

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ACUERDO MARCO PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SUMINISTRO DE EQUIPOS DE MEDIDA DEL ÁREA DE
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE METRO DE
MADRID



INDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
4. ALCANCE TÉCNICO	3
5. REPUESTOS Y MATERIALES	5
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	5
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	6
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS CONTRATOS BASADOS	7
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES	8
10. PLAZO DE GARANTÍA	8
11. ANEXOS	8
12. ANEXO I: RELACIÓN MÍNIMA DE EQUIPAMIENTO A OFERTAR, ASÍ COMO CANTIDADES ORIENTATIVAS PARA CADA AÑO DEL CONTRATO ...	8

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	25/10/2022	PL-MI-SSTT-22-00-0016

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como **objeto** el suministro de equipos de medida de METRO DE MADRID S.A., con el objetivo principal de mantener en condiciones adecuadas las instalaciones de METRO DE MADRID S.A. conforme a la normativa existente y a las recomendaciones de los fabricantes del equipamiento.

2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

El suministro objeto del acuerdo marco se llevará a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten al mismo, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad, o equivalente

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

“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”.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Ofertante”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Responsable del Mantenimiento”. El responsable del oferente para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

4. ALCANCE TÉCNICO

El presente acuerdo marco se estructura con todos los términos establecidos.

En el ANEXO I “Relación de instrumentación” se detalla el listado de equipamiento objeto del presente Acuerdo Marco, que el Área de Mantenimiento de Instalaciones de Metro ha estimado que necesitará adquirir para cubrir las necesidades de demanda. Tanto las referencias como las cantidades son estimadas y no constituyen ningún compromiso de compra por parte de Metro, representando únicamente una referencia orientativa para el licitador de la tipología de materiales incluidos, así como orientaciones de consumo. Las empresas que deseen licitar deberán hacerlo teniendo en consideración que deberán poder suministrar la totalidad de los equipos solicitados.

Al inicio del plazo de ejecución del acuerdo marco, los adjudicatarios deberán entregar un listado con los acuerdos con proveedores de equipos de medida específicos de Metro.

A continuación, se define a grandes rasgos la tipología de elementos objeto del presente acuerdo marco, para que sirva como orientación para los licitantes del tipo de equipos de medida que se solicita, que son las tipologías de equipos de las que se podrá solicitar cualquier referencia:

- Multímetros, multímetros de banco y accesorios.
- Pinzas amperimétricas.
- Certificador de cableado.
- Analizadores de todo tipo: de espectro, de baterías, de radio, de redes eléctricas, de baja tensión, de alta tensión, etc.
- Comprobadores de todo tipo: eléctrico, de redes, de aislamiento, de baterías, de ensayo AT, de fase, de programación, de redes de comunicación, de transformador, de video, etc.
- Prelocalizador de averías.
- Reflectómetro.
- Refractómetro.
- Rueda de medición
- Reóstato.
- Contador de energía.
- Sondas de todo tipo: anemómetro, calidad de aire, de contacto, de corriente AC, de corriente AC/DC, de inmersión, de intensidad, de superficie, etc.
- Detector de ausencia de tensión.
- Verificador de ausencia de tensión.

- Detector de fugas.
- Localizador de cables.
- Fasímetro.
- Indicador de secuencias de fase.
- Inyector óptico.
- Calibrador acústico.
- Sonómetro.
- Báscula electrónica.
- Sensor de potencia.
- Teclado mini.
- Monitor.
- Termoanemómetro.
- Caudalímetro.
- Cámara termográfica.
- Endoscopio industrial.
- Termómetro láser.
- Sensor de revoluciones.
- Luxómetro.
- Sonómetro.
- Medidor de todo tipo: de aislamiento, de calidad de aire, de fuerza, de paso y contacto, de potencia, de vibraciones, de gases, multifunción, de rigidez dieléctrica, de señal, de tierra.
- Micrómetro.
- Microóhmetro.
- Óhmetro.
- Opacímetro.
- Osciloscopio.
- Generador de tonos y probador de cables.
- Generador de señal.
- Termohigrómetro.
- Detector de hexafluoruro de azufre.
- Tacómetro.
- Fusionadora de fibra óptica.
- Simulador digital multifunción.
- Equipos de ajuste contadores de ejes.
- Fuente de alimentación.
- Medidor de ángulos.
- Medidor de radios.
- Calibre.
- Flexómetro.
- Medidor de distancias láser.
- Nivel láser.
- Termómetro.
- Termohigrómetro.
- Transductor de corriente.
- Transductor de fuerza.
- Verificador de relés.
- Vúmetro.
- Dinamómetro.

