

DOCUMENTO Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003	IDENTIFICADORES	
OTROS DATOS Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 1 de 9	FIRMAS 1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20	ESTADO FIRMADO 08/11/2021 12:20



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

SEGUNDO EJERCICIO (SUPUESTO PRÁCTICO) DE LA FASE DE OPOSICIÓN PARA LA PROVISIÓN DE UNA PLAZA DE INGENIERO DE OBRAS PÚBLICAS, REALIZADO EL 4 DE NOVIEMBRE DE 2021.

Pregunta número 1 (Calificación: 10 puntos)

El Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada necesita ejecutar determinadas obras públicas. A tal efecto, los Servicios Técnicos Municipales han contratado la redacción del proyecto de ejecución, por un importe de 181.500 euros, de los que 150.000 € se corresponden con el principal y 31.500 € con el IVA repercutido.

Una vez redactado el proyecto, el presupuesto de ejecución por contrata se concreta en 7.199.500 euros, conforme al siguiente desglose:

- Presupuesto de ejecución material: 5.000.000
- Gastos Generales: 650.000
- Beneficio industrial: 300.000
- IVA: 1.249.500

El periodo de ejecución de las obras es de tres años. El pliego de cláusulas administrativas determina como criterios de adjudicación del contrato de obras los que siguen:

1. Precio: Ponderación 60%
2. Experiencia de los facultativos responsables de la dirección facultativa: Ponderación 20%
3. Reducción del plazo de ejecución de las obras: Ponderación 10%
4. Mejora consistente en la ejecución de una fuente en la plaza donde radica el Consistorio: Ponderación 5%
5. Experiencia de la empresa en ejecución de obras similares: 5%

Una vez licitadas las obras, se presentan las siguientes ofertas:

1. Empresa A: 5.000.000
2. Empresa B: 4.500.000
3. Empresa C: 3.500.000
4. Empresa D: 3.000.000

Concluido el procedimiento, el órgano de contratación adjudica el contrato a la empresa con la mejor relación calidad precio. Durante la ejecución de las obras se advierten determinadas deficiencias en el proyecto que demandan la inclusión de precios nuevos no previstos en aquel, cuyo importe asciende a 238.000 euros. Dado que dicho importe representa un valor inferior al 10 por 100 del presupuesto de ejecución, la Dirección Facultativa pacta con la empresa el importe de los precios nuevos, siendo estos incluidos en la certificación de liquidación.

Responda de manera razonada las siguientes cuestiones:

1. Clasifique, conforme a su tipo, los contratos que serán necesarios para acometer las actuaciones referidas en el supuesto planteado.

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 2 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

SOLUCIÓN:

Se plantean dos contratos independientes conforme a sus respectivos objetos. La redacción del proyecto dará lugar a un contrato de servicio tipificado en el artículo 17 LCSP y las obras a un contrato de obras tipificado en el artículo 13 LCSP y, más concretamente a la categoría de obras de primer establecimiento, según la clasificación de las mismas contenida en el artículo 232 LCSP.

- Identifique, en cada caso, cuál ha de ser el presupuesto de licitación y el valor estimado de los contratos.

SOLUCIÓN:

Contrato de servicios

- Valor estimado: 150.000 euros
- Presupuesto de licitación: 181.500 euros

Contrato de obra

- Valor estimado: 5.950.000 euros
- Presupuesto de licitación: 7.199.500 euros

- Identifique el o los posibles procedimientos a través de los cuales podrán adjudicarse los contratos presentes.

SOLUCIÓN:

Por razón de su cuantía, el contrato de servicios podrá adjudicarse por medio de un procedimiento simplificado del art. 159.1 LCSP, al ser su valor estimado inferior a 214.000 euros.

El contrato de obras deberá ser adjudicado mediante un procedimiento abierto al que se aplicarán las reglas de los contratos sujetos a regulación armonizada, al ser su valor estimado superior a 5.350.000 euros (art. 20 LCSP).

- En el supuesto de que el contrato precise la previa clasificación del contratista especifique el grupo, subgrupo y categoría del contrato, según la información que se facilita en el Anexo I. Deberá justificar la forma de cálculo de la categoría.

SOLUCIÓN.

Grupo G
Subgrupo 6
Categoría 4

La categoría se obtiene a partir de la anualidad media, por tanto, se aplicará la siguiente fórmula, según dispone el art. 36 RLCAP:

Importe total del contrato entre el nº. de meses de ejecución multiplicado por doce.

Conforme a la misma, $5.950.000 / 36 \text{ meses} \times 12 = 2.399.833,32$



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

Por error no se especificó el objeto de la obra. Por ello, únicamente se valorará la inclusión en la categoría previo cálculo correspondiente.

5. Determine si alguna de las ofertas presentadas incurre en baja anormal o desproporcionada, según las reglas contenidas en el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. La respuesta debe contener las correspondientes operaciones aritméticas.

