

21-07-17  
ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS  
DE LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA PARA LAS  
MAGNITUDES TEMPERATURA, PRESIÓN Y HUMEDAD**

**CONTRATO Nº: 209/2017**

Área: Dirección de Innovación e Ingeniería  
Fecha: Julio de 2017

## INDICE

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

## 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es establecer las condiciones técnicas mínimas requeridas para realizar la calibración y reparación de los equipos disponibles en los laboratorios de la Dirección de Innovación e Ingeniería, para las magnitudes de temperatura, presión y humedad, 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 17025:2005, 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 las áreas de **temperatura, electricidad, presión y humedad**.

No se admite la subcontratación de las actividades de calibración objeto del presente contrato salvo en situaciones puntuales y excepcionales, y previa comunicación y aceptación por parte de Canal de Isabel II Gestión.

Adicionalmente, los requisitos mínimos a demostrar en la licitación del presente concurso son:

1. Ofrecer servicio técnico de algún fabricante de instrumentación de los equipos indicados en el punto anterior.

2. MAGNITUD TEMPERATURA

- Para garantizar un mayor control entre los patrones del laboratorio externo, este debe contar con la acreditación de algún punto fijo de temperatura (por ejemplo: punto triple del agua).
- Para asegurar la calibración de lazos por separado, el laboratorio externo debe contar con la acreditación en **electricidad** para la medida de indicadores de temperatura por simulación eléctrica, con trazabilidad interna demostrada a través de sistemas tipo pila patrón o diodo zener.
- 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. La CMC acreditada para los nominales de temperatura a calibrar según Anexo II del documento PCAP debe ser:
  - Termómetros de columna de líquido –  $CMC \leq 0,060 \text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Termómetros de resistencia de platino, termómetros de lectura directa con sensor -  $CMC \leq 0,040 \text{ }^{\circ}\text{C}$

▪ Bloques secos:

- Estudio de estabilidad – Incertidumbre:  $\pm 0,03$  °C
- Estudio de uniformidad – Incertidumbre:  $\pm 0,08$  °C
- Estudio de indicación – Incertidumbre:  $\pm 0,20$  °C

▪ Bloques termostatzados:

- Estudio de estabilidad – Incertidumbre:  $\pm 0,20$  °C
- Estudio de uniformidad – Incertidumbre:  $\pm 0,30$  °C
- Estudio de indicación – Incertidumbre:  $\pm 0,40$  °C

### 3. MAGNITUD PRESIÓN (neumática absoluta)

- Los patrones de referencia utilizados por el laboratorio deben ser balanzas de pesos muertos.
- 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. La CMC acreditada para los nominales de presión a calibrar según Anexo II del documento PCAP debe ser:
  - Manómetros, transductores y transmisores hasta 2 Bar – CMC  $\leq 0,4$  mbar.
  - Manómetros, transductores y transmisores hasta 25 Bar – CMC  $\leq 4$  mbar.

### 4. MAGNITUD HUMEDAD (relativa)

- El alcance de acreditación debe incluir explícitamente la calibración de termohigrómetros y medidores de punto de rocío.
- 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. La CMC acreditada para los nominales de humedad a calibrar según Anexo II del documento PCAP debe ser:
  - Higrómetros de humedad (para temperaturas de 15°C a 25°C) – CMC  $\leq 1,7$  %hr.

#### 4.2. Logística y transporte

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 al Canal de Isabel II Gestión 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 Gestión 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 Gestión, acordándose la devolución o la gestión de la reparación.

El coste de la reparación de sistemas de refrigeración de baños termostatzados queda incluido del ámbito del presente contrato (ver Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas y Anexo I del presente pliego para conocer el modelo).

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 veinte (20) 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 Gestión.



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 constatare 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 Gestión de Residuos

El adjudicatario está obligado a la recogida y posterior tratamiento, mediante gestores autorizados, de los residuos que puedan generarse en las instalaciones de los laboratorios de la Dirección de Innovación e Ingeniería durante la prestación de los servicios objeto de este contrato.

### 5. ACLARACIONES

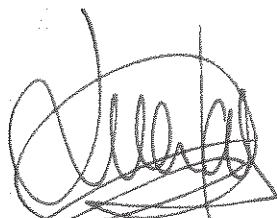
Para cualquier consulta sobre este pliego de prescripciones técnicas deben ponerse en contacto con la **Subdirección de Contratación de Canal de Isabel II Gestión S.A.** en el número de teléfono 915 451 000, o bien enviar un correo a la dirección de correo electrónico: [consultas\\_contratacion@canalgestion.es](mailto:consultas_contratacion@canalgestion.es), indicando en el asunto el número de contrato al que se refiere.



**Alfonso González del Rey Estévez**  
**Subdirector de Calidad de las Aguas**



**Francisco Javier Fernández Delgado**  
**Subdirector de Telecontrol**



**Juan Sánchez García**  
**Director de Innovación e Ingeniería**

## ANEXO I

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Baño termostático	0-46-003-AD	Majadahonda	FLUKE	7320	B43797
Baño termostático	0-46-004-AD	Majadahonda	FLUKE	7340	B57562
Bloque termostático	0-46-001-GC	Madrid	FLUKE	7340	B53550
Bloque termostático	0-46-002-GC	Madrid	FLUKE	6330	10111835
Bloque termostático	0-46-004-IC	Madrid	HETO	CBN8-30	805020159
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-005-IC	Madrid	TECHNE	Tecal 140H	160235-17
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-001-AD	Majadahonda	TECHNE	TECAL CALIBRATOR	166517-7
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-002-GC	Madrid	TMI-ORION	NANOVACQ	S/pastilla
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-003-GC	Madrid	TMI-ORION	NANOVACQ	S/pastilla
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-012-AD	Madrid	TMI-ORION	NANOVACQ	S/pastilla
Datalogger (8 Sondas)	0-02-001-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO MA8590-9	T09080171
Datalogger (1 Sonda)	0-02-002-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 2490-1	H07080212



Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Datalogger (2 Sondas)	0-02-010-IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010039
Datalogger (2 Sondas)	0-02-011-IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010040
Datalogger (3 sondas)	0-02-009-IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010019
Datalogger (3 sondas)	0-02-012-IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-3	H07010033
Datalogger (4 Sondas)	0-02-013-IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2690-8	H07010030
Datalogger (8 sondas Tª)	0-02-612-PA	Arganda del Rey	AHLBORN	ALMEMO 8990-8	T05110302-G
Datalogger (8 sondas)	0-02-001-GC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 86909A	T14030102
Datalogger Temperatura (8 sondas) Presión (1 sonda)	0-02-609-PA	Arganda del Rey	AHLBORN	ALMEMO 8990-8	T04110202G
Datalogger Temperatura (8 sondas) Presión (1 sonda)	0-02-005-PG	Griñón	AHLBORN	ALMEMO 8990-8E	T06010003-G
Datalogger temperatura, humedad y presión	0-2A-001-ZM	Majadahonda	AHLBORN	H08040356	
Manómetro digital	0-68-001-ZM	Majadahonda	GEOMETRICS	24665	
Med.Cond.Ambientales Temperatura/Presión	0-2A-102-AO	Madrid	AHLBORN	ALMEMO MIA-2490-2	H08070172
Med.Cond.Ambientales Temperatura/Presión	0-2A-205-FQ	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2490-2	H08070188

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Sonda de humedad	0-2A-002-MF	Majadahonda	KIMO	KTH100-AOS	8054076
Sonda de Presión	0-2A-001-MF	Majadahonda	STS	SAVBIK	541140
Termómetro	0-02-002-IC	Madrid	Brand	Goldbrand ASTM 34C	9555489
Termómetro de columna	0-02-016-IC	Madrid	AMAREL	ASTM42C	9852240
Termómetro digital	0-02-608-PA	Arganda del Rey	AHLBORN	ALMEMO 2390-1	H03090145
Termómetro digital	0-02-006-PG	Griñón	AHLBORN	ALMEMO 2590	H11080943
Trasmisor de presión diferencial	0-68-307-ZM	Majadahonda	ELLISON	149066	