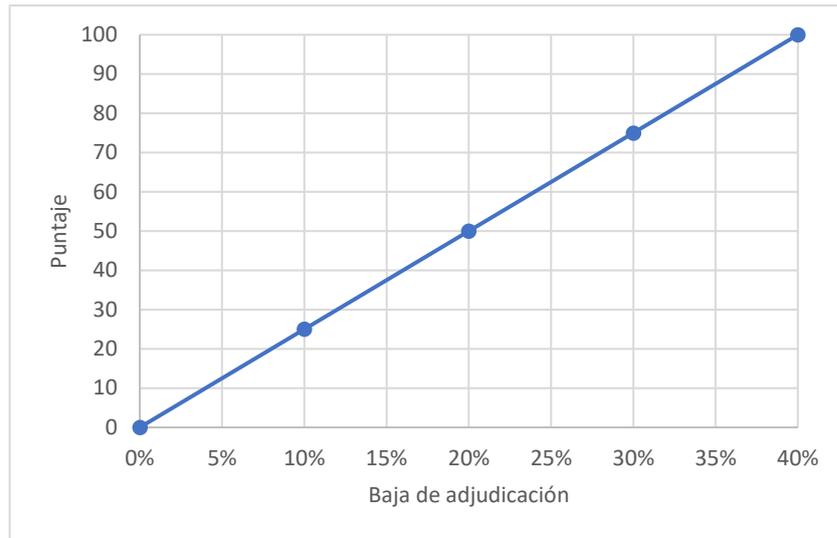


Figura 19. Representación gráfica de la fórmula tipo 2
Fuente: Elaboración propia

FÓRMULA TIPO 3

$$P = \frac{\text{Oferta menor} - \text{Max punt}}{\text{Oferta}}$$

Esta fórmula asigna puntos en proporción inversa al precio ofertado. La oferta más baja obtiene la puntuación máxima, y las ofertas más altas reciben una puntuación reducida proporcionalmente.

Es una fórmula bastante directa y simple. Cuanto más baja es la oferta, mayor es la puntuación. Favorece las ofertas con precios bajos, y las diferencias de precio entre las ofertas más elevadas se traducen directamente en menos puntos.

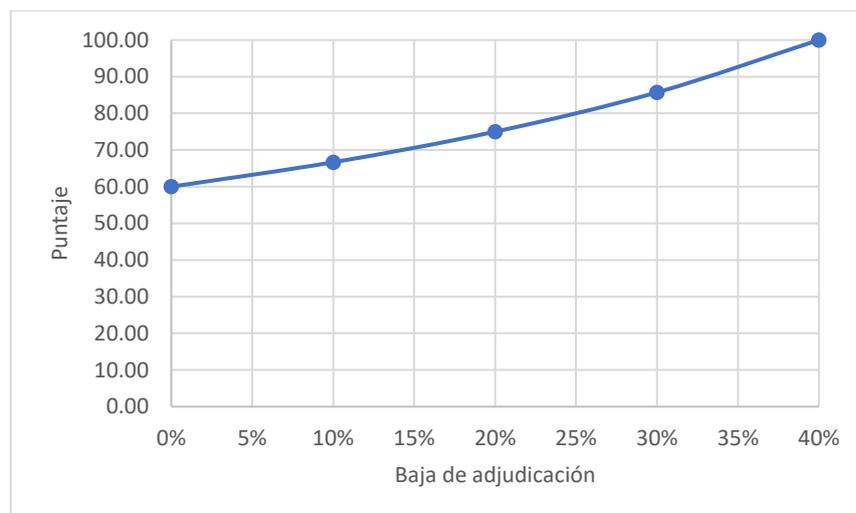


Figura 20. Representación gráfica de la fórmula tipo 3
Fuente: Elaboración propia

FÓRMULA TIPO 4

$$P = \text{Max punt} \times \left[1 - \left(\frac{\text{Oferta} - \text{Oferta menor}}{\text{PBL} - \text{Oferta menor}} \right)^2 \right]^{1/2}$$

Con esta fórmula las ofertas más cercanas a la oferta menor reciben una mayor puntuación. El uso de la raíz cuadrada suaviza las diferencias en puntuaciones para ofertas cercanas a la oferta más baja, permitiendo que las diferencias pequeñas entre ofertas no resulten en una penalización severa. Es menos agresiva que la cúbica, pero aún favorece las ofertas cercanas a la más baja.

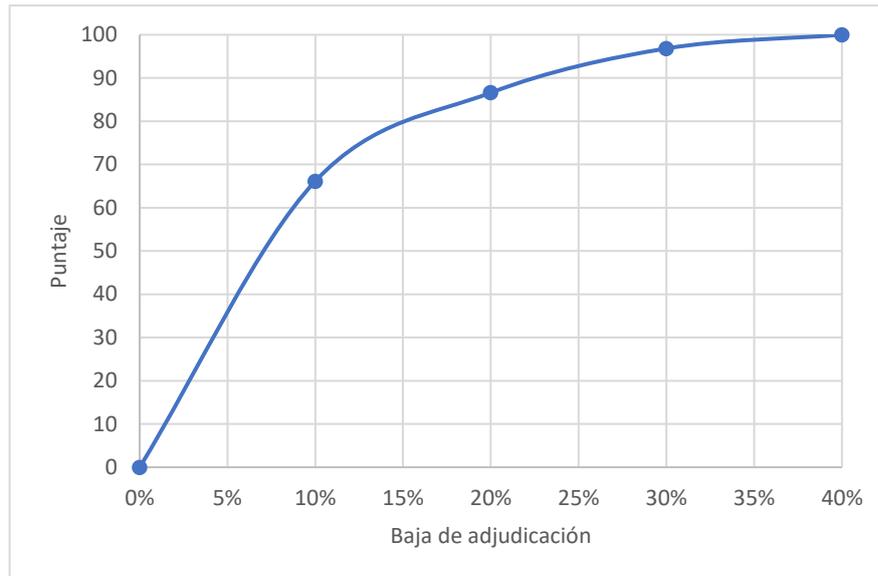


Figura 21. Representación gráfica de la fórmula tipo 4
Fuente: Elaboración propia

FÓRMULA TIPO 5

$$P = \text{Max punt} - \text{Max punt} \times \left(\frac{\text{Oferta} - \text{Oferta menor}}{\text{PBL} - \text{Oferta menor}} \right)^2$$

Esta fórmula es similar a la del Tipo 4, pero sin la raíz cuadrada. Se penaliza la diferencia con la oferta más baja usando un exponente cuadrático. En ese sentido, al no haber una raíz cuadrada que suavice las diferencias, las penalizaciones por alejarse de la oferta más baja son más pronunciadas que en la fórmula del Tipo 4, aunque no tan extremas como en la fórmula cúbica (Tipo 1). Se trata de una fórmula intermedia que busca equilibrar la penalización.

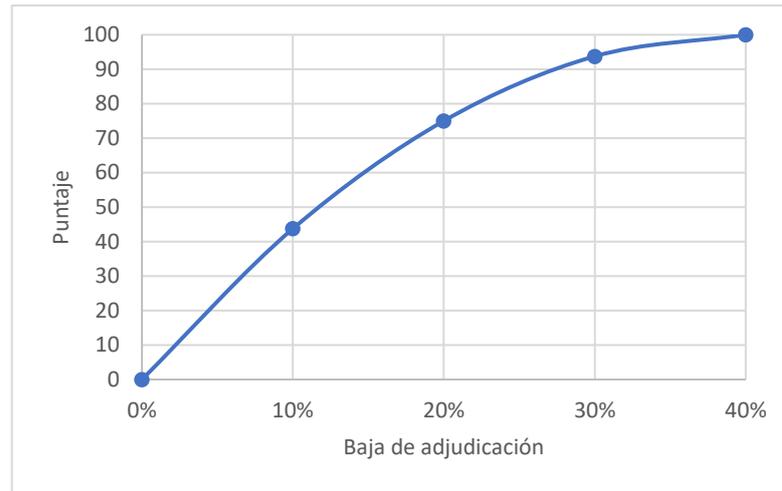


Figura 22. Representaci3n gràfica de la fórmula tip 5
Fuente: Elaboraci3n propia

F3RMULA TIPO 6

$$P = \text{Max punt} \times \left[1 - \left(\frac{\text{Oferta} - \text{Oferta menor}}{\text{Importe tipo} - \text{Oferta menor}} \right)^5 \right]$$

Esta fórmula aplica un exponente 5, lo que incrementa significativamente la penalizaci3n por diferencias entre la oferta y la oferta menor. Al igual que la fórmula tip 1, ésta es muy sensible a las diferencias de precio. Las ofertas m3s alejadas a la oferta menor obtienen una reducci3n considerable en su puntuaci3n.

