

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE EJERCICIOS DE
INTERCOMPARACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LA
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS**

CONTRATO Nº: 12/2018

Área: Subdirección de Calidad de las Aguas
Fecha: Enero de 2018

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	3
2. DEFINICIONES	3
3. DOCUMENTACION de referencia	3
4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	4
4.1. Programas de Intercomparación de análisis de aguas	4
5. P ROveedores de programas de intercomparación.....	17
5.1. Requisitos mínimos.....	17
5.1.1. Número de distribuciones y rangos de trabajo.....	17
5.1.2. Participantes previstos	18
5.1.3. Instrucciones y estadística utilizada	18
6. ÍTEM, MATERIALES Y Transporte	18
7. Comunicación de resultados y CONTENIDO de informes.....	19
8. MUESTRAS Y PROGRAMAS ADICIONALES	20
9. ACLARACIONES.....	20

1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es establecer las condiciones técnicas mínimas requeridas para realizar el suministro del servicio asociado a la realización de los ejercicios de intercomparación de los laboratorios de la Subdirección de Calidad de las Aguas de Canal de Isabel II (Laboratorio Central, Laboratorio de La Poveda, Laboratorio de Griñón, Laboratorio de Villalba, Laboratorio de Torrelaguna y Laboratorio de Aguas Depuradas), para todos los ensayos incluidos en los alcances de acreditación, y utilizados para actividades de control de calidad externo y el aseguramiento de la calidad.

Los ensayos realizados en estos laboratorios están amparados por la acreditación ENAC en base a los requisitos de la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2005, que establece que el laboratorio debe tener procedimientos de control de la calidad para realizar el seguimiento de la validez de los ensayos y las calibraciones llevados a cabo e incluye la participación en programas de intercomparación como una herramienta básica de aseguramiento de la calidad.

2. DEFINICIONES

Ítem: Material, instrumento, muestra, equipo... sobre el que se realiza el ensayo objeto del ejercicio de intercomparación.

Proveedor: Organización que diseña y organiza un ejercicio de intercomparación.

Rendimiento: evaluación de los participantes realizada por el organizador a partir de los resultados emitidos por el laboratorio en un ejercicio de intercomparación.

Valor asignado: Valor atribuido a una determinada propiedad del ítem ensayado durante el ejercicio para calcular el rendimiento.

Intercomparación: organización, desarrollo y evaluación de ensayos del ítem, por varios laboratorios, según unas condiciones preestablecidas.

Familia: Conjunto de ensayos o calibraciones en el que cualquiera de sus miembros es razonablemente representativo de los demás en cuanto a la evaluación de la calidad de los resultados obtenidos. La asignación de las familias debe tener en cuenta el producto, método de medida, parámetro, intervalo y las condiciones de ensayo que definen al propio ensayo.

3. DOCUMENTACION DE REFERENCIA

- UNE EN ISO/IEC 17025:2005 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración
- UNE EN ISO/IEC 17043:2010 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los ensayos de aptitud.
- G-ENAC 14 Rev1- Guía sobre la participación en programas de intercomparaciones (www.enac.es)
- NT-3 Rev. 5- Política ENAC sobre intercomparaciones (www.enac.es)

- NT-20 Rev. 2 Alcances de Acreditación: Ensayos de agua - Julio 2007 (www.enac.es)
- ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison
- The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories - IUPAC Technical Report - Pure Appl. Chem., Vol. 78, No. 1, pp. 145–196, 2006. doi:10.1351/pac200678010145

4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

4.1. Programas de Intercomparación de análisis de aguas

Los laboratorios participantes son:

LABORATORIO CENTRAL (L1) Calle Santa Engracia, 125 - 28003 (Madrid), que a su vez cuenta con los laboratorios:

- Redes Grandes Municipios (L1-RGM)
- Bacteriología (L1-BC)
- Aguas Naturales (L1-AN)
- Cromatografía (L1-CR)
- Espectroscopia (L1-ES)

LABORATORIO DE LA POVEDA (L2) - EDAR LA POVEDA Carretera Campo Real, Km. 0,7 – 28500 - Arganda del Rey (Madrid), que a su vez cuenta con los laboratorios:

- Físico-química (L2-FQ)
- Bacteriología (L2-BC)

LABORATORIO DE GRIÑÓN (L3) - ETAP DE GRIÑÓN Calle Olivar del Patrón, 24 - 28970 – Griñón (Madrid), que a su vez cuenta con los laboratorios:

- Físico-química (L3-FQ)
- Bacteriología (L3-BC)

LABORATORIO DE VILLALBA - CANTOS ALTOS (L4) - Vía de Servicio, nº1 – 28400 – Collado Villalba (Madrid), que a su vez cuenta con los laboratorios:

- Físico-química (L4-FQ)
- Bacteriología (L4-BC)

LABORATORIO DE TORRELAGUNA (L5) – Carretera M-124 (de Torrelaguna a la Cabrera) Km. 7 Centro de Trabajo Santa Lucía 28180 -Torrelaguna (Madrid), que a su vez cuenta con los laboratorios:

- Físico-química (L5-FQ)
- Bacteriología (L5-BC)

- Por necesidades de los laboratorios de la Subdirección de Calidad de las Aguas de Canal de Isabel II, podrán incorporarse a esta relación nuevos parámetros y laboratorios, como consecuencia de la puesta en marcha y acreditación de nuevos ensayos y nuevas instalaciones.

De acuerdo con las familias de ensayo definidas por estos laboratorios, se configuran tres lotes de programas de intercomparación:

- Lote 1: programa para ensayos realizados en aguas de consumo y continentales.
- Lote 2: programa para ensayos realizados en aguas residuales y lodos.
- Lote 3: programa para ensayos realizados en aguas regeneradas.

Un mismo proveedor podrá ofertar sus servicios para uno, dos o los tres lotes siempre que se cumplan las condiciones incluidas en el presente documento.

Los laboratorios incluidos en cada lote, los parámetros y rangos asociados a los mismos son:

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-RGM	pH	4 - 12 uds. de pH
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM	Conductividad	20 - 5000 μ S/cm
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM	Turbidez	0,5 - 400 UNT

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM		
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ	Oxidabilidad	≥ 0,4 mg/l
L1-RGM		
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ	Color	≥ 5 mg Pt-Co/l
L5-FQ		
L1-RGM		
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ	Nitritos	≥ 0,03 mg/l
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM		
L1-AN		
L2-FQ	Amonio	≥ 0,2 mg/l
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM		
L1-AN	Nitrógeno Oxidable Total y Nitratos por cálculo	≥ 0,30 mg/l
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L1-RGM	Cloro residual libre y total y Cloro combinado por cálculo	≥ 0,15 mg/l
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L1-RGM	Carbono orgánico total	≥ 1 mg/l
L1-AN	Ortofosfatos	≥ 0,04 mgP/l
L1-AN	Cloruros	≥ 15 mg/l

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-AN	Sílice	≥ 8 mg/l
L1-AN	Sólidos en suspensión totales	≥ 4 mg/l
L1-CR	Clorofenoles	2-Clorofenol (≥ 200 ng/l) 2,4-Diclorofenol (≥ 200 ng/l) 2,4,6-Triclorofenol (≥ 200 ng/l)
L1-CR	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo (b) fluoranteno (≥ 0,01 µg/l) Benzo (K) fluoranteno (≥ 0,01 µg/l) Benzo (a) pireno (≥ 0,002 µg/l) Benzo (ghi) perileno (≥ 0,01 µg/l) Indeno (1,2,3-cd) pireno (≥ 0,01 µg/l)
L1-CR	Acrilamida	≥ 0,03 µg/l
L1-CR	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2- Dicloroetano (≥ 1 µg/l) Benceno (≥ 0,25 µg/l) Bromodiclorometano (≥ 20 µg/l) Bromoformo (≥ 20 µg/l) Cloroformo (≥ 20 µg/l) Dibromoclorometano (≥ 20 µg/l) Tetracloroetano (≥ 2 µg/l) Tricloroetano (≥ 2 µg/l) Geosmina (≥ 5 ng/l) 2-Metilisoborneol (≥ 10 ng/l) 2,4,6-Tricloroanisol (≥ 5 ng/l) Etilbenceno (≥ 1 µg/l) (m+p)-xileno (≥ 2 µg/l) Clorobenceno (≥ 1 µg/l) o-xileno (≥ 1 µg/l) Estireno (≥ 1 µg/l) Tolueno (≥ 1 µg/l) 1,3-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l) 1,4-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l) 1,2-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l)

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-CR	Plaguicidas	Aldrín ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Cis-Clordano ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Clorpirifos ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Diazinon ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Dieldrín ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Disulfoton ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Endosulfán ($\geq 0,04 \text{g/l}$) Endrín ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Etil-Paration ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Etion ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Heptacloro epóxido ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Heptacloro ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$) Lindano ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) o,p'- DDT ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Oxi-Clordano ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) p,p'- DDT ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) p,p'-DDD ($\geq 0,03 \mu\text{g/l}$) Thimet ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) Trans-Clordano ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) α -HCH ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) β -Endosulfán ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$) β -HCH ($\geq 0,04 \mu\text{g/l}$)
L1-ES	Dureza	$\geq 10 \text{ mg/l CaCO}_3$
L1-ES	Alcalinidad	$\geq 5 \text{ mg/l CaCO}_3$
L1-ES	Cianuros totales	$\geq 10 \mu\text{g/l}$
L1-ES	Mercurio total	$\geq 0,25 \text{ mg/l}$
L1-ES	Metales totales por ICP-AES	Calcio ($\geq 10 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) Manganeso ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Potasio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 10 \text{ mg/l}$) Sulfato ($\geq 12 \text{ mg/l}$) Aluminio ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Boro ($\geq 200 \mu\text{g/l}$) Cobre ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Hierro ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Zinc ($\geq 50 \mu\text{g/l}$)

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS			
Laboratorio	Parámetro	Rango	
L1-ES	Metales totales por ICP-MS	Manganeso ($\geq 25 \mu\text{g/l}$) Aluminio ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Antimonio ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Arsénico ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Boro ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Cadmio ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Cobre ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Cromo ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Hierro ($\geq 50 \mu\text{g/l}$) Níquel ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Plomo ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Selenio ($\geq 2,5 \mu\text{g/l}$) Zinc ($\geq 50 \mu\text{g/l}$)	
L1-ES	Aniones y cationes	Bromato ($\geq 4 \mu\text{g/l}$) Bromuro ($\geq 100 \mu\text{g/l}$) Calcio ($\geq 10 \text{mg/l}$) Clorato ($\geq 100 \mu\text{g/l}$) Clorito ($\geq 100 \mu\text{g/l}$) Fluoruro ($\geq 100 \mu\text{g/l}$) Magnesio ($\geq 2 \text{mg/l}$) Potasio ($\geq 1 \text{mg/l}$) Sodio ($\geq 10 \text{mg/l}$) Sulfato ($\geq 12 \text{mg/l}$)	
L1-ES	Calcio y Magnesio por titulación volumétrica	Calcio ($\geq 5 \text{mg/l}$) Magnesio ($\geq 2 \text{mg/l}$)	
L6-ES	Radiactividad	Actividad alfa total y beta total	Alfa total ($\geq 0,04 \text{Bq/L}$) Beta total ($\geq 0,08 \text{Bq/L}$)
		Actividad de tritio	$\geq 10 \text{Bq/L}$

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	
Laboratorio	Parámetro
L1-BC	Investigación y recuento de coliformes totales (NMP – método del sustrato definido)
L2-BC	
L3-BC	
L4-BC	
L5-BC	

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	
Laboratorio	Parámetro
L1-BC	Investigación y recuento de Escherichia coli β -glucuronidasa + (NMP – método del sustrato definido)
L2-BC	
L3-BC	
L4-BC	
L5-BC	
L1-BC	Recuento en placa de microorganismos aerobios a 22° C
L2-BC	
L3-BC	
L4-BC	
L5-BC	
L1-BC	Recuento de Coliformes totales (Filtración)
L1-BC	Recuento de Escherichia coli (Filtración)
L1-BC	Recuento de enterococos (Filtración)
L1-BC	Recuento de Clostridium perfringens (Filtración)
L1-BC	Recuento de bacterias coliformes (NMP-método del sustrato definido)

LOTE 2: Programa para AGUA RESIDUAL y LODOS

AGUAS RESIDUALES		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L6-FQ	pH	4 - 12 uds. de pH
L6-FQ	Conductividad	20 - 10000 μ S/cm
L6-FQ	Turbidez	$\geq 0,5$ UNT
L6-FQ	Aceites y grasas (volumen mínimo de 2000 ml)	≥ 80 mg/l
L6-FQ	Sólidos en suspensión totales	≥ 4 mg/l
L6-FQ	DQO	≥ 24 mg/l
L6-FQ	Alcalinidad total	≥ 20 mg/l CaCO ₃
L6-FQ	Cloruros	≥ 5 mg/l
L6-FQ	DBO ₅ (volumen mínimo de 2000 ml)	≥ 5 mg/l

AGUAS RESIDUALES		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L6-FQ	Amonio	$\geq 1,0$ mg N/l
L6-FQ	Fluoruros	$\geq 1,0$ mg/l
L6-FQ	Índice de Fenol	$\geq 50\mu\text{g/l}$
L6-FQ	Tensioactivos aniónicos	$\geq 2,0$ mg NaLS/l
L6-FQ	Nitrógeno total	$\geq 4,9$ mg/l
L6-FQ	Fósforo total	$\geq 0,26$ mg/l
L6-FQ	Nitritos	$\geq 0,1$ mg N/l
L6-FQ	Nitrógeno Oxidable Total y Nitratos por cálculo	$\geq 1,9$ mg N/l
L6-FQ	Carbono Total	≥ 10 $\mu\text{g/l}$
L6-FQ	Carbono Inorgánico Total	≥ 5 $\mu\text{g/l}$
L6-ES	Cromo IV	$\geq 0,10$ mg/L
L6-ES	Metales totales	Manganeso ($\geq 1,4$ mg/l) Aluminio ($\geq 7,1$ mg/l) Arsénico ($\geq 0,71$ mg/l) Boro ($\geq 1,4$ mg/l) Cadmio ($\geq 0,29$ mg/l) Cobre ($\geq 1,4$ mg/l) Cromo ($\geq 1,4$ mg/l) Hierro ($\geq 7,1$ mg/l) Níquel ($\geq 2,9$ mg/l) Plomo ($\geq 0,71$ mg/l) Selenio ($\geq 0,71$ mg/l) Zinc ($\geq 1,4$ mg/l) Bario ($\geq 7,1$ mg/l) Estaño ($\geq 1,4$ mg/l) Mercurio ($\geq 0,071$ mg/l)

AGUAS RESIDUALES		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L6-CR	Índice de hidrocarburos	$\geq 10\text{mg/L}$
L6-CR	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Naftaleno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Acenaftileno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Acenafteno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Fluoreno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Fenantreno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Antraceno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Fluoranteno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Pireno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Benzo[a]antraceno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Criseno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Benzo[b]fluoranteno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Benzo[k]fluoranteno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Benzo[a]pireno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Dibenzo[a,h]antraceno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Benzo[g,h,i]perileno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Indeno[1,2,3-c,d]pireno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$)
L6-CR	Compuestos Orgánicos Volátiles	Etilbenceno ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Benceno ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Bromodiclorometano ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Bromoformo ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Cloroformo ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) m+p Xileno ($\geq 40 \mu\text{g/l}$) Naftaleno ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) o-Xileno ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Dibromoclorometano ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Tolueno ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Suma de trihalometanos Suma de BTEX

LODOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L6-ES	pH	4 - 12 uds. de pH
L6-ES	Sólidos totales, sólidos fijos y sólidos volátiles	
L6-ES	Mercurio por ICP-OES	≥ 0,0032 mg/L
L6-ES	Metales totales	Cadmio (≥ 4,0 mg/Kg) Calcio (≥ 16000 mg/Kg) Cobre (≥ 200 mg/kg) Cromo (≥ 400 mg/kg) Fósforo (≥ 20000 mg/Kg) Hierro (≥ 32000 mg/Kg) Magnesio (≥ 3000 mg/Kg) Potasio (≥ 500 mg/Kg) Níquel (≥ 100 mg/kg) Plomo (≥ 100 mg/kg) Zinc (≥ 1000 mg/kg)

LOTE 3: Programa para AGUA REGENERADA

En el caso particular de este lote, debe considerarse obligatoriamente la matriz de agua regenerada para los parámetros incluidos en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, Anexo I.A, Calidad 1.1, 1.2, 3.2, 4.1 y 4.2. Para el resto de parámetros podrá considerarse como agua residual (según documento NT-20 de ENAC).

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-RGM	pH	4 - 12 uds. de pH
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L6-FQ		
L1-RGM	Conductividad	20 - 10000 µS/cm *Para L6-FQ hasta 10000 y para el resto hasta
L1-AN		

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L2-FQ		5000
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L6-FQ*		
L1-RGM	Turbidez	0,5 - 400 UNT
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L6-FQ	Cloro residual libre y total Cloro combinado por cálculo	≥ 0,15 mg/l
L1-RGM		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ		
L6-FQ	Nitritos	≥ 0,03 mg/l (≥ 0,1 mg N/l)
L1-RGM		
L1-AN		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ	Amonio	≥ 0,2 mg/l (≥ 1 mg N/l)
L6-FQ		
L1-RGM		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ	Nitrógeno Oxidable Total	≥ 0,30 mg/l (≥ 1,9 mg N/l)
L6-FQ		
L1-RGM		
L2-FQ		
L3-FQ		
L4-FQ		
L5-FQ	Carbono orgánico total	≥ 1 mg/l
L6-FQ		
L1-RGM		

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L5-FQ	Nitrógeno total	≥ 4,9 mg/l
L1-ES	Alcalinidad	≥ 5 mg/l CaCO ₃
L6-FQ		
L6-FQ	Fluoruros	≥ 1,0 mg/l
L1-AN	Ortofosfatos	≥ 0,04 mgP/l
L1-AN	Cloruros	≥ 15 mg/l
L1-AN	Sílice	≥ 8 mg/l
L1-ES	Cianuros totales	≥ 10 µg/l
L1-ES	Mercurio total	≥ 0,25 mg/l
L1-AN	Sólidos en suspensión totales	≥ 4 mg/l
L6-FQ		
L1-AN	Fósforo total	≥ 0,26 mg/l
L6-FQ		
L1-CR	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2- Dicloroetano (≥ 1 µg/l) Benceno (≥ 0,25 µg/l) Bromodichlorometano (≥ 20 µg/l) Bromoformo (≥ 20 µg/l) Cloroformo (≥ 20 µg/l) Dibromoclorometano (≥ 20 µg/l) Tetracloroetano (≥ 2 µg/l) Tricloroetano (≥ 2 µg/l) Etilbenceno (≥ 1 µg/l) (m+p)-xileno (≥ 2 µg/l) Clorobenceno (≥ 1 µg/l) Geosmina (≥ 5 ng/l) o-xileno (≥ 1 µg/l) Estireno (≥ 1 µg/l) Tolueno (≥ 1 µg/l) 1,3-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l) 1,4-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l) 1,2-Diclorobenceno (≥ 1 µg/l) 2-Metilisoborneol (≥ 10 ng/l) 2,4,6-Tricloroanisol (≥ 5 ng/l)
L1-ES	Calcio y Magnesio	Ca (≥ 5 mg/L) Mg (≥ 2 mg/L)
L1-ES	Dureza	≥ 10 mg CaCO ₃ /L

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS		
Laboratorio	Parámetro	Rango
L1-ES	Metales disueltos por ICP-AES	Calcio (≥ 10 mg/l) Magnesio (≥ 2 mg/l) Manganeso (≥ 20 µg/l) Potasio (≥ 1 mg/l) Sodio (≥ 10 mg/l) Sulfato (≥ 12 mg/l) Aluminio (≥ 50 µg/l) Boro (≥ 200 µg/l) Cobre (≥ 50 µg/l) Hierro (≥ 50 µg/l) Zinc (≥ 50 µg/l)
L1-ES	Metales disueltos por ICP-MS	Manganeso (≥ 25 µg/l) Aluminio (≥ 50 µg/l) Antimonio ($\geq 2,5$ µg/l) Arsénico ($\geq 2,5$ µg/l) Boro (≥ 50 µg/l) Cadmio ($\geq 2,5$ µg/l) Cobre (≥ 50 µg/l) Cromo ($\geq 2,5$ µg/l) Hierro (≥ 50 µg/l) Níquel ($\geq 2,5$ µg/l) Plomo ($\geq 2,5$ µg/l) Selenio ($\geq 2,5$ µg/l) Zinc (≥ 50 µg/l)

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	
Laboratorio	Parámetro
L1-BC	Recuento de coliformes (NMP – método del sustrato definido)
L2-BC	
L3-BC	
L4-BC	
L5-BC	
L6-BC	
L1-BC	Recuento de Escherichia coli β -glucuronidasa + (NMP – método del sustrato definido)
L2-BC	
L3-BC	
L4-BC	

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	
Laboratorio	Parámetro
L5-BC	
L6-BC	
L1-BC	Recuento de Coliformes totales (Filtración)
L1-BC	Recuento de Escherichia coli (Filtración)
L1-BC L6-BC	Detección y recuento de Legionella ssp con identificación de Legionella pneumophila

ANÁLISIS BIOLÓGICOS	
Laboratorio	Parámetro
L6-BC	Recuento de huevos de nematodos intestinales (Microscopía)

5. PROVEEDORES DE PROGRAMAS DE INTERCOMPARACIÓN

Se indican a continuación los requisitos a cumplir por los licitadores.

5.1. Requisitos mínimos

Los licitadores deben:

- El organizador facilitará el histórico de resultados del laboratorio en forma de gráfico donde se representen los resultados de cada ejercicio por parámetro y evaluación del rendimiento para cada uno de los métodos utilizados por los participantes.
- El licitador enviará un modelo o ejemplo de informe que cumpla con los requisitos establecidos en el apartado 7 del presente documento.

5.1.1. Número de distribuciones y rangos de trabajo

Se realizarán, al menos, 2 rondas al año por parámetro, laboratorio y matriz de cada lote, distribuidas uniformemente en el tiempo. El organizador de los ejercicios debe incluir en su oferta información sobre la planificación del trabajo en cada ronda ofertada, por ejemplo:

- Calendario de rondas incluidas en la oferta
- Fechas de recepción de las muestras
- Instrucciones detalladas de la preparación de las muestras.
- Caducidad por parámetro
- Condiciones de almacenamiento y conservación

- Sistemática de envío de resultados
- Sistemática de comunicación de incidencias: retraso en entregas, errores de envío, análisis estadístico erróneo, etc.

El licitador propondrá distribuciones en las que los valores asignados de las muestras distribuidas se correspondan con los valores de la columna 'Rango' en las tablas del apartado 4.1.

5.1.2. Participantes previstos

El organizador de los ejercicios ofertará rondas donde, por sus datos históricos, se prevea una participación de al menos 8 laboratorios. Si esto no fuese posible, el organizador debe indicar el tratamiento que da a los resultados del ejercicio.

5.1.3. Instrucciones y estadística utilizada

El organizador de los ejercicios debe:

1. Suministrar instrucciones precisas y adecuadas que ayuden a la correcta realización del ejercicio. En estas instrucciones debe detallarse:
 - Número de unidades enviadas.
 - Tipo de material o accesorios al material enviado.
 - Origen del ítem que se someterá a ensayo.
 - Tratamientos previos realizados o conservantes utilizados
 - Rango de medida, tiempo de estabilización, diluciones, tratamientos..., es decir, especificaciones para la realización del ensayo.
 - Factores que puedan afectar a la realización del ensayo.
 - Número de repeticiones a realizar.
 - Unidades y forma en las que expresarse los resultados.
 - Fecha de envío de resultados.
2. Emplear métodos estadísticos robustos que evalúen adecuadamente el tipo de distribución de resultados y eviten la influencia de valores extremos.
3. Indicar si tiene en cuenta más de un resultado por cada laboratorio para obtener el valor asignado.

6. ÍTEM, MATERIALES Y TRANSPORTE

Los gastos de envasado, manipulación y transporte para la entrega o devolución corren por cuenta del adjudicatario.

El organizador asegurará que el envasado y el transporte se realizan en las mejores condiciones con el fin de evitar degradaciones o cambios que afecten a las características del ítem que se

someterá a ensayo. Para ello utilizará envases adecuados que no reaccionen o contaminen el ítem, empleará refrigeración cuando sea necesario, protegerá los envases frente a roturas, tendrá en cuenta la duración máxima del transporte al laboratorio, etc.

El organizador comunicará la naturaleza de la muestra indicando si son muestras naturales o no y las condiciones y plazos de transporte. Además, garantizará un sistema de seguimiento de envíos para que el laboratorio sepa la fecha de llegada de la ronda.

Será obligación del adjudicatario garantizar que los suministros cumplen la normativa vigente en materia de seguridad y medio ambiente y que se hallan homologados y normalizados en España para su uso. El incumplimiento de esta cláusula dará lugar a la resolución del Contrato.

7. COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y CONTENIDO DE INFORMES

Los informes de resultados de cada distribución, pueden ser entregados en formato papel por correo, fax, en soporte electrónico tipo CD, por envío al correo electrónico acordado previamente, o bien a través de la web del adjudicatario.

El envío de los informes, en cualquier soporte, debe asegurar la integridad y confidencialidad de la información.

El informe debe incluir la siguiente información:

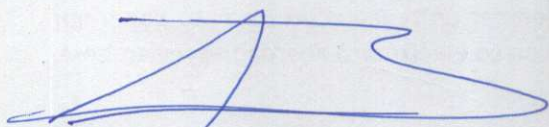
- Nombre y dirección del organizador del ejercicio.
- Identificación del informe.
- Codificación de cada participante.
- Pruebas de homogeneidad y estabilidad y sus resultados.
- Explicación de los criterios estadísticos utilizados.
- Parámetros determinados en el ejercicio y características del ítem.
- Calendario de actuaciones.
- Exactitudes y precisiones asignadas por el organizador.
- Métodos de ensayo empleados e información complementaria.
- Valores de las medidas individuales, centrales e intervalos, incertidumbres, etc.
- Identificación de laboratorios cuyos resultados se consideran aberrantes.
- Número de laboratorios aceptados para el cálculo estadístico de cada parámetro.
- Valor asignado e incertidumbre.
- Desviación estándar diana y del ejercicio.
- Estadística por métodos (si procede).
- Valor del rendimiento (z-score, z'-score, número E, etc.).
- Información remitida por los participantes.
- Declaración en la que se indique que cumple con el contenido de la ISO 17043

8. MUESTRAS Y PROGRAMAS ADICIONALES

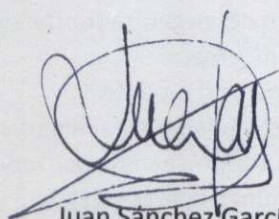
Durante el tiempo de validez del Contrato, podrán requerirse muestras adicionales para confirmación o comprobación de resultados, muestras de nuevos parámetros incluidos en los Anexos Técnicos de acreditación de los laboratorios.

9. ACLARACIONES

Para cualquier consulta sobre este pliego de prescripciones técnicas deben ponerse en contacto con la **Subdirección de Contratación de Canal de Isabel II, S.A.** en el teléfono 915 451 000, o enviar un correo electrónico a 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



Juan Sánchez García
Director de Ingeniería e Innovación