SOLUCIÓN:

Artículo 85. Criterios para apreciar las ofertas desproporcionadas o temerarias en las subastas. *Cuando concurren cuatro o más licitadores, las que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. No obstante, si entre ellas existen ofertas que sean superiores a dicha media en más de 10 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de una nueva media sólo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a tres, la nueva media se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.*

LICITADORES	OFERTAS	% BAJA	VIABILIDAD	EXCLUSIONES
4				
Empresa A	5.000.000,00	15,97%	-----	X
Empresa B	4.500.000,00	24,37%	-----	X
Empresa C	3.500.000,00	41,18%	Temeraria	
Empresa D	3.000.000,00	49,58%	Temeraria	

Cálculo nueva media		Cálculo 3 menores	
Empresa A	Excluida	-----	-----
Empresa B	Excluida	-----	-----
Empresa C	3.500.000,00	-----	-----
Empresa D	3.000.000,00	-----	Temeraria

Cálculo medias

MEDIA	4.000.000,00
10% de la media	400.000,00
Límite baja temeraria	3.600.000,00
Límite cuantitativo para nueva media:	4.400.000,00

Licitadores no excluidos	2	3
NUEVA MEDIA	3.250.000,00	3.666.666,67
10% de la media	325.000,00	366.666,67
Nuevo límite baja temeraria	2.925.000,00	3.300.000,00

6. Clasifique las ofertas de los licitadores, en base a la presunción de que las ofertas incursas en temeridad no han sido adecuadamente justificadas.

SOLUCIÓN:

DOCUMENTO Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003	IDENTIFICADORES	
OTROS DATOS Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 4 de 9	FIRMAS 1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20	ESTADO FIRMADO 08/11/2021 12:20



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

1. Empresa C: 3.500.000
2. Empresa B: 4.500.000
3. Empresa A: 5.000.000

7. Analice la idoneidad/admisibilidad de los criterios de adjudicación de las obras.

SOLUCIÓN:

La mejora relativa a la ejecución de una fuente no guarda relación directa con el objeto del contrato, por tanto, no puede ser valorada como criterio de adjudicación según dispone el art. 145 LCSP.

La mejora relativa a la experiencia de la empresa adjudicataria constituye un requisito de solvencia, por tanto, tampoco puede ser tomada en consideración en la fase de ejecución del contrato.

8. Analice si alguna de las actuaciones contenidas en el supuesto planteado pudiera incurrir en alguna irregularidad. En tal caso, debe identificarlas y explicar los motivos.

SOLUCIÓN:

El importe de los precios nuevos es superior al 3 por 100 del precio global del contrato. Por tanto, para su establecimiento se debe recurrir a la modificación del contrato, no siendo posible que aquellos sean fijados por el director de la obra con la conformidad del contratista.

Tampoco es procedente su certificación en el trámite de liquidación de las obras, por cuanto el importe resultante de ésta deriva de aquellas deficiencias que hubieron de ser reparadas durante el plazo de garantía, manifestadas en este periodo. Lo correcto hubiera sido que los precios nuevos se hubiesen incluido en las certificaciones ordinarias correspondientes a las obras en las que se aplican.

9. Considerando que el importe de los recursos ordinarios del presupuesto asciende a 25.000.000 euros indique qué órgano municipal deberá ejercer las potestades atribuidas a los órganos de contratación.

SOLUCIÓN:

El Pleno conforme dispone la Disposición adicional segunda de la LCSP, pues el importe de las obras excede del 10 por 100 de los recursos ordinarios de la Corporación.

10. Indique los plazos para acometer las siguientes actuaciones:

- a) Licitación de las obras
SOLUCIÓN: 35 días (art. 156.2 LCSP).
- b) Formalización del contrato

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 5 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

SOLUCIÓN: 15 días desde notificación de la adjudicación a los restantes licitadores, por tratarse de un contrato de regulación armonizada (art. 153 LCSP).

- c) Medición general de la obra
SOLUCIÓN: Máximo 1 mes desde la recepción de la obra (art. 166 RLCAP).
- d) Emisión y aprobación de la certificación final de obras
SOLUCIÓN: Emisión 10 días desde la medición (art. 166 RLCAP). Aprobación tres meses desde recepción (art.245 LCSP).
- e) Propuesta de liquidación de obra
SOLUCIÓN: 1 mes desde vencimiento plazo de garantía (art. 169 RLCAP).

TEMAS DE LA PARTE ESPECÍFICA DEL TEMARIO: 12,13,14 Y 15.

Pregunta número 2(Calificación: 10 puntos)

Instrucción de Carreteras Norma 3.1-IC Trazado (Orden FOM/273/2016)

Dada una vía urbana de sentido único, que discurre por el municipio de Villanueva de la Cañada, catalogada como C-40, por razones de seguridad vial, se deben estudiar con detalle las condiciones de visibilidad.

Se pide determinar:

- a. La visibilidad necesaria para actuar con comodidad ante cualquier decisión, de forma genérica.
- b. La visibilidad necesaria ante un cruce con otra vía, considerando los siguientes parámetros: l=6,35 m; w=6,00 m; j=0,15.

TEMA DE LA PARTE ESPECÍFICA DEL TEMARIO: 25

SOLUCIÓN:

Al ser una C-40, se trata de una vía convencional, de calzada única y con velocidad de proyecto 40 Km/h $\square V_p = 40 \text{ Km/h}$

- a) *La visibilidad de decisión se corresponde con la distancia a recorrer durante los próximos 10 segundos circulando a una velocidad V_p , luego:*

$$V_d = (40 \cdot 10) / 3,6 = 111,11 \text{ m}$$

- b) *La visibilidad de cruce corresponde a la distancia recorrida sobre la vía mientras el vehículo realiza el movimiento de cruce, lo cual viene dado por:*

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 6 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

$$Dc = \frac{V \cdot tc}{3,6}$$

Siendo $V = Vp$

Hay dos posibilidades de cruce según la Norma 3.1-IC. EN función de que el cruce sea directo o del tipo giro a la izquierda, siendo más desfavorable el segundo. Al ser de "sentido único", sólo debe considerarse la primera opción:

$$tc = tp + \sqrt{\frac{2(3+L+W)}{9,8 \cdot j}}$$

Siendo $tp = 2$ sLuego:

$$tc = 2 + \sqrt{\frac{2(3+6,35+6)}{9,8 \cdot 0,15}}$$

$$tc = 6,57 \text{ s y } Dc = (40 \cdot 6,57)/3,6 = 73 \text{ m}$$

$$tc = 73 \text{ m}$$

TEMA DE LA PARTE ESPECÍFICA DEL TEMARIO: 25

Pregunta número 3(Calificación: 10 puntos)

Instrucción de Carreteras Norma 3.1-IC Trazado (Orden FOM/273/2016)

Más adelante, en la misma vía del problema anterior, se presenta una curva circular de 75 m de radio y con un pavimento cuyo coeficiente de rozamiento transversal es de 0,180.

Se pide calcular los valores de peralte mínimo y máximo que debería tener esa curva.

SOLUCIÓN:

$$V^2 = 127 \cdot R \cdot \left(f_t + \frac{P}{100} \right)$$

$$40^2 = 127 \cdot 75 \cdot \left(0,180 + \frac{P}{100} \right)$$

$$1600 = 9525 \cdot \left(0,180 + \frac{P}{100} \right)$$

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 7 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

$$0,168 = 0,180 + \frac{P}{100}$$

$$-0,012 = \frac{P}{100}$$

Por lo que $P = -1,2\%$

Al ser un valor de peralte negativo, y no superar el valor de bombeo (2%), el peraltemínimo sería nulo, no siendo una condición limitante en este caso.

El peralte máximo fijado por la Norma 3.1-IC para los parámetros de esta curva sería:

$$P = 7$$

TEMA DE LA PARTE ESPECÍFICA DEL TEMARIO: 25

ANEXO I

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
- Subgrupo 2. Explanaciones.
- Subgrupo 3. Canteras.
- Subgrupo 4. Pozos y galerías.
- Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

- Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
- Subgrupo 2. De hormigón armado.
- Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
- Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C) Edificaciones

- Subgrupo 1. Demoliciones.
- Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.
- Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
- Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
- Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
- Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
- Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
- Subgrupo 8. Carpintería de madera.
- Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D) Ferrocarriles

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 8 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

- Subgrupo 1. Tendido de vías.
- Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
- Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
- Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
- Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E) Hidráulicas

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
- Subgrupo 2. Presas.
- Subgrupo 3. Canales.
- Subgrupo 4. Acequias y desagües.
- Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
- Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
- Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F) Marítimas

- Subgrupo 1. Dragados.
- Subgrupo 2. Escolleras.
- Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
- Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
- Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
- Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
- Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
- Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G) Viales y pistas

- Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
- Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
- Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
- Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
- Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

- Subgrupo 1. Oleoductos.
- Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I) Instalaciones eléctricas

- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
- Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
- Subgrupo 4. Subestaciones.
- Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
- Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
- Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
- Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
- Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J) Instalaciones mecánicas

- Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
- Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
- Subgrupo 3. Frigoríficas.
- Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
- Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

<p>DOCUMENTO</p> <p>Documentos públicos: PLANTILLA CON RESULTADOS SEGUNDO EJERCICIO INGENIERO OBRAS PUBLICAS 4 DE NOVIEMBRE 2021 (1025856) 22.02.04 /2020/0003</p>	<p>IDENTIFICADORES</p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: NLANQ-RWZMP-H779V Fecha de emisión: 8 de Noviembre de 2021 a las 12:20:34 Página 9 de 9</p>	<p>FIRMAS</p> <p>1.- VICESECRETARIA del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Conforme 08/11/2021 12:20</p>	<p>ESTADO</p> <p>FIRMADO 08/11/2021 12:20</p>



Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

Grupo K) Especiales

- Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
- Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
- Subgrupo 3. Tablestacados.
- Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
- Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
- Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
- Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
- Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

- Categoría 1, cuantía inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, cuantía superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, cuantía superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, cuantía superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, cuantía superior a cinco millones de euros.