



1-08-2019

ENTRADA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CANAL DE ISABEL II PARA LA MAGNITUD MASA

CONTRATO Nº: 172/2019

Dirección de Innovación e Ingeniería
Fecha: julio 2019

INDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	3
2. DEFINICIONES	3
3. RELACIÓN DE EQUIPOS E INTERVALO DE CALIBRACIÓN	4
4. CONDICIONES DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN.....	4
4.1 Actividades de calibración.....	4
4.2 Logística y transporte	6
4.3 Ajustes y averías.....	6
4.4 Certificados de calibración	6
4.5 Plazo de ejecución de las calibraciones	7
4.6 Reclamaciones.....	7
4.7 Requisitos de Sostenibilidad	7
5. ACLARACIONES.....	8

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es establecer las condiciones técnicas mínimas requeridas para realizar la revisión, ajuste y calibración de los equipos disponibles en los laboratorios de Canal de Isabel II, para la magnitud Masa, y utilizados para actividades de calibración interna y el aseguramiento de la calidad.

Los ensayos y calibraciones realizadas en estos laboratorios están amparados por la acreditación ENAC en base a los requisitos de la norma UNE EN ISO/IEC 17025, por tanto, las mediciones realizadas por ellos deben tener trazabilidad metrológica, es decir, que el resultado de una medición cuente con la propiedad de vincularse a una referencia reconocida por medio de una cadena continua y documentada de calibraciones y comparaciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre declarada de la medición.

Para lograr la comparabilidad de resultados a lo largo del tiempo, es importante que los resultados estén referidos a una misma referencia (patrón o material de referencia certificado o una medición primaria) en una cadena continua de comparaciones - resultados asociados a una misma magnitud del Sistema Internacional de Unidades (SI).

2. DEFINICIONES

Calibración: operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación (VIM).

Jerarquía de calibración: secuencia de calibraciones desde una referencia hasta el sistema de medida final, en la cual el resultado de cada calibración depende del resultado de la calibración precedente (VIM).

Trazabilidad metrológica: propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida (VIM).

NOTA: La ILAC considera que los elementos necesarios para confirmar la trazabilidad metrológica son: una cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida a un patrón internacional o a un patrón nacional, una incertidumbre de medida documentada, un procedimiento de medida documentado, una competencia técnica reconocida, la trazabilidad metrológica al SI y los intervalos entre calibraciones (véase ILAC P10:2002).

Cadena de trazabilidad metrológica: sucesión de patrones y calibraciones que relacionan un resultado de medida con una referencia (VIM).

CMC (Capacidad de Medida y Calibración): es la menor incertidumbre de medida que un laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

3. RELACIÓN DE EQUIPOS E INTERVALO DE CALIBRACIÓN

En el Anexo I se incluyen la relación de equipos existentes objeto del presente contrato con indicación de su marca, modelo y número de serie. Por necesidades de los laboratorios, podrán incorporarse a esta relación equipos de nueva adquisición por lo que esta relación podrá variar.

La frecuencia y nominales de calibración está indicada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), si bien deben tenerse en cuenta calibraciones adicionales que puedan tener que realizarse tras reparaciones o ajustes de los mismos.

4. CONDICIONES DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN

4.1 Actividades de calibración

Es obligación esencial e indispensable para la adjudicación contar y mantener expedientes de acreditación en vigor para el área de **masa**.

Los requisitos mínimos que demostrar en la licitación del presente concurso son:

1. Servicio técnico, directo o subcontratado, que asegure la posibilidad de recursos en caso de tener que realizar ajustes.
2. Control interno de la deriva de los patrones empleados por el laboratorio (pesas clase E2 o F1 según OIML R111)
3. Aplicación del procedimiento de calibración EURAMET cg-18, Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático (4th edition, European Association of National Metrology Institutes), tanto para el cálculo de la estimación de incertidumbre de calibración como para el valor de peso mínimo derivado de la incertidumbre.

*Nota 1: Las balanzas que en el Anexo I aparecen con código **ZM** (laboratorio de calibración de contadores) se calibran como depósito.*

Nota 2: Se utilizarán masas patrón de clase F1 para las balanzas 0-01-011-ZM y 0-01-012-ZM; para el resto de balanzas masas patrón clase F2 o superior.

