



Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se han ocultado los códigos que permitirían comprobar los originales.

Dirección General de Carreteras  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES  
E INFRAESTRUCTURAS

A-SER-024018/2021

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CONTRATO DE SERVICIO PARA LA “INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2022-2025”.

Se emite este informe a los efectos de la justificación exigida en el artículo 116.4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que establece que:

*“4. En el expediente se justificará adecuadamente:*

- a) La elección del procedimiento de licitación.*
- b) La clasificación que se exija a los participantes.*
- c) Los criterios de solvencia técnica o profesional, y económica y financiera, y los criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato, así como las condiciones especiales de ejecución del mismo.*
- d) El valor estimado del contrato con una indicación de todos los conceptos que lo integran, incluyendo siempre los costes laborales si existiesen.*
- e) La necesidad de la Administración a la que se pretende dar satisfacción mediante la contratación de las prestaciones correspondientes; y su relación con el objeto del contrato, que deberá ser directa, clara y proporcional.*
- f) En los contratos de servicios, el informe de insuficiencia de medios.*
- g) La decisión de no dividir en lotes el objeto del contrato, en su caso”.*

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD

De conformidad con lo que establecen los artículos 28 y 116.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se exponen a continuación la naturaleza y extensión de las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato y la idoneidad del objeto y contenido del contrato para satisfacerlas:

Para preservar el valor patrimonial de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid y conseguir las mejores condiciones de seguridad y de eficiencia en las mismas, es necesario llevar a cabo inversiones en materia de mantenimiento de puentes y estructuras de manera que se inspeccione y estudie el estado de las estructuras de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid y se programen las actuaciones a llevar a cabo.

Por otro lado, el Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid establece en su art.

103 que los supuestos de usos especiales del dominio viario o reiterativo con sobrecargas de tráfico en determinados tramos de carreteras de la Comunidad de Madrid, deberán ser objeto de autorización por utilización especial de dominio público (artículo 37.2 de la LC).

Por su parte, el Reglamento General de Vehículos establece la obligación por parte del titular de la vía de emitir informe vinculante a cada una de las solicitudes de Autorización Complementaria de Circulación. El Servicio de Autorizaciones Complementarias de Circulación de la Dirección General de Tráfico solicita a la Subdirección de Conservación y Explotación de la Dirección General de Carreteras informes vinculantes para las solicitudes de Autorización Complementaria de Circulación, en los que se hace necesario el análisis de los itinerarios y la afección a los puentes y estructuras de la red autonómica.

El objeto del contrato es por tanto la inspección y seguimiento del estado de los puentes y estructuras de las carreteras de la Comunidad de Madrid, la actualización de datos del Sistema de Gestión de Puentes de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, que en la actualidad comprende del orden de 902 estructuras, así como la ampliación de las funcionalidades del propio sistema mediante el desarrollo e incorporación de un nuevo módulo que permita evaluar la capacidad resistente de las estructuras ante el paso de diferentes cargas tipo, de forma que sirva de base para la elaboración de informes para autorización de transportes especiales que también son objeto de este contrato.

También son objeto del contrato las labores de seguimiento y asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de mantenimiento y reparación de estructuras en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

Con este fin es necesaria la ejecución del presente servicio de inspección y seguimiento de puentes y estructuras entre los años 2022 y 2025.

## **2. ANTECEDENTES**

Para el periodo 2015-2019 se licitó el contrato de Expediente A/SER-032886/2015 "SERVICIO DE INSPECCION Y SEGUIMIENTO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID" por un presupuesto base de licitación de 797.579,53 € (IVA INCLUIDO) y una duración de 36 meses sin la posibilidad de prórroga. Actualmente el servicio se está prestando a través del contrato de MANTENIMIENTO EN SERVIDOR EXTERNO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID CM-A/SER-0000026513/2020.

### 3. INSUFICIENCIA DE MEDIOS

De conformidad con lo que establece el artículo 63.3 a) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se informa a continuación de la insuficiencia de medios propios para la realización del contrato de servicios indicado:

Debido a la reducida disponibilidad de medios humanos y técnicos, la Dirección General de Carreteras no puede desarrollar con los medios existentes esta inspección y seguimiento de puentes y estructuras, por lo que ha de recurrir a una contratación exterior para su desarrollo por particulares que coadyuve a adoptar la mejor opción por este centro directivo y, por ende, el cumplimiento y realización de sus fines institucionales.

Los trabajos son altamente especializados, requiriendo amplios conocimientos en cuanto al análisis estructural de los puentes y en cuanto al desarrollo de un sistema informático que permita valorar el estado de conservación de los puentes y los daños a reparar. No solamente se trata de una inspección básica visual de las estructuras de la red de carreteras, sino que se trata de un estudio particularizado de las características y estado de conservación de cada una de ellas, que permita a los técnicos definir las posibles patologías estructurales y las posibles medidas correctoras para subsanar las incidencias presentadas y garantizar la seguridad de las mismas.

Para llevar a cabo los trabajos anteriormente descritos es imprescindible disponer de personal especialista en las disciplinas que resultan necesarias para el desarrollo del contrato.

Además, en el caso de los informes vinculantes para las solicitudes de Autorización Complementaria de Circulación y dado el volumen de solicitudes y la necesidad de emitir informe en un breve plazo, la Dirección General de Carreteras no cuenta con personal técnico especializado para colabore en el análisis de los itinerarios, estudios de la afección, utilizando las herramientas informáticas que se desarrollarán en los primeros meses del contrato.

Por todo lo anterior podemos concluir diciendo que la Dirección General de Carreteras no cuenta en la actualidad con medios personales y técnicos suficientes para poder realizar los trabajos objeto del contrato.

Al mismo tiempo no se considera conveniente ampliar los medios existentes en el seno de la Dirección General para llevarlos a cabo, lo cual determina la necesidad de recurrir a los servicios de empresas

del sector que colaboren con la Administración, y que realicen el apoyo técnico en sus propias instalaciones.

#### **4. PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN.**

Dado que se trata de un contrato de servicios de los previstos en el artículo 17 de la LCSP, cuyo valor estimado, Valor estimado del contrato: 5.152.810,57 € (Base imponible más prórroga de 24 meses) (calculado de acuerdo al artículo 101 de la LCSP) es superior a 100.000 euros, se utiliza el procedimiento abierto. (Art. 159 LCSP).

El expediente objeto de la presente contratación se tramita mediante PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS en aplicación de los artículos, 131, 145 y 156 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en garantía de los principios de publicidad, concurrencia, transparencia, igualdad y trato no discriminatorio que permite garantizar la objetividad y la libre concurrencia de los posibles licitadores interesados.

Asimismo, la Disposición Cuadragésima Primera de la LCSP reconoce la naturaleza de prestaciones de carácter intelectual a los servicios de arquitectura, ingeniería, consultoría y urbanismo, con los efectos que se derivan de las previsiones contenidas en la Ley.

#### **5. CRITERIOS DE SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL, Y ECONÓMICA Y FINANCIERA, Y LOS CRITERIOS QUE SE TENDRÁN EN CONSIDERACIÓN PARA ADJUDICAR EL CONTRATO, ASÍ COMO LAS CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL MISMO.**

El apartado 1 del artículo 65 de la LCSP dispone que solo podrán contratar con el sector público las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, que tengan plena capacidad de obrar, no estén incurso en alguna prohibición de contratar, y acrediten su solvencia económica y financiera y técnica o profesional.

Por su parte, el artículo 86 de la LCSP establece que la solvencia económica y financiera y técnica o profesional para un contrato se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 87 a 91 de dicha Ley.

Dado que se trata de un contrato de servicios, la clasificación no es un requisito exigible de conformidad con el artículo 77.1.b) LCSP y, por tanto, no se puede requerir con carácter obligatorio

para contratos para los cuales no esté prevista su exigencia. Además, el objeto de este contrato no está incluido en el Anexo II del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La solvencia económica y financiera y la solvencia técnica y profesional exigidas están vinculadas al objeto del contrato y son proporcionales al mismo para garantizar la posibilidad de que las ofertas sean evaluadas en condiciones de competencia efectiva. En base al artículo 86 de la LCSP se establece que la solvencia económica y financiera y técnica o profesional para un contrato se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 87 a 91 de dicha Ley.

Por lo que respecta a la solvencia económica y financiera se requiere el cumplimiento de lo establecido en el artículo 87.1.a) y el criterio para su acreditación será el volumen anual de negocios, referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos, que deberá ser al menos a una vez y media el valor anual medio estimado del contrato, por tener una duración superior a un año. En el presente contrato no concurren riesgos especiales vinculados a la naturaleza de los servicios que aconsejen exigir un importe superior al equivalente a una vez y media, el valor anual medio del contrato.

Por lo que respecta a la solvencia técnica y profesional exigidas con base en el 90.1 a) y a fin de garantizar un adecuado nivel de competencia, se considera adecuado que la referida solvencia se lleve a cabo mediante la presentación de una relación de los servicios efectuados por los licitadores en el curso de los 5 años anteriores a la fecha de finalización del plazo de presentación de proposiciones. Los trabajos deberán ser de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del presente contrato. El requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior a 1.030.562,11 €, IVA no incluido (100% de la anualidad media del presente contrato en base imponible).

Se ha ampliado a CINCO (5) años el periodo de realización de servicios o trabajos realizados de igual o similar naturaleza que se pueden presentar, porque se ha considerado escaso el periodo de 3 años por la reducida contratación de este tipo de trabajos en los últimos años, y porque cinco años es una referencia temporal suficientemente reciente cuando se valoran trabajos de este tipo.