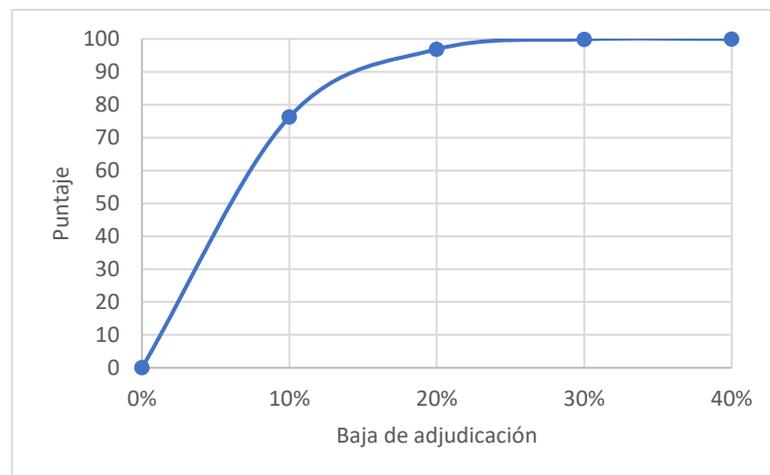


Figura 23. Representaci3n gràfica de la fórmula tip 6
Fuente: Elaboraci3n propia

F3RMULA TIPO 7

$$P = \text{Max punt} \times \left(\frac{\text{Oferta menor}}{\text{Oferta}} \right)^{1/2}$$

Esta fórmula utiliza una raíz cuadrada en la relaci3n entre la oferta menor y la oferta presentada, por ello las diferencias entre las ofertas se suavizan. El efecto de la raíz

cuadrada reduce la penalizaci3n por alejarse de la oferta m3s baja, haciendo que las diferencias pequeas entre ofertas no sean tan decisivas. Las ofertas cercanas a la m3s baja se ver3n recompensadas, pero no de forma excesiva.

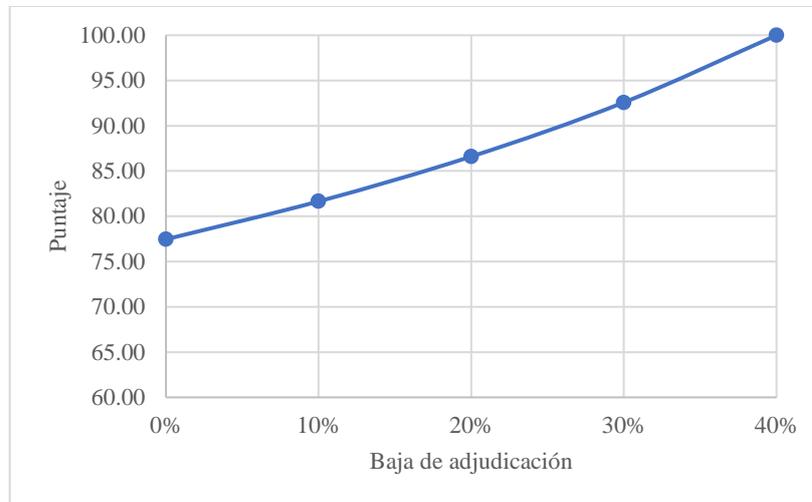


Figura 24. Representaci3n gràfica de la fórmula tipo 7

Fuente: Elaboraci3n propia

F3RMULA TIPO 8:

$$P = \text{Max punt} - \left(\frac{\text{Oferta} - \text{Oferta menor}}{\text{PBL} - \text{Oferta menor}} \times \text{Max punt} \right)$$

Est3 fórmula tiene un comportamiento lineal en funci3n de la distancia entre la oferta presentada y la oferta menor, relativa al presupuesto base de licitaci3n (PBL). Penaliza a las ofertas m3s elevadas de manera proporcional a la distancia respecto a la oferta menor. Favorece a las ofertas cercanas a la menor, pero no de forma dr3stica como las fórmulas cúbicas o cuadráticas.

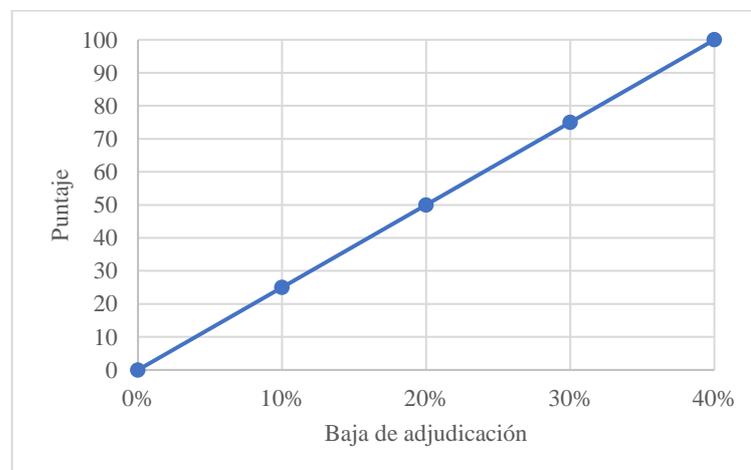


Figura 25. Representaci3n gràfica de la fórmula tipo 8

Fuente: Elaboraci3n propia

A continuaci3n, se representa gràficament el comportament de todas las f3rmulas descritas. Cabe resaltar que, la f3rmula tipo 2 y tipo 8 tienen un mismo comportamiento, esto se debe a que, aunque sus expresiones matemáticas son diferentes, ambas f3rmulas ponderan el precio en funci3n de la diferencia entre la oferta y la oferta menor de una forma similar.