- Llave dinamométrica.
- Lápiz óptico.
- Lector y/o grabador de balizas.

Siempre se proporcionará en cada entrega de material, junto con el albarán, el certificado o declaración de conformidad de las unidades suministradas, salvo que el responsable de contrato de Metro de Madrid indique lo contrario en función del equipo en cuestión.

La documentación de calidad exigida para cada material se detallará con cada referencia en la documentación de solicitud de oferta del contrato basado del acuerdo marco, pero de manera general, **todos los equipos de medida se entregarán con el certificado de calibración ENAC correspondiente, durante el plazo de ejecución de cada contrato basado.**

5. REPUESTOS Y MATERIALES

N/A.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los adjudicatarios deberán estar en condiciones de suministrar durante la vigencia del acuerdo marco y de los contratos basados todos los productos objeto de la solicitud de oferta de los contratos basados.

Las condiciones de suministro que se establecen son:

- El suministro de la cantidad solicitada en cada contrato basado se enviará a la dirección de entrega que se indique en cada caso por Metro y, que podrá ser la de los distintos Recintos de Toma de Servicio con que cuenta el Área de Mantenimiento de Instalaciones, en concreto, como mínimo, se considerarán los siguientes: Sede de Metro de Madrid (Avenida de Asturias 4, 4ª planta), Oficinas de Cristalia (C/ Vía de los Poblados 3, edificio 6), Cuatro Caminos (C/Virgen de Nieva s/n), depósito de Ventas (C/ Almería s/n), depósito de Canillejas (C/ Néctar s/n), depósito de Laguna (C/ Gotarrenduría s/n), estaciones de Metro de Colombia (C/ Príncipe de Vergara, Nº 266), Puerta del Sur (C/ Alcalde Joaquín Vilumbrales, nº 1 (Alcorcón)), Colonia Jardín (C/ Fuentesauco, Nº 44) y Argüelles (C/ Princesa 56, esquina Alberto Aguilera), pero podrá ser cualquier otro punto de la red de Metro o de sus recintos.
- La duración del acuerdo propuesto es de CUATRO (4) años.
- Los suministros se realizarán en diferentes entregas en función de las necesidades de Metro.

Los **contratos basados** del Acuerdo Marco, serán contratos basados con **Cantidad cierta y varias entregas**:

- Nº de entregas ciertas: El adjudicatario del contrato basado realizará el suministro de la cantidad contratada cierta, dividida en lotes de cantidades fijas y suministradas en función del nº de entregas establecidas previamente, durante toda la vigencia del contrato basado.

- Nº de entregas en función de las necesidades: El adjudicatario del contrato basado realizará el suministro de la cantidad contratada cierta, dividida en lotes de cantidades variables y suministradas en función de las necesidades de METRO DE MADRID, durante toda la vigencia del contrato basado.

El establecimiento del presente Acuerdo Marco no implica compromiso alguno de compra en firme.

- El **plazo** para los suministros en una única entrega o con cantidades inciertas, serán las fijadas para cada tipo de material por el adjudicatario en su oferta para el Acuerdo Marco, no pudiendo superar para equipos comerciales el plazo de cuatro (4) semanas, es decir, veinte (20) días hábiles, desde la recepción de la orden de suministro, en el caso de material comercial. Para las entregas con cantidades ciertas, la fecha del primer suministro se rige por las mismas condiciones anteriormente indicadas, y para el resto de suministros no podrá ser superior a veinte (20) días hábiles. Para equipos específicos el plazo será de un máximo de 60 días hábiles.
- Metro de Madrid detallará las características requeridas de cada material solicitado, así como una imagen orientativa y/o especificación técnica, si fuera preciso.
- En cada suministro deberá venir identificado, al menos, la siguiente información:
 - Designación.
 - Número y nombre del suministrador.
 - Número de contrato de Metro.
 - Cualquier otro dato que resulte de interés para el suministrador.
- Cuando sea de aplicación, las condiciones de entrega de cada material se detallarán en cada petición de oferta que se envíe, siendo responsabilidad del contratista del contrato basado realizar las entregas de los contratos basados acorde al empaquetado requerido.