Criterio de similitud: Se entenderá que un trabajo es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato cuando dicho trabajo se corresponda con el código CPV 71631450-9 "Servicios de inspección de puentes".

Además con base en el artículo 90.1 e) dada la especialización de los trabajos y a fin de contar con responsables y jefes de contrato lo más cualificados posible la empresa deberá disponer de:

- Un Responsable del Contrato con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster U. en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con una experiencia mínima de 20 años en trabajos de patología, inspección, reparación y gestión de estructuras
- Y un Jefe de Unidad del Contrato con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster U. en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con una experiencia mínima de 15 años en el campo de las estructuras, en especial en patología, inspección, reparación y gestión de puentes y estructuras.

Se justifica por el objeto e importe del contrato para una correcta ejecución del mismo.

Los criterios escogidos para que los licitadores justifiquen su solvencia figuran en la documentación que se pone a disposición de los licitadores; son criterios que están relacionados con el objeto y el importe del contrato y se encuentran entre los enumerados en la LCSP y son garantía de una correcta ejecución.

#### Solvencia técnica complementaria:

Esta unidad promotora considera, que, dada la especialización de este tipo de contratos de carácter intelectual, en los que la experiencia del personal que ejecuta el contrato es la base de la contratación, se ha de requerir un plus de experiencia a los licitadores admitidos a licitación y por ello es necesaria esta concreción de solvencia exigida.

En el presente contrato, dada la incidencia en la seguridad vial de la red de carreteras de la adecuada prestación del servicio que constituye su objeto, se considera imprescindible que los profesionales con un papel más decisivo en el cumplimiento del mismo cuenten con una experiencia relevante en el ámbito. Es por ello que, en este sentido, se ha incluido la justificación en la memoria justificativa del expediente en la que, para un óptimo desarrollo de los trabajos, dirigidos a la consecución del objeto de contrato es necesario asegurar que tanto las empresas licitadoras como el personal adscrito al contrato tengan los conocimientos suficientes y la experiencia necesaria para garantizar la calidad de los trabajos (eficiencia) y la consecución de los objetivos propuestos (eficacia) en aras además de evitar que se produzcan desafortunados accidentes.

Teniendo en cuenta la amplitud del campo de actuación que puede suponer la consultoría de la ingeniería civil, el personal que ha participado en trabajos similares, acumula buenas prácticas que benefician la ejecución del contrato, y saberes que evitan que se reproduzcan errores habidos en otros trabajos. Por ello, la experiencia es un factor indiscutible para afrontar con garantías la correcta

ejecución del contrato. Entre las empresas y profesionales del sector existe una dilatada experiencia en las materias exigidas y en su integración, por lo que los requisitos exigidos en cuanto al número de años de experiencias es, por un lado un mínimo que consideramos imprescindible para asegurar el trabajo; y por otro lado, creemos que no limita el número de licitadores, puesto que la experiencia del mercado sobrepasa la experiencia requerida.

Es por todo ello que, en aras de garantizar la elección de la mejor oferta de las presentadas en relación al objeto del contrato, se considera que abordar la inspección desde una adecuada y dilatada experiencia e identificar correctamente los posibles riesgos, inherentes a la ejecución de los trabajos de reparación posteriores, permite valorar la experiencia y conocimientos del equipo de trabajo en proyectos similares.

En cambio, en el artículo 76.2 LCSP, relativo al compromiso de adscripción, establece que el órgano de contratación tiene la posibilidad de exigir un plus de solvencia a los licitadores, es decir que, además de acreditar la solvencia o, en su caso clasificación, les podrá exigir que se comprometan a dedicar o adscribir a la ejecución del contrato los medios personales o materiales suficientes para ello, mediante el establecimiento de la obligación de señalar los concretos medios personales.

En definitiva, este compromiso de adscripción de medios humanos se configura, como una obligación adicional de proporcionar unos medios concretos para la ejecución del contrato, siendo indispensable para la ejecución del contrato.

## CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

En base al apartado 2 del artículo 131 y 145.1 y 3 de la LCSP, la adjudicación se realizará utilizando una pluralidad de criterios de adjudicación basados en el principio de mejor relación calidad -precio.

El presente contrato tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual, tal y como establece la D.A. 41ª de la LCSP, por lo que procede aplicar más de un criterio de adjudicación, de acuerdo con lo previsto en el artículo 145.3.g) de la LCSP.

*La determinación de varios criterios de adjudicación, se justifican en el hecho de permitir a todo empresario capacitado la presentación de proposiciones y adjudicar el contrato al licitador que, en su conjunto, efectúe la proposición más ventajosa, sin atender exclusivamente al precio más bajo.*

Respecto a los criterios de adjudicación es de aplicación a la presente licitación lo dispuesto en el artículo 145.4 de la LCSP “Los órganos de contratación velarán por que se establezcan criterios de adjudicación que permitan obtener obras, suministros y servicios de gran calidad que respondan lo mejor posible a sus necesidades; y, en especial, en los procedimientos de contratos de servicios que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual, como los servicios de ingeniería y arquitectura.

*En los contratos de servicios del Anexo IV, así como en los contratos que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual, los criterios relacionados con la Calidad deberán representar, al menos, el 51 por ciento de la puntuación asignable en la valoración de las ofertas, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2.a) del artículo 146.”*

### Criterios cualitativos evaluables automáticamente:

La valoración de los criterios cualitativos elegida permite una clasificación objetiva de los ofertantes conforme a la experiencia profesional. La calidad por el equipo de trabajo aportada por la experiencia es fundamental en la consecución de obtención de la excelencia en el resultado de la campaña de inspección y seguimiento de puentes y estructuras de los próximos años, esto supone un valor añadido a la ejecución y su relación directa con el objeto del contrato (RTACRC 600/2016).

El personal que ha participado en trabajos similares acumula buenas prácticas que benefician la ejecución del contrato y conocimientos que evitan que se reproduzcan déficit e incongruencias en la elaboración. Por ello, la experiencia es un factor indiscutible para afrontar con garantías la correcta ejecución del contrato.



Entre las empresas y profesionales del sector existe una dilatada experiencia en las materias exigidas y en su integración, por lo que el requisito exigido en cuanto al número de años de experiencia es, por un lado, un mínimo que consideramos imprescindible para asegurar el trabajo; y por otro lado, no limita el número de licitadores, puesto que la experiencia del mercado sobrepasa la experiencia requerida. Todo ello de acuerdo con el Considerando 94 Directiva 2014/24.

Por otro lado se ha valorado, dadas las características del contrato, contar con un entorno tecnológico de trabajo, en concreto se valorará el espacio de trabajo colaborativo en la nube, con ello se permite que se garantice la consolidación de la información que se genere en el desarrollo del contrato con la incorporación de tecnologías de virtualización y recuperación de datos que evitan los riesgos de pérdida o utilización indebida de información. Igualmente, esto supone un valor añadido a la ejecución.

Criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor:

Este criterio se justifica para conocer la adecuación de la propuesta de la empresa licitadora al Pliego de Prescripciones Técnicas y los conocimientos de la misma sobre los trabajos a ejecutar.

Los Sistemas de Gestión de Puentes son instrumentos que recogen el resultado de todas las inspecciones técnicas que se realizan a los puentes y estructuras y son la base de la planificación de actuaciones para acometer los trabajos de reparación y mantenimiento de las mismas.

En el caso de la Comunidad de Madrid, ésta cuenta con 902 estructuras en su red de carreteras, las cuales hay que inspeccionar durante este contrato. Por ello y dado el alto número y la elevada tecnicidad de las actuaciones que se derivarán de dichas inspecciones se estima conveniente la consideración de criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor. Estos criterios persiguen la valoración de la propuesta de metodología de trabajo por parte de los licitadores, de manera que se pueda evaluar el conocimiento de los licitadores de la materia, el conocimiento y puesta al servicio del contrato la planificación de los recursos humanos y materiales para buen desarrollo del contrato y los mecanismos de coordinación y colaboración con la administración para este mismo fin.

En aras de garantizar la elección de la mejor oferta de las presentadas en relación al objeto de contrato, se considera imprescindible abordar el estudio desde una adecuada metodología propuesta por el Consultor en la que se pueda valorar, además de la coherencia de la metodología propuesta con los trabajos descritos en el PPTP y la claridad en la planificación de los trabajos a realizar, donde se refleje un enfoque y planteamiento correcto y realista del conjunto de la actuación, también la propuesta técnica a utilizar tanto en el desarrollo del módulo para la obtención de la capacidad

resistente de cada estructura como en el módulo para la calificación de cada puente tras las inspecciones.

Con la información contenida en la memoria se valorará el conocimiento que la empresa tiene sobre el objeto del contrato y los procesos a realizar.

Fórmula de valoración: la fórmula indicada para la valoración de los criterios económicos (precio más ventajoso) se ha elegido porque permite una clasificación objetiva de las distintas ofertas en función de su importe.

#### Fórmula de valoración

La fórmula para puntuar la oferta económica utilizada tiene en consideración la Resolución 51/2019, de 6 de febrero del TACP de la Comunidad de Madrid que establece que para la determinación de la fórmula se han de respetar tres principios fundamentales: la mayor baja será la que obtenga la totalidad de los puntos del criterio, no se tendrán en cuenta relaciones matemáticas que recaigan sobre la baja media de las ofertas, la oferta igual al tipo no obtendrá puntuación y no se incluirán umbrales.