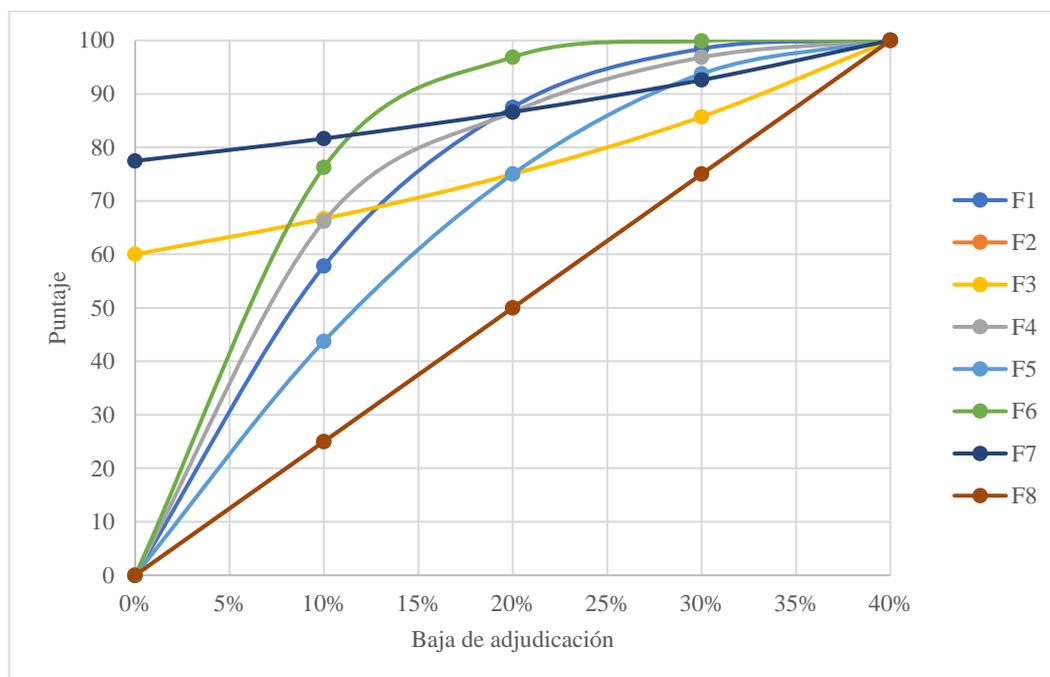


Figura 26. Representaci3n gràfica de f3rmulas tipo
Fuente: Elaboraci3n propia

Tipo de f3rmulas	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Total	Nº de licitaciones
Edificaci3n	21.74%	17.39%	13.04%	4.35%	32.61%	6.52%	4.35%	-	100.00%	46
Proyecto	50.00%		30.00%			20.00%			100.00%	10
Proyecto y Obra	13.89%	22.22%	8.33%	5.56%	41.67%	2.78%	5.56%		100.00%	36
Obra Civil	2.38%	2.38%	7.14%	73.81%	11.90%	-	-	2.38%	100.00%	42
Proyecto	-	-	5.13%	79.49%	12.82%	-	-	2.56%	100.00%	39
Proyecto y Obra	33.33%	33.33%	33.33%	-	-	-	-	-	100.00%	3

Tabla 4. Porcentaje de licitaciones que utiliza cada f3rmula
Fuente: Elaboraci3n propia

4.3 IMPORTANCIA DEL CRITERIO PRECIO EN LA LICITACI3N CON PLURALIDAD DE CRITERIOS

El criterio precio es uno de los factores m3s influyentes en la adjudicaci3n de contratos, sin embargo, en las licitaciones con pluralidad de criterios, intervienen tambi3n otros factores tales como t3cnicos, experiencia, sociales o ambientales.

De acuerdo la Figura 5, 86 de las 88 licitaciones analizadas cuentan con pluralidad de criterios, de los cuales 7 licitaciones presentaron un 3nico postor.

Descripci3n	Nº de licitaciones
3nico licitador	7
Varios licitadores	79
Total	86

Tabla 5. Nº de licitadores en licitaciones con pluralidad de criterios
Fuente: Elaboraci3n propia

La Figura 27 muestra el n3mero de licitadores que se presentan en licitaciones con pluralidad de criterios. La mayor3a de las licitaciones tienen entre 2 y 6 licitadores, con un total de 46 licitaciones. Tambi3n es frecuente que se presenten entre 6 y 9 licitadores, con 22 licitaciones. Solo una minor3a tienen m3s de 9 licitadores.

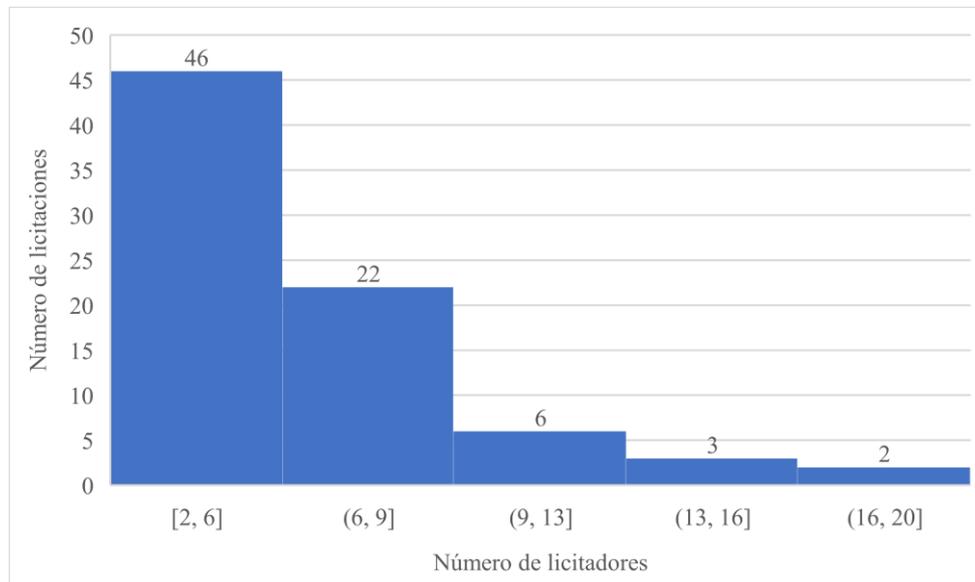


Figura 27. N3mero de licitadores que se presentan en licitaciones con pluralidad de criterios
Fuente: Elaboraci3n propia

De las 79 licitaciones con más de un licitador, se observó que en el 49.37% el licitador que resultó adjudicatario había recibido una puntuación relativa a la oferta económica menor que el licitador posicionado en segundo lugar.

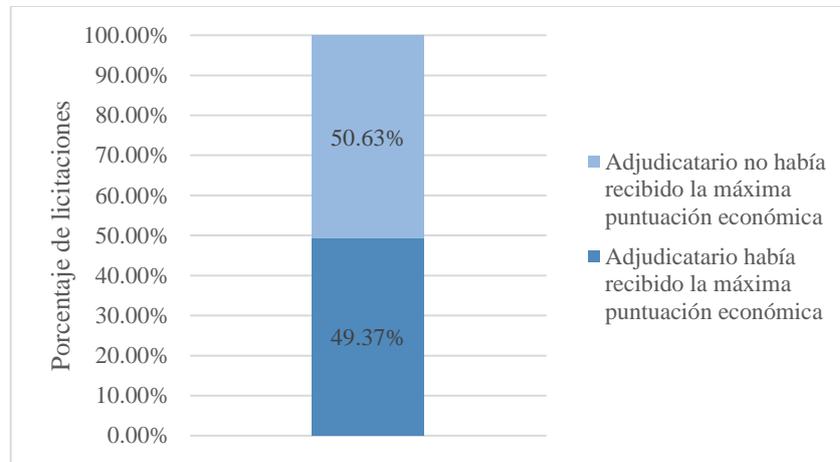


Figura 28. Porcentaje de adjudicatarios según la puntuación económica obtenida
Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, la Figura 28 refleja que, si bien el precio es importante, en el 50.63% de las adjudicaciones se valoró más la calidad técnica u otros factores.

Descripción	Baja de adjudicación				
	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
Licitador adjudicatario	0.10	0.55	0.31	0.28	0.09
Licitador en segundo lugar	0.10	0.52	0.30	0.28	0.08

Tabla 6. Comparación de la baja de adjudicación entre el adjudicatario y el licitador en segundo lugar
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6 presenta un análisis comparativo de la baja de adjudicación entre los adjudicatarios y los licitadores que quedaron en segundo lugar. En ambos casos, presentan valores similares en términos de bajas de adjudicación, con medias de 0.31 y 0.30.

4.4 FACTORES INFLUYENTES EN LA MAGNITUD DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN

En este apartado se analiza la baja de adjudicación de los postores ganadores de la muestra del presente estudio. La baja de adjudicación se refiere a la diferencia entre el presupuesto base de licitación y la oferta final adjudicada.

4.4.1 DISTRIBUCIÓN DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN DE LOS EXPEDIENTES

A continuación, se presenta una tabla resumen con algunos valores estadísticos clave de la muestra analizada.

Baja mínima	10.10%
Baja máxima	55.47%
Media	30.25%
Mediana	27.79%
Desviación	0.093

Tabla 7. *Valores estadísticos de la baja de adjudicación*
Fuente: Elaboración propia

La baja mínima registrada es de 10.10%, lo que indica que en ese caso el adjudicatario presentó una oferta muy cercana al presupuesto base de licitación. La baja máxima es de 55.47%, en este caso la oferta ganadora ofertó poco menos de la mitad del presupuesto base. El valor promedio de las bajas es de 30.25%, lo cual refleja que, en general, los adjudicatarios suelen ofertar bajas significativas respecto al presupuesto base. La mediana del 27.79%, está relativamente cerca a la media. El valor de la desviación estándar es de 0.093, lo que indica que la variabilidad entre las bajas es moderada; aunque la mayoría se agrupa en torno al valor medio, existe cierta dispersión hacia extremos más altos o bajos.

