



Metro de Madrid, S.A.

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

ÁREA DE OBRA CIVIL

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONSULTORÍA DE
ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN
EN METRO DE MADRID

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID

JULIO 2022



INDICE DE CONTENIDO

1	OBJETO DEL CONTRATO	3
2	ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	3
3	CONSIDERACIONES PREVIAS	3
3.1	PROGRAMA DE TRABAJOS	3
3.2	HORARIO DE LOS TRABAJOS	4
4	METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
4.1	REALIZACIÓN DE INFORME ASOCIADO A LA EVALUACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN UN PUNTO DE MEDIDA	4
4.2	REALIZACIÓN DE INFORME PARA LA EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ASOCIADA A AFECCIONES EXTERIORES	6
4.3	REALIZACIÓN DE INFORMES DE CONSULTORÍA DE DIVERSA ÍNDOLE EN MATERIA DE RUIDO Y VIBRACIONES	6
4.4	CALIBRACIÓN EQUIPOS DE TOMA DE DATOS ACÚSTICOS PROPIEDAD DE METRO DE MADRID	6
4.5	REALIZACIÓN DE INFORME DE RESULTADOS ANUAL	7
5	EQUIPO DE TRABAJO	7
6	DOCUMENTACION A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO	7
6.1	PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN	7
7	CONDICIONES A CUMPLIR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	8
8	MEDICIÓN Y ABONO	9
8.1	GENERALIDADES	9
8.2	PRECIOS UNITARIOS	9
9	PRESUPUESTO	11



1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán el contrato de servicio de “ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID”.

Estos trabajos permitirán evaluar, mediante normativa aplicable, los niveles de ruido y vibraciones emitidos por parte de Metro de Madrid, como consecuencia directa de su explotación.

2 ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El alcance de esta licitación, es la asistencia técnica en materia de ruido y vibraciones para la comprobación de los niveles de ruido y vibraciones provocada por la actividad propia de Metro de Madrid y se basa en los siguientes puntos:

- Realización de informes asociados a la evaluación de ruido y vibración en 192 puntos de medida.
- Realización de informes para la evaluación de documentación asociada a afecciones exteriores con un máximo de 32 informes.
- Realización de informe de consultoría de diversa índole en materia de ruido y vibraciones con un máximo de 6 informes.
- Calibración equipos de toma de datos acústicos propiedad de metro de Madrid.
- Realización de informe de resultados con periodicidad anual.

3 CONSIDERACIONES PREVIAS

3.1 PROGRAMA DE TRABAJOS

La Dirección Facultativa y el Adjudicatario revisarán conjuntamente y de forma periódica, mediante reuniones semanales, la progresión real de los trabajos contratados y las programaciones parciales a realizar en la siguiente semana de trabajos, en función de las reclamaciones por ruido y vibraciones recibidas.

En este sentido, se han de tener recursos suficientes para la realización de al menos 3 mediciones en campo y 3 informes semanales de resultados, no siendo obligación por parte de la Dirección Facultativa el cumplimiento de este mínimo si la carga de trabajo se reduce temporalmente a lo largo del contrato.



En función de la naturaleza de los trabajos, si fuera necesario disponer de dos o más equipos para la realización de la toma de datos simultánea en diferentes puntos de la red de Metro de Madrid, el adjudicatario deberá poseer de los equipos suficientes para llevar a cabo dicha toma de datos.

Para el caso en el cual la comprobación de los registros obtenidos no sea adecuada o correcta y se obtengan valores anormales, se deberá proceder a realizar de nuevo la toma de datos de campo sin que suponga ningún coste añadido a Metro.

3.2 HORARIO DE LOS TRABAJOS

Según la naturaleza de la medición requerida, el horario de trabajos podrá desarrollarse tanto en jornadas de día como de noche.

De forma habitual las medidas se realizarán en jornadas diurnas, coincidiendo con el horario de explotación de Metro de Madrid. En el caso de ser preciso la toma de datos nocturna, y/o con necesidad de acceso a plataforma, será preciso ejecutarlas en el horario fuera de servicio, es decir, aproximadamente de 2:30 horas a 5:00 horas, pudiendo prolongar la jornada hasta las 5:20 previa petición en tiempo y forma, siempre que se autorice por parte de Metro de Madrid.

En caso de jornadas nocturnas, los días de trabajo serán coincidentes con los días laborables establecidos para el Servicio de Vía, es decir, de noche de domingo a noche de jueves, quedando por tanto establecidos así los cinco (5) días laborables semanales.

No obstante, tanto el horario como los días de trabajo podrán verse alterados puntualmente, pudiendo requerir trabajos en fines de semana o festivos, debido a necesidades circunstanciales de la explotación de Metro de Madrid, no pudiéndose imputar coste alguno a Metro de Madrid por la modificación en dicha programación.

4 METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 REALIZACIÓN DE INFORME ASOCIADO A LA EVALUACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN UN PUNTO DE MEDIDA

Esta partida, incluye todos los trabajos necesarios para la realización de informe asociado a la evaluación de ruido y vibración en un punto de medida conforme a la normativa vigente.

La toma de datos de ruido y vibraciones se realizarán de forma conjunta, computando ambas como una sola medición, las cuales tendrán una duración máxima de 5 horas tomando los datos en continuo en el punto de medición.



Realizada la toma de datos en campo se llevarán a cabo las labores de gabinete para analizar los datos obtenidos. Para ello, la Dirección Facultativa proporcionará las mallas de trenes, de forma que en el informe se tendrán que identificar las tipologías de material móvil que circulan por el punto de medición.

Como mínimo, el informe a presentar deberá constar de los siguientes puntos:

- Objeto del informe
- Normativa de referencia
- Metodología de ensayo
- Lugar del ensayo
- Identificación ítems ensayo
- Condiciones medioambientales
- Instrumentación
- Resultados y análisis de vibraciones (identificación de tipología de material móvil según las mallas aportadas por Metro de Madrid)
- Resultados y análisis de ruido (identificación de tipología de material móvil según las mallas aportadas por Metro de Madrid)
- Conclusiones
- Anexos: certificados equipos
- Anexo: comparación de medidas realizadas en el mismo punto

Adicionalmente, en caso de existir una medición anterior, se realizará un punto expresamente dedicado a comparar ambos registros, presentando las posibles variaciones existentes.

El informe de medición asociado se presentará firmado en PDF y en Word en abierto, aportando, además, los registros en abierto mediante hoja de cálculo, Excel, de los datos medidos.



4.2 REALIZACIÓN DE INFORME PARA LA EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ASOCIADA A AFECCIONES EXTERIORES

En esta partida, se incluyen todos los medios necesarios para el análisis de la documentación relativa a afecciones exteriores por temas de ruido y vibraciones recibidas por Metro de Madrid.

El alcance de dicho análisis será la realización de un informe que contenga como resultado la conformidad, o no, con la información contenida en los documentos presentados para su evaluación. En caso de ser disconforme, el informe tendrá que describir con detalle las actuaciones a realizar, o la información a presentar, para su validación.

4.3 REALIZACIÓN DE INFORMES DE CONSULTORÍA DE DIVERSA ÍNDOLE EN MATERIA DE RUIDO Y VIBRACIONES.

En esta partida, se incluyen todas aquellas actividades a realizar para la elaboración de informes de consultoría de diversa índole que den respuesta a las necesidades en materia de ruido y vibraciones del Servicio de Superestructura de Vía.

Pudiendo ser informes para estudiar posibles infracciones, responsabilidades, sanciones, cuantía de sanciones, obligaciones, multas coercitivas y ejecución subsidiarias, medidas cautelares, en entornos ferroviarios.

4.4 CALIBRACIÓN EQUIPOS DE TOMA DE DATOS ACÚSTICOS PROPIEDAD DE METRO DE MADRID

El adjudicatario realizará la verificación anual periódica de la calibración, según *Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos*, de los equipos propiedad de Metro de Madrid, siendo necesaria su recogida y entrega en nuestras instalaciones.

Los equipos para la realización de la verificación anual periódica son los siguientes:

- Sonómetro analizador de espectros clase 1 marca Svantek modelo SVAN977w
- Calibrador acústico clase 1 marca Svantek modelo SV36.

Así mismo, se realizará una calibración acreditada anual periódica, que cumpla con la norma ISO 17025, o equivalente, para ensayos de vibración, para el siguiente equipo:

- Vibrómetro marca Svantek modelo SV106

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse



hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

4.5 REALIZACIÓN DE INFORME DE RESULTADOS ANUAL

En esta partida, se incluyen todos los medios necesarios para la elaboración de un informe de trabajos anual, el cual resuma y presente todas aquellas actividades realizadas durante el año vigente.

En dicho informe quedara plasmado tanto la planificación ejecutada, cómo los resultados obtenidos en cada uno de los trabajos realizados. Presentando de forma concisa todos los trabajos ejecutados en materia de ruido y vibraciones por parte del Servicio de Superestructura de Vía mediante la ejecución del contrato objeto de la presenta licitación.

5 EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo del presente contrato, estará compuesto, al menos, por dos (2) personas, que se distribuirán de la siguiente manera:

- Responsable del contrato con al menos (10) años de experiencia en materia de ruido y vibraciones.
- 2 técnicos especialistas responsables de la toma de datos de campo con al menos (5) años de experiencia en materia de ruido y vibraciones.

6 DOCUMENTACION A ENTREGAR POR EL ADJUDICATARIO

Los documentos estarán basados en un informe tipo que deberá ser aprobado por Metro de Madrid para cada una de las diferentes actividades del contrato. Los informes se presentarán firmado en PDF y en Word en abierto.

El adjudicatario con independencia de aquellos informes parciales que fueran necesarios a lo largo del Contrato para documentar los apartados específicos, estudios y los ensayos realizados, deberá presentar un informe final de resultados concluyendo y exponiendo de forma clara las medidas realizadas durante la duración del contrato.

Se presentará un Excel resumen de todas las medidas con los resultados obtenidos.