El contratista queda obligado a mantener en absoluta confidencialidad toda la documentación que le sea facilitada por parte de Metro, teniendo prohibido su uso o difusión.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

7.1. Requisitos de seguridad y salud

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- C) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7.2. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS CONTRATOS BASADOS

Se entregarán todos los documentos en pdf.

La propiedad final de la documentación que entregará el contratista de los contratos basados será de Metro, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES

Para realizar el seguimiento de los Contratistas de los contratos basados del Acuerdo Marco, se han establecido los siguientes indicadores cuya medición será semestral:

- **Demoras:** Para conocer las desviaciones producidas por cada contratista en cuanto al cumplimiento de las fechas de entrega, se calcularán los siguientes indicadores:

➤ *Adelanto en suministro: (%) = $\frac{N^{\circ} \text{ entregas con anterioridad}}{N^{\circ} \text{ total de entregas}}$*

➤ *Suministro en fecha: (%) = $\frac{N^{\circ} \text{ entregas en tiempo (+/-3 días)}}{N^{\circ} \text{ total de entregas}}$*

➤ *Retraso en el suministro: (%) = $\frac{N^{\circ} \text{ entregas con retraso}}{N^{\circ} \text{ total de entregas}}$*

10. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía del suministro de todos los equipos será de 24 meses, de manera que cualquier avería del equipo (salvo incorrecta utilización), será solucionada por el contratista, bien mediante reparación del equipo, o mediante su sustitución.

11. ANEXOS

12. ANEXO I: RELACIÓN MÍNIMA DE EQUIPAMIENTO A OFERTAR, ASÍ COMO CANTIDADES ORIENTATIVAS PARA CADA AÑO DEL CONTRATO

El listado de equipos a ofertar será el anterior o de marca equivalente, mientras los equipos tengan las mismas características técnicas.

ACUERDO MARCO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE EQUIPOS DE MEDIDA DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE METRO DE MADRID
DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
Servicio de Ingeniería de Mantenimiento.