Para visualizar mejor la distribución de las bajas de adjudicación, se presenta el siguiente gráfico que muestra el número de licitaciones por determinado rango de baja.

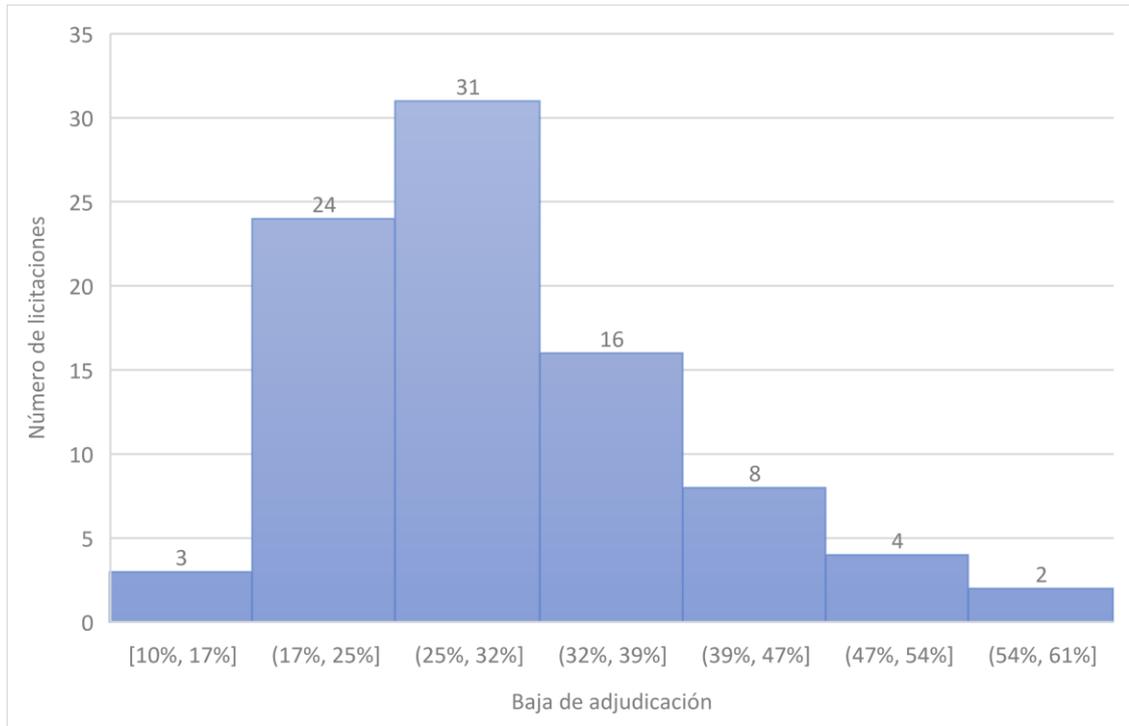


Figura 29. Distribuci3n de bajas de adjudicaci3n
Fuente: Elaboraci3n propia

La mayoría de las bajas se concentran en el rango del 25% al 32%, con un total de 31 licitaciones, seguido por 24 licitaciones con bajas entre 17% al 25%. Esto indica que en más de la mitad de los expedientes analizados los adjudicatarios ofertaron precios con bajas entre 17% y 32%.

4.4.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MAGNITUD DE LA BAJA DE ADJUDICACIÓN

En este apartado se analizan los factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicaci3n en las licitaciones, para ello se lleva a cabo una regresi3n lineal. La variable dependiente del modelo es la baja de adjudicaci3n, mientras que las variables independientes son:

- Tipo de infraestructura (variable categ3rica)
- Tipo de servicio (variable categ3rica)
- Tamaño del contrato (variable numérica)
- Peso del criterio precio (variable numérica)
- Peso del criterio juicio de valor (variable numérica)
- F3rmula econ3mica (Variable categ3rica)

Asimismo, para el análisis se agruparon las fórmulas en 2 grupos de acuerdo a su comportamiento. El grupo 1 está conformado por las fórmulas tipo 2, 3, 7 y 8; y el grupo 2 consta de las fórmulas tipo 1, 4, 5 y 6.

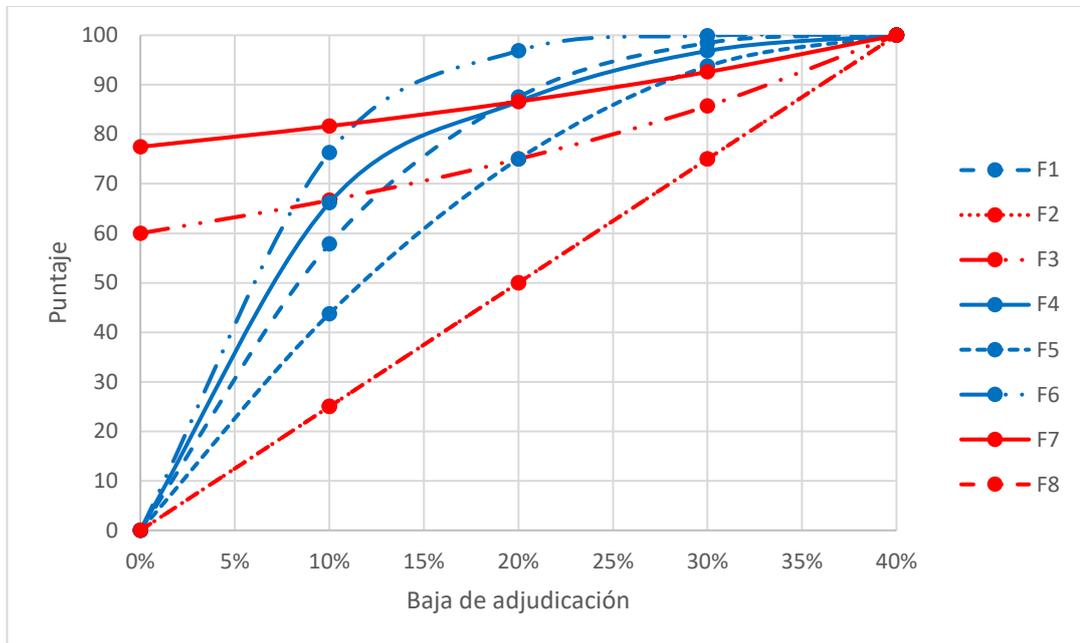


Figura 30. Representación gráfica de fórmulas tipo por grupo
Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la regresión lineal y obtenidos los resultados, se observa que el coeficiente de determinación ajustado R^2 del modelo es 0.387, esto indica que aproximadamente el 38.7% de la variabilidad de la baja se explica por las tres variables independientes consideradas. El estadístico de Durbin-Watson de 1.698 indica que no hay autocorrelación significativa de los residuos, lo cual es positivo para el análisis.

R cuadrado ajustado	Durbin-Watson
0.387	1.698

Tabla 8. Resultados regresión lineal
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se analiza la significancia estadística (sig). Un valor de significancia menor a 0.05 evidencia que si hay una relación de dependencia entre variables. Como se observa en la Tabla 8, los valores de significancia obtenidos para las tres variables independientes señalan que son factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicación. Además, los resultados sugieren que el peso del criterio

precio y el tamaño del contrato están asociados a una mayor baja de adjudicación, mientras que la fórmula económica tiende a moderar dicha baja.