Puntuación Cualitativa: se obtendrá mediante la suma de la puntuación obtenida por cada licitador en los diferentes apartados de los criterios cualitativos evaluables automáticamente por aplicación de fórmulas.

Puntuación económica: se calculará para cada oferta por interpolación lineal entre 0 puntos para una oferta igual a Presupuesto Base de licitación y 49 puntos para la oferta más baja, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$49 \times \frac{\text{Presupuesto de licitación} - \text{Oferta económica de la empresa}}{\text{Presupuesto de licitación} - \text{Oferta económica más baja}}$$

Se asignará la puntuación máxima a la oferta económica de menor importe.

Se asignarán 0 puntos a las ofertas iguales al Presupuesto Base de licitación.

La puntuación total del licitador será la suma de la puntuación obtenida por los criterios cualitativos evaluables automáticamente y mediante juicio de valor y la puntuación económica obtenida.

#### Ofertas anormalmente bajas.

En el presente expediente de contratación, de todos los criterios de adjudicación previstos, el único parámetro objetivo que permite identificar que una oferta pueda considerarse anormal, es el bajo

importe del precio ofertado. Dicho de otro modo, la máxima puntuación posible en el presente contrato derivada de los criterios de adjudicación distintos del precio no sería susceptible de suponer que la oferta pudiera resultar inviable por resultar anormalmente baja. No ocurriría lo mismo, por ejemplo, si uno de los criterios de adjudicación fuese una reducción del plazo que pudiese dar lugar a la necesidad de duplicar equipos de trabajo, incrementar horas extras o bien horas de trabajo nocturno etc...

## **5. CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN:**

Siendo un objetivo de esta Administración la mejora de la calidad en el empleo, de las diversas consideraciones que ofrece el art. 202.2 de la Ley de Contratos del Sector Público, se ha optado por incluir consideraciones de tipo social, en concreto las relativas a que en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, se contrate a personas en situación legal de desempleo. Se considera que esta obligación está vinculada al objeto del contrato conforme a lo establecido en el apartado 6 del artículo 145 y que resulta adecuada dado que no se justificaría su no observancia a lo largo de la vida del contrato, de acuerdo con la Directiva 2014/24 (Considerandos 97 y 98 y los artículos 18.2 y 70), que permite incluir como posibles criterios de adjudicación o condiciones de ejecución relacionadas con aspectos sociales, fomentar la estabilidad y calidad en el empleo, todo ello con el objetivo de profundizar en una contratación socialmente más responsable.

## **6. JUSTIFICACIÓN NO DIVISIÓN EN LOTES**

Del análisis de los trabajos a desarrollar descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y la necesaria planificación y coordinación en el desarrollo de los mismos se desprende la necesidad de no dividir el objeto del contrato en lotes. (Artículo 99.3 LCSP).

Para este tipo de contrato la planificación de las tareas y la coordinación entre los diferentes profesionales es fundamental para el funcionamiento del equipo y la realización de un trabajo de calidad cumpliendo el plazo establecido en el contrato. Por otro lado, la concordancia y la coherencia es más fácil de conseguir con una única empresa o unión temporal de empresas.

Se tiene mayor garantía de obtener trabajos bien enlazados entre sí y con soluciones más homogéneas cuando los trabajos objeto del contrato son desempeñados por una empresa o unión temporal de empresas, minimizándose los riesgos de incongruencias entre documentos.

El servicio comprenderá la disposición de los datos de inventario e inspecciones principales, principales de detalle y especiales de las estructuras situadas en las carreteras de la red autonómica.

Teniendo como fin implantar un sistema unificado para cual es imprescindible un único criterio de inspección y un único sistema informático de presentación de los datos por lo que se estima necesario que dicha actuación no sea susceptible de división.

Además, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo dado que se perdería la optimización del control de la ejecución global del contrato, se dificultaría la coordinación de la ejecución de las prestaciones, se incrementarían los costes de la ejecución por la existencia de una pluralidad de contratistas diferentes y por otro lado, la incorporación de diferentes empresas a la ejecución del contrato principal, podría dar lugar a que se aportasen soluciones dispares o incluso contradictorias, lo cual supondría desvirtuar el propio objeto del contrato.

En base a todo lo expuesto, la Dirección General de Carreteras no considera adecuado la división en lotes de este contrato de servicios.

## 7. JUSTIFICACIÓN PRESUPUESTO

### 1) VALORACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL CONTRATO

La valoración de este contrato se ha establecido en base a varios capítulos en los que se recogen y ordenan las prestaciones que comprenden el mismo y que constituyen tanto las actuaciones de inspección como el seguimiento, vigilancia y control de las actuaciones de mantenimiento y reparación que se acometan en los puentes de la red de carreteras autonómica, así como el análisis de los itinerarios y estudio de las afecciones a las estructuras de los transportes especiales cuyas autorizaciones se establecen en el Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

El primer capítulo corresponde con el inventario e inspección de los puentes en el que la Dirección General de Carreteras dispone de experiencia contrastada. Por este motivo se ha realizado una valoración económica objetiva de las actuaciones necesarias durante el periodo 2022-2025 teniendo en cuenta tanto el Manual para la Realización de Inventario en Puentes como el relativo a la Realización de Inspecciones Principales en Estructuras de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Forman parte de este capítulo también la redacción de informes y estudios necesarios para las inspecciones especiales y para las inspecciones de detalle y también los medios de acceso especiales para su realización.

En el capítulo segundo se ha englobado todo lo relativo a la nueva creación del Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras así como de su Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales que permita evaluar la capacidad resistente de las estructuras ante el paso de diferentes cargas tipo, de forma que sirva para la elaboración de informes para autorización de

transportes especiales y, en su caso, comprobar los estudios de viabilidad. Forma parte también de las prestaciones recogidas en este capítulo la elaboración de los informes vinculantes genéricos y especiales de capacidad resistentes que exige el Reglamento General de Vehículos al titular de la vía en las solicitudes de Autorización Complementaria de Circulación y además, también engloba, tanto la ampliación mediante un sistema de sincronización con la plataforma SIGESCA y el desarrollo de los módulos actuales del Sistema de Gestión de Puentes, como el mantenimiento del mismo durante la duración del contrato y la formación del personal que manejará la herramienta.

Es en el capítulo tercero donde se recogen las labores de asistencia técnica a realizar para la vigilancia y control de las operaciones de mantenimiento y reparación de los puentes y estructuras así como las labores de coordinación de la seguridad y salud de las mismas.

Por último, en el capítulo cuarto se han valorado todos los ensayos, toma de muestras y auscultaciones necesarias para poder complementar y contrastar informes, analizar las grietas y deformaciones para determinar las actuaciones técnicamente más ventajosas a realizar.

El presupuesto del contrato de servicios de “Inspección y Seguimiento de puentes y estructuras de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Años 2022-2025” ha sido calculado teniendo en cuenta los costes directos e indirectos de las distintas unidades de ejecución e acuerdo con el artículo 100.2 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP).

Los precios incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas son precios de mercado y se han tomado como referencia los siguientes Pliegos Técnicos:

- Contrato de servicios para la realización de inspecciones principales, especiales e inventario y actualización de inventarios de obras de paso existentes dentro del sistema de gestión de la Red de Carreteras del Estado 12º Itinerario-Zona Norte (Lote1) **CLAVE: AC 500.1/19.**
- Contrato de servicios para la gestión técnica de la conservación de los puentes y estructuras de la Red de Carreteras del Estado.
- Contrato de servicios para los trabajos de análisis de estudios de viabilidad, mantenimiento y actualización del sistema de gestión de informes preceptivos a las solicitudes de autorizaciones complementarias de circulación de transportes especiales por la Red de Carreteras del Estado. **CLAVE: SGEX-001.20.**
- Pliego del servicio de Inspección y Seguimiento de puentes y estructuras de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid 2016-2019. **Exp: A/SER/032886/2015.**

Hay que tener en cuenta que las mediciones y propuestas de actuación son estimadas, basando éstas en la experiencia de la Dirección General de Carreteras en contratos anteriores de inspección así como en asistencias técnicas y coordinaciones de seguridad y salud de parecidas características. También se ha estimado en base a la experiencia en la elaboración de informes ya que anualmente el Servicio de

Autorizaciones Complementarias de Circulación de la Dirección General de Tráfico solicita de media a la Subdirección de Conservación y Explotación de la Dirección General de Carreteras entre 400 y 600 informes vinculantes para las solicitudes de Autorización Complementaria de Circulación.

Por lo que se refiere a los costes indirectos aplicados; gastos generales (6%) y beneficio industrial (6%), se han estimado mediante un porcentaje teniendo en cuenta el método paralelo de cálculo que se viene utilizando en los contratos similares del sector, por analogía con la metodología utilizada en otros contratos similares, que también estima un porcentaje fijo, y que sería de imposible conocimiento por esta administración a priori si no se conoce el funcionamiento interno de las empresas.