6.1 PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN

Tanto la documentación final, como toda aquella otra que a lo largo del desarrollo del Contrato haya sido generada, tienen la consideración de propiedad de Metro de Madrid y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin su previa autorización.



Los trabajos objeto de este contrato no podrán utilizarse por el Consultor sin permiso expreso de Metro de Madrid, debiendo entregarse los originales de los documentos a la recepción del Contrato.

7 CONDICIONES A CUMPLIR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Condiciones requeridas antes del inicio de los trabajos

- Información sobre los riesgos y medidas preventivas, específicos de las actividades objeto de la presente contratación, considerando la información aportada por Metro de Madrid, notificando los riesgos potencialmente generados a terceros.
- Relación de trabajadores, presentada en la forma AUTO CERTIFICADO CONTROLAR, y con el contenido requerido en el registro R-PRL-PO.04.01-02 “Listado acreditativo de trabajadores”.
- La documentación relacionada en los puntos anteriores, remitida a su vez por la/s empresa/s subcontratista/s y/o trabajador/es autónomo/s a la contratista, en relación con la/s actividad/es objeto de subcontratación.
- Anterior al inicio de los trabajos, en la reunión de Coordinación de Actividades Empresariales que se efectuará según el PO.04.01-02, se hará entrega por parte de Metro de Madrid al Adjudicatario de todos los documentos y normativas vigentes en materia de seguridad que sean de obligado cumplimiento.

Otras consideraciones

- Los trabajos se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

A continuación, se indican algunas:

- Ley 31/1955
- Real Decreto 396/2006

El Contratista admite conocer la presencia de materiales con amianto (MCA) en la Red de Metro de Madrid. Si se detectara algún material en las instalaciones a modificar sospechoso de contener amianto, el Adjudicatario habrá de ponerlo en conocimiento del Responsable del Contrato y no se realizará ningún tipo de manipulación sobre él.



En todo momento se ha de dar cumplimiento a lo indicado en el RD 396/2006 del 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

8 MEDICIÓN Y ABONO

8.1 GENERALIDADES

Salvo indicación contraria en los Pliegos de Licitación, los trabajos contratados se abonarán aplicando los precios unitarios a las unidades resultantes.

Los precios incluyen siempre los recursos necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

A tal efecto, todas las partidas se deben interpretar como trabajos completos totalmente terminados.

8.2 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios "base de licitación", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de licitación comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados.

La formación de precios unitarios de las unidades relacionadas en apartados anteriores de este Pliego se realizará libremente por el licitador con arreglo a su estructura de costes, pero para su justificación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Las unidades recogen los costes de personal, materiales y medios auxiliares incrementados en los gastos generales y beneficio oportunos que tengan en cuenta cuantas actuaciones y relaciones contractuales figuran en el pliego, y los impuestos y tasas de toda clase, excluido el IVA.
- En particular, los costes de personal tienen en cuenta todo tipo de remuneraciones directas, básicas, horas extra requeridas, cualquiera que sea su número, dietas y otras asignaciones del personal en cuestión, así como todas las labores complementarias que



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONSULTORÍA DE
ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN
EN METRO DE MADRID

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

ÁREA DE OBRA CIVIL

deban realizarse, tanto por ellos como por terceros, para el correcto cumplimiento de las labores definidas en este Pliego.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el adjudicatario no podrá, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONSULTORÍA DE
ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN
EN METRO DE MADRID

DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

ÁREA DE OBRA CIVIL

9 PRESUPUESTO

A continuación, se describe y detalla el presupuesto para la realización del contrato de servicios de “ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID”:

SERVICIO DE CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID							
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO LICITACIÓN	TOTAL LICITACIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL OFERTA
1							
1.1	ud	Realización de informe asociado a la evaluación de ruido y vibración en un punto de medida.	192	869,76 €	166.993,92 €	0,00 €	0,00 €
1.2	ud	Realización de informe para la evaluación de documentación asociada a afecciones exteriores.	36	249,60 €	8.985,60 €	0,00 €	0,00 €
1.3	ud	Realización de informes de consultoría de diversa índole en materia de ruido y vibraciones.	6	1.359,36 €	8.156,16 €	0,00 €	0,00 €
1.4	ud	Calibración equipos de toma de datos acústicos propiedad de Metro de Madrid.	4	1.650,00 €	6.600,00 €	0,00 €	0,00 €
1.6	ud	Realización de informe de resultados con periodicidad anual.	4	295,20 €	1.180,80 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN (PE)					191.916,48 €		0,00 €
GASTOS GENERALES (9%)					17.272,48 €	9%	0,00 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)					11.515,00 €	6%	0,00 €
BASE IMPONIBLE (BI)					220.703,96 €		0,00 €
IMPORTE IVA (21%)					46.347,83 €		0,00 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (PBL)					267.051,79 €		0,00 €

El presupuesto total que se licita en el presente contrato de servicios de “ASISTENCIA TÉCNICA PARA CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID” asciende a un total de 220.703,96€ SIN IVA.

Madrid, julio de 2022