Variables independientes	Coefficientes no estandarizados	Coefficientes estandarizados	Sig.
	B	Beta	
Peso del criterio precio	0.004	0.376	0.00004
Fórmula económica	-0.090	-0.413	0.00001
Tamaño del contrato	1.019E-07	0.254	0.00366

Tabla 9. Resultados regresión lineal

Fuente: Elaboración propia

- **Peso del criterio precio:** El coeficiente estandarizado Beta es 0.376, con un valor de significancia menor a 0.05 según la Tabla 9. Esto indica que tiene una relación positiva y significativa con la baja de adjudicación. A mayor peso del criterio precio, mayor es la baja de adjudicación.
- **Tamaño del contrato:** El coeficiente estandarizado Beta es 0.254, con un valor de significancia menor a 0.05 según la Tabla 9, lo que indica que el tamaño del contrato también tiene una relación positiva y significativa con la baja de adjudicación.
- **Fórmula económica:** El coeficiente estandarizado Beta es -0.413, con un valor de significancia menor a 0.05 según la Tabla 9. Esto indica que tiene una relación negativa y significativa con la baja de adjudicación. Para explicar el resultado del coeficiente estandarizado de la fórmula económica, es importante entender cómo las diferentes fórmulas de evaluación afectan la baja de adjudicación y su comportamiento en cada grupo. Como se ha comentado, las fórmulas que pertenecen al grupo 1 (fórmulas tipo 2,3,7 y 8) se caracterizan por tener un comportamiento lineal, con puntajes que tienden a incrementarse de manera más estable y progresiva a medida que la baja de adjudicación aumenta. Por otro lado, las fórmulas que pertenecen al grupo 2 (fórmulas tipo 1, 4, 5, y 6) se caracterizan por mostrar una mayor sensibilidad a las variaciones de las bajas de adjudicación, con un incremento más pronunciado en los puntajes a medida que las ofertas se acercan a la oferta menor, penalizando de forma más agresiva las ofertas más alejadas. Por tanto, los resultados de la

regresión logística nos muestran que las fórmulas del grupo 2 tienden a moderar la baja de adjudicación en comparación a las del grupo 1.

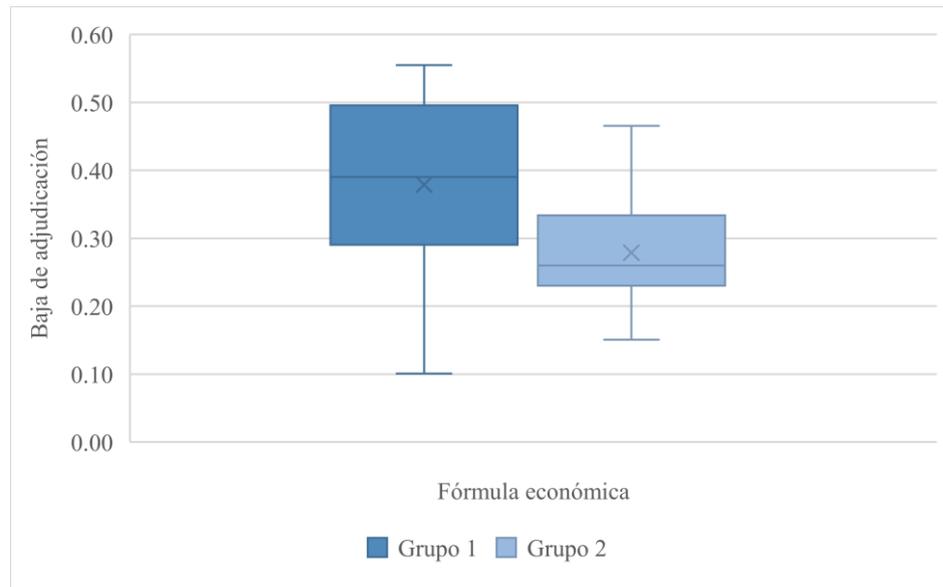


Figura 31. *Dispersión de la baja de adjudicación según grupos de fórmulas económicas*
Fuente: Elaboración propia

La Figura 31 muestra que las fórmulas del grupo 1 tienden a generar en promedio mayores bajas, con una media del 38% y una desviación estándar de 0.12, lo que indica una mayor variabilidad en las ofertas presentadas. El grupo 2 tiene una media de 28% y una menor desviación estándar (0.07), lo que indica menos variabilidad y un comportamiento más conservador en términos de bajas de adjudicación.

4.5 FACTORES INFLUYENTES EN LA RELACIÓN CALIDAD - PRECIO

La relación calidad – precio es un aspecto muy importante al momento de adjudicar un contrato, puesto que busca equilibrar la calidad técnica y el precio ofertado por los licitadores en un proceso de adjudicación.

La calidad en el contexto de una licitación se refiere a la puntuación técnica obtenida por el licitador en base a criterios cualitativos o de juicio de valor establecidos en los pliegos por la entidad adjudicadora.

El precio es el importe ofertado por el licitador para realizar el servicio, que es evaluado mediante una fórmula económica establecida en los pliegos y se ve reflejado en la puntuación económica.

La relación calidad – precio es un valor que se obtiene de la relación entre la puntuación técnica (calidad) y la puntuación económica (precio).

$$\text{Relación calidad – precio} = \frac{\text{Puntuación técnica (calidad)}}{\text{Puntuación económica (precio)}}$$

Donde:

- La puntuación técnica (calidad) es la puntuación obtenida por el licitador sobre el peso total de los criterios de juicio de valor.
- La puntuación económica (precio) es la puntuación obtenida por el licitador sobre el peso total del criterio económico.

Si la relación calidad – precio es mayor a 1, indica que la oferta es más valorada en términos de calidad en comparación al precio.

Si la relación calidad – precio es igual a 1, significa que existe un equilibrio entre calidad y el precio ofertado.

Si la relación calidad precio es menor a 1, esto indica que la puntuación del criterio económico es superior a la puntuación de los criterios técnicos.

4.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LA RELACIÓN CALIDAD - PRECIO

El análisis de la relación calidad – precio en la muestra del presente estudio revela una variación significativa entre los distintos contratos. A continuación, se presentan algunos datos estadísticos de los 83 expedientes con pluralidad de criterios.

Valor mínimo	0.52
Valor máximo	1.65
Media	0.95
Mediana	0.98
Desviación estándar	0.14

Tabla 10. *Valores estadísticos de la relación calidad - precio*
(Fuente: Elaboración propia)

La relación calidad - precio más baja registrada en la muestra es de 0.52. El valor más alto alcanzado es de 1.65, lo que indica que en algunos casos la calidad de las ofertas recibió una puntuación mayor en comparación con el precio. La media de

0.95 refleja que en promedio se adjudicaron contratos donde la puntuaci3n del criterio t3cnico es relativamente inferior a la del criterio econ3mico. La mediana es de 0.98, lo que indica que la mitad de las ofertas adjudicadas presentaron una relaci3n calidad – precio inferior a este valor, y la otra mitad una relaci3n superior. Por 3ltimo, la desviaci3n est3ndar es de 0.14, lo que refleja una variabilidad moderada en la relaci3n calidad – precio entre las diferentes licitaciones.

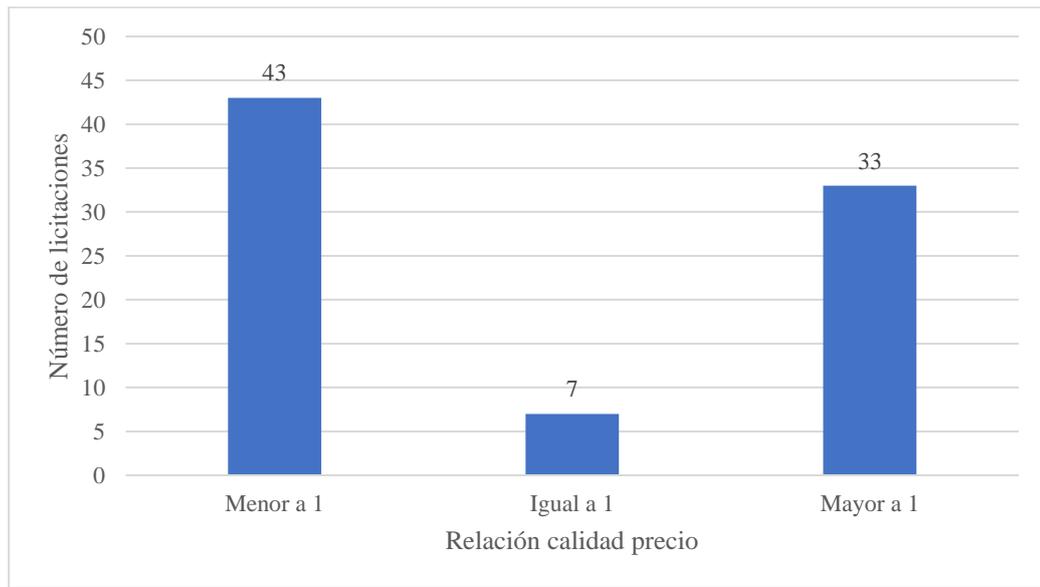


Figura 32. Distribuci3n de la relaci3n calidad - precio
(Fuente: Elaboraci3n propia)