## 1.1. Cálculo estimado del presupuesto del contrato por capítulos desglosados

### 1. Inventario e inspecciones de puentes

#### 1.1 Realización de Inventario e inspecciones

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
1.1.1	Ud	Inspección e inventario gran puente (cuando la estructura tenga una luz máxima por vano mayor de 40 m, o una altura máxima de pila mayor de 25 m o cuando la longitud total sea mayor de 100 m, incluso inspección de cruce).	3	750,00€	2.250,00€
1.1.2	Ud	Inspección e inventario puente (cuando la estructura tenga una luz mayor de 10 m y no cumpla las condiciones de gran puente).	3	475,00€	1.425,00€
1.1.3	Ud	Inspección e inventario pontón (cuando la estructura tenga una luz comprendida entre los 3 m y los 10 m).	16	300,00€	4.800,00€
1.1.4	Ud	Inspección e inventario de pasarela peatonal o paso inferior peatonal.	23	300,00€	6.900,00€
1.1.5	Ud	Inspección gran puente (cuando la estructura tenga una luz máxima por vano mayor de 40 m, o una altura máxima de pila mayor de 25 m o cuando la longitud total sea mayor de 100 m, incluso inspección de cruce).	60	550,00€	33.000,00€
1.1.6	Ud	Inspección puente (cuando la estructura tenga una luz mayor de 10 m y no cumpla las condiciones de gran puente).	327	375,00€	122.625,00€
1.1.7	Ud	Inspección pontón (cuando la estructura tenga una luz comprendida entre los 3 m y los 10 m).	430	250,00€	112.500,00€
1.1.8	Ud	Inspección de pasarela peatonal o paso inferior peatonal.	66	250,00€	16.500,00€
1.1.9	Ud	Informe resumen final de inspecciones principales.	1	2.300,00€	2.300,00€
					302.500,00€

#### 1.2 Redacción de informes y pruebas

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
1.2.1	Ud	Redacción de informe sobre Documentación Existente, incluye la búsqueda, adquisición y reproducción, en su caso, de los documentos que sean pertinentes.	3	1.500,00€	7.500,00€
1.2.2	Ud	Informe de Evaluación Especial y Propuesta de Soluciones de Actuación, que permita caracterizar el estado del puente, el nivel de servicio que presta y su adaptación a la normativa vigente, y que describa los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio realizados, incluyendo el levantamiento de la geometría y de todo tipo de daños y una propuesta valorada de las correspondientes soluciones.	3	7.000,00€	35.000,00€
1.2.3	Ud	Redacción de informe Geotécnico.	2	2.500,00€	5.000,00€
1.2.4	Ud	Redacción Plan de Mantenimiento	2	3.100,00€	6.200,00€
1.2.5	Ud	Redacción de Estudio Medioambiental.	1	3.500,00€	3.500,00€
1.2.6	Ud	Redacción de Estudio Hidrológico y sucesión de influencia.	2	5.500,00€	11.000,00€
1.2.7	Ud	Redacción de informe de Inspección Detallada con medios especiales (drones en estructuras de grandes dimensiones, medios subacuáticos o medios de acceso a cajones interiores)	3	300,00€	1.500,00€
1.2.8	Ud	Redacción de "Proyectos de Prueba de Carga" que describa los medios empleados y los resultados obtenidos, incluyendo la realización de los cálculos y la definición de los planos necesarios tanto en puentes isostáticos como hiperestáticos.	1	3.000,00€	3.000,00€
1.2.9	h	Hora de arqueólogo especialista para labores técnicas en puentes catalogados o protegidos	100	36,92€	3.692,00€
					76.392,00€



### 1.3 Ejecución pruebas de carga

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
1.3.1	Ud	Realización de prueba de carga en puente hasta 4 vanos de luz máxima <=40m	1	3.571,00 €	3.571,00 €
1.3.2	d (8 h)	Puesta a disposición y prestación de servicio de vehículo de suministro de carga (camión).	1	470,00 €	470,00 €
					<b>4.041,00 €</b>

### 1.4. Medios de acceso especiales

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
1.4.1	PA	Puesta a disposición durante 8 horas de barca o medio de inspección acuática, incluso transporte hasta emplazamiento	15	672,00 €	10.080,00 €
1.4.2	d (8 h)	Prestación de servicios de barca o medio de inspección acuática	15	482,00 €	7.230,00 €
1.4.3	PA	Puesta a disposición durante 8 horas de equipo de inspección subacuática, incluyendo todos sus medios auxiliares propios y, específicamente, las barcas, incluso redacción del informe de interpretación de resultados	15	1.159,00 €	17.385,00 €
1.4.4	d (8 h)	Prestación de servicio del equipo de inspección subacuática	15	893,00 €	13.395,00 €
1.4.5	PA	Puesta a disposición durante 8 horas de equipo de toma de datos en altura	9	683,00 €	6.147,00 €
1.4.6	d (8h)	Prestación de servicios de equipo de toma de datos en altura	9	794,00 €	7.146,00 €
1.4.7	PA	Puesta a disposición durante 8 horas, de grúa autopropulsada con cesta de alcance hasta 15 m	15	206,00 €	3.090,00 €
1.4.8	d (8h)	Prestación de servicios de grúa autopropulsada con cesta de alcance hasta 15 m	15	175,00 €	2.625,00 €
1.4.9	PA	Puesta a disposición durante 8 horas, de grúa autopropulsada con cesta de alcance hasta 25 m	15	214,00 €	3.210,00 €
1.4.10	d (8h)	Prestación de servicios de grúa autopropulsada con cesta de alcance hasta 25 m	15	230,00 €	3.450,00 €
1.4.11	PA	Puesta a disposición durante 8 horas de pasarela de inspección de más de 14 m de brazo	9	1.128,00 €	10.152,00 €
1.4.12	d (8h)	Prestación de servicios de pasarela de inspección de más de 14 m de brazo	9	1.551,00 €	13.959,00 €
1.4.13	PA	Puesta a disposición durante 8 horas de pasarela de inspección de menos de 14 m de brazo	6	800,00 €	4.800,00 €
1.4.14	d (8h)	Prestación de servicios de pasarela de inspección de menos de 14 m de brazo	6	900,00 €	5.400,00 €
1.4.15	PA	Prestación de servicio de RPAs (Remote Pilot Aircraft: Drones) incluida la puesta a disposición	21	900,00 €	18.900,00 €
1.4.16	d (8h)	Equipo de Apoyo de ingeniería a medios auxiliares	21	1.100,00 €	23.100,00 €
1.4.17	PA	Puesta a disposición de equipo de desbroce	45	152,00 €	6.840,00 €
1.4.18	d (8 h)	Prestación de servicio de equipo de desbroce	45	198,00 €	8.910,00 €
1.4.19	d (8h)	Prestación de servicio de corte y mantenimiento de tráfico	24	1.000,00 €	24.000,00 €
1.4.20	d (8h)	Prestación de personal Piloto de Renfe	24	300,00 €	7.200,00 €
					<b>197.019,00 €</b>

**TOTAL PRESUPUESTO INVENTARIO E INSPECCIONES**

**576.260,00 €**



## 2. Mantenimiento y ampliación del SGP e implementación de Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales

### 2.1. Desarrollo del Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
2.01	Ud	Diseño y puesta en producción del Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales de la Comunidad de Madrid	1	157.531,34 €	157.531,34 €

### 2.2. Informes de Evaluación de la Capacidad Resistente para los Transportes Especiales (art. 103 Reglamento Ley de Carreteras)

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
2.2.1	Ud	Informe genérico de evaluación de capacidad resistente de una estructura ante el paso de transporte especial	600	108,00 €	64.800,00 €
2.2.2	Ud	Informe especial de evaluación de capacidad resistente de una estructura ante el paso de transporte especial	60	3.000,00 €	180.000,00 €
					<b>244.800,00 €</b>

### 2.3. Ampliación y desarrollo de módulos actuales del SGP

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
2.3.1	Ud	Ampliación y desarrollo de módulos actuales	1	86.943,50 €	86.943,50 €

### 2.4. Mantenimiento y formación

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
2.3.3	h	Hora formación para personal de la Administración de la Comunidad de Madrid	40	150,00 €	6.000,00 €
2.3.4	Ud	Desarrollo de un sistema de sincronización con la plataforma SIGESCA	1	20.000,00 €	20.000,00 €
2.3.5	año	Mantenimiento del Sistema de Gestión de Puentes	3	25.000,00 €	75.000,00 €
2.3.6	Ud	Modelado BIM 3D de estructura (sin armado)	4	1.500,00 €	6.000,00 €
2.10	Ud	Licencia para programa de cálculo de estructuras	3	14.950,00 €	44.850,00 €
					<b>151.850,00 €</b>

**TOTAL PRESUPUESTO MANTENIMIENTO SGP, NUEVO MODULO Y SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL**

**641.124,84 €**

## 3. Asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de reparación

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
3.1	mes	Asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud a la dirección de los trabajos de Mantenimiento y Reparación de Estructuras durante la ejecución de las actuaciones	36	38.509,90 €	1.386.356,40 €
3.2	Ud	Informe preliminar de evaluación en una estructura	15	1.200,00 €	18.000,00 €
3.3	Ud	Informe de evaluación especial con caracterización y evaluación estructural	5	5.500,00 €	27.500,00 €
3.4	Ud	Informe técnico de reparación (incluso cálculos, planos, pliego y presupuesto)	1	25.000,00 €	25.000,00 €
3.5	Ud	Revisión de Plan de Mantenimiento	3	500,00 €	1.500,00 €



**Comunidad  
de Madrid**

Dirección General de Carreteras  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES  
E INFRAESTRUCTURAS

3.6	Ud	Informe anual sobre el estado y actuaciones realizadas sobre las estructuras de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	3	6.000,00 €	18.000,00 €
-----	----	---	---	------------	-------------