EQUIPO DE MEDIDA	TIPO DE EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES	CANTIDAD AÑO 1	CANTIDAD AÑO 2	CANTIDAD AÑO 3	CANTIDAD AÑO 4	CANTIDAD TOTAL
ACELERÓMETRO PCE INSTRUMENTS VT-1100	ACELERÓMETRO	PCE INSTRUMENTS	VT-1100		04	05	05	06	2
ANALIZADOR BAJA TENSION FLUKE 1663	ANALIZADOR BAJA TENSION	FLUKE	1663		04	05	05	06	2
ANALIZADOR ESPECTRO ANRITSU S332E	ANALIZADOR ESPECTRO	ANRITSU	S332E		01	02	02	03	08
ANALIZADOR INTERRUPTORES EUROSOMC PME-500-TR	ANALIZADOR INTERRUPTORES	EUROSOMC	PME-500-TR		01	02	02	03	08
ANALIZADOR PROTOCOLOS LINEEYE LE-8200	ANALIZADOR PROTOCOLOS	LINEEYE	LE-8200		01	02	02	03	08
ANALIZADOR REDES ELÉCTRICAS FLUKE 1664FC	ANALIZADOR REDES ELÉCTRICAS	FLUKE	1664FC		04	05	05	06	2
ANALIZADOR REDES ELÉCTRICAS GOSSEN METRAWATT MAVOWATT 240	ANALIZADOR REDES ELÉCTRICAS	GOSSEN METRAWATT	MAVOWATT 240		01	02	02	03	08
CAJA DE RESISTENCIAS-SHUNT SIGNAL CONCEPT SICO 3016	CAJA DE RESISTENCIAS-SHUNT	SIGNAL CONCEPT	SICO 3016		015	025	025	035	1
CALIBRADOR ACÚSTICO CESVA INSTRUMENTS S.L.U. CB006	CALIBRADOR ACÚSTICO	CESVA INSTRUMENTS S.L.U.	CB006		04	05	05	06	2
CALIBRE DE PIE DE REY MEDIO 2016	CALIBRE DE PIE DE REY	MEDIO	2016		04	05	05	06	2
CALIBRE DE PIE DE REY MITUTOYO N6	CALIBRE DE PIE DE REY	MITUTOYO	N6		04	05	05	06	2
CALIBRE DIGITAL MITUTOYO CD-15APX	CALIBRE DIGITAL	MITUTOYO	CD-15APX		04	05	05	06	2
CÁMARA INSPECCIÓN TUBERÍAS SANYIPACE B08GFC821G	CÁMARA INSPECCIÓN TUBERÍAS	SANYIPACE	B08GFC821G		04	05	05	06	2
CÁMARA TERMÓGRAFA SATIR D300	CÁMARA TERMÓGRAFA	SATIR	D300		015	025	025	035	1
COMPROBADOR AISLAMIENTO CHALVIN ARNOUX C.A.6547	COMPROBADOR AISLAMIENTO	CHALVIN ARNOUX	C.A.6547		04	05	05	06	2
COMPROBADOR AISLAMIENTO INSATEC SICO2046	COMPROBADOR AISLAMIENTO	INSATEC	SICO2046		04	05	05	06	2
COMPROBADOR BATERÍAS BK PRECISION 601B	COMPROBADOR BATERÍAS	BK PRECISION	601B		04	05	05	06	2
COMPROBADOR BATERÍAS FLUKE BT510	COMPROBADOR BATERÍAS	FLUKE	BT510		015	025	025	035	1
COMPROBADOR BATERÍAS FLUKE BT521	COMPROBADOR BATERÍAS	FLUKE	BT521		015	025	025	035	1
COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC FLUKE 1654B	COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC	FLUKE	1654B		04	05	05	06	2
COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC FLUKE T6-1000	COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC	FLUKE	T6-1000		04	05	05	06	2
COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC GOSSEN METRAWATT PROFITEST INTRO	COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC	GOSSEN METRAWATT	PROFITEST INTRO		04	05	05	06	2
COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC GOSSEN METRAWATT PROFITEST INTRO M520T	COMPROBADOR INSTALACIONES ELÉC	GOSSEN METRAWATT	PROFITEST INTRO M520T		04	05	05	06	2
COMPROBADOR REDES COMUNICACION FLUKE LINKRUNNER AT-1000	COMPROBADOR REDES COMUNICACION	FLUKE	LINKRUNNER AT-1000		04	05	05	06	2
COMPROBADOR REDES COMUNICACION FLUKE LINKRUNNER AT-2000	COMPROBADOR REDES COMUNICACION	FLUKE	LINKRUNNER AT-2000		04	05	05	06	2
COMPROBADOR REDES COMUNICACION NETALLY LINKRUNNER AT1000	COMPROBADOR REDES COMUNICACION	NETALLY	LINKRUNNER AT1000		04	05	05	06	2
COMPROBADOR REDES COMUNICACION NETALLY LINKRUNNER AT2000	COMPROBADOR REDES COMUNICACION	NETALLY	LINKRUNNER AT2000		015	025	025	035	1
COMPROBADOR TRANSFORMADOR MEGGER TTR300-47	COMPROBADOR TRANSFORMADOR	MEGGER	TTR300-47		01	02	02	03	08
DETECTOR DE FUGAS INFRCON D-TEK SELECT	DETECTOR DE FUGAS	INFRCON	D-TEK SELECT		04	05	05	06	2
DETECTOR DE FUGAS TESTO 316-2	DETECTOR DE FUGAS	TESTO	316-2		04	05	05	06	2
DINAMÓMETRO MECMESIN DSG-7	DINAMÓMETRO	MECMESIN	DSG-7		04	05	05	06	2
ENDOSCOPIO SKF TXES 10F	ENDOSCOPIO	SKF	TXES 10F		04	05	05	06	2
EQUIPO AJUSTE CONTADORES DE EI THALES 19982 28201	EQUIPO AJUSTE CONTADORES DE EI	THALES	19982 28201		015	025	025	035	1
FASÍMETRO KAINOS KAINOPHI	FASÍMETRO	KAINOS	KAINOPHI		04	05	05	06	2
FASÍMETRO MEGGER PAM 410	FASÍMETRO	MEGGER	PAM 410		015	025	025	035	1
FLEXÓMETRO BAICO 8M	FLEXÓMETRO	BAICO	8M		2	2	2	2	8
FLEXÓMETRO BAICO MTB-5-25-C1	FLEXÓMETRO	BAICO	MTB-5-25-C1		2	2	2	2	8
FLEXÓMETRO BAICO MTG-3-16	FLEXÓMETRO	BAICO	MTG-3-16		2	2	2	2	8
FLEXÓMETRO STANLEY STHT 36117	FLEXÓMETRO	STANLEY	STHT 36117		2	2	2	2	8
FLEXÓMETRO DIGITAL MEASURE KING 3 EN 1	FLEXÓMETRO DIGITAL	MEASURE KING	3 EN 1		04	05	05	06	2
FUENTE ALIMENTACIÓN MULTIMETRIX KA 3051	FUENTE ALIMENTACIÓN	MULTIMETRIX	KA 3051		04	05	05	06	2
FUENTE ALIMENTACIÓN PROMAX FA-665B	FUENTE ALIMENTACIÓN	PROMAX	FA-665B		04	05	05	06	2
FUENTE ALIMENTACIÓN RÖHDELSCHWARZ NGE103B	FUENTE ALIMENTACIÓN	RÖHDELSCHWARZ	NGE103B		04	05	05	06	2
FUENTE ALIMENTACIÓN TDK-LAMBDA GEN 100-15	FUENTE ALIMENTACIÓN	TDK-LAMBDA	GEN 100-15		015	025	025	035	1
FUENTE ALIMENTACIÓN TDK-LAMBDA GEN 300-5	FUENTE ALIMENTACIÓN	TDK-LAMBDA	GEN 300-5		015	025	025	035	1
FUSIONADORA DE FIBRA ÓPTICA INNO VIEW 5	FUSIONADORA DE FIBRA	INNO	VIEW 5		015	025	025	035	1
GENERADOR DE TONOS PRO'SKIT 3PK-NT023GN	GENERADOR DE TONOS	PRO'SKIT	3PK-NT023GN		04	05	05	06	2
GENERADOR SEÑAL AHLBORN 7531	GENERADOR SEÑAL	AHLBORN	7531		04	05	05	06	2
GENERADOR SEÑAL AHLBORN ALMEMO KA 75311	GENERADOR SEÑAL	AHLBORN	ALMEMO KA 75311		04	05	05	06	2
INDICADOR SECUENCIAS DE FASE FLUKE 9040	INDICADOR SECUENCIAS DE FASE	FLUKE	9040		04	05	05	06	2
LECTOR BALIZAS TAGMASTER HR-2	LECTOR BALIZAS	TAGMASTER	HR-2		015	025	025	035	1
LLAVE DINAMOMÉTRICA BAICO 20-200	LLAVE DINAMOMÉTRICA	BAICO	20-200		04	05	05	06	2
LLAVE DINAMOMÉTRICA GEDORE DMK 100	LLAVE DINAMOMÉTRICA	GEDORE	DMK 100		04	05	05	06	2
LLAVE DINAMOMÉTRICA GOODYEAR 75 522	LLAVE DINAMOMÉTRICA	GOODYEAR	75 522		04	05	05	06	2
MEDIDOR AISLAMIENTO MEGGER DELTA 4110	MEDIDOR AISLAMIENTO	MEGGER	DELTA 4110		01	02	02	03	08
MEDIDOR ÁNGULOS DIGITAL BOSCH GAM 220 PROFESSIONAL	MEDIDOR ÁNGULOS DIGITAL	BOSCH	GAM 220 PROFESSIONAL		04	05	05	06	2
MEDIDOR CALIDAD AIRE CHALVIN ARNOUX CA 1510	MEDIDOR CALIDAD AIRE	CHALVIN ARNOUX	CA 1510		04	05	05	06	2
MEDIDOR CAUDAL PCE INSTRUMENTS TDS 100	MEDIDOR CAUDAL	PCE INSTRUMENTS	TDS 100		04	05	05	06	2
MEDIDOR DE ÁNGULOS BOSCH PAM 220	MEDIDOR DE ÁNGULOS	BOSCH	PAM 220		04	05	05	06	2
MEDIDOR DE FUERZA AEP DF12	MEDIDOR DE FUERZA	AEP	DF12		04	05	05	06	2
MEDIDOR DE RADIOS FORMAT 4479	MEDIDOR DE RADIOS	FORMAT	4479		04	05	05	06	2
MEDIDOR DE VIBRACIONES FLUKE 805	MEDIDOR DE VIBRACIONES	FLUKE	805		04	05	05	06	2
MEDIDOR GASES TESTO 330-1 LL	MEDIDOR GASES	TESTO	330-1 LL		015	025	025	035	1
MEDIDOR LÁSER BOSCH GLM 50	MEDIDOR LÁSER	BOSCH	GLM 50		04	05	05	06	2
MEDIDOR LÁSER HILTI PD-I	MEDIDOR LÁSER	HILTI	PD-I		04	05	05	06	2
MEDIDOR ÓPTICO DE POTENCIA PROMAX PROLITE-63B	MEDIDOR ÓPTICO DE POTENCIA	PROMAX	PROLITE-63B		04	05	05	06	2
MEDIDOR RIGIDEZ DIELECTRICA MEGGER OTS60PB	MEDIDOR RIGIDEZ DIELECTRICA	MEGGER	OTS60PB		01	02	02	03	08
MICROÓHMETRO DISMAL MPK 204	MICROÓHMETRO	DISMAL	MPK 204		015	025	025	035	1
MONITOR COLOR LCD TOUGUARD WR730/FBA	MONITOR COLOR LCD	TOUGUARD	WR730/FBA		04	05	05	06	2