La Figura 32 muestra que 33 licitaciones presentan una relaci3n calidad – precio mayor a 1, lo que indica que el 39.76% de contratos adjudicados obtuvieron mayor puntuaci3n en los criterios de juicio de valor (calidad) en comparaci3n a la puntuaci3n obtenida en el criterio econ3mico. El 51.8% de licitaciones presentan una relaci3n calidad - precio menor a 1, lo que indica que recibieron mayor puntuaci3n en el criterio econ3mico en comparaci3n a los criterios de juicio de valor.

Por otro lado, 7 de las licitaciones presentan una relaci3n calidad – precio igual a 1, lo que significa que solo el 8.43% de los contratos adjudicados presentaron un equilibrio entre calidad y precio ofertado.

SEGÚN EL TIPO DE INFRAESTRUCTURA

Al clasificar los datos por tipo de infraestructura, se identifican diferencias significativas en la distribución de la relación calidad – precio. Se tienen dos tipos de infraestructura: edificación y obra civil.

Descripción	Edificación	Obra civil
Valor mínimo	0.52	0.73
Valor máximo	1.65	1.36
Media	0.91	1.00
Mediana	0.89	1.00
Desviación estándar	0.17	0.07

Tabla 11. Valores estadísticos de la relación calidad – precio

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 11, la relación calidad – precio de las licitaciones de proyectos de obra civil muestran una media y una mediana de 1.00, lo que refleja un equilibrio entre la calidad y el precio.

Por otro lado, la relación calidad – precio de las licitaciones de proyectos de edificación muestra una media de 0.91, lo que indica que en promedio los contratos adjudicados tienen un mayor enfoque en el precio respecto a la calidad, además, la mediana de 0.89 indica que la mitad tiene una relación calidad – precio por debajo de este valor.

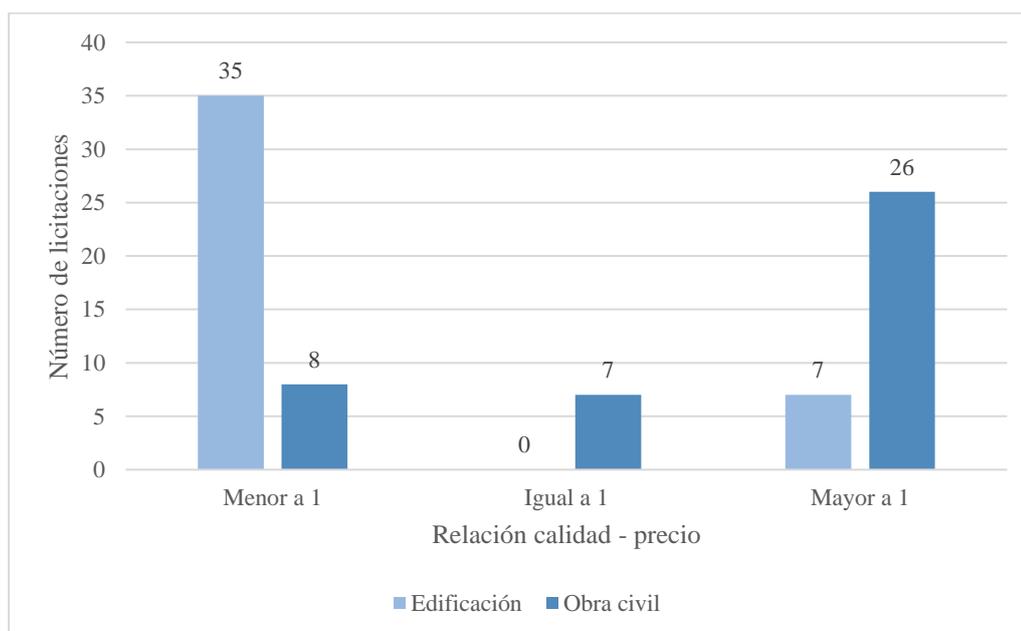


Figura 33. Distribución de la relación calidad – precio según tipo de infraestructura

Fuente: Elaboración propia

- Un total de 35 licitaciones de edificación presentan una relación calidad – precio menor a 1, mientras que 8 licitaciones de obra civil están en esta situación.
- Solo 7 licitaciones de obra civil presentan una relación calidad – precio igual a 1.
- Hay 26 licitaciones de obra civil con una relación calidad precio superior a 1, mientras que solo 7 licitaciones de edificación son mayores a 1.

La Figura 33 muestra que, en los proyectos de edificación las licitaciones tienden a ser más competitivas en términos de precio, ya que presentan mayor cantidad de licitaciones con una relación calidad – precio menor a 1. Por otro lado, una proporción importante de los proyectos de obra civil presenta una relación calidad precio mayor a 1, lo que refleja que tienden a ser más competitivas en términos de calidad.

4.5.2 ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RELACIÓN CALIDAD PRECIO

Para analizar los factores que influyen en la relación calidad – precio se realiza una regresión lineal que permite identificar que variable tiene un impacto significativo en esta relación. La variable dependiente del modelo es la relación calidad - precio, mientras que las variables independientes son:

- Tipo de infraestructura (Variable categórica)
- Tipo de servicio (Variable categórica)
- Tamaño del contrato (variable numérica)
- Peso del criterio precio (variable numérica)
- Peso del criterio juicio de valor (variable numérica)
- Fórmula económica (variable categórica)

Una vez realizada la regresión lineal y obtenidos los resultados, en la Tabla 12 se observa que el coeficiente de determinación ajustado R^2 del modelo es 0.11. El estadístico de Durbin-Watson de 1.817 indica que no hay autocorrelación significativa de los residuos, lo cual es positivo para el análisis.

R cuadrado ajustado	Durbin-Watson
0.11	1.817

Tabla 12. Resultados regresión lineal

Fuente: Elaboración propia

Variable independiente	Coeficientes no estandarizados	Coeficientes estandarizados	Sig.
	B	Beta	
Tipo de Infraestructura	0.096	0.348	0.001

Tabla 13. Resultados regresión lineal

Fuente: Elaboración propia

Con la relación calidad - precio como la variable dependiente, se tiene al tipo de infraestructura como el factor influyente del modelo. De acuerdo a la Tabla 13 , la variable independiente tiene un valor de significancia menor a 0.05, lo que evidencia que si hay una relación de dependencia entre ambas variables.

El coeficiente estandarizado Beta de 0.348, con un valor de significancia menor a 0.05 según la tabla anterior, indica que el tipo de infraestructura tiene una relación positiva y significativa con la relación calidad - precio.

Debido a la influencia del tipo de infraestructura en la relación calidad-precio, se realiza una regresión lineal para las licitaciones de proyectos de obra civil y otra para proyectos de edificación. De igual forma, la variable dependiente del modelo es la relación calidad-precio, mientras que las variables independientes son:

- Tipo de servicio (Variable categórica)
- Tamaño del contrato (variable numérica)
- Peso del criterio precio (variable numérica)
- Peso del criterio juicio de valor (variable numérica)
- Fórmula económica (variable categórica)

La regresión lineal para licitaciones de proyectos de edificación no muestra variables significativas, sin embargo, para proyectos de obra civil los resultados son los siguientes:

El valor coeficiente de determinación ajustado R^2 de 0.461 indica aproximadamente el 46.1% de la variabilidad de la relación calidad - precio se explica por 2 variables independientes. El estadístico de Durbin-Watson de 2.018

indica que no hay autocorrelaci3n significativa de los residuos, lo cual es positivo para el anàlisis.