**TOTAL PRESUPUESTO ASISTENCIA TÉCNICA DE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN**

**1.476.356,40 €**

#### 4. Toma de muestras, ensayos y auscultación

##### 4.1. Toma de muestras

Definición				Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
Hormigón o fábrica	4.1.1	PA	Puesta a disposición de equipo de toma de muestras de hormigón o fábrica incluso redacción de informe de interpretación de los resultados.	10	672,00 €	6.720,00 €
	4.1.2	Ud	Extracción de probetas testigo en hormigón o fábrica mediante sonda de diámetro<= 100 mm y hasta 1.200 mm de longitud incluso relleno de taladro con mortero especial.	25	135,00 €	3.375,00 €
	4.1.3	Ud	Extracción de probetas testigo de hormigón o fábrica mediante sonda de diámetro> 100 mm y hasta 1.200 mm de longitud incluso relleno de taladro con mortero especial.	25	205,00 €	5.125,00 €
	4.1.4	Ud	Toma de muestras superficial de hormigón o fábrica.	10	34,00 €	340,00 €
	4.1.5	Ud	Realización de cala de longitud hasta 50 cm en estructura de hormigón armado o pretensado hasta descubrir armadura.	5	115,00 €	575,00 €
	4.1.6	Ud	Toma de muestra de acero pasivo incluyendo apertura de cala y reposición del recubrimiento con mortero especial.	5	176,00 €	880,00 €

Definición				Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
Estructura metálica	4.1.7	Ud	Puesta a disposición de equipo de toma de muestras en estructura metálica.	1	672,00 €	672,00 €
	4.1.8	Ud	Toma de muestras en estructura metálica de tamaño< 500 cm.	5	168,00 €	840,00 €

Definición				Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
Geotécnia	4.1.9	PA	Puesta a disposición de equipo de sondeos.	2	672,00 €	1.344,00 €
	4.1.10	m	Sondeo a rotación en suelo o roca hasta 40 m de profundidad con extracción continua de testigos, toma de muestras inalteradas o parafinadas cada 2m y ejecución de SPT cada 2m, incluso cajas.	40	163,00 €	6.520,00 €
	4.1.11	PA	Puesta a disposición de equipo para ejecución de catas.	1	203,00 €	203,00 €
	4.1.12	Ud	Realización de catas en cualquier tipo de terreno hasta 3 m de profundidad.	1	200,00 €	200,00 €
	4.1.13	Ud	Realización de calicata para la determinación de las dimensiones de cimentación hasta 3 m de profundidad.	1	404,00 €	404,00 €
	4.1.14	m	Sondeo a rotación en materiales sueltos (bolos, gravas, escollera. ..) hasta 40 m de profundidad con extracción continua de testigos, toma de muestras inalteradas o parafinadas cada 2m y ejecución de SPT cada 2m, incluso cajas.	20	214,00 €	4.280,00 €
	4.1.15	m	Ensayo de penetración dinámica tipo Borros o DPSH, hasta rechazo, incluyendo la parte proporcional de transporte e implantación de equipos (min 10m)	10	40,00 €	400,00 €

##### 4.2. Métodos especiales de inspección. Ensayos in situ

			Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
En hormigón o fábrica	4.2.1	PA	Puesta a disposición de equipo especial de inspección o de realización de ensayos in situ en hormigón o fábrica, incluso redacción de informe con la interpretación de los resultados.	1	813,00 €	813,00 €
	4.2.2	Ud	Inspección mediante endoscopio incluido taladro de D<=100 mm y longitud máxima de 1.200 mm y relleno de taladro con mortero especial.	2	200,00 €	400,00 €
	4.2.3	Ud	Determinación de la velocidad de ultrasonido en hormigón.	10	34,00 €	340,00 €
	4.2.4	Ud	Realización de ensayo pull-of para verificación de agarre del mortero.	5	184,00 €	920,00 €
	4.2.5	Ud	Realización de ensayo "impacto-eco".	0	19,00 €	0,00 €
	4.2.6	m	Determinación de la intensidad de corrosión, resistividad eléctrica y potencial de corrosión en armaduras.	5	233,00 €	1.165,00 €
	4.2.7	Ud	Reconocimiento con sonda magnética, con determinación de esquema de armado, en zona de 50x50 cm	5	40,00 €	200,00 €

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
En estructuras metálicas	4.2.8	PA Puesta a disposición de equipo especial de inspección o de realización de ensayos in situ en elemento metálico, incluso redacción de informe con la interpretación de los resultados.	1	813,00 €	813,00 €
	4.2.9	Ud Determinación del espesor remanente de acero mediante ultrasonido.	3	13,00 €	39,00 €
	4.2.10	Ud Ensayo de ultrasonido en roblones.	0	22,00 €	0,00 €
	4.2.11	m Ensayo de líquidos penetrantes en soldadura.	10	95,00 €	950,00 €
	4.2.12	m Ensayo de chequeo de soldadura por ultrasonidos.	10	49,00 €	490,00 €
	4.2.13	Ud Determinación del espesor de pintura de recubrimiento mediante métodos magnéticos.	10	46,00 €	460,00 €
	4.2.14	Ud Ensayo de dureza Brinell.	10	22,00 €	220,00 €
	4.2.15	Ud Inspección mediante endoscopio incluido taladro de D<=100mm y longitud máxima de 1,200mm y relleno de taladro con mortero especial.	2	130,00 €	260,00 €

#### 4.3. Auscultación

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
4.3.1	Ud	Suministro y montaje de clinómetro para medida de giros de +/- 1 grado sexagesimal de rango y 0,002 grados sexagesimales de precisión, incluida primera lectura.	5	1.222,00 €	6.110,00 €
4.3.2	Ud	Suministro y montaje de fisurómetro para control de apertura de grietas compuesto por placas de metacrilato independientes y regladas con rango de +25 mm, incluida la primera lectura.	5	110,00 €	550,00 €
4.3.3	Ud	Suministro y montaje de extensómetro para el control de deformaciones unitarias en el hormigón con rango de 2.500 m y 0,5 m de sensibilidad, incluida primera lectura.	1	568,00 €	568,00 €
4.3.4	Ud	Suministro y montaje de extensómetro para el control de deformaciones unitarias en elementos metálicos con rango de 2.500 m y 0,5 m de sensibilidad, incluida primera lectura.	1	508,00 €	508,00 €
4.3.5	Ud	Suministro y montaje de célula de carga para control de carga válida hasta 1.350 kN, incluida primera lectura.	1	1.711,00 €	1.711,00 €
4.3.6	Ud	Perno de convergencia simple con gran empotramiento (long. Min 250mm y 1" en acero) acabado en tarjeta bireflex para lectura con estación total, incluso resina y colocación.	50	68,00 €	3.400,00 €

#### 4.4. Ensayos de laboratorio

		Definición	Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
En hormigón y fábrica	4.4.1	Ud Ensayo de compresión simple de probeta testigo.	50	29,00 €	1.450,00 €
	4.4.2	Ud Ensayo de compresión y determinación del módulo de deformación.	10	142,00 €	1.420,00 €
	4.4.3	Ud Ensayo de tracción indirecta o brasileño.	1	28,00 €	28,00 €
	4.4.4	Ud Análisis químico para la determinación de conglomerante hidráulico y composición ponderal del hormigón.	2	397,00 €	794,00 €
	4.4.5	Ud Análisis químico y petrográfico de probetas testigo de fábrica.	1	255,00 €	255,00 €
	4.4.6	Ud Determinación del contenido de cloruros.	5	115,00 €	575,00 €
	4.4.7	Ud Determinación del contenido de sulfatos.	5	90,00 €	450,00 €
	4.4.8	Ud Determinación del contenido de aluminatos.	2	141,00 €	282,00 €
	4.4.9	Ud Determinación de la profundidad de carbonatación.	10	32,00 €	320,00 €
	4.4.10	Ud Determinación del perfil de cloruros.	2	229,00 €	458,00 €
	4.4.11	Ud Ensayo de difracción de rayos X.	1	395,00 €	395,00 €
	4.4.12	Ud Ensayo de tracción en probetas de acero.	2	92,00 €	184,00 €
	4.4.13	Ud Determinación de la sección residual en armadura.	2	115,00 €	230,00 €
	4.4.14	Ud Ensayo de porosidad y densidad.	5	96,00 €	480,00 €
	4.4.15	Ud Ensayo de agresividad potencial del agua.	1	417,00 €	417,00 €

Definición				Medición	Precio unit. s/IVA	Importe
En estructura metálica	4.4.16	Ud	Ensayo de tracción simple.	2	114,00 €	228,00 €
	4.4.17	Ud	Análisis químico para la verificación de la soldabilidad del acero.	0	201,00 €	0,00 €
	4.4.18	Ud	Análisis químico del acero determinado contenido de carbono, azufre, fósforo, sílice, manganeso, cromo, níquel y molibdeno.	2	201,00 €	402,00 €
	4.4.19	Ud	Ensayo Charpy de resistencia a flexión por choque desde temperatura ambiente hasta -60° C.	0	229,00 €	0,00 €

Definición Medición Precio unit.  
s/IVA Importe

En muestras de catas y sondeos	4.4.20	Ud	Preparación de muestra para cualquier tipo de ensayo.	20	12,00 €	240,00 €
	4.4.21	Ud	Determinación de la humedad natural.	10	7,00 €	70,00 €
	4.4.22	Ud	Determinación de la densidad aparente.	10	9,00 €	90,00 €
	4.4.23	Ud	Determinación del peso específico.	10	18,00 €	180,00 €
	4.4.24	Ud	Determinación de límites Atterberg.	10	23,00 €	230,00 €
	4.4.25	Ud	Determinación de granulometría.	10	27,00 €	270,00 €
	4.4.26	Ud	Determinación del equivalente de arena.	10	15,00 €	150,00 €
	4.4.27	Ud	Ensayo de compresión simple en suelos.	10	25,00 €	250,00 €
	4.4.28	Ud	Ensayo de corte directo sobre muestra inalterada (desde sin consolidar y sin drenaje hasta consolidado y drenado).	1	145,00 €	145,00 €
	4.4.29	Ud	Ensayo triaxial UU, CU o CD.	1	234,00 €	234,00 €
	4.4.30	Ud	Ensayo edométrico con al menos 7 escalones de carga, 3 de descarga y curvas consolidación-tiempo.	1	116,00 €	116,00 €
	4.4.31	Ud	Ensayo Próctor normal.	2	48,00 €	96,00 €
	4.4.32	Ud	Ensayo Próctor modificado.	2	55,00 €	110,00 €
	4.4.33	Ud	Ensayo CBR.	3	91,00 €	273,00 €
	4.4.34	Ud	Ensayo de compresión simple en roca con medida del módulo de deformación.	1	75,00 €	75,00 €
	4.4.35	Ud	Determinación del contenido de carbonatos.	1	18,00 €	18,00 €
	4.4.36	Ud	Determinación del contenido de sulfatos.	1	34,00 €	34,00 €
	4.4.37	Ud	Determinación del contenido de materia orgánica.	1	23,00 €	23,00 €
	4.4.38	Ud	Análisis químico completo del agua, para determinar su agresividad.	1	85,00 €	85,00 €
	4.4.39	Ud	Análisis mineralógico mediante difracción de rayos X.	1	85,00 €	85,00 €
	4.4.40	Ud	Análisis petrográfico mediante lámina delgada.	1	64,00 €	64,00 €

63.001,00 €

**PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN**

**2.760.434,24 €**

Gastos Generales (6%)	165.626,05 €
Beneficio Industrial (6%)	165.626,05 €
Suma parcial	3.091.686,34 €
IVA (21%)	649.254,13 €

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**

**3.740.940,47 €**

## 1.2. Justificación del cálculo de costes de personal

Para calcular el coste del personal tanto de la Asistencia técnica como del desarrollo del módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente, se han utilizado los costes laborales derivados del XIX Convenio Colectivo estatal del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos (RESOLUCIÓN de 7 de octubre de 2019, de la Dirección General de Trabajo) en los que se ha complementado con un coste por experiencia a razón de un 5% por cada año de experiencia requerida. Para la valoración se han empleado las tablas salariales y plus de convenio para el año 2020 del anexo I, que se corresponden con las categorías profesionales previstas en el mismo, incrementadas para los niveles 1 y 2 en un 5% por cada año de experiencia requerida.

Para presupuestar los gastos de personal se presentan las tablas salariales para cada profesional (Convenio Colectivo Estatal del sector de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos) incrementando en un 5% por cada año de experiencia requerida.

Estos porcentajes de incremento salarial se han obtenido a partir de los costes salariales fijados en la RESOLUCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA POR LA QUE SE APRUEBAN LAS TARIFAS DE APLICACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO PARA LA REALIZACIÓN DE ENCARGOS A LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL INGENIERÍA Y ECONOMÍA DEL TRANSPORTE, S.M.E.M.P., S.A. (INECO), precios de referencia en el mercado para salarios

profesionales en contratos de ingeniería con administraciones públicas.

A estos precios se les han aplicado los porcentajes de baja media en los últimos contratos de servicios licitados por la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y se han comparado con los salarios mínimos establecidos en el convenio colectivo de aplicación.

El precio del coste personal es el mismo tanto para hombres como para mujeres que cumplan el perfil requerido. El desglose de los costes salariales con desagregación por razón de género no se efectúa porque no existen diferencias retributivas que permitan desagregar los costes salariales por género en el convenio colectivo de referencia, ni posibilidad de hacerlo por desconocimiento del género del personal a adscribir al contrato.

**TABLA 1**

**CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. AÑOS 2022-2025.**

Nivel salarial	Salario Convenio [1]	Años de experiencia	Experiencia [2]	Plus Convenio [1]	Coste total anual (Convenio+Experiencia+Plus Convenio)	Seguridad Social [3]	Coste total anual (sin incluir GG+BI)	Coste horario (sin incluir GG+BI) [4]
1. Licenciados y titulados 2º y 3er ciclo universitario y A	23.973,88 €	Expecialista (+ 20 años)	23.973,88 €	2.349,69 €	50.297,45 €	15.868,85 €	66.166,30 €	36,92 €
		10	11.986,94 €	2.349,69 €	38.310,51 €	12.086,97 €	50.397,48 €	28,12 €
		5	5.993,47 €	2.349,69 €	32.317,04 €	10.196,03 €	42.513,07 €	23,72 €
2. Diplomados y titulados 1er ciclo universitario. Jefe Superior.	18.074,56 €	3	2.711,18 €	2.349,69 €	23.135,43 €	7.299,23 €	30.434,66 €	16,98 €
3. Técnico de cálculo o diseño, Jefe de 1ª y programador de ordenador	17.429,02 €	–	–	2.349,69 €	19.778,71 €	6.240,18 €	26.018,89 €	14,52 €
4. Delineante proyectista	15.979,04 €	–	–	2.349,69 €	18.328,73 €	5.782,71 €	24.111,44 €	13,46 €
6. Administrativo	14.277,00 €	–	–	2.349,69 €	16.626,69 €	5.245,72 €	21.872,41 €	12,21 €
7. Vigilante	11.888,24 €	–	–	2.349,69 €	14.237,93 €	4.492,07 €	18.730,00 €	10,45 €
9. Auxiliar de topografía.	10.602,06 €	–	–	2.349,69 €	12.951,75 €	4.086,28 €	17.038,03 €	9,51 €

[1] Según resolución de 7 de octubre de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XIX Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos.

[2] Considerando un incremento del 5% por cada año de experiencia. Incluye la evolución en la estructura de la empresa. Sólo aplicable a niveles 1 y 2.

[3] Seguridad Social a cargo de la empresa 31,55% (contingencias comunes 23,6% + desempleo 5,5% + FOGASA 0,2% + formación profesional 0,6% + accidentes de trabajo y enfermedades profesionales 1,65%).

[4] Considerando un máximo de 1.792 horas anuales (según art. 22.1 Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos).

**TABLAS 2**

**CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. AÑOS 2022-2025.**

**1. ASISTENCIA TÉCNICA, VIGILANCIA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**COSTES DIRECTOS SALARIALES**

Personal	Nº personas	Coste total anual incluyendo experiencia	Dedicación media (años)	Dedicación total (años)	Coste TOTAL
Ingeniero Jefe de Unidad de Asistencia Técnica	4	42.513,07 €	3	12,000	510.156,84 €
Auxiliar de apoyo y vigilancia	4	18.730,00 €	3	12,000	224.760,00 €
Coordinador de Seguridad y Salud	4	30.434,66 €	1,5	6,000	182.607,96 €
Ingenieros Técnicos Topógrafos	1	30.434,66 €	3	3,000	91.303,98 €
Auxiliares de Topografía	1	17.038,03 €	3	3,000	51.114,09 €
Administrativo	1	21.872,41 €	3	3,000	65.617,23 €
Delineante proyectista	1	24.111,44 €	3	3,000	72.334,32 €

**TOTAL COSTES DIRECTOS SALARIALES**

**1.197.894,42 €**

OTROS COSTES DIRECTOS				
Concepto	Nº personas	Meses	Precio mensual	Coste
Vehículos	13	36	300,00 €	140.400,00 €
Equipos auxiliares de campo	1	36	200,00 €	7.200,00 €
Ordenador portátil	13	36	30,00 €	14.040,00 €
Telefonía	13	36	50,00 €	23.400,00 €
Edición	1	36	95,00 €	3.420,00 €
<b>TOTAL OTROS COSTES DIRECTOS</b>				<b>188.460,00 €</b>
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS ASISTENCIA TÉCNICA, VIGILANCIA Y COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>1.386.354,42 €</b>
<b>Mes de Asistencia Técnica</b>				<b>38.509,85 €</b>

## 2. DESARROLLO DEL MODULO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD RESISTENTE DE LAS ESTRUCTURAS Y SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TRANSPORTES ESPECIALES

COSTES DIRECTOS SALARIALES					
Personal	Nº personas	Coste total anual incluyendo experiencia	Dedicación media (años)	Dedicación total (años)	Costes salarial
Ingeniero Jefe del Equipo de Desarrollo	1	66.166,30 €	0,5	0,500	33.083,15 €
Ingenieros de Desarrollo	3	42.513,07 €	0,5	1,500	99.249,45 €
Ingeniero Informático Especialista	1	50.397,48 €	0,5	0,500	25.198,74 €
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS SALARIALES</b>					<b>157.531,34 €</b>
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS MODULO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD RESISTENTE Y SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>					<b>157.531,34 €</b>
<b>Mes de Desarrollo de Módulo de Evaluación de la Capacidad</b>					<b>26.255,22 €</b>

## 3. AMPLIACIÓN Y DESARROLLO DE MÓDULOS ACTUALES

COSTES DIRECTOS SALARIALES					
Personal	Nº personas	Coste total anual incluyendo experiencia	Dedicación media (años)	Dedicación total (años)	Costes salarial
Ingeniero Jefe del Equipo de Desarrollo	1	66.166,30 €	0,8	0,800	52.933,04 €
Ingeniero Informático Especialista	1	42.513,07 €	0,8	0,800	34.010,46 €
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS SALARIALES</b>					<b>86.943,50 €</b>
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS AMPLIACIÓN Y DESARROLLO DE MÓDULOS ACTUALES</b>					<b>86.943,50 €</b>



### Justificación costes directos no salariales

Dentro de los costes directos no salariales se han considerado los costes de 13 vehículos, 13 teléfonos móviles, 13 ordenadores portátiles, la edición de informes y los equipos auxiliares de campo.