Nota 3: Para la calibración de las balanzas de 0-01-001-ZM y 0-01-003-ZM se utilizarán las masas calibradas de 500kg y 1000kg del laboratorio de calibración de contadores.

4. Puesto que, tal y como se indica en el documento VIM, la incertidumbre de medida va aumentando necesariamente a lo largo de la secuencia de calibraciones, el laboratorio externo debe contar con una CMC que permita garantizar la mínima incertidumbre posible debida a sus patrones y su sistema de medida.

Las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración indicados en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) son:

Para pesas (en instalaciones permanentes):

Campo de medida	CMC
10 mg	$\leq 0,0020$ mg
100 mg	$\leq 0,005$ mg
1 g	$\leq 0,010$ mg
5 g	$\leq 0,015$ mg
50 g	$\leq 0,030$ mg
100 g	$\leq 0,05$ mg
200 g	$\leq 0,10$ mg
500 g	$\leq 0,25$ mg
1 kg	$\leq 2,0$ mg
2 kg	$\leq 3,0$ mg

Para instrumentos de pesaje (calibración 'in situ') clase I, II, III y IV según UNE-EN 45501 en vigor:

Campo de medida	CMC
$0,001 \text{ g} < m \leq 0,01 \text{ g}$	$\leq 0,05$ mg
$0,01 \text{ g} < m \leq 0,1 \text{ g}$	$\leq 0,10$ mg
$0,1 \text{ g} < m \leq 0,5 \text{ g}$	$\leq 0,20$ mg
$0,5 \text{ g} < m \leq 1 \text{ g}$	$\leq 0,50$ mg
$1 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$	$\leq 1,0$ mg
$10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$	$\leq 1,5$ mg
$20 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	$\leq 4,0$ mg
$100 \text{ g} < m \leq 5 \text{ kg}$	$\leq 6,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$
$5 \text{ kg} < m \leq 50 \text{ kg}$	$\leq 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot m$
$50 \text{ kg} < m \leq 300 \text{ kg}$	$\leq 1,4 \cdot 10^{-4} \cdot m$
$300 \text{ kg} < m \leq 3000 \text{ kg}$	$\leq 6,0 \cdot 10^{-3} \cdot m$
$3000 \text{ kg} < m \leq 6000 \text{ kg}$	$\leq 2,0$ kg
$6000 \text{ kg} < m \leq 10000 \text{ kg}$	$\leq 3,5$ kg

5. Ajuste de la pesa interna en aquellos instrumentos de pesaje que sea de aplicación.
6. Junto con las operaciones de calibración se realizarán y registrarán, al menos, las operaciones siguientes:
 - a) Nivelado.
 - b) Limpieza de plato y la electrónica interna.
 - c) Revisión y ajuste de la célula de medida y del sistema de funcionamiento de la pesa interna, cuando proceda.
 - d) Revisión de apertura de puertas, cuando proceda.

4.2 Logística y transporte

En caso de ser necesario, el transporte para la entrega y devolución corre por cuenta del adjudicatario.

Las condiciones del embalaje y etiquetado deben ser tales que los equipos incluidos en el anexo I no se vean afectados durante el transporte por sucesos que alteren su correcto funcionamiento.

El adjudicatario está obligado a conservar y mantener adecuadamente los equipos entregados, y su software cuando sea de aplicación, quedando estos en depósito y bajo su custodia durante el tiempo que duren los trabajos de calibración y reparación.

Los gastos incurridos en la conservación y mantenimiento de los mismos serán por cuenta del adjudicatario. Igualmente, la reposición de equipos extraviados, robo o daño, o de cualquier otra índole deben quedar protegidos por una póliza que cubra el importe de su reposición a nuevos, así como la eventual indemnización a Canal de Isabel II de los perjuicios que pudieran derivarse.

4.3 Ajustes y averías

Están incluidas en este contrato operaciones de ajuste, si bien el adjudicatario deberá informar previamente a Canal de Isabel II y acordar su actuación una vez conoce los resultados iniciales de la calibración.

En caso de no poder realizarse las calibraciones por avería o anomalía en los equipos el adjudicatario deberá comunicarlo a Canal de Isabel II, acordándose la devolución o la gestión de la reparación.

En caso de que la avería corresponda a equipos de una marca distinta a la del adjudicatario, este debe asumir la reparación. Los costes de la misma se imputarán siempre al presente contrato.

El coste de reparación (**mano de obra, dietas, desplazamientos y piezas de recambio**) queda incluido del ámbito del presente contrato, estimando un importe de 1.000€ para el cálculo de la oferta económica (ver Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas).

El plazo de garantía será de **dos (2) años** para los materiales y repuestos nuevos empleados y de **un (1) año** para todos los trabajos correspondientes a los servicios de calibración y reparación de los equipos a contar en los dos casos desde la fecha de recepción del equipo.

La garantía técnica cubrirá, durante su período de vigencia, todo defecto de funcionamiento, incluido cualquier vicio oculto de funcionamiento, en los equipos calibrados y reparados objeto del presente contrato. La garantía cubrirá los gastos de envío y los de devolución, la mano de obra y la sustitución de los materiales y piezas defectuosas.

4.4 Certificados de calibración

Los certificados de calibración, que incluirán los resultados antes del ajuste o reparación cuando proceda, pueden ser entregados en formato papel en el momento de la devolución de

los equipos, o bien en soporte electrónico tipo CD o por envío al correo electrónico acordado previamente.

Los certificados en soporte electrónico y su envío deben asegurar la integridad y confidencialidad de la información.

4.5 Plazo de ejecución de las calibraciones

El plazo de realización de los trabajos será de quince (15) días a partir de la llegada de los equipos a las instalaciones del adjudicatario, que debe comunicar la recepción y estado de los mismos a Canal de Isabel II.

La realización de los trabajos in situ se realizará previo acuerdo entre las partes, siempre con la suficiente antelación para respetar los periodos de calibración aplicables. El transporte de pesas corre por cuenta del adjudicatario.

Este plazo puede verse alterado en caso de ser necesario el ajuste de los equipos o que se detecte anomalía o avería en los mismos. En estos casos se acordará puntualmente la nueva fecha de devolución.

4.6 Reclamaciones

En caso de constatarse errores o desviaciones en las calibraciones realizadas, mal funcionamiento o averías en los equipos, el laboratorio de calibración asume los gastos derivados de estas situaciones.

4.7 Requisitos de Sostenibilidad

El adjudicatario está obligado a basarse en el principio de sostenibilidad como elemento de sus políticas de desarrollo, innovación, relaciones con proveedores y socios comerciales, entre otros aspectos de su negocio.

Podrá demostrar la aplicación de este principio mediante, por ejemplo, esquemas relacionados con:

- Puesta en marcha de actuaciones orientadas a la eficiencia energética que permitan reducir consumos de recursos naturales tanto en instalaciones permanentes como móviles.
- Adecuada gestión de la flota de vehículos empleados tanto para tareas técnicas como comerciales, con objetivos cuantificables de la reducción del consumo de combustibles.
- Uso racional de otros recursos naturales partiendo, donde sea de aplicación, de diseño verde de productos y procesos.

Contará con información transparente que demuestre el avance en la consecución de sus objetivos, mediante modelos propios o con reconocimiento internacional (UNE-EN ISO 14001, Global Reporting Initiative, Reglamento EMAS u otras).

Podrá aportar un código de conducta, o equivalente, en el que se recojan pautas para, por ejemplo:

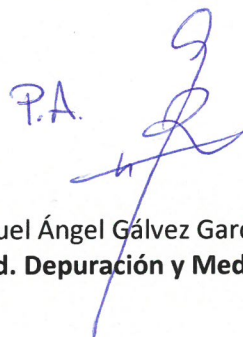
- Conformidad con las normativas medioambientales, de salud y seguridad.
- Prevención contra el soborno y la corrupción.
- Propiedad intelectual e información confidencial.
- Prácticas laborales y conflictos de intereses.

5. ACLARACIONES

Para cualquier consulta sobre el presente pliego de prescripciones técnicas deberán ponerse en contacto con la **Subdirección de Contratación de Canal de Isabel II, S.A.** en el número de teléfono 91.545.10.00, o bien enviar un correo electrónico a la siguiente dirección: consultas_contratacion@canaldeisabelsegunda.es, indicando en el asunto el número de contrato al que se refiere.



Alfonso González del Rey Estévez
Subdirector de Calidad de las Aguas



Miguel Ángel Gálvez García
Subd. Depuración y Medioambiente



Francisco Javier Fernández Delgado
Subdirector de Telecontrol



Juan Sánchez García
Director de Ingeniería e Innovación



Belén Benito Martínez
Directora de Operaciones

ANEXO I

RELACIÓN DE BALANZAS Y GRANATARIOS

Laboratorio Central – C/Santa Engracia, 125 – Madrid 28003

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-001FQ	Balanza Analítica	Mettler	MS104S/01	B427769276
0-01-101AU	Balanza Analítica	Mettler	AT200	SRN1114173574
0-01-103AO	Granatario	Mettler	PE400	B62986
0-01-204BC	Granatario	Mettler	PE2000	A96346
0-01-001SB	Balanza Analítica	Mettler	MS105	B427764655
0-01-304SB	Granatario	Mettler	PB3002-SDR	1125461351

Laboratorio de Griñón - C/ Olivar del Patrón, nº 24; 28971 Griñón (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-002PG	Granatario	Mettler	PB3002-L	1126512368
0-01-003PG	Balanza Analítica	Mettler	MS105	B413452780

Laboratorio de La Poveda - Crta. Campo Real Km. 0,7- Vía de Servicio - Pol. Ind. La Poveda; 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-002PA	Balanza Analítica	Mettler	AE163	38500/052
0-01-602PA	Granatario	Mettler	PB3002-S	1120110708

Laboratorio de Villalba – Cantos Altos, Vía de servicio A-6, nº 1 - 28400 Collado Villalba (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-001PV	Balanza Analítica	Mettler	MS105	B526098246
0-01-002PV	Granatario	Mettler	MS3002S/01	B226071579

Laboratorio de Majadahonda - Ctra. de Majadahonda a Boadilla km 0,800; 28220 Majadahonda (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de Serie
0-01-001-MC	Balanza Analítica	Mettler	MS105DU	B226068098
0-01-002-MC	Granatario	Mettler	MS3002TS/00	B625631386
0-01-001-MF	Granatario	Mettler	MS3002S/01	1123491946
0-01-002-MF	Balanza Analítica	Mettler	MS105DU	B024043673
0-01-001-MR	Balanza Analítica	Mettler	NEW CLASSIC MF-MS105DU	B519903526
0-01-001-MS	Balanza Analítica	Mettler	MS204S/01	1123492885

Laboratorio de Calibración de contadores - Ctra. de Majadahonda a Boadilla km 0,800 28220 Majadahonda (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie	Rango
0-01-001-ZM	Balanza	Mettler	PARTHER	5111858	De 20 a 10.000 kg
0-01-002-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 300	2303678	De 2 a 300 kg
0-01-003-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 3000	2303680	De 10 a 2.000 kg
0-01-004-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 3	2303679	De 2 a 300 kg
0-01-005-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 3	2640021	De 0,025 a 3 kg
0-01-006-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 35	2657605	De 0,10 a 30 kg
0-01-007-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 300	2640022	De 1 a 300 kg
0-01-008-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 300	222811	De 2 a 300 kg
0-01-009-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 35	2265581	De 0,20 a 30 kg
0-01-010-ZM	Balanza	Mettler	SPIDER 3	2247013	De 0,05 a 3 kg
0-01-011-ZM	Balanza	Mettler	Balanza de 200 Kg	3344316	De 0,002 a 200 kg
0-01-012-ZM	Balanza	Mettler	Balanza de 20 Kg	3344315	De 0,001 a 20 kg

Laboratorio de EDAR El Endrinal - C/. Romeral s/n; Collado Villalba (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-003-DE	Granatario	PRECISA	600C	U-87975
0-01-004-DE	Balanza Analítica	DENVER	P214	18305892

Laboratorio de EDAR Casaquemada - Ctra. San Fernando-Mejorada, Km 3; San Fernando de Henares (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-104-DC	Balanza	Metler Toledo	AG 204	1120402014
0-01-102-DC	Granatario	AND	FA2000	5248914

Laboratorio de EDAR Arroyo de la Vega - Camino del Juncal, s/n; Alcobendas (Madrid)

Código interno	Equipo	Marca	Modelo	Nº de serie
0-01-002-DA	Granatario	Ohaus	Adventurer089ARC120	1120283608
0-01-003-DA	Balanza Analítica	Metler Toledo	MS204S/01	B115129619

RELACIÓN DE MASAS

Código interno	Equipo	Marca	Clase	Modelo	Nº de serie
01-002PA	Pesa patrón 1 g	Mettler Toledo	F1	158606	E10688
01-002PG	Pesa patrón 1 g	Mettler Toledo	F1	158606	E10689
01-007IC	Pesa patrón 1 g	Mettler Toledo	F1	158606	E10687
01-003PV	Pesa patrón 1 g	Mettler Toledo	F1	158606	E14099
01-003AD	Pesa patrón 1 g	Mettler-Toledo	F1	158606	E10690
01-007AD	Pesa patrón 1 Kg	KERN & Sohn GmbH	F1	DKD-K-11801	G0919437
01-001PV	Pesa patrón 10 mg	Mettler Toledo	F1	159446	E14916
01-005IC	Pesa patrón 10 mg	Mettler Toledo	F1	159446	E10681
01-007PA	Pesa patrón 10 mg	Mettler Toledo	F1	159446	E14918
01-007PG	Pesa patrón 10 mg	Mettler Toledo	F1	159446	E14917
01-001AD	Pesa patrón 10 mg	Mettler-Toledo	F1	159446	E10682
01-003PA	Pesa patrón 100 g	Mettler Toledo	F1	158666	E11047
01-003PG	Pesa patrón 100 g	Mettler Toledo	F1	158666	E10695
01-010IC	Pesa patrón 100 g	Mettler Toledo	F1	158666	E10693
01-004PV	Pesa patrón 100 g	Mettler Toledo	F1	158666	E14100
01-004AD	Pesa patrón 100 g	Mettler-Toledo	F1	158666	E10696
01-001PA	Pesa patrón 100 mg	Mettler Toledo	F1	159476	E10684
01-001PG	Pesa patrón 100 mg	Mettler Toledo	F1	159476	E10685
01-006IC	Pesa patrón 100 mg	Mettler Toledo	F1	159476	E10683
01-002PV	Pesa patrón 100 mg	Mettler Toledo	F1	159476	E14098
01-002AD	Pesa patrón 100 mg	Mettler-Toledo	F1	159476	E10686
01-001IC	Pesa patrón 1000 g	Mettler Toledo	F1	15869	E1077
01-002IC	Pesa patrón 1000 g	Mettler Toledo	F1	15869	E1078
01-005PA	Pesa patrón 1000 g	Mettler Toledo	F1	158696	E10699
01-005PG	Pesa patrón 1000 g	Mettler Toledo	F1	158696	E10700
01-006PV	Pesa patrón 1000 g	Mettler Toledo	F1	158696	E14102
01-005AD	Pesa patrón 2 Kg	Mettler-Toledo	F1	158706	E10703
01-004IC	Pesa patrón 200 g	Mettler Toledo	F1		E7153
01-004PA	Pesa patrón 200 g	Mettler Toledo	F1	158676	E10697
01-004PG	Pesa patrón 200 g	Mettler Toledo	F1	158676	E10698
01-005PV	Pesa patrón 200 g	Mettler Toledo	F1	158676	E14101
01-006AD	Pesa patrón 200 g	KERN & Sohn GmbH	E2	DKD-K-11801	G0919436
01-003IC	Pesa patrón 2000 g	Mettler Toledo	F1	15870	E1079
01-006PA	Pesa patrón 2000 g	Mettler Toledo	F1	158706	E10701
01-006PG	Pesa patrón 2000 g	Mettler Toledo	F1	158706	E10702
01-007PV	Pesa patrón 2000 g	Mettler Toledo	F1	158706	E14103
01-008PA	Pesa patrón 5 g	Mettler Toledo	F1	158626	E10691
01-009AD	Pesa patrón 5 g	Mettler-Toledo	F1	158626	E11045
01-009IC	Pesa patrón 50 g	Mettler Toledo	F1	158656	E10692
01-008AD	Pesa patrón 50 g	Mettler-Toledo	F1	158656	E11046
01-009PA	Pesa patrón 50 g	Mettler-Toledo	F1	158656	--