R cuadrado ajustado	Durbin-Watson
0.461	2.018

Tabla 14. Resultados regresi3n lineal – obra civil
Fuente: Elaboraci3n propia

Variable independiente	Coefficientes no estandarizados	Coefficientes estandarizados	Sig.
	B	Beta	
Tipo de servicio	-0.141	-0.415	0.005
Peso del criterio juicio de valor	-0.011	-0.516	0.0002

Tabla 15. Resultados regresi3n lineal – obra civil
Fuente: Elaboraci3n propia

En la Tabla 15 se observa que en proyectos de obra civil las variables tipo de servicio y peso del criterio juicio de valor presentan un valor de significancia menor a 0.05, lo que evidencia que si hay una relaci3n de dependencia entre variables.

- Tipo de servicio: El coeficiente estandarizado Beta de -0.415, con un valor de significancia menor a 0.05 indica que tiene una relaci3n negativa y significativa con la relaci3n calidad – precio. Esto implica que, como se muestra en la Figura 34, los servicios que incluyen redacci3n de proyecto con direcci3n de obra, en promedio, estàn asociados a una menor relaci3n calidad – precio que aquellos que solo incluyen redacci3n de proyecto.

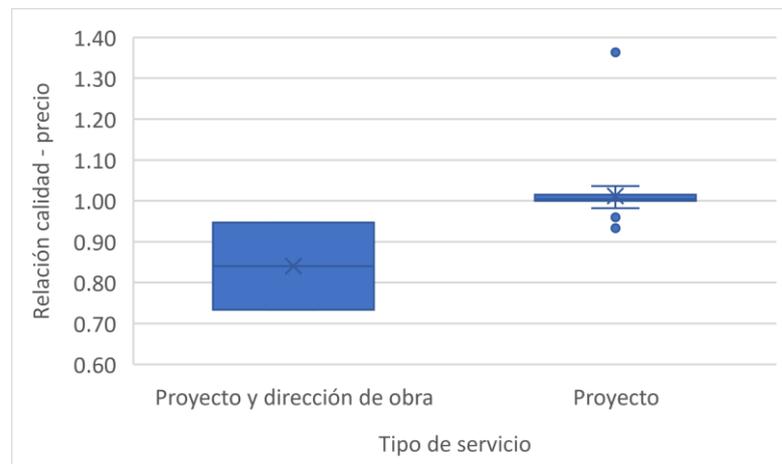


Figura 34. Dispersi3n de la relaci3n calidad – precio de proyectos de obra civil segùn tipo de servicio
Fuente: Elaboraci3n propia

- Peso del criterio juicio de valor: El coeficiente estandarizado Beta es -0.516 , con un valor de significancia menor a 0.05 indica que tiene una relaci3n negativa y significativa con la relaci3n calidad – precio. Lo que indica que, como se muestra en la Figura 35, aquellas licitaciones en las que el criterio juicio de valor tiene un peso elevado, est3n asociados a una menor relaci3n calidad – precio.

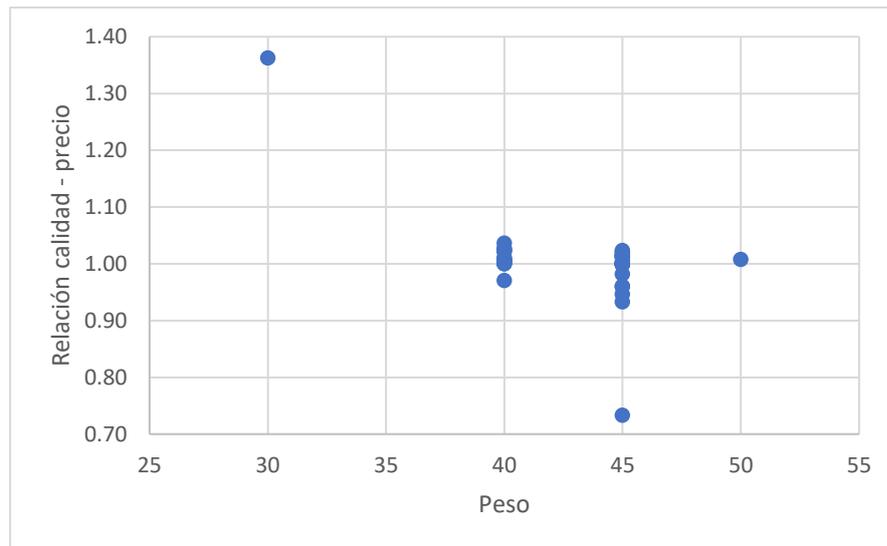


Figura 35. Gràfica de dispersi3n del Peso vs. Relaci3n calidad – precio

Fuente: Elaboraci3n propia

Ambos factores son estadísticaicamente significativos en el modelo, sin embargo, segùn el coeficiente beta, el peso del criterio de juicio de valor tiene m3s influencia. A mayor peso del criterio de juicio de valor, menor es la relaci3n calidad – precio. Esto ocurre debido a que cuando el criterio de juicio de valor tiene mayor peso, se priorizan aspectos cualitativos, como la experiencia, la calidad del diseño, la innovaci3n, entre otros. Al ponderarlos m3s, los proyectos que cumplen mejor estos aspectos suelen tener un costo m3s elevado, lo cual explica la menor relaci3n calidad precio de las ofertas adjudicadas.

4.6 RESUMEN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS ENCONTRADOS

El anàlisi realizado revela algunas tendencias clave en los procesos de adjudicaci3n. A continuaci3n, se presentan los principales hallazgos encontrados:

La mayoría de las licitaciones (97.73%) presenta pluralidad de criterios en lugar de depender solamente del precio. Esto refleja una tendencia a evaluar la calidad

técnica, la experiencia y otros factores en el proceso de adjudicaci3n. Los principales criterios identificados son: precio, técnico, equipo, gesti3n, social y ambiental. Tanto el criterio precio como el técnico est3n presentes en la mayoría de las licitaciones analizadas, mientras que criterios como gesti3n, equipo y aspectos sociales y ambientales est3n presentes en menor porcentaje, adem3s de menor peso.

El precio es un factor importante en todas las licitaciones. Sin embargo, en muchos casos la oferta adjudicada no fue necesariamente la oferta menor, el 50.63% de adjudicatarios con pluralidad de criterios no obtuvieron la m3xima puntuaci3n econ3mica, lo que refleja la importancia de otros factores. Por otro lado, se identificaron diferentes f3rmulas para evaluar las ofertas econ3micas, lo que muestra la diversidad de enfoques para ponderar el precio en funci3n de otros factores.

El estudio permiti3 identificar 3 factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicaci3n, los cuales son el peso del criterio precio, el tamaño del contrato y la f3rmula econ3mica. El an3lisis estadístico muestra que la f3rmula econ3mica tiene un impacto significativo en la competitividad de las ofertas, la regresi3n logística nos muestra que las f3rmulas que pertenecen al Grupo 2 (f3rmulas tipo 1, 4, 5, y 6) se caracterizan por mostrar una mayor sensibilidad a las variaciones de las bajas de adjudicaci3n, con un incremento m3s pronunciado en los puntajes a medida que las ofertas se acercan a la oferta menor, penalizando de forma m3s agresiva las ofertas m3s alejadas. Por tanto, los resultados de la regresi3n logística nos muestran que las f3rmulas del grupo 2 tienden a moderar la baja de adjudicaci3n en comparaci3n a las del grupo 1.

Respecto a la relaci3n calidad – precio, el estudio muestra que, en promedio, en los proyectos de edificaci3n este valor suele ser menor a 1, por lo que existe una inclinaci3n hacia el precio en la adjudicaci3n de estos contratos. En los proyectos de obra civil, se observa una mayor tendencia a valorar la calidad t3cnica y un enfoque m3s equilibrado entre la calidad y precio, con mayor porcentaje de relaci3n calidad – precio superior a 1 y la presencia de valores igual a 1. Adem3s, el an3lisis refleja que los proyectos de obra civil que incluyen el servicio redacci3n de proyecto con direcci3n de obra, en promedio, est3n asociados a una menor relaci3n calidad – precio que aquellos que solo incluyen redacci3n de proyecto.