ACUERDO MARCO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE EQUIPOS DE MEDIDA DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE METRO DE MADRID
DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
Servicio de Ingeniería de Mantenimiento.

EQUIPO DE MEDIDA	TIPO DE EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES	CANTIDAD AÑO 1	CANTIDAD AÑO 2	CANTIDAD AÑO 3	CANTIDAD AÑO 4	CANTIDAD TOTAL
MULTÍMETRO BOMBARDIER ET200	MULTÍMETRO	BOMBARDIER	ET200		0.15	0.25	0.25	0.35	1
MULTÍMETRO BOMBARDIER ET300	MULTÍMETRO	BOMBARDIER	ET300		0.15	0.25	0.25	0.35	1
MULTÍMETRO CHAUVIN ARNOUX CAS273	MULTÍMETRO	CHAUVIN ARNOUX	CAS273		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO FLUKE 117	MULTÍMETRO	FLUKE	117		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO FLUKE 175	MULTÍMETRO	FLUKE	175		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO FLUKE 1587 FC	MULTÍMETRO	FLUKE	1587 FC		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO GOSSEN METRAWATT METRAHIT EXTRA	MULTÍMETRO	GOSSEN METRAWATT	METRAHIT EXTRA		2	2	2	2	8
MULTÍMETRO GOSSEN METRAWATT METRAHIT AM PRO	MULTÍMETRO	GOSSEN METRAWATT	METRAHIT AM PRO		2	2	2	2	8
MULTÍMETRO METERMAN 35XP	MULTÍMETRO	METERMAN	35XP		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO METRIX MTX 204	MULTÍMETRO	METRIX	MTX 204		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO SILVER SANZ UT120C	MULTÍMETRO	SILVER SANZ	UT120C		5	5	5	5	20
MULTÍMETRO SILVER SANZ UT131C	MULTÍMETRO	SILVER SANZ	UT131C		5	5	5	5	20
MULTÍMETRO SILVER SANZ UT131D	MULTÍMETRO	SILVER SANZ	UT131D		5	5	5	5	20
MULTÍMETRO UNI-T UT33C	MULTÍMETRO	UNI-T	UT33C		5	5	5	5	20
MULTÍMETRO ZINDAR DPLAB250	MULTÍMETRO	ZINDAR	DPLAB250		0.4	0.5	0.5	0.6	2
MULTÍMETRO DE BANCO ROHDE & SCHWARZ HMC8012	MULTÍMETRO DE BANCO	ROHDE & SCHWARZ	HMC8012		0.4	0.5	0.5	0.6	2
NAVEGADOR GPS GARMIN DRIVE 52 EU	NAVEGADOR GPS	GARMIN	DRIVE 52 EU		0.4	0.5	0.5	0.6	2
NIVEL LASER FLUKE PLS 3R	NIVEL LASER	FLUKE	PLS 3R		0.4	0.5	0.5	0.6	2
NIVEL LASER PLS 3R	NIVEL LASER	PLS	3R		0.4	0.5	0.5	0.6	2
OHMETRO CHAUVIN ARNOUX C.A 6472	OHMETRO	CHAUVIN ARNOUX	C.A 6472		0.1	0.2	0.2	0.3	0.8
OPACÍMETRO TESTO 308	OPACÍMETRO	TESTO	308		0.4	0.5	0.5	0.6	2
OSCILOSCOPIO CHAUVIN ARNOUX SCOPIX IV OX 9104	OSCILOSCOPIO	CHAUVIN ARNOUX	SCOPIX IV OX 9104		0.15	0.25	0.25	0.35	1
PINZA AMPERIMÉTRICA CHAUVIN ARNOUX F205	PINZA AMPERIMÉTRICA	CHAUVIN ARNOUX	F205		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA CHAUVIN ARNOUX F607	PINZA AMPERIMÉTRICA	CHAUVIN ARNOUX	F607		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FACOM 712A	PINZA AMPERIMÉTRICA	FACOM	712A		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 323	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	323		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 324	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	324		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 325	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	325		2	2	2	2	8
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 368	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	368		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 381	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	381		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 369 FC	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	369 FC		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA FLUKE 1400	PINZA AMPERIMÉTRICA	FLUKE	1400		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA KAISE EM 402	PINZA AMPERIMÉTRICA	KAISE	EM 402		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PINZA AMPERIMÉTRICA KOBAN KPA-12	PINZA AMPERIMÉTRICA	KOBAN	KPA-12		10	10	10	10	40
PINZA AMPERIMÉTRICA UNI-T UT202F	PINZA AMPERIMÉTRICA	UNI-T	UT202F		2	2	2	2	8
PINZA AMPERIMÉTRICA/M. TIERRA CHAUVIN ARNOUX CA 64	PINZA AMPERIMÉTRICA/M.	CHAUVIN ARNOUX	CA 64		0.4	0.5	0.5	0.6	2
PROGRAMADOR DE BALIZAS TAGMASTER AB	PROGRAMADOR DE BALIZAS	TAGMASTER	AB		0.15	0.25	0.25	0.35	1
REGISTRADOR DE TEMPERATURA Y H AMPROBE TR200-A	REGISTRADOR DE TEMPE	AMPROBE	TR200-A		0.4	0.5	0.5	0.6	2
REGISTRADOR DE TEMPERATURA Y H DATALOGGER T&D TR-	REGISTRADOR DE TEMPE	DATALOGGER T&D	TR-71NF		0.4	0.5	0.5	0.6	2
REGISTRADOR DE TEMPERATURA Y H DATALOGGER T&D TR-	REGISTRADOR DE TEMPE	DATALOGGER T&D	TR-71WF		0.4	0.5	0.5	0.6	2
REGISTRADOR DE TEMPERATURA Y H DATALOGGER T&D TR-	REGISTRADOR DE TEMPE	DATALOGGER T&D	TR-72WF		0.4	0.5	0.5	0.6	2
RUEDA DE MEDICIÓN AMTECH 140 MM	RUEDA DE MEDICIÓN	AMTECH	140 MM		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONDA CORRIENTE AC GOSSEN METRAWATT METRAFLEX 300	SONDA CORRIENTE AC	GOSSEN METRAWATT	METRAFLEX 300XBL		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONDA CORRIENTE AC GOSSEN METRAWATT METRAFLEX 300	SONDA CORRIENTE AC	GOSSEN METRAWATT	METRAFLEX 300XBL		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONDA CORRIENTE AC GOSSEN METRAWATT METRAFLEX 300	SONDA CORRIENTE AC	GOSSEN METRAWATT	METRAFLEX 300MXBL		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONDA CORRIENTE AC/DX CHAUVIN ARNOUX K1	SONDA CORRIENTE AC/D	CHAUVIN ARNOUX	K1		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONDA INTENSIDAD GOSSEN METRAWATT METRAFLEX 300M	SONDA INTENSIDAD	GOSSEN METRAWATT	METRAFLEX 300MXBL/2		0.4	0.5	0.5	0.6	2
SONÓMETRO CESVA INSTRUMENTS S.L.U. SC420	SONÓMETRO	CESVA INSTRUMENTS S.L.U.	SC420		0.15	0.25	0.25	0.35	1
SONÓMETRO CHAUVIN ARNOUX C.A 832	SONÓMETRO	CHAUVIN ARNOUX	C.A 832		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TACÓMETRO DIGITAL MULTIFUNCIÓN SKF TXRT 20	TACÓMETRO DIGITAL M	SKF	TXRT 20		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TARJETA COMPROB LECT S/CONT AS ASK FDC102	TARJETA COMPROB LECT	ASK	FDC102		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TECLADO LOGITECH Y-U0009	TECLADO	LOGITECH	Y-U0009		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOANEMÓMETRO TESTO 405-V1	TERMOANEMÓMETRO	TESTO	405-V1		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOANEMÓMETRO CHAUVIN ARNOUX CA 1227	TERMOANEMÓMETRO	CHAUVIN ARNOUX	CA 1227		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOHIGRÓMETRO PCE INSTRUMENTS HT112	TERMOHIGRÓMETRO	PCE INSTRUMENTS	HT112		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOHIGRÓMETRO TESTO 610	TERMOHIGRÓMETRO	TESTO	610		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOMETRO INFRARROJOS FLUKE FLUKE 62 MAX	TERMOMETRO INFRARRO	FLUKE	FLUKE 62 MAX		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOMETRO INFRARROJOS CHAUVIN ARNOUX C.A 1866	TERMOMETRO INFRARRO	CHAUVIN ARNOUX	C.A 1866		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOMETRO INFRARROJOS FACOM DX.T100	TERMOMETRO INFRARRO	FACOM	DX.T100		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOMETRO INFRARROJOS TESTO 835	TERMOMETRO INFRARRO	TESTO	835		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TERMOMETRO LASER BOSCH GLM 120 C	TERMOMETRO LASER	BOSCH	GLM 120 C		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TRANSDUCTOR DE CORRIENTE ROCOIL 119044	TRANSDUCTOR DE CORRI	ROCOIL	119044		0.4	0.5	0.5	0.6	2
TRANSDUCTOR DE FUERZA AEP CM1T	TRANSDUCTOR DE FUERZ	CM1T			0.4	0.5	0.5	0.6	2
TRANSPORTADOR DE ÁNGULOS MARUI-KEIKI 153500-150	TRANSPORTADOR DE ÁN	MARUI-KEIKI	153500-150		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN CATU CC 365-10/30	VERIFICADOR AUSENCIA	CATU	CC 365-10/30		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN CATU CC 375-10/30	VERIFICADOR AUSENCIA	CATU	CC 375-10/30		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN CATU CC 765-10/30-C	VERIFICADOR AUSENCIA	CATU	CC 765-10/30-C		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN CATU VAT-CC 500-1500	VERIFICADOR AUSENCIA	CATU	VAT-CC 500-1500		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN DETEX CL-4-90	VERIFICADOR AUSENCIA	DETEX	CL-4-90		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN MAYCO VAT-5/36	VERIFICADOR AUSENCIA	MAYCO	VAT-5/36		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN PRESEL DL4-40 N1	VERIFICADOR AUSENCIA	PRESEL	DL4-40 N1		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN SFE TDP 5/72	VERIFICADOR AUSENCIA	SFE	TDP 5/72		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN SOFAMEL VT-10/30	VERIFICADOR AUSENCIA	SOFAMEL	VT-10/30		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR AUSENCIA TENSIÓN TAG 2000	VERIFICADOR AUSENCIA	TAG	2000		0.4	0.5	0.5	0.6	2
VERIFICADOR RELÉS SMC PTE-100-C	VERIFICADOR RELÉS	SMC	PTE-100-C		0.15	0.25	0.25	0.35	1

Las cantidades indicadas no deben contemplarse en ningún caso como cantidades fijas que Metro de Madrid deberá solicitar en las peticiones de oferta de los contratos resultantes del Acuerdo Marco, sino que solo tienen como fin seleccionar a las empresas adjudicatarias del Acuerdo Marco.