A estos costes, se ha aplicado el coeficiente de baja medio obtenido en las últimas licitaciones de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

Se han tenido en cuenta las bajas de adjudicación de los últimos contratos de servicio de coordinación en materia de seguridad y salud en los trabajos de mantenimiento de firmes, de conservación y explotación y de mantenimiento de instalaciones semafóricas y luminosas. Alumbrado exterior y equipamiento de control en la red de carreteras de la Comunidad de Madrid Años 2018-2021 de los lotes 1 al 8 licitados por la Dirección General de Carreteras para obtener una muestra representativa sobre la que calcular el porcentaje de baja media.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos del planteamiento expuesto.

Para el cálculo de los porcentajes de bajas medias se han analizado las licitaciones de los contratos de servicio de coordinación en materia de seguridad y salud en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid en los últimos años, obteniéndose los siguientes resultados.

#### PRECIO DE LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS DE SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD ADJUDICADOS EN 2018

TÍTULO	PRECIO LICITACIÓN CON IVA	PRECIO ADJUDICACIÓN CON IVA	% BAJA
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 1	97.999,99 €	47.775,00 €	51,25%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 2	97.999,99 €	48.853,00 €	50,15%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE	132.400,00 €	77.682,00 €	41,33%

3			
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 4	79.520,00 €	37.859,47 €	52,39%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 5	68.500,00 €	39.524,50 €	42,30%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 6	84.000,00 €	39.567,00 €	52,90%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 7	84.000,00 €	42.840,00 €	49,00%
SERVICIO DE COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE FIRMES, DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SEMAFÓRICAS Y LUMINOSAS, ALUMBRADO EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO DE CONTROL EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID AÑOS 2018.2021 LOTE 8	78.400,00 €	42.649,60 €	45,60%
		MEDIA	48,12%

Se han adoptado como gastos generales y beneficio industrial los mismos porcentajes que en este contrato, 6% y 6% respectivamente.

Para la determinación del precio de los vehículos se ha tomado como referencia los precios fijados en la RESOLUCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA POR LA QUE SE APRUEBAN LAS TARIFAS DE APLICACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

PARA LA REALIZACIÓN DE ENCARGOS A LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL INGENIERÍA Y ECONOMÍA DEL TRANSPORTE, S.M.E.M.P., S.A. (INECO), aplicándoles la baja media calculada, y descontando los gastos generales y beneficio industrial, se obtiene lo siguiente:

Vehículos <sup>(*)</sup>	Turismo (€/mes)	695,00 €
	Furgoneta (€/mes)	681,00 €
	Todoterreno (€/mes)	1.226,00 €
	SUV (€/mes)	819,00 €

	PRECIO RESOLUCIÓN MITMA	PRECIO APLICANDO BAJA (48,12%) - GG - BI - 21% IVA
Vehículo turismo	695,00 €	266,06 €
Vehículo SUV	819,00 €	313,53 €
MEDIA	757,00	289,80 €

Se han considerado dos tipologías de vehículos porque en función de las características de la red y de las condiciones meteorológicas estacionales, se podrá utilizar un vehículo turismo para los trabajos de campo o será necesario un vehículo SUV. Por ejemplo, en carreteras de montaña en la época invernal será necesario el empleo de un vehículo SUV, mientras que en esa misma época en carreteras del Sur de la Comunidad de Madrid se podrán usar vehículos turismo.

A partir de estos precios de referencia se ha estimado un precio en el presente contrato de 300 €/mes por vehículo.

Para la estimación del precio del teléfono, se ha considerado un coste habitual de un teléfono móvil de 130 €/mes, que afectándole de la baja (48,12%) y deduciendo el 6% de GG, el 6% de BI y el 21% IVA resulta un precio de 49,77 €/mes. Se ha considerado un coste mensual de 50 €/mes.

Para la estimación del coste mensual de los ordenadores portátiles se ha realizado un comparativo en internet, en varias páginas especializadas de venta de ordenadores y se ha estimado un precio por ordenador portátil mensual de 20€ que se ha incrementado con 10€ en concepto de seguro, licencias de software y mantenimiento. Se ha considerado un coste mensual de 30 €/mes.

Para la edición de los informes y documentos necesarios en el contrato se ha estimado el renting durante 3 años de dos impresoras láser color profesional de alto rendimiento, con red e impresión a doble cara, lo que supone aproximadamente según costes habituales unos 45-50€ al mes. Se ha considerado un coste mensual de 95€/mes.

Por último se ha estimado un coste mensual en concepto de equipos auxiliares de campo para la toma de datos topográficos para el control y vigilancia de todos los trabajos que lo requieran. Se ha estimado consultando páginas web especializadas en alquiler de aparatos topográficos una media en función de los diferentes equipos auxiliares a alquilar, estación total, niveles láser, GPS topográficos, teodolitos o accesorios topográficos en unos 200€ al mes.

CONTRATO 2022-2025

DESIGNACIÓN	PRESUPUESTO
<b>1. Inventario e inspecciones de puentes</b>	
Inventario e inspecciones de puentes	302.500,00 €
Redacción de informes y pruebas	76.392,00 €
Ejecución pruebas de carga	4.041,00 €
Medios de acceso especiales	197.019,00 €
<b>2. Mantenimiento y ampliación del SGP e implementación de Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales</b>	
Desarrollo del Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales	157.531,34 €
Informes de Evaluación de la Capacidad Resistente para los Transportes Especiales (art. 103 Reglamento Ley de Carreteras)	244.800,00 €
Ampliación y desarrollo de módulos actuales	86.943,50 €
Mantenimiento y formación	151.850,00 €
<b>3. Asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de reparación</b>	
Asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de reparación	1.476.356,40 €
<b>4. Toma de muestras, ensayos y auscultación</b>	
Toma de muestras, ensayos y auscultación	63.001,00 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN 2.760.434,24 €</b>	
Gastos Generales (6%)	165.626,05 €
Beneficio Industrial 6%)	165.626,05 €
Suma parcial	3.091.686,34 €
IVA (21%)	649.254,13 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)</b>	<b>3.740.940,47 €</b>

### **RESUMEN DE COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS**

<b>COSTES DIRECTOS</b>		2.760.434,24 €
<b>COSTES INDIRECTOS</b>	Gastos Generales (6%)	165.626,05 €
	Beneficio Industrial 6%	165.626,05 €
Suma parcial		3.091.686,34 €
IVA (21%)		649.254,13 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)</b>		3.740.940,47 €

### **VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (VEC)**

Método de cálculo: artículo 101 LCSP .Corresponde a la suma del presupuesto base de licitación 3.091.686,34 € sin IVA + el importe de la posible prórroga del contrato (24 meses) 2.061.124,23 €, sin IVA. Valor estimado del contrato: **5.152.810,57 €**

<b>IMPORTE DEL VALOR MÁXIMO ESTIMADO</b>	Importe(€)
Importe de los trabajos, sin IVA (€):	3.091.686,34 €
Importe máximo por modificaciones previstas, sin IVA (€):	0,00 €
Importe máximo de las eventuales prórrogas, sin IVA(€):	2.061.124,23 €
<b>IMPORTE VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, sin IVA (€):</b>	<b>5.152.810,57 €</b>

### **ANUALIDADES**

La duración del presente contrato es de 36 meses. Se prevé que los trabajos comiencen en marzo de 2022 y finalicen en marzo de 2025 y se prevé la posibilidad de prórroga de otros 24 meses.

El gasto plurianual derivado de esta contratación asciende a la cantidad de **TRES MILLONES SETECIENTOS CUARENTA MIL NOVECIENTOS CUARENTA CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (3.740.940,47 €)** 21% I.V.A. incluido”, según lo indicado en la propuesta. Este presupuesto se imputará con cargo a la posición presupuestaria y anualidades siguientes:

Anualidades	Posición Presupuestaria	Importe
2021	G/ 453A /61100	0,00€
2022	G/ 453A /61100	1.183.719,44 €
2023	G/ 453A /61100	1.136.542,86 €
2024	G/ 453A /61100	1.136.542,64 €
2025	G/ 453A /61100	284.135,53 €

Por lo tanto, se trata de un gasto plurianual de los definidos en el artículo 55.2 de la Ley 9/1990, de 8 de noviembre, Reguladora de la Hacienda de la Comunidad de Madrid, el cual dispone que: “Podrán adquirirse compromisos de gastos que hayan de extenderse a ejercicios posteriores a aquel en que se autoricen, siempre que no se superen los límites y anualidades fijados en el apartado 4, de este artículo”.

### **COMPARATIVA CON EL CONTRATO ANTERIOR**

La experiencia de la Dirección General de Carreteras durante la gestión del primer contrato de inspección y seguimiento de puentes motiva una ampliación del mismo principalmente en dos aspectos fundamentales:

El primero de ellos es la tramitación de las autorizaciones marcadas en el artículo 37.2 de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid por utilización del dominio público en los supuestos de usos especiales del dominio viario o reiterativo con sobrecargas de tráfico en determinados tramos de carreteras de la Comunidad de Madrid (art. 103 del Reglamento de la Ley de Carreteras).

Dado el volumen de solicitudes actual y la necesidad de emitir informe en un breve plazo, se hace precisa una asistencia técnica especializada que colabore en el análisis de los itinerarios, estudiando la afección, principalmente a las estructuras, utilizando las herramientas informáticas necesarias, los estudios disponibles, así como los datos relativos a gálibos registrados en el catálogo de estructuras. Será el adjudicatario del presente contrato el que realice todos los informes de evaluación de la capacidad resistente de cada estructura que forme parte de los itinerarios solicitados por la Dirección General de Tráfico a la Dirección General de Carreteras como titular de las mismas. Se ha estimado que se realizarán 600 informes al año de los que 20 podrían requerir una evaluación más detallada al haberseles requerido al titular la presentación de un proyecto.

Para ello se ha incluido en este contrato la creación de un nuevo módulo a implementar en el Sistema de Gestión de Puentes que permita evaluar la capacidad resistente de las estructuras ante el paso de diferentes cargas tipo, de forma que sirva para la elaboración de informes para autorización de transportes especiales y, en su caso, permita la comprobación de los estudios de viabilidad estructural y geométrica para el paso de transportes especiales sobre las estructuras, documento técnico donde se estudian las estructuras a recorrer en el itinerario elegido, con el

cálculo de la respuesta estructural de éstas al paso de la carga en comparación con la del tren de cargas con la que se calculó. Para archivar toda la documentación administrativa se exige también el diseño de un Sistema de Gestión que permita disponer, completamente ordenados, de los informes que se elaboren.

El segundo aspecto es la asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de mantenimiento y reparación de estructuras que se producen en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid y cuya realización deriva de la inspección de los puentes.

En la actualidad la Dirección General de Carreteras carece de suficiente personal para realizar el seguimiento y vigilancia de los trabajos. Dentro de esta asistencia técnica se ha contemplado la supervisión de los informes técnicos necesarios para la ejecución de las actuaciones de mantenimiento y reparación así como los informes de contraste que sean necesarios para asegurar la calidad de los trabajos.

Los informes de supervisión serán la base para la aprobación de las actuaciones aunque también se atenderán a aquellos informes técnicos de asesoramiento que desde la Dirección del Contrato se soliciten incluso una vez se estén ejecutando los trabajos. Comprende también la asistencia técnica durante la ejecución de los trabajos de reparación mediante el control y vigilancia, incluido control topográfico y de calidad, en cada actuación, tanto en horario laboral normal diurno de lunes a viernes como en extraordinario nocturno o fines de semana, y elaboración de mediciones base para la relación valorada de certificaciones mensuales. Se contempla así mismo la revisión final para recepción de cada actuación y elaboración de la medición general final de los trabajos correspondientes, así como la realización de una nueva inspección final sobre la estructura con un informe de re-evaluación de estado que permita una actualización de la calificación para aquellas estructuras en las que se ha actuado, estimadas en unas 130 inspecciones. Por último se engloban en esta asistencia las labores de coordinación de seguridad y salud de los trabajos de reparación y mantenimiento que se realicen.

También se ha apostado en este nuevo contrato por el desarrollo de un sistema de sincronización con la plataforma SIGESCA, con el modelado BIM 3D como piloto y primer acercamiento al uso de un modelo tridimensional virtual relacionado con bases de datos y con el desarrollo de un módulo de Modelización 3D de estructuras en formato BIM con características LOD 200 (Level of Development or Detail) en la parte gráfica, y un nivel de información LOI 300 (Level of Information) que recogerá todos los datos de inspecciones principales llevadas a cabo en los puentes objeto de levantamiento en consonancia con las directivas europeas. Además, y para finalizar, en este nuevo contrato también se ha incluido en su presupuesto la toma de muestras, la auscultación y los ensayos necesarios para la supervisión de los informes que determinan los trabajos de mantenimiento a realizar y para el seguimiento y control de la calidad de los que se ejecuten.



A continuación se muestran los cuadros comparativos con el contrato anterior, el primero según el “Anexo a la memoria económica de los expedientes de contratación” y el segundo destacando mediante un sombreado las actividades que se han implementado en este nuevo contrato respecto al anterior, incluyendo los importes de ambos contratos.

#### LA JEFA DE LA UNIDAD TÉCNICA DE EXPLOTACIÓN

Firmado digitalmente por: ALCARAZ NUÑO MARIA YOLANDA  
Fecha: 2021.12.21 09:41

#### LA SUBDIRECTORA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Firmado digitalmente por: PEÑA SANZ BELEN  
Fecha: 2021.12.21 10:06

#### EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS

Firmado digitalmente por: URRECHO CORRALES JORGE  
Fecha: 2021.12.21 10:27

Anexo a la memoria económica de los expedientes de contratación: comparación de la nueva licitación con la licitación con licitaciones similares en disposición de medios												
Identificación del expediente de contratación:												
Número de Expediente	A-SER-024018/2021											
Denominación	INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE PUESTES Y ESTRUCTURAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2022-2025											
Tipo contrato	CONTRATO DE SERVICIOS											
Duración	36 MESES											
Sección	SUBDIRECCIÓN G. DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CARRETERAS											
Centro Gestor	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS											
Posición presupuestaria	61100											
Importe total												
Anualidades (A)	2022	1.183.719,44	2023	1.136.542,86	2024	1.136.542,64	2025	284.135,53	TOTAL	3.740.940,47		
Importe anual												
Concepto de gasto (A)	Licitación Previa : Periodo 2018 -2020 Duracion: (3 años)				Nueva licitación:Periodo 2022-2025. Duración 3 años							
	Importes licitación	Importe Anual	Variación Anual		Importes licitación	Importe Anual	Variación sobre el importe de la licitación		Importe del coste de nuevos servicios (D)			
			en €	en %			en €	en %				
	Inventario e inspecciones	376.449,58	125.483,19			579.951,99	193.317,36	67.834,17	54,06%	67.834,17		
Desarrollo del Módulo de Evaluación de la Capacidad Resistente de las Estructuras y Sistema de Gestión Documental para Transportes Especiales.	0,00	0,00			402.331,34	81.600,00	81.600,00	-	81.600,00			
Informes de Evaluación de la Capacidad Resistente para los Transportes Especiales (art. 103 Reglamento Ley de Carreteras)												
Ampliación y desarrollo de módulos actuales del SGP. Mantenimiento SGP y formación	87.857,14	29.285,71			238.793,50	50.616,71	21.331,00	72,84%	21.331,00			
Asistencia técnica, vigilancia y coordinación de seguridad y salud de los trabajos de reparación	0,00	0,00			1.476.356,40	492.118,80	492.118,80	-	492.118,80			
Toma de muestras, ensayos y auscultación	89.606,42	29.868,81			63.001,00	21.000,36	-8.868,45	-29,69%	-8.868,45			
13% GASTOS GENERALES en contrato 2018-2020 y 6% en contrato 2022-2025	72.008,71	31.768,79			165.626,05	50.319,19	18.550,40	58,39%	18.550,40			
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	33.234,79	14.662,52			165.626,05	50.319,19	35.656,67	243,18%	35.656,67			
IMPORTE	659.156,64	231.069,03			3.091.686,33	939.291,61	708.222,58	306,50%	708.222,58			
IVA	138.422,89	48.524,50			649.254,14	197.251,25	148.726,75	306,50%	148.726,75			
PRESUPUESTO LICITACIÓN	797.579,53	279.593,52			3.740.940,47	1.136.542,86	856.949,33	306,50%	856.949,33			

Todos los importes deben incluir el IVA

En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, los valores reflejados deben referirse exclusivamente a un periodo de 12 meses.

(A) Usar los cuadros sombreados para los años y los no sombreados para los importes.

(B) Deben recogerse de forma desagregada todos aquellos conceptos de gasto reflejados en la memoria económica. De forma individualizada se recogen los gastos de personal distinguiendo del resto de gastos (gastos corrientes, materiales suministrados, etc.)

(C) En el caso de que la duración del contrato sea superior al año, el importe de adjudicación del contrato debe referirse al periodo de los 12 últimos meses del contrato, con todas las actualizaciones del contrato que se hayan aplicado.

(D) En caso de que existieran en el nuevo contrato, si no existieran nuevos servicios la casilla deberá dejarse en blanco.

Para poder entender el cuadro comparativo hay que hacer las siguientes puntualizaciones.

Contratos	periodo 2018- 2020	2022-2025
Duración	3 años	3 años
Importe Licitación	797.579,53€	3.740.940,47€
Presupuesto Anual	279.593,52 €	1.136.542,86€
Porcentaje de aumento	305,50%	

La operativa de funcionamiento del contrato para el periodo 2022-2025 supone la incorporación de tres prestaciones fundamentales respecto del contrato anterior que justifican el aumento de una modificación sustancial del presupuesto del contrato:

- Desarrollo del Módulo de la capacidad resistente de las estructuras y sistema de gestión documental para transportes especiales: 402.331,34 € respecto del contrato anterior. (100%)
- Asistencia técnica y vigilancia y coordinación y de seguridad y salud de los trabajos de reparación: 1.476.356,40 €.
- Desarrollo de un sistema de sincronización con la plataforma SIGESCA, con el modelado BIM 3D como piloto y primer acercamiento al uso de un modelo tridimensional virtual relacionado con bases de datos y con el desarrollo de un módulo de Modelización 3D de estructuras en formato BIM con características LOD 200 (Level of Development or Detail) en la parte gráfica, y un nivel de información LOI 300 (Level of Information);, se ha incluido en su presupuesto la toma de muestras, la auscultación y los ensayos necesarios para la supervisión de los informes supone un decremento del 29,69 respecto del contrato anterior.