Por otro lado, el estudio muestra que el tipo de infraestructura influye en la relación calidad – precio de los contratos adjudicados. Debido a la influencia de este factor, se realizó una regresión lineal para las licitaciones de proyectos de edificación y otra para proyectos de obra civil. La regresión lineal para licitaciones de proyectos de edificación no mostró variables significativas, sin embargo, en proyectos de obra civil las variables tipo de servicio y peso del criterio juicio de valor son influyentes en la relación calidad – precio. Ambos factores son estadísticamente significativos en el modelo, sin embargo, el peso del criterio de juicio de valor tiene más influencia. En los proyectos de obra civil a mayor peso del criterio de juicio de valor menor es la relación calidad – precio.

5. CONCLUSIONES

Para concluir el presente trabajo se presenta el logro de objetivos y sus contribuciones:

- Identificar y clasificar los principales criterios de adjudicación.

Para resolver este primer objetivo se elaboró una base de datos con información de licitaciones de servicios de redacción de proyectos de infraestructuras de la Generalitat Valenciana, obtenidas a través de la Plataforma de Contratación Pública. Con ello se logró identificar los principales criterios de adjudicación empleados, y seguidamente se clasificaron según su naturaleza en las siguientes categorías: precio, técnico, equipo, gestión, social y ambiental.

La muestra abarcó 88 licitaciones de servicios de redacción de proyectos. De las licitaciones evaluadas, mediante un análisis estadístico se determinó el porcentaje de aparición de cada categoría en la muestra de estudio. En la totalidad de licitaciones está presente el criterio precio, el criterio técnico está presente en el 96.59% de licitaciones, mientras que en menor porcentaje de aparición se encuentran el criterio equipo, gestión, social y ambiental con 56.82%, 42.05%, 35.23% y 32.95% respectivamente.

Por tanto, respecto a la presencia de los criterios de adjudicación en las licitaciones analizadas, el precio es el criterio que prevalece en la totalidad de licitaciones, seguido del criterio técnico que está presente en más del 90% de licitaciones de la muestra.

- Identificar y analizar los factores influyentes en la magnitud de la baja de adjudicación.

Para identificar los factores que influyen en la magnitud de la baja de adjudicación se realizó un análisis de regresión lineal en base a las variables identificadas en la muestra.

Los resultados obtenidos permiten concluir que la magnitud de la baja de adjudicación se ve influenciada por 3 factores, el tipo de fórmula económica

utilizada, el peso del criterio precio y el tamaño del contrato. El análisis muestra que el peso del criterio precio y el tamaño del contrato están asociados a una mayor baja de adjudicación, mientras que la fórmula económica tiende a moderar dicha baja. Las fórmulas que pertenecen al grupo 2 se caracterizan por mostrar una mayor sensibilidad a las variaciones de las bajas de adjudicación, con un incremento más pronunciado en los puntajes a medida que las ofertas se acercan a la oferta menor, penalizando de forma más agresiva las ofertas más alejadas. Por tanto, los resultados de la regresión logística nos muestran que las fórmulas del grupo 2 tienden a moderar la baja de adjudicación en comparación a las del grupo 1.

- Analizar la influencia de los criterios de adjudicación en la selección de la oferta con mayor relación calidad-precio.

Por último, para el logro de este objetivo fue necesario también realizar una regresión lineal para identificar aquellos factores que influyen en la relación calidad – precio.

Los resultados obtenidos mostraron en primer lugar que el tipo de infraestructura influye en la relación calidad – precio de los contratos adjudicados. Debido a la influencia de este factor, se realizó una regresión lineal para las licitaciones de proyectos de edificación y otra para proyectos de obra civil. La regresión lineal para licitaciones de proyectos de edificación no mostró variables significativas, sin embargo, en proyectos de obra civil las variables tipo de servicio y peso del criterio juicio de valor son influyentes en la relación calidad – precio. Ambos factores son estadísticamente significativos en el modelo, sin embargo, el peso del criterio de juicio de valor tiene más influencia. A mayor peso del criterio de juicio de valor, menor es la relación calidad – precio. Esto ocurre debido a que cuando el criterio de juicio de valor tiene mayor peso, se priorizan aspectos cualitativos, como la experiencia, la calidad del diseño, la innovación, entre otros. Al ponderarlos más, los proyectos que cumplen mejor estos aspectos suelen tener un costo más elevado, lo cual explica la menor relación calidad precio de las ofertas adjudicadas.

5.1 RECOMENDACIONES

- Ampliar la diversidad de criterios de adjudicaci3n para mejorar la eficiencia y calidad en la contrataci3n pùblica, se recomienda considerar no solo el criterio precio y aspectos tÈcnicos, sino tambiÈn factores ambientales, sociales y de equipo para asÌ promover una valoraci3n mÈs equilibrada.
- Establecer una ponderaci3n equilibrada entre los criterios relacionados a la calidad y el precio para garantizar que cada aspecto reciba la valoraci3n justa en funci3n de su relevancia segùn el tipo de proyecto y tamaõo del contrato.
- Utilizar criterios objetivos y detallados a fin de evitar subjetividad, para garantizar transparencia en la valoraci3n de las ofertas. Los criterios deben ser claros y cuantificables para que las ofertas se evalùen de manera objetiva.
- Para proyectos de mayor envergadura o complejidad tÈcnica se recomienda priorizar una evaluaci3n con pluralidad de criterios, especialmente en contratos de obra civil.

5.2 LIMITACIONES

Las limitaciones presentadas en la investigaci3n estÈn relacionadas a la obtenci3n de la muestra. Durante la recolecci3n de informaci3n en la Plataforma de Contrataci3n del Sector Pùblico, no todos los expedientes disponÌan de las actas de valoraci3n de ofertas o incluso en algunos casos los pliegos de clÈusulas administrativas particulares, documentos esenciales para analizar de manera detallada los criterios de adjudicaci3n utilizados y de esa forma obtener una muestra mÈs amplia.

5.3 FUTURAS LÌNEAS DE INVESTIGACI3N

En base a esta investigaci3n se proponen futuras lÌneas de investigaci3n:

Realizar un estudio con un alcance mÈs amplio, a nivel de licitaciones de servicios de redacci3n de proyectos en Espaõa.

Analizar c3mo la inclusi3n de otros criterios, como los sociales y medioambientales influyen en la selecci3n de adjudicatarios y en los resultados de los proyectos.

6. REFERENCIAS

De la Fuente Fernández, S. (2011). Regresión múltiple. Documento inédito. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

Field, A. (2009), *Discovering Statistics Using SPSS*

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.

Fueyo Bros, M. (2014). Los criterios de adjudicación: aspectos prácticos para la valoración del precio.

Kenig, Michael E. (2011), *Project Delivery Systems for construction*

Ley de Contratos del Sector Público, Ley 9/2017, BOE núm. 272, 9 de noviembre de 2017.

Linares Cervera, P. (2009). Algunas consideraciones sobre los criterios de adjudicación en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público, a la luz del Derecho Comunitario. En *Contratación administrativa práctica*, nº 82, enero 2009.

Losa Capó, J. (2019), *La Evolución de los criterios de adjudicación de los contratos*.

Martínez Bellido, E. (2023), *Trabajo de Fin de Máster (TFM). Los criterios de sostenibilidad en la adjudicación de contratos públicos de obras y servicios en el sector de la construcción en España*.

Rodríguez Vela, M. (2023). “Análisis descriptivo de las variables relacionadas con la adjudicación de los contratos de servicios y concesión de servicios deportivos en la Comunidad de Madrid”

Royo Manero, M. (2018), “LOS PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS PÚBLICOS”

R. Vilà Baños, M. Torrado Fonseca, M. Reguant Álvarez, (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico.