



Exp.: A/SER-000809/2021

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y ECONÓMICA DE LOS EXTREMOS EXIGIDOS EN EL ARTÍCULO 116.4 DE LA LEY 9/17, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO (LCSP), DEL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DE MADRID AL BARRIO DE VALDEBEBAS.

Mediante la presente memoria se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 116.4 de la Ley 9/17, 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. PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN. (Artículo 116.4.a) LCSP)

Dado que se trata de un contrato de servicio de los previstos en el artículo 17 de la LCSP, cuyo valor estimado (calculado de acuerdo al artículo 101 de la LCSP) asciende a 5.326.273,06 euros, y, por tanto, superior a 100.000 euros, no cabe emplear el procedimiento abierto simplificado, y por ello se emplea el **procedimiento abierto**. (Art. 159 LCSP).

Este procedimiento garantiza que la contratación del servicio se ajuste a los principios de libertad de acceso a la licitación, publicidad, transparencia, no discriminación e igualdad de trato a los licitadores.

Desde otra perspectiva, al ser su valor estimado de 5.326.273,06 € euros, se trata de un contrato sujeto a **regulación armonizada**. (Artículo 22 LCSP).

Asimismo, es de aplicación lo dispuesto en la Disposición Adicional Cuadragésima Primera de la LCSP, que reconoce la naturaleza 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, como los apartados 3.g) y 4 del artículo 145, que establece que en los contratos de servicios que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual, como los servicios de ingeniería y arquitectura, el precio no podrá

ser el único factor determinante de la adjudicación, y que los criterios relacionados con la calidad deberán representar al menos el 51% de la puntuación asignable en la valoración de las ofertas.

2. CLASIFICACIÓN. (Artículo 116.4.b) LCSP)

Dado que se trata de un contrato de servicio, 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.

3. CRITERIOS DE SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL Y ECONÓMICA O FINANCIERA (Artículo 116.4.c) LCSP)

El requisito de solvencia económica y financiera exigido conforme al Artículo 87.1 a) LCSP es que el volumen anual de negocios referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos, deberá ser al menos una vez y media el valor anual medio del contrato. Si bien el apartado 1 del artículo 87 establece un máximo en función del valor estimado del contrato, el apartado 3 del mismo precepto establece que serán los pliegos los que determinen los medios para acreditar la solvencia económica, sin exigir que se efectúe en función del valor estimado del contrato. Es más cuando en este apartado se establece el criterio de solvencia económica, para el supuesto de no haber sido fijado en el pliego, se fija en función del valor anual medio del contrato cuando este sea superior a un año. En el presente contrato se ha usado el mismo criterio que el fijado en el apartado 3.a) de este precepto para los contratos de más de un año en el que los pliegos no lo hubiesen establecido.

En cuanto a la solvencia técnica y profesional se tiene en cuenta la relación de los servicios efectuados por los licitadores en el curso de los cinco últimos años, conforme al Artículo 90.1.a). 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 la anualidad media del contrato. Se considerará que un trabajo es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato cuando dicho trabajo se corresponda con cualquiera de los cinco códigos de CPV siguientes (en todos sus dígitos):

- 71311100-2 Servicios de asistencia en Ingeniería Civil
- 71311230-2 Servicios de ingeniería ferroviaria
- 71332000-4 Servicios de ingeniería geotécnica
- 71312000-8 Servicios de consultoría en ingeniería de estructuras
- 71313400-9 Evaluación del impacto ambiental para la construcción

El artículo 90.1.a) de la LCSP establece que, para determinar que un trabajo o servicio es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato, el Pliego de cláusulas administrativas

particulares podrá acudir además de al CPV, a otros sistemas de clasificación, y que en defecto de previsión en el pliego se atenderá a los tres primeros dígitos de los respectivos códigos CPV. En el presente expediente, se ha establecido que se atenderá a todos los dígitos de los CPV señalados, por resultar necesario para garantizar la similar naturaleza de los trabajos, dada la multiplicidad de trabajos no similares que resultarían si se atendiese únicamente a los tres primeros dígitos del CPV.

Se ha ampliado a 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 5 años es una referencia temporal suficientemente reciente cuando se valoran trabajos de este tipo.

La razón por la que se considera insuficiente el periodo de 3 años para acreditar la solvencia técnica o profesional es que en los últimos años han sido muy escasas las licitaciones de Proyectos Ferroviarios. Así, durante los últimos 3 años la Dirección General promotora del presente contrato, únicamente ha licitado un contrato similar al presente. La situación es similar respecto al resto de administraciones licitadoras de Proyectos Ferroviarios.

Además, el plazo de los contratos de redacción de Proyectos que incluyan su tramitación ambiental, puede superar fácilmente los 36 meses, lo cual implica que es previsible que los trabajos realizados respecto a contratos de este tipo licitados en los últimos 3 años no habrán finalizado cuando corresponda presentar oferta para el presente contrato.

Todo ello justifica la ampliación del periodo de realización de trabajos similares para acreditar la solvencia técnica y económica a 5 años, con el fin de tener un nivel adecuado de competencia y concurrencia.

Adicionalmente, atendiendo a la complejidad técnica del proyecto y al carácter intelectual de las prestaciones objeto del contrato, en base al Artículo 76.2, y como complemento a la solvencia, los empresarios deberán aportar el compromiso de adscribir al contrato, los medios personales exigidos en el Pliego.

Medios personales.

Los medios personales exigidos son los que se relacionan a continuación:

- Como Jefe de la Oficina Técnica y autor del proyecto, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) con dedicación del 100% al contrato; con una experiencia mínima de 10 años en redacción de proyectos de construcción de infraestructuras de transporte ferroviario urbano. El Jefe de la Oficina Técnica tendrá dedicación exclusiva (al 100%) al contrato. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Como especialista en geotecnia, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en

Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Ingeniero de Minas (o Máster equivalente), o un Licenciado en Geología (o Máster equivalente) o Grado en Ingeniería Geológica con una experiencia mínima de 15 años en la elaboración de los anejos o estudios geotécnicos de proyectos de construcción. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Como especialista en túneles ferroviarios, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) con una experiencia mínima de 15 años en el cálculo y diseño de túneles ferroviarios en proyectos de construcción. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Como especialista en estructuras y arquitectura de estaciones, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (o Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) o un Arquitecto Superior (o Máster equivalente) con una experiencia mínima de 15 años, en el cálculo y diseño de estructuras y arquitectura de estaciones ferroviarias en proyectos de construcción. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Como especialista acreditado como BIM Manager, un profesional con una experiencia mínima de 5 años en la redacción de proyectos realizados mediante metodología BIM y participación en al menos cinco proyectos creados con esta metodología. Esta obligación tendrá la consideración de esencial.

- Un Licenciado en Ciencias Ambientales (o Máster equivalente), con una experiencia mínima de 10 años en elaboración de estudios de impacto ambiental.

- Un Ingeniero Técnico de Obras Públicas (o Grado equivalente), con 10 años de experiencia en proyectos de infraestructuras ferroviarias

- Un técnico de campo: no se requiere titulación específica.

- Un delineante: no se requiere titulación específica.

- Un administrativo: no se requiere titulación específica.

Para los puestos clave para el desarrollo de los trabajos objeto del contrato se ha establecido una experiencia mínima de 10 o 15 años en función de la complejidad del puesto a desempeñar. Para el especialista en tecnología BIM se establece una experiencia mínima de 5 años en la redacción de proyectos creados mediante metodología BIM y participación en al menos cinco proyectos creados con esta metodología, dado la condición relativamente novedosa de dicha metodología.

El personal exigido y la experiencia requerida para los distintos profesionales son adecuados a la complejidad técnica del contrato en licitación y a las funciones propias de cada uno de dichos profesionales.

Se atribuye la consideración de obligación esencial a aquellos profesionales que se indica expresamente, por lo que el incumplimiento de estas obligaciones sería causa de resolución del contrato, conforme a lo dispuesto en el artículo 211 de la LCSP.

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.

4. CRITERIOS QUE SE TENDRÁN EN CONSIDERACIÓN PARA ADJUDICAR EL CONTRATO. FÓRMULA DE VALORACIÓN. (Artículo 116.4.c) LCSP).

El procedimiento abierto y 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.

La pluralidad de criterios se ha realizado en base a la mejor relación calidad-precio conforme al artículo 145 de la Ley 9/2017 LCSP, representando el criterio económico el 49% del total y los criterios cualitativos el 51% del total (26% los evaluables de forma automática y 25% criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor).

La valoración de los criterios cualitativos elegida permite una clasificación objetiva de los ofertantes conforme al nivel de experiencia profesional lo cual redundará en una mayor calidad en la ejecución del contrato.

La valoración de los criterios cualitativos de forma automática se refiere a la experiencia profesional del personal adscrito al contrato, de acuerdo con el artículo 145.2 de la LCSP. La directiva 2014/24/UE considera este criterio especialmente adecuado para la adjudicación de los contratos de servicios intelectuales, ya que supone una clasificación objetiva de los ofertantes conforme al nivel de experiencia profesional.

Los criterios cualitativos evaluables automáticamente están vinculados al objeto del contrato, ya que se refieren a la experiencia profesional del personal que intervendrá en la redacción del Proyecto, para el cual es fundamental que el Jefe de la Oficina Técnica y autor del proyecto, y los ingenieros especialistas en geotecnia, en túneles ferroviarios y el especialista en estructura y arquitectura de las estaciones ferroviarias aporten experiencia previa en la resolución de problemas técnicos de similar naturaleza. La valoración de un especialista designado como BIM Manager (Building Information Modelling Manager) está justificada por la necesaria participación de un especialista que garantice la generación de un modelo de información adecuado, que permita la integración y coordinación de la información durante la ejecución de las obras, así como en la posterior explotación y mantenimiento de la infraestructura. Una mayor experiencia profesional del personal que intervendrá en la redacción del Proyecto, constituye un elemento de calidad que redundará en la eficiencia y calidad en la ejecución de los trabajos, que resulta especialmente indicado valorar en el presente contrato debido a la complejidad y especificidad de los trabajos a desarrollar.

En el presente contrato resulta necesario además incorporar criterios cualitativos evaluables mediante juicio de valor para evaluar la calidad técnica de la oferta, ya que es necesario para conseguir un proyecto adecuado, valorar el conjunto de los contenidos incluidos en la propuesta del Licitador, desde

el punto de vista de su coherencia, calidad y particularización a la obra, y esto no es posible mediante una valoración automática.

Los apartados a valorar respecto a la calidad técnica de la oferta mediante juicio de valor con sus puntuaciones máximas son los siguientes:

Criterios que dependen de un juicio de valor	Puntuación máxima
Memoria Técnica	10
Memoria BIM	6
Programa de Trabajo	5
Plan de Calidad	2
Actuaciones medioambientales	2

En la Propuesta de Contratación se desglosa la puntuación de cada uno de estos apartados, describiendo los subapartados o contenido a incluir y los aspectos concretos a valorar.

Ambos criterios cualitativos, los que se valorarán de forma automática y los que se valorarán mediante juicios de valor, están vinculados al objeto del contrato en el sentido recogido en el apartado 6 del artículo 145 de la LCSP, ya que inciden en la calidad de las prestaciones que deben realizarse en virtud del mismo, al referirse a factores que intervienen en el proceso específico de redacción del proyecto.

Fórmula de valoración del criterio económico

La fórmula indicada para la valoración del criterio económico (Precio más ventajoso) se ha elegido porque permite una clasificación objetiva de las distintas ofertas en función de los importes de las mismas.

Ofertas anormalmente bajas

En el presente expediente el criterio del precio es el único susceptible de tomar en consideración para considerar si la oferta puede resultar o no anormalmente baja.

Debe partirse del concepto de temeridad, que se circunscribe a los términos de la oferta que pueden llevar a considerarla como anormalmente baja. En la presente propuesta, ninguno de los elementos de la oferta distintos del precio puede dar lugar a que la oferta resulte anormalmente baja. 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 llevar a considerar que la oferta pudiera resultar inviable por resultar anormalmente baja.

Respecto a la interpretación del apartado 149.2.b) de la LCSP se ha tomado en consideración el Informe 119/2018 de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado, que analiza pormenorizadamente este tema.

En dicho informe, entre otros extremos, se señala respecto al artículo 149.2 de la LCSP que: “No exige que en la fijación de los parámetros objetivos para apreciar la temeridad –por obvia referencia al precio y al resto de los costes de la oferta- hayan de tenerse en cuenta todos los criterios de adjudicación utilizados en el procedimiento, sino que alude únicamente a la oferta considerada en su conjunto. Por tanto, parece razonable entender que el órgano de contratación debe seleccionar aquellos criterios de adjudicación sobre los cuales sea posible apreciar la temeridad de la proposición del licitador y establecer parámetros objetivos propios de cada uno de ellos, sin que necesariamente deba incluir parámetros sobre otros criterios que carezcan de trascendencia a los efectos de valorar la anormalidad de la oferta”.

En el presente expediente los criterios de adjudicación cualitativos se refieren a la calidad técnica de la oferta, (en los distintos apartados de los documentos Memoria técnica, Memoria BIM, Programa de trabajo, Plan de calidad y Actuaciones medioambientales), así como en la experiencia profesional de los principales profesionales del contrato. Una puntuación óptima de cualquiera de estos criterios (o de todos ellos) no es un dato susceptible de implicar que la oferta pudiera resultar inviable por resultar anormalmente baja.

Por todo lo expuesto se concluye que, en el presente contrato, 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, puesto que una puntuación óptima de cualquiera de los criterios de calidad técnica de la oferta y experiencia de los profesionales más relevantes para el presente contrato no genera dudas razonables sobre la viabilidad de la oferta.

5. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN. (Artículo 116.4.c) LCSP)

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 202.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece como condición especial en relación con la ejecución del contrato que los licitadores deberán presentar el compromiso de emplear para la ejecución del contrato, en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, a personas en situación legal de desempleo, según lo establecido en el artículo 267 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre.

En el presente contrato, el compromiso de emplear para la ejecución del contrato, en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, a personas en situación legal de desempleo, guarda relación con el objeto del contrato en el sentido del artículo 145, ya que se refiere a las prestaciones que deban realizarse en virtud de dicho contrato, en el proceso específico de producción de las obras, socialmente sostenibles y justas.

6. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO CON UNA INDICACIÓN DE TODOS LOS CONCEPTOS QUE LO INTEGRAN, INCLUYENDO SIEMPRE LOS COSTES LABORALES SI EXISTIESEN. (Artículo 116.4.d) LCSP)

Se ha incorporado a la propuesta de contratación el desglose de los costes salariales considerados.

El valor estimado del contrato, se ha calculado teniendo en cuenta el artículo 101 de la LCSP, el método de cálculo del valor estimado del contrato se ha basado en los costes derivados de la aplicación de la normativa laboral vigente, la estimación de los medios personales necesarios y los precios de mercado en contratos similares de otras administraciones públicas, otros costes que se deriven de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial, así como eventuales prórrogas y modificaciones previstas en la licitación.

El VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, se ha calculado teniendo en cuenta los aspectos contemplados en el Artículo 101 de la LCSP. Dicho valor, que asciende a 5.326.273,06 €, es la suma del Presupuesto de Licitación sin I.V.A. (4.438.560,88 €), el Importe por posibles modificaciones (20% s/Presupuesto de Licitación inicial: 887.712,18 €).

VALOR ESTIMADO	
Importe de los trabajos, sin IVA	4.438.560,88 €
Importe máximo por modificaciones (20% del PBL), sin IVA	887.712,18 €
Importe máximo de las eventuales prórrogas, sin IVA	- €
TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, sin IVA	5.326.273,06 €

7. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A LA QUE SE PRETENDE DAR SATISFACCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL OBJETO DEL CONTRATO. (Artículo 116.4.e) LCSP)

- Naturaleza y extensión de las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato. (Artículo 28 Y 116.4.e) LCSP)

La necesidad que pretende cubrirse mediante el presente contrato de servicios es la redacción del Proyecto Constructivo correspondiente a la ampliación de la red de Metro Madrid hasta el barrio de Valdebebas en Madrid. El proyecto contemplará un máximo de 9 estaciones, nuevas o de intercambio. Se estudiarán las conexiones con la red de Metro, IFEMA (existente y ampliación), Ciudad de la Justicia, Aeropuerto y otros medios de transporte.

Para la redacción del Proyecto deberán realizarse todos los trabajos previos de diagnóstico de la situación actual, necesarios para la selección y definición de la solución constructiva a desarrollar; así como toda la documentación necesaria para la tramitación ambiental, de acuerdo a la Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental.

La justificación del contrato surge de la necesidad de resolver las nuevas demandas de movilidad del barrio de Valdebebas ante el crecimiento que ha experimentado en los últimos años y que seguirá experimentando hasta que esté desarrollado en su totalidad. Asimismo, en su entorno se ubican importantes equipamientos como son IFEMA y su ampliación y la futura Ciudad de la Justicia, que también se conectarán a través de la ampliación de la red de Metro Madrid propuesta. Además, este contrato supone una mejora en la intermodalidad con los medios de transporte que actualmente

funcionan en esta área, como son la línea C1 de Cercanías y varias líneas de autobuses urbanos, además de la posible conexión con el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.

La Disposición Adicional cuadragésima primera de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, otorga a los trabajos de consultoría la naturaleza de prestaciones de carácter intelectual.

- Idoneidad del objeto y contenido del contrato para satisfacerlas

El presente contrato tiene como objeto atender todas las necesidades citadas, por lo que el objeto del contrato tiene una relación directa, clara y proporcional con las necesidades a las que se pretende dar satisfacción mediante el contrato propuesto.

8. INFORME DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS DEL CONTRATO DE SERVICIOS. (Artículo 116.4.f) LCSP)

La Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo no cuenta con medios personales suficientes, ni a nivel de volumen ni de especialización, ni con los equipos y medios materiales necesarios para desarrollar los trabajos objeto del contrato, que consisten en la redacción, tanto del Proyecto Constructivo, como de los documentos necesarios para la tramitación ambiental, de acuerdo a la Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental, y en la realización de todos los trabajos previos de diagnóstico de la situación actual, necesarios para la selección y definición de la solución constructiva a desarrollar mediante la redacción del proyecto Constructivo y la elaboración de los documentos que lo componen: Memoria junto con sus Anejos, Planos, Pliego, Mediciones y Presupuesto. El contrato contempla el Modelado con metodología BIM (o similar) del proyecto, incluyendo túnel, estaciones y pozos.

Para todas estas tareas se requiere un equipo de profesionales altamente especializados en los campos de geotecnia, túneles ferroviarios, estructuras y arquitectura de estaciones ferroviarias, entre otros. La Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo no cuenta con dichos medios.

Para el modelado mediante metodología BIM del proyecto, se requieren los medios materiales y humanos para el levantamiento topográfico de las instalaciones existentes, así como el software específico y los profesionales acreditados (BIM Manager) para llevar a cabo esta metodología. La Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo no cuenta con dichos medios. Como consecuencia de la insuficiencia de medios expuesta resulta necesario licitar el presente contrato de servicios.

9. JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES. (Artículo 116.4.g) LCSP)

El objeto del presente contrato consiste en la redacción del Proyecto Constructivo correspondiente a la ampliación de la red de Metro Madrid hasta el barrio de Valdebebas en Madrid.

El objeto del contrato no permite la división en lotes, ya que la realización independiente de los diversos documentos y anejos comprendidos en el proyecto constructivo objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico, y supondría un retraso y unos sobrecostos difícilmente justificables. (Artículo 99.3 b) LCSP).

10. MEMORIA ECONÓMICA

10.1 IMPORTE Y SISTEMA DE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación del contrato de “SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DE MADRID AL BARRIO DE VALDEBEBAS” es de 5.370.658,66 € IVA incluido. La base imponible es de 4.438.560,88 €, siendo el IVA extrapresupuestario de 932.097,78 €.

La Disposición Adicional cuadragésima primera de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, otorga a los trabajos de consultoría la naturaleza de prestaciones de carácter intelectual.

La valoración de este presupuesto se ha formulado en términos de tanto alzado, en conformidad con el artículo 102.4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que establece textualmente: *“El precio del contrato podrá formularse tanto en términos de precios unitarios referidos a los distintos componentes de la prestación o a las unidades de la misma que se entreguen o ejecuten, como en términos de precios aplicables a tanto alzado a la totalidad o a parte de las prestaciones del contrato”*.

10.2. CÁLCULO DEL PRESUPUESTO

El valor estimado del contrato, se ha calculado teniendo en cuenta el artículo 101 de la LCSP, el método de cálculo del valor estimado del contrato se ha basado en los costes derivados de la aplicación de la normativa laboral vigente, la estimación de los medios personales necesarios y los precios de mercado en contratos similares de otras administraciones públicas, otros costes que se deriven de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial, así como eventuales prórrogas y modificaciones previstas en la licitación.

Para la estimación de los importes establecidos para cada una de las partes en que se puede desagregar el trabajo a realizar, se ha realizado un estudio basado en los siguientes elementos:

- Medios personales y materiales mínimos necesarios para la realización de los trabajos descritos en el Pliego. Estos medios se encuentran detallados en el anejo nº2 al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Estimación de la dedicación necesaria de cada uno de los medios personales durante el desarrollo del contrato, en base a la experiencia en trabajos realizados por esta Dirección General con medios propios y el tipo de proyecto en cuya redacción consiste el objeto del contrato.
- Los precios aplicados se han obtenido de 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 encomiendas de gestión a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.P.A, S.A. que es la base los precios relativos al personal que interviene en este tipo de contratos que emplea el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (en adelante ADIF), dado que se trata de la entidad cuyas actuaciones se asemejan más a las desarrolladas por la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo de la Consejería de Transportes e Infraestructuras. Esta Resolución tiene fecha de entrada en vigor el 1 de agosto de 2021 por lo que tales precios se han incorporado a la presente licitación.

En los últimos años las empresas de ingeniería y consultoría especialistas en obras de infraestructuras ferroviarias subterráneas ha descendido significativamente el número de profesionales empleados, así como la antigüedad y experiencia de dichos profesionales. Además, los Colegios y Asociaciones Profesionales, y en Instituto de la Ingeniería de España, en los diversos encuentros mantenidos con sus representantes, han alertado sobre la precaria situación de los profesionales en las empresas de Ingeniería, sobre todo de los jóvenes, en cuanto a precariedad en el empleo y prolongación indeseable de periodos de becarios y de prácticas, como manera de defenderse las empresas ante la difícil situación del sector y su pérdida de patrimonio neto en el proceso de supervivencia.

Por tanto, resulta esencial la adopción de una estrategia por las administraciones y entidades que realizan obra pública que fomente en el futuro inmediato la suficiente concurrencia para la prestación de servicios intelectuales de ingeniería y consultoría con la óptima calidad que se demanda para ejecutar con la mayor garantía las inversiones de obra pública.

Por ello, desde esta Dirección General, persiguiendo el objetivo de calidad en la contratación pública, y como resultado de los análisis y estudios de diferente documentación, se han fijado unos criterios básicos y homogéneos para la elaboración de los presupuestos de este tipo de contratos, que más adelante se detallan y que, garantizando la adecuación al mercado de los presupuestos, permita la concurrencia de las empresas en las que no concurra la circunstancia expuesta de precariedad laboral y que cuenten con mayor personal de amplia experiencia.

Se considera que este planteamiento es congruente con la normativa europea y su trasposición al ordenamiento jurídico español, en la que, entre otros extremos, se establece cuanto sigue.

En la normativa europea, el fin fundamental que se propone la DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública, es el uso más eficiente de los fondos públicos (considerando n. 2), siendo uno de sus objetivos una mayor orientación hacia la calidad de la contratación pública (considerando n. 90).

La contratación pública desempeña un papel clave en la Estrategia Europa 2020 (considerando 2), establecida en la Comunicación de la Comisión de 3 de marzo de 2010 titulada «Europa 2020, una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador» («Estrategia Europa 2020»), como uno de los instrumentos basados en el mercado que deben utilizarse para conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, garantizando al mismo tiempo un uso más eficiente de los fondos públicos.

Se reconoce la especificidad de determinados contratos de servicios (considerando 43) que exijan un esfuerzo de adaptación o de diseño. Este esfuerzo de adaptación o de diseño resulta especialmente necesario en los casos de adquisiciones complejas, por ejemplo, cuando se trata de productos sofisticados, servicios intelectuales, como son los servicios de consultoría, de arquitectura o de ingeniería, o grandes proyectos relacionados con las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

Para fomentar una mayor orientación hacia la calidad de la contratación pública (considerando 90), se debe alentar a los poderes adjudicadores a elegir los criterios de adjudicación que les permitan obtener obras, suministros y servicios de gran calidad que respondan lo mejor posible a sus necesidades (considerando 92).

El rechazo de las ofertas anormalmente bajas, por otra parte, debe ser obligatorio en los casos en que el poder adjudicador haya comprobado que el precio y los costes anormalmente bajos propuestos resultan del incumplimiento del Derecho imperativo de la Unión o del Derecho nacional compatible con este en materia social, laboral o medioambiental o de disposiciones del Derecho laboral internacional (considerando 103).

En la normativa española, la contratación pública se rige por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), 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 la misma, ya en su Exposición de Motivos, se reconocen los servicios de ingeniería y arquitectura como prestaciones de carácter intelectual, especialmente aptos para las asociaciones para la innovación. Y a ello dedica la Disposición adicional cuadragésima primera (Normas específicas de contratación pública de servicios de arquitectura, ingeniería, consultoría y urbanismo), en la que se 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.

Estas previsiones, entre otras, son las siguientes:

- No podrán emplearse las subastas electrónicas cuando las prestaciones que constituyen el objeto del contrato tengan carácter intelectual, como los servicios de ingeniería, consultoría y arquitectura (art. 143.2)
- En la adjudicación de los contratos, que se realizará en base a la mejor relación calidad-precio.

Procederá la aplicación de más de un criterio de adjudicación en los contratos de servicios, especificándose taxativamente que en los contratos que tengan por objeto prestaciones de carácter intelectual, como los servicios de ingeniería y arquitectura, el precio no podrá ser el único factor determinante de la adjudicación (art.145.3).

- 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 (art. 143.4)

- Dado que estos servicios se desarrollan en base sobre todo a medios personales, la Ley introduce una serie de cuestiones generales que inciden de modo muy importante en los contratos de servicios intelectuales, ya que previenen frente al incumplimiento de la legislación laboral y social, para evitar la competencia desleal, asegurando que en la competencia en precios se respetan determinados límites y no se traspasan fronteras indeseables:

- Los órganos de contratación tomarán las medidas pertinentes para garantizar que en la ejecución de los contratos los contratistas cumplen las obligaciones aplicables en materia medioambiental, social o laboral establecidas en el derecho de la Unión Europea, el derecho nacional, los convenios colectivos o por las disposiciones de derecho internacional (art. 201)

- En todo caso (art. 149), los órganos de contratación rechazarán las ofertas si comprueban que son anormalmente bajas porque vulneran la normativa sobre subcontratación o no cumplen las obligaciones aplicables en materia medioambiental, social o laboral, nacional o internacional, incluyendo el incumplimiento de los convenios colectivos sectoriales vigentes, en aplicación de lo establecido en el artículo 201.

Por otra parte, en el sector de la ingeniería estamos inmersos en un proceso emprendido de transformación digital, con la incorporación del BIM (Building Information Modelling).

El BIM es una METODOLOGÍA novedosa, no es sólo un modelo 3D. Consiste en la elaboración de los modelos de información y del modelo de coordinación colaborativo, con una orientación a mejorar la integración y la coordinación de la información durante la redacción de proyectos, la ejecución de los trabajos y su posterior explotación y mantenimiento, hasta su demolición final; es decir, durante todo el ciclo de vida del activo. Está aceptado que BIM ofrece múltiples ventajas y que será el estándar en el mundo de la ingeniería y de la construcción en estos próximos años. Hay un Manual de la UE que impulsa el proceso ("Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector" o "Manual para la introducción de la metodología BIM por parte del sector público europeo"), pretendiendo la convergencia entre las iniciativas de los diversos estados miembros, y exponiendo buenas prácticas para diversos elementos del proceso.

Todo esto requiere que el sector privado invierta en tecnología y en procesos, atendiendo concretamente a la inversión necesaria en formación, en infraestructura de redes, en software y en hardware.

Para conseguir toda esta necesaria evolución y progreso, y alcanzar los objetivos deseados con el concurso del sector privado, el sector público debe jugar un papel de catalizador y facilitar la financiación de este proceso para que se realice en tiempo y forma. De lo contrario, nos quedaremos atrás y el servicio encomendado a esta Dirección General no se cumplirá debidamente, en un tiempo de transición trascendental.

El primer paso en la contratación de servicios de ingeniería y consultoría lo constituye, una vez justificada su necesidad, la redacción de las prescripciones técnicas a las que habrán de sujetarse dichos servicios.

De acuerdo con lo establecido en la LCSP, el órgano de contratación aprobará con anterioridad a la autorización del gasto o conjuntamente con ella, y siempre antes de la licitación del contrato, o de no existir esta, antes de su adjudicación, los pliegos y documentos que contengan las prescripciones técnicas particulares que hayan de regir la realización de la prestación y definan sus calidades, sus condiciones sociales y ambientales (art. 124).

El Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) especifica, en su art. 68, por el que se aprueba el contenido mínimo del pliego de prescripciones técnicas particulares:

- Características técnicas que hayan de reunir los bienes o prestaciones del contrato.
- Precio de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y número estimado de las unidades a suministrar.
- En su caso, requisitos, modalidades y características técnicas de las variantes.

Por tanto, una de las cuestiones esenciales es la estimación del precio de referencia del servicio ofertado, o presupuesto base, que luego será ajustado por los mecanismos del mercado en el proceso de licitación y adjudicación del correspondiente contrato administrativo. El cual debe, de acuerdo a las buenas prácticas adquiridas, ser objeto de una adecuada Justificación de Precios.

Solo partiendo de unas adecuadas prescripciones técnicas, y de un adecuado presupuesto base en particular, obtendrá esta Dirección General la deseada calidad de los servicios intelectuales (como son los de ingeniería y consultoría).

Los servicios técnicos de esta Dirección General, con su conocimiento técnico y experiencia, son perfectamente capaces, y así lo están haciendo, de marcar en cada caso las características técnicas y requisitos de calidad que han de reunir las prestaciones de los servicios intelectuales que se han de contratar. Igualmente, en cada caso estiman adecuadamente los tiempos que se deben dedicar a cada tarea o actividad en la que se descompone el servicio concreto a contratar, y las dedicaciones de personal que se deben aplicar a cada una de ellas, especificando la cualificación del personal técnico

que debe desarrollarlas y su nivel de experiencia o especialidad, en función de su complejidad, especificidad o dificultad.

10.3 REFERENCIAS UTILIZADAS

Los contratos de similares características licitados por esta administración son:

- CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 5 DEL METRO DE MADRID AL AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS. Exp.: A/SER-007944/2020.

Las características de este contrato son:

Presupuesto	1.036.282,24 €.
Anualidad tipo	888.241,92 €
Duración	14 meses
Estaciones	1
Km estimados de ampliación de red de Metro	1,5

Si bien el presente contrato presenta una anualidad muy superior, hay que tener en cuenta que en el contrato de referencia se proyectaba una ampliación de la red de Metro de 1 nueva estación y 1,5 km de red nueva en 14 meses de contrato; y con el presente proyecto se ampliará la red en hasta 9 nuevas estaciones y 9 km nuevos de red, desarrollándose el Proyecto en 18 meses. Todo lo cual deja claro que el contrato de referencia no sirve como comparación para obtener el presupuesto del presente contrato en licitación.

Todo lo cual nos ha llevado a buscar referencias en otras administraciones que liciten contratos de similar envergadura al presente, para obtener unos precios horarios acordes a las características del contrato en licitación. Los documentos utilizados han sido:

- 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. que es la base los precios relativos al personal que interviene en este tipo de contratos que emplea el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (en adelante ADIF), dado que se trata de la entidad cuyas actuaciones se asemejan más a las desarrolladas por la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo de la Consejería de Transportes e Infraestructuras

Esta Resolución tiene fecha de entrada en vigor el 1 de agosto de 2021 por lo que tales precios se han incorporado a la presente licitación.

Las prestaciones incluidas en el contrato y su valoración son las siguientes:

CONCEPTO				IMPORTE	
TOTAL CONTRATO				3.729.883,09 €	
1 DOCUMENTACIÓN PARA LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL				1.500.754,95 €	
1.1 TRABAJOS INICIALES				54.875,64 €	
Recopilación y análisis de antecedentes				54.875,64 €	
	500 h	Ingeniero superior 10 a 15 años exp	45,74 €	22.870,00 €	
	500 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	19.565,00 €	
	500 h	Administrativo	21,54 €	10.770,00 €	
	3,14%	Repercusión medios materiales	53.205,00 €	1.670,64 €	
1.2 OBTENCIÓN DE DATOS BÁSICOS				867.905,19 €	
Cartografía base				130.676,10 €	
	1200 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	46.956,00 €	
	1200 h	Técnico de campo 5 a 10 años exp	25,32 €	30.384,00 €	
	6 mes	Material topográfico	2.295,00 €	13.770,00 €	
	1200 h	Delineación < 10 años	26,37 €	31.644,00 €	
	1 ud	Edición de la cartografía base	4.500,00 €	4.500,00 €	
	3,14%	Repercusión medios materiales	108.984,00 €	3.422,10 €	
Estudio geológico-geotécnico				349.308,59 €	
	600 h	Especialista en geotecnia Tit superior > 15 años	53,21 €	31.926,00 €	
	600 h	Ingeniero superior 10 a 15 años exp	45,74 €	27.444,00 €	
	600 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	23.478,00 €	
	600 h	Técnico de campo	25,32 €	15.192,00 €	
	600 h	Delineación < 10 años	26,37 €	15.822,00 €	
	1 ud	Ensayos trabajos de campo (según desglose)	216.871,32 €	216.871,32 €	
	1 ud	Edición del estudio geologico-geotécnico	15.000,00 €	15.000,00 €	
	3,14%	Repercusión medios materiales	113.862,00 €	3.575,27 €	
Estudio hidrológico y climático				41.104,84 €	
	200 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €	9.148,00 €	
	200 h	Ingeniero Superior	45,74 €	9.148,00 €	
	200 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	7.826,00 €	
	200 h	Delineación	26,37 €	5.274,00 €	
	200 h	Técnico de campo	25,32 €	5.064,00 €	
	1 ud	Edición del estudio hidrologico y climatico	3.500,00 €	3.500,00 €	
	3,14%	Repercusión medios materiales	36.460,00 €	1.144,84 €	

Estudio de estructuras, cimientos y servicios afectados				122.471,53 €
700 h	Especialista en estructuras	53,21 €		37.247,00 €
700 h	Ingeniero Superior	45,74 €		32.018,00 €
700 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		27.391,00 €
700 h	Técnico de campo	25,32 €		17.724,00 €
1 ud	Edición del estudio de estructuras	4.500,00 €		4.500,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	114.380,00 €		3.591,53 €
Datos ambientales				167.281,92 €
750 h	Ingeniero Superior	45,74 €		34.305,00 €
750 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €		34.305,00 €
750 h	Ingeniero de grado medio	39,13 €		29.347,50 €
750 h	Técnico de campo	25,32 €		18.990,00 €
750 h	Administrativo	21,54 €		16.155,00 €
1 ud	Estudio ruidos y vibraciones	30.000,00 €		30.000,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	133.102,50 €		4.179,42 €
Datos socioeconómicos				26.260,48 €
300 h	Ingeniero Superior	45,74 €		13.722,00 €
300 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		11.739,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	25.461,00 €		799,48 €
Datos patrimonio histórico-cultural				30.801,73 €
200 h	Ingeniero superior	45,74 €		9.148,00 €
400 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		15.652,00 €
200 h	Técnico de campo	25,32 €		5.064,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	29.864,00 €		937,73 €
1.3 DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS				577.974,12 €
Definición de alternativas				373.980,26 €
600 h	Especialista en túneles ferroviarios	53,21 €		31.926,00 €
600 h	Especialista en estructuras	53,21 €		31.926,00 €
600 h	Especialista en geotecnia	53,21 €		31.926,00 €
1200 h	Especialista BIM Manager T Sup de 5 a 10 años	39,65 €		47.580,00 €
1200 h	Ingeniero Superior	45,74 €		54.888,00 €
1200 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €		54.888,00 €
1200 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		46.956,00 €
1200 h	Delineación	26,37 €		31.644,00 €
600 h	Administrativo	21,54 €		12.924,00 €
1 ud	Edición de documento exposición alternativas	18.500,00 €		18.500,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	344.658,00 €		10.822,26 €
Evaluación de Impacto Ambiental				86.669,58 €
600 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €		27.444,00 €
600 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		23.478,00 €
600 h	Delineación	26,37 €		15.822,00 €
600 h	Administrativo	21,54 €		12.924,00 €
1 ud	Generación de documentación para EIA	4.500,00 €		4.500,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	79.668,00 €		2.501,58 €
Valoración, comparación y selección de alternativas				117.324,28 €
Análisis multicriterio				77.359,13 €
450 h	Ingeniero superior	45,74 €		20.583,00 €
450 h	Ingeniero grado medio	39,13 €		17.608,50 €
450 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €		20.583,00 €
450 h	Delineación	26,37 €		11.866,50 €
1 ud	Edición de documento de análisis multicriterio	4.500,00 €		4.500,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	70.641,00 €		2.218,13 €
Selección de Alternativa				39.965,15 €
300 h	Ingeniero superior	45,74 €		13.722,00 €
300 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €		13.722,00 €
300 h	Delineación	26,37 €		7.911,00 €
1 ud	Edición de documento de selección de alternativa	3.500,00 €		3.500,00 €
3,14%	Repercusión medios materiales	35.355,00 €		1.110,15 €

2 PROYECTO CONSTRUCTIVO				2.229.128,14 €
Campañas a nivel de alternativa seleccionada				732.884,70 €
Topográfica				76.858,05 €
	600 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	23.478,00 €
	600 h	Técnico de campo	25,32 €	15.192,00 €
	9 mes	Material topográfico	2.295,00 €	20.655,00 €
	600 h	Delineación	26,37 €	15.822,00 €
	3,14%	Repercusión medios materiales	54.492,00 €	1.711,05 €
Geotécnica				656.026,65 €
	600 h	Especialista geotécnico	53,21 €	31.926,00 €
	600 h	Ingeniero superior	45,74 €	27.444,00 €
	600 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	23.478,00 €
	400 h	Técnico de campo	25,32 €	10.128,00 €
	400 h	Delineación	26,37 €	10.548,00 €
	1 ud	Ensayos trabajos de campo (según desglose)	549.252,00 €	549.252,00 €
	3,14%	Repercusión medios materiales	103.524,00 €	3.250,65 €
Definición completa de la solución				1.496.243,44 €
	4000 h	Ingeniero Superior	45,74 €	182.960,00 €
	3500 h	Especialista en túneles ferroviarios	53,21 €	186.235,00 €
	3500 h	Especialista en estructuras	53,21 €	186.235,00 €
	3500 h	Especialista en geotecnia	53,21 €	186.235,00 €
	3500 h	Especialista BIM Manager	39,65 €	138.775,00 €
	5000 h	Ingeniero grado medio	39,13 €	195.650,00 €
	2000 h	Licenciado en ciencias ambientales	45,74 €	91.480,00 €
	2550 h	Técnico de campo	25,32 €	64.566,00 €
	3550 h	Delineante	26,37 €	93.613,50 €
	4000 h	Administrativo	21,54 €	86.160,00 €
	1 ud	Edición de proyectos	40.000,00 €	40.000,00 €
	3,14%	Repercusión medios materiales	1.411.909,50 €	44.333,94 €

A continuación se incluye el desglose estimado de los Trabajos de campo del estudio geológico-geotécnico del Documento para la tramitación ambiental:

PRESUPUESTO CAMPAÑA GEOTÉCNICA					
ESTUDIO INICIAL					
ORDEN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	TOTAL
		TRABAJOS DE CAMPO			
TC.1	Ud	Partida fija por sondeo para desplazamiento, implantación, desvíos, ocupaciones y trabajos auxiliares	200,00	18	3.600,00
TC.2	Ud	Supervisión sondeo por técnico especializado	10,00	18	180,00
TC.3	ml	Perforación a rotación en seco, con barrena helicoidal > 200 mm en suelos hasta 25 m. de profundidad	40,00	165,00	6.600,00
TC.4	ml	Perforación a rotación en suelos con extracción continua de testigo > 76mm hasta 25 m. de profundidad	65,00	275,00	17.875,00
TC.5	ml	Perforación a rotación o rotopercusión en gravas-bolos con extracción de testigo en cualquier diámetro hasta 25 m. de profundidad	90,00	110,00	9.900,00
TC.6	ml	Incremento de perforación en suelos con o sin extracción de testigos a partir de 25 m. hasta 80 m. de profundidad	80,00	310	24.800,00
TC.7	ml	Incremento de perforación en gravas o bolos con o sin extracción de testigos en cualquier diámetro a partir de 25 m. de profundida hasta 80 m.	120,00	56	6.720,00
TC.8	Ud	Toma de muestra inalterada con toma de muestra tipo abierto	45,00	158	7.110,00
TC.9	Ud	Toma de muestra inalterada, con toma de muestras pistón o Shelby, incluida camisa	38,00	158	6.004,00
TC.10	Ud	Ensayo SPT	38,00	140	5.320,00
TC.11	ml	Ensayo presiométrico con sonda triculular de 60mm. hasta 35 m de profundidad incluyendo perforación y resultado del ensayo	270,00	64,00	17.280,00
TC.12	ml	Ensayo presiométrico con sonda triculular de 60mm. hasta 80 m de profundidad incluyendo perforación y resultado del ensayo	400,00	15,52	6.607,32
TC.13	Ud	Testigo parafinado > 35 cm. de longitud y > 76 mm diám.	24,00	66	1.584,00
TC.14	ml	Tubo ranurado cualquier diámetro colocado en sondeo	10,00	915,00	9.160,00
TC.15	Ud	Toma de muestra de agua	9,00	44	396,00
TC.16	Ud	Ensayo permeabilidad Lefranc	95,00	10	950,00
TC.17	Ud	Arqueta y tapa metálica de protección de sondeos	85,00	22	1.870,00
TC.18	ml	Piezómetro sellado incluye suministro y colocación	12,00	684	8.208,00
TC.19	ml	Testificación de sondeos, mediante gammagrafía, con registro de descenso-ascenso	6,00	234,00	1.404,00
TC.20	PA	Desplazamiento a zona de actuación de penetrómetro dinámico	385,00	1,00	385,00
TC.21	PA	Desplazamiento a zona de actuación de equipos de equipos de ensayos sísmicos, eléctricos o gammagrafía	420,00	1,00	420,00
TC.22	Ud	Emplazamiento de penetrómetro en cada punto de ensayo	48,00	22	1.056,00
TC.23	ml	Penetración dinámica tipo Borros o DPSH	25,00	234	5.850,00
TC.24	Ud	Calicata manual hasta 2,5m de profundidad	450,00	4	1.800,00
TC.25	Ud	Caja portatestigo de madera, incluidas fotografías	35,00	96	3.360,00
TC.26	Ud	Caja portatestigo de cartón, incluidas fotografías	15,00	374	5.610,00
TC.27	PA	Desplazamiento de equipo de investigación geofísica a zona de actuación	420,00	1,00	420,00
TC.28	Hm	De perfil medido por tomografía eléctrica	420,00	12	5.040,00
TC.29	ml	Ejecución de medidas por sísmica de refracción (por cada ejecución de 24 geófonos)	4,00	100,00	400,00
TC.30	ml	De medida y registro geofísico de sondeos (radiación gamma natural, resistividad por indicación y resistividad con doble espaciado y autopotencial)	8,00	234,00	1.872,00
TC.31	Hm	De perfil tomado con georadar	120,00	10	1.200,00
TOTAL TRABAJOS DE CAMPO					162.981,32

ESTUDIO INICIAL					
		ENSAYOS DE LABORATORIO			
L.1	Ud	Apertura y descripción de muestras	7,50	90	675,00
L.2	Ud	Preparación de muestras	6,50	90	585,00
L.3	Ud	Determinación de humedad natural	13,00	90	1.170,00
L.4	Ud	Determinación de densidad seca	13,00	90	1.170,00
L.5	Ud	Límites de Atterberg	35,00	90	3.150,00
L.6	Ud	Granulometría por tamizado	37,00	90	3.330,00
L.7	Ud	Determinación de contenido de finos (<0,076mm)	35,00	90	3.150,00
L.8	Ud	Proctor normal	57,00	40	2.280,00
L.9	Ud	Proctor modificado	90,00	40	3.600,00
L.10	Ud	CBR laboratorio	125,00	40	5.000,00
L.11	Ud	Hinchamiento Lambe	70,00	16	1.120,00
L.12	Ud	Presión de hinchamiento	75,00	16	1.200,00
L.13	Ud	Hinchamiento libre	75,00	16	1.200,00
L.14	Ud	Compresión simple en suelos	42,00	16	672,00
L.15	Ud	Compresión simple en rocas	55,00	16	880,00
L.16	Ud	Corte directo, cualquier tipo	160,00	16	2.560,00
L.17	Ud	Edómetro, con al menos 7 escalones de carga y 3 de descarga, y curvas de consolidación-tiempo	235,00	16	3.760,00
L.18	Ud	Colapsibilidad	100,00	16	1.600,00
L.19	Ud	Determinación de carbonatos	22,00	40	880,00
L.20	Ud	Determinación de sulfatos	33,00	40	1.320,00
L.21	Ud	Determinación de materia orgánica	33,00	16	528,00
L.22	Ud	Triaxial UU	80,00	16	1.280,00
L.23	Ud	Triaxial Cu con medida de presión intersticial	135,00	16	2.160,00
L.24	Ud	Triaxial CD	180,00	16	2.880,00
L.25	Ud	Diafragma rayos X	220,00	16	3.520,00
L.26	Ud	Análisis Agresividad del agua	130,00	30	3.900,00
L.27	Ud	Análisis contaminación medioambiental	320,00	1	320,00
		TOTAL TRABAJOS DE CAMPO			53.890,00
		TOTAL			216.871,32

A continuación se incluye el desglose estimado de los Trabajos de campo del estudio geotécnico del Proyecto Constructivo:

PRESUPUESTO CAMPAÑA GEOTÉCNICA					
PROYECTO CONSTRUCTIVO					
ORDEN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	TOTAL
TRABAJOS DE CAMPO					
TC.1	Ud	Partida fija por sondeo para desplazamiento, implantación, desvíos, ocupaciones y trabajos auxiliares	200,00	45	9.000,00
TC.2	Ud	Supervisión sondeo por técnico especializado	10,00	45	450,00
TC.3	ml	Perforación a rotación en seco, con barrena helicoidal > 200 mm en suelos hasta 25 m. de profundidad	40,00	350,00	14.000,00
TC.4	ml	Perforación a rotación en suelos con extracción continua de testigo > 76mm hasta 25 m. de profundidad	65,00	575,00	37.375,00
TC.5	ml	Perforación a rotación o rotoperusión en gravas-bolos con extracción de testigo en cualquier diámetro hasta 25 m. de profundidad	90,00	200,00	18.000,00
TC.6	ml	Incremento de perforación en suelos con o sin extracción de testigos a partir de 25 m. hasta 80 m. de profundidad	80,00	620	49.600,00
TC.7	ml	Incremento de perforación en gravas o bolos con o sin extracción de testigos en cualquier diámetro a partir de 25 m. de profundidad hasta 80 m.	120,00	120	14.400,00
TC.8	Ud	Toma de muestra inalterada con toma de muestra tipo abierto	45,00	470	21.150,00
TC.9	Ud	Toma de muestra inalterada, con toma de muestras pistón o Shelby, incluida camisa	38,00	470	17.860,00
TC.10	Ud	Ensayo SPT	38,00	420	15.960,00
TC.11	ml	Ensayo presiométrico con sonda triculular de 60mm. hasta 35 m de profundidad incluyendo perforación y resultado del ensayo	270,00	180,00	48.600,00
TC.12	ml	Ensayo presiométrico con sonda triculular de 60mm. hasta 80 m de profundidad incluyendo perforación y resultado del ensayo	400,00	50,00	20.000,00
TC.13	Ud	Testigo parafinado > 35 cm. de longitud y > 76 mm diám.	24,00	192	4.608,00
TC.14	ml	Tubo ranurado cualquier diámetro colocado en sondeo	10,00	1.865,00	18.650,00
TC.15	Ud	Toma de muestra de agua	9,00	120	1.080,00
TC.16	Ud	Ensayo permeabilidad Lefranc	95,00	42	3.990,00
TC.17	Ud	Arqueta y tapa metálica de protección de sondeos	85,00	60	5.100,00
TC.18	ml	Piezómetro sellado incluye suministro y colocación	12,00	1900	22.800,00
TC.19	ml	Testificación de sondeos, mediante gammagrafía, con registro de descenso-ascenso	6,00	472,00	2.832,00
TC.20	PA	Desplazamiento a zona de actuación de penetrómetro dinámico	385,00	1	385,00
TC.21	PA	Desplazamiento a zona de actuación de equipos de ensayos sísmicos, eléctricos o gammagrafía	420,00	1	420,00
TC.22	Ud	Emplazamiento de penetrómetro en cada punto de ensayo	48,00	45	2.160,00
TC.23	ml	Penetración dinámica tipo Borros o DPSH	25,00	600	15.000,00
TC.24	Ud	Calicata manual hasta 2,5m de profundidad	450,00	6	2.700,00
TC.25	Ud	Caja portatestigo de madera, incluidas fotografías	35,00	240	8.400,00
TC.26	Ud	Caja portatestigo de cartón, incluidas fotografías	15,00	1020	15.300,00
TC.27	PA	Desplazamiento de equipo de investigación geofísica a zona de actuación	420,00	1	420,00
TC.28	Hm	De perfil medido por tomografía eléctrica	420,00	12	5.040,00
TC.29	ml	Ejecución de medidas por sísmica de refracción (por cada ejecución de 24 geófonos)	4,00	300,00	1.200,00
TC.30	ml	De medida y registro geofísico de sondeos (radiación gamma natural, resistividad por indicación y resistividad con doble espaciado y autopotencial)	8,00	600,00	4.800,00
TC.31	Hm	De perfil tomado con georadar	120,00	12	1.440,00
TOTAL TRABAJOS DE CAMPO					382.720,00

PROYECTO CONSTRUCTIVO					
ENSAYOS DE LABORATORIO					
L.1	Ud	Apertura y descripción de muestras	7,50	270	2.025,00
L.2	Ud	Preparación de muestras	6,50	270	1.755,00
L.3	Ud	Determinación de humedad natural	13,00	270	3.510,00
L.4	Ud	Determinación de densidad seca	13,00	270	3.510,00
L.5	Ud	Límites de Atterberg	35,00	270	9.450,00
L.6	Ud	Granulometría por tamizado	37,00	270	9.990,00
L.7	Ud	Determinación de contenido de finos (<0,076mm)	35,00	270	9.450,00
L.8	Ud	Proctor normal	57,00	120	6.840,00
L.9	Ud	Proctor modificado	90,00	120	10.800,00
L.10	Ud	CBR laboratorio	125,00	120	15.000,00
L.11	Ud	Hinchamiento Lambe	70,00	42	2.940,00
L.12	Ud	Presión de hinchamiento	75,00	42	3.150,00
L.13	Ud	Hinchamiento libre	75,00	42	3.150,00
L.14	Ud	Compresión simple en suelos	42,00	42	1.764,00
L.15	Ud	Compresión simple en rocas	55,00	42	2.310,00
L.16	Ud	Corte directo, cualquier tipo	160,00	60	9.600,00
L.17	Ud	Edómetro, con al menos 7 escalones de carga y 3 de descarga, y curvas de consolidación-tiempo	235,00	60	14.100,00
L.18	Ud	Colapsibilidad	100,00	42	4.200,00
L.19	Ud	Determinación de carbonatos	22,00	120	2.640,00
L.20	Ud	Determinación de sulfatos	33,00	120	3.960,00
L.21	Ud	Determinación de materia orgánica	33,00	66	2.178,00
L.22	Ud	Triaxial UU	80,00	66	5.280,00
L.23	Ud	Triaxial Cu con medida de presión intersticial	135,00	66	8.910,00
L.24	Ud	Triaxial CD	180,00	66	11.880,00
L.25	Ud	Diafragma rayos X	220,00	42	9.240,00
L.26	Ud	Análisis Agresividad del agua	130,00	66	8.580,00
L.27	Ud	Análisis contaminación medioambiental	320,00	1	320,00
TOTAL TRABAJOS DE CAMPO					166.532,00
TOTAL					549.252,00

Se consideran Costes Directos aquellos directamente relacionados con la obtención del producto o servicio, en este caso los honorarios propiamente dichos, que se consideran un trabajo intelectual. Así como todo el conjunto de trabajos de campo y ensayos para obtener los estudios geológicos-geotécnicos; el estudio de Ruidos y Vibraciones y la edición de todos los documentos elaborados.

En cuanto a los Costes Indirectos, se consideran aquellos que afectan al proceso productivo en general: alquiler de oficina, equipos informáticos, equipos de topografía, gastos fijos (electricidad, internet, etc.), desplazamientos, seguro de Responsabilidad Civil, etc.; recogidos dentro del presupuesto como Medios Materiales.

Para el cálculo de los costes varios de este contrato, se han aplicado los importes establecido 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 encomiendas de gestión a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.P.A, S.A. Así, se ha aplicado el 3,14 % sobre tarifas de personal para gastos de equipos de funcionamiento.

En cuanto a los costes de los ensayos trabajos de campo, ediciones de cartografía base, del estudio geológico-geotécnico, del estudio hidrológico y climático, del estudio de estructuras, del documento exposición alternativas, instrumentación de topografía, estudio de ruidos y vibraciones, generación de documentación para EIA, edición de documento de análisis multicriterio, de documento de selección de alternativa, y edición de proyectos se han calculado en base a proyectos anteriormente licitados por esta Dirección General, como es el "CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA LÍNEA 5 DEL METRO DE MADRID AL AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS" del año 2020. Obra en el expediente anexo de la comparativa entre dicho contrato y el del presente expediente, así como memoria explicativa de dicha comparativa.

El desglose de Costes directos e Costes Indirectos, es el siguiente

COSTES DIRECTOS	
Total costes directos salariales	2.715.566,00 €
Investigación geotécnica de campo	766.123,32 €
Estudio de ruidos y vibraciones	30.000,00 €
Edición de los documentos	98.500,00 €
Total Costes Directos	3.610.189,32 €
COSTES INDIRECTOS	
Medios materiales	85.268,77 €
Instrumentación topografía	34.425,00 €
Total Costes Indirectos	119.693,77 €
13% GG + 6% BI	708.677,79 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)	4.438.560,88 €
IVA	932.097,78 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con IVA)	5.370.658,66 €

El tratamiento extrapresupuestario del IVA en el CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DE MADRID AL BARRIO DE VALDEBEBAS obedece a la consideración de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo como empresa, condición que adquirió la entonces Dirección General de Infraestructuras al asumir las obligaciones del extinto Ente de derecho público MINTRA (Madrid, infraestructuras del Transporte), asignándosele para ello el CIF S2801108H.

Dado el volumen de facturación de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo, tiene la consideración de Gran empresa.

10.4 ANUALIDADES

Se estima que los trabajos podrían comenzar el 1 de septiembre de 2022. En el supuesto de que el inicio tuviera lugar con posterioridad a esta fecha, se procedería a realizar el correspondiente reajuste de anualidades.

Este presupuesto se imputará con cargo a la posición presupuestaria y anualidades siguientes

Anualidad	Importe sin I.V.A.	I.V.A. 21%	Importe Total
2022	874.102,21 €	183.561,46 €	1.057.663,67 €
2023	3.030.299,73 €	636.362,94 €	3.666.662,67 €
2024	534.158,94 €	112.173,38 €	646.332,32 €
TOTAL	4.438.560,88 €	932.097,78 €	5.370.658,66 €

Imputación presupuestaria de la anualidad corriente:		
Partida: 60104	Programa: 453B	Anualidad corriente: 0,00 euros

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 superen los límites y anualidades fijados en el apartado 4 de este artículo".

Se adjunta desglose mensual del presupuesto



Comunidad
de Madrid

Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS

	2022				2023				2024			
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
TRAMITACIONES	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €	18.291.884 €
RECUPERACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTICEDENTES	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €	26.135.274 €
CARTOGRAFÍA BASE	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €	69.861.774 €
ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €	13.701.614 €
ESTUDIO HIDROLÓGICO Y CLIMÁTICO	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €	30.617.884 €
ESTUDIO DE ESTRUCTURAS OBRERAS Y SERVICIOS AFECTADOS	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €	33.659.384 €
DATOS AMBIENTALES	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €	8.753.494 €
DATOS SOCIOECONÓMICOS	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €	74.796.054 €
DATOS PATRIMONIO	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €	28.889.864 €
DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €	25.786.374 €
ANÁLISIS MULTICRITERIO	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €	89.965.154 €
ESTUDIO PARA SELECCIÓN ALTERNATIVA	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €	93.718.094 €
CAMPAÑA TOPOGRÁFICA NIVEL ALTERNATIVA	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €	149.624.344 €
CAMPAÑA GEOTÉCNICA NIVEL ALTERNATIVA	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €
DEFINICIÓN COMPLETA SOLUCIÓN	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €	243.342.434 €
SELECCIÓN	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €	303.313.344 €
IMPORTE CON GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €	794.539.674 €

LA SUBDIRECTORA GENERAL
DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Firmado digitalmente por: OSUNA GARRIDO BEATRIZ
Fecha: 2021 12 23 21:16

EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DE TRANSPORTE COLECTIVO,

Firmado digitalmente por: NÚÑEZ FERNÁNDEZ MIGUEL
Fecha: 2021 12 